Wings Without Borders

Alas Sin Fronteras

IV North American Ornithological Conference

4to. Congreso Norteamericano de Ornitología

October 3-7, 2006 · Veracruz, Mexico

3-7 Octubre 2006 · Veracruz, México

CONFERENCE ABSTRACTS

RESÚMENES DEL CONGRESO

IV NAOC is organized jointly by the American Ornithologists' Union, Association of Field Ornithologists, Sección Mexicana de Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, A. C., Cooper Ornithological Society, Raptor Research Foundation, Society of Canadian Ornithologists / Société des Ornithologistes du Canada, Waterbird Society, and Wilson Ornithological Society

CONFERENCE ABSTRACTS / RESÚMENES DEL CONGRESO

Author Index begins on page 373.

Aborn, D. A., University of Tennessee at Chattanooga, Chattanooga, USA, David-Aborn@utc.edu

THE INFLUENCE OF HABITAT CONFIGURATION ON THE BEHAVIOR AND HABITAT USE OF GREATER SANDHILL CRANES WINTERING IN EAST TENNESSEE

The number of eastern Greater Sandhill Cranes stopping over and wintering at the Hiwassee Wildlife Refuge in east Tennessee has increased greatly over the past 40 years. This increase has led to overcrowding at the refuge, resulting in the cranes use of private property. Proper management is needed to reduce nuisance complaints from landowners, increase the suitability of the refuge for waterfowl, and reduce the likelihood of a catastrophic event impacting the population. Describing habitat use and behavior is one of the first steps in developing management plans. These data then need to be examined at a broader scale in order to see how the spatial arrangement habitat and other landscape features might influence the cranes' behavior and use of space. Observations of both radioed and non-radioed cranes revealed that the cranes spent most of their time foraging, alert, or preening. The cranes foraged primarily in agricultural fields and grassy fields, whereas mud flats and shallow water were used for preening and loafing. GIS analyses are currently being conducted to see if any broader scale patterns are revealed.

LA INFLUENCIA DE LA CONFIGURACIÓN DEL HABITAT EN EL COMPORTAMIENTO Y EN EL USO DEL HABITAT POR LAS GRULLAS CENICIENTAS QUE INVERNAN EN EL ESTE DE TENNESSEE

El número de Grullas Cenicientas que llegan de paso y que invernan en el Refugio de Hiwassee Wildlife, situado en el este de Tennessee, ha aumentado en los últimos 40 años. Como resultado, este aumento ha contruibuído a la sobre-población del refugio y al aprovechamiento de tierras privadas por parte de las grullas. Se necesita un manejo adecuado para reducir las quejas y la molestia de los vecinos, mejoras para adaptar un refugio que convenga a las aves acuáticas, y la reducción de riesgo contra eventos catastróficos que impacten la población de grullas. L descripción del uso del habitat y del comportamiento de las grullas son los primeros pasos para desarrollar los planes de manejo. Se necesita examinar los datos pertinentes en una escala más amplia para ver cómo las necesidades de la configuración del espacio y otras peculiaridades del paisaje influyen en el comportamiento de las grullas y en su aprovechamiento del espacio. La observación de las grullas con, y sin radioemisores, ha revelado que estas aves pasan su tiempo en búsqueda de alimento, en estado de alerta, o componiéndose las plumas. Las grullas buscan comida principalmente en los campos de cultivo y en las praderas. En los pantanos y en los charcos sin embargo, las grullas se componen las plumas o vagan ociosas. En este momento se realizan estudios de GIS para ver si se pueden revelar pautas dentro de una escala más amplia.

Abundis-Santamaría, A., Instituto de Ecología A. C., Xalapa, Mexico, abundis@posgrado.ecologia.edu.mx;
González-García, F., Instituto de Ecología A. C., Xalapa, Mexico, gonzalef@ecologia.edu.mx

POPULATION DENSITY OF HORNED GUAN *(OREOPHASIS DERBIANUS)* IN THE EL TRIUNFO BIOSPHERE RESERVE, CHIAPAS, MEXICO.

By means of two techniques of sampling (aural and visual) a total of 45 registries of horned guan were obtained from December 2004 to June 2005. A total effort sampling of 180,6 km was invested during this study. We obtained 10 aural counts (males) and 35 visual counts (male and females). The estimate density with the line transect method was 4,4 ind/km2 and the density obtained with the strip transect method was 3,7 ind/km2, considering a strip width of 27,57 m. We used the double-sampling method to calibrate the aural technique in relation to the data from the visual technique. The calibration was through a linear regression between the vocalizations and the visual densities of every month. The regression equation was Dv = 2,23 + 0,74 * X (where: Dv = visual density observed, X = number of vocalizations) and the correlation was significant (r2=0,76; P=0,01). With this equation we can predict the density of horned guan from the aural counts, which in practical terms can reduce time and economic costs of surveys of this elusive species. Finally, a long term monitoring protocol of horned guan in the El Triunfo Biosphere Reserve is proposed.

DENSIDAD POBLACIONAL DEL PAVÓN *(OREOPHASIS DERBIANUS)* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS.

Mediante dos técnicas de muestreo (visual y auditiva) se obtuvieron un total de 45 registros de pavones de Diciembre de 2004 a Junio de 2005. Se empleó un esfuerzo de muestreo de 180.6 Km. Diez registros fueron vocalizaciones (machos) y 35 fueron visuales (machos y hembras). La densidad estimada mediante el transecto de línea fue de 4.4 ind/km2 y con el transecto de franja fue de 3.7 ind/km2, considerando un ancho de franja de 27.57 m. Se utilizó el método de doble muestreo para calibrar la técnica auditiva a partir de la visual. La calibración fue a través de una regresión lineal entre las vocalizaciones y las densidades visuales de cada mes. La ecuación de regresión fue Dv = 2.23 + 0.74*X (donde: Dv = densidad individuos observados, X = número de vocalizaciones) y la correlación fue significativa (r2=0.76, P=0.01). Con esta ecuación de regresión podemos predecir la densidad a partir de las vocalizaciones, lo cual en términos prácticos puede reducir costos económicos y de tiempo en el monitoreo de la población. Finalmente, se propone un protocolo para el monitoreo a largo plazo del pavón en la zona núcleo I de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.

ACOSTA, M., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba, macosta@fbio.uh.cu;
MUGICA, L., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba;
JIMÉNEZ, A., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba;
RODRIGUEZ, A., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

AQUATIC BIRDS IN CUBAN WETLANDS, CURRENT STATUS AND CONSERVATION

The Cuban archipelago is very important for many bird species in the Caribbean. We made a detailed analysis of the aquatic bird species registered up to date in Cuba, with an international and regional perspective. In this way we established the relevance of several families in Cuban ecosystems. So far 149 of the 371 bird species in Cuba, are typical from aquatic ecosystems, (fresh and salty water, in natural and human-made ecosystems). They are organized in 8 orders and 27 families. Neotropical migrants include 59 species, permanent residents with migrant populations 51, while 40 species are considered vagrants. In general, Cuban wetlands hold 90% of the Caribbean aquatic species and 17 % of the world aquatic species. In relation to abundance, at least 79 species are detectable in some degree. The families Anatidae, Scolopacidae and Laridae are the most common in number of species and distribution. An important contribution to their conservation is the fact that the most important Cuban wetlands are included in the National System for Protected Areas, 6 are Ramsar Sites and 13 are proposed as IBAs.

AVES ACUÁTICAS DE LOS HUMEDALES CUBANOS, ESTADO ACTUAL Y CONSERVACIÓN

Cuba constituye un área clave en el Caribe para las numerosas especies de aves acuáticas. Presentamos un análisis pormenorizado de las especies de aves detectadas hasta la fecha en nuestro territorio, con el objetivo de conocer la forma en que nuestra avifauna se inserta en el contexto internacional y ganar elementos sobre la influencia que pueden tener algunas familias o grupos de especies en nuestros ecosistemas. De las 371 especies de aves registradas para Cuba, 149 son características de ecosistemas acuáticos, tanto de agua dulce como salada, naturales o antrópicos, distribuidas en ocho órdenes y 27 familias. De ellas, 59 especies son migratorias Nearticas-Neotropicales, mientras que 51 incluyen a los residentes permanentes y bimodales y 40 solo tienen registros accidentales. En general el 90% de las especies de aves acuáticas registradas para las islas del Caribe, y el 17 % a nivel mundial se encuentran presentes en Cuba. En relación con sus abundancia, al menos 79 especies pueden ser detectadas con cierta facilidad, Las familias Anatidae, Scolopacidae y Laridae son las mejor representadas tanto en número de especies como en su distribución. Los humedales más importantes están incluidos dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, existen 6 sitios Ramsar y 14 IBAs que contribuyen significativamente a su protección.

Adams, E. M., University of Florida, Gainesville, USA, adamsem@ufl.edu;
Frederick, P. C., University of Florida, Gainesville, USA, pfred@ufl.edu

SUBLETHAL EFFECTS OF CHRONIC METHYLMERCURY EXPOSURE ON FORAGING BEHAVIOR IN JUVENILE WHITE IBISES *(EUDOCIMUS ALBUS)*

Relatively few controlled studies of effects of mercury on birds include environmentally relevant exposure levels, or sublethal endpoints. We raised pre-fledgling White Ibises *(Eudocimus albus)* in a free-flight open-air aviary in Gainesville, FL, USA on diets that approximated the range of methylmercury exposure in wetlands of south Florida (0, 0.05, 0.1 and 0.3 ppm wet weight in diet). To measure whether methylmercury exposure affects group foraging efficiency we allowed ibises to forage on standardized live fishes in artificial ponds, and created several levels of foraging difficulty by varying levels of structural complexity. We found significant overall effects of complexity, exposure group, date and complexity*date on foraging efficiency. These effects were not linear with dose; the middle two treatment groups were more efficient foragers than both the control and high groups. Although methylmercury can also inhibit motivation and decrease appetite, motivation changed with complexity but not with exposure group. Our results suggest that methylmercury did not inhibit foraging efficiency at the exposure levels we used, that structural complexity does affect foraging efficiency, and that birds learned how to increase foraging efficiency at all levels of complexity with experience.

EFFECTOS SUB-LETALES DE LA EXPOSICIÓN CRÓNICA A METIL-MERCURIO EN EL COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO EN JUVENILES DE *(Eudocimus albus)*

Un número relativamente reducido de estudios controlados sobre los efectos del mercurio en aves incluyen niveles de exposición relevantes a nivel ambiental, o extremos sub-letales. Criamos polluelos de *(Eudocimus albus)* en un aviario exterior en Gainesville, Florida, EUA con dietas que aproximan el rango de exposición de metil-mercurio en humedales de Florida del Sur (0, 0.05, 0.1 y 0.3 ppm en peso húmedo incorporado

en la dieta). A fin de estimar si la exposición a metil-mercurio afecta la eficiencia de forrajeo a nivel de grupo, permitimos el forrajeo de individuos en estanques artificiales con peces vivos. Creamos diferentes grados de dificultad en el forrajeo al variar los niveles de complejidad estructural. Encontramos efectos generales significativos en complejidad, grupo de exposición, fecha y complejidad*fecha en la eficiencia del forrajeo. Estos efectos no fueron lineales con la dosis. Los dos tratamientos medios fueron más eficientes forrajeando que el grupo control y el tratamiento con mayor concentración de mercurio. Aunque el metil-mercurio puede también inhibir la motivación y disminuir el apetito, la motivación cambió con la complejidad pero no con grupo de exposición. Nuestros resultados sugieren que el metil-mercurio no inhibió la eficiencia en forrajeo a los niveles que utilizamos, que la complejidad estructural no afecta la eficiencia en el forrajeo y que los individuos obtuvieron experiencia y aprendieron como incrementar la eficiencia de forrajeo a todos los niveles de complejidad.

Afanasyev, V., British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom, vaf@bas.ac.uk;
Fox, J. W., British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom, jwf@bas.ac.uk

LOW COST 2.5 GRAM INSTRUMENT FOR TRACKING BIRDS OVER LONG PERIODS OF TIME

An instrument has been developed suitable for study of variation in individual migrating bird travel routes, schedules and strategies including stopover locations, times and durations. The method is based on astronomy. Locations are estimated from ambient light level measurements. The instrument periodically measures and records the ambient light level with reference to an internal clock. Consequently, time of sunrise and sunset are estimated each day. The day length on a particular date determines the latitude, while actual time of sunrise and sunset determines longitude. This gives two daily position fixes. The instrument can also be configured to detect and record the history of time spent in seawater against time spent flying or on land. For seabirds, this can provide time-budget data related to activity and feeding behavior. For seabirds deployment is most often on leg rings. Dimensions of the instrument are 16 x 15 x 6 mm. Weight is 2.5 gram including battery and packaging. The device can log data for up to eight years. System operation is presented, together with accuracy information and examples of deployment results. Instruments are available for collaboration projects. We provide free data analysis software. This equipment has proven very easy to use.

UN INSTRUMENTO DE 2.5 GRAMOS DE BAJO COSTO PARA EL RASTREO DE AVES SOBRE PERIODOS LARGOS DE TIEMPO

Se ha desarrollado un instrumento adecuado para estudios de variación en rutas individuales de aves migratorias, horarios y estrategias incluyendo sitios de descanso, tiempos y duración. El método esta basado en la astronomía. Las localidades son estimadas mediante la medición de los niveles de luz ambientales. El instrumento constantemente mide y registra los niveles de luz ambiental en relación a un reloj interno. Por lo tanto, la hora del amanecer y anochecer son estimados diariamente. El largo del día en una fecha particular, determina la latitud, mientras que el tiempo actual del amanecer y del anochecer determina la longitud. Esto arroja dos datos constantes de localización diarios. El instrumento también puede se configurado para detectar y registrar la historia del tiempo gastado en altamar contra el tiempo gastado en vuelo o en tierra firme. Para las aves marinas, esto puede ofrecer datos sobre tiempo administrado relacionado con la actividad y alimentación. Para las aves marinas, este instrumento es colocado más a menudo en loa anillos de las patas. Las dimensiones del instrumento son de 16 x 15 x 6 mm, su peso es de 2.5 gramos, incluyendo la batería y el empaque. El aparato puede dar información hasta por 8 años. Presentamos el sistema operacional, junto con la exactitud de la información y ejemplos de los resultados obtenidos. Estos instrumentos están disponibles para proyectos cooperativos. Ofrecemos paquetes computacionales gratuitos para el análisis de datos. Es un equipo fácil de usar.

Agudelo, S. M., New Mexico Sate University, Las Cruces, USA, sofia@nmsu.edu;
Desmond, M. J., New Mexico State University, Las Cruces, USA, mdesmond@nmsu.edu;
Murray, L., New Mexico State University, Las Cruces, USA, lmurray@nmsu.edu

INFLUENCE OF LANDSCAPE AND WITHIN-PATCH CHARACTERISTICS ON AVIAN COMMUNITY DYNAMICS IN CHIHUAHUAN DESERT GRASSLANDS

The influence of landscape and vegetation characteristics on non-breeding grassland– and– shrubland adapted bird communities associated with Chihuahuan Desert grassland fragments were studied between 2003 and 2005 to document the effects of habitat degradation and fragmentation as a result of desertification in the southwestern United States. We selected 27 grassland patches, nine each of black grama (Bouteloua eriopoda), tobosa (Pleuraphis mutica) and dropseed (Sporobolus sp) to test predictions regarding avian responses to grassland patch size, isolation and shape, level of shrub encroachment and vegetative structure and composition. Overall avian abundance, richness and diversity were low within seasons and across years. Shrubland-adapted birds were dominant during the period of study; grassland obligate species were almost absent in the study sites with Horned Larks (Eremophila alpestris) comprising the majority of this guild. The number of invasive shrubs was an important variable predicting bird abundances for both avian guilds, negatively influencing grassland-adapted birds and positively influencing shrubland-adapted birds. Landscape level characteristics were important predictors of shrubland-adapted bird abundances, suggesting shrub encroachment into grasslands degrades grassland quality and influences species composition, making grassland patches unsuitable for grassland obligate species.

INFLUENCIA DEL PAISAJE Y LA VEGETACION LOCAL SOBRE LAS COMUNIDADES DE AVES EN PASTIZALES DEL DESIERTO CHIHUAHUENSE

Las influencia del paisaje y la vegetación local en comunidades de aves adaptadas a pastizales y zonas arbustivas durante la época no reproductiva en el Desierto Chihuahuense fueron estudiadas entre el 2003 y el 2005 con el fin de documentar los efectos de la degradación del hábitat y la fragmentación como resultado del proceso de desertificación en el suroeste de Los Estados Unidos. Seleccionamos 27 fragmentos de pastizal: nueve de Zacate Negro (Bouteloua eriopoda), nueve de Toboso (Pleurapis mutica) y nueve Sporobulus spp., para poner a prueba predicciones referentes a las respuestas de las aves al tamaño del fragmento de pastizal, aislamiento y forma, grado de invasión de arbustos y estructura y composición vegetativa. La abundancia, riqueza y diversidad total de aves fueron bajas entre estaciones y a través de los años. Las aves adaptadas a zonas arbustivas dominaron durante el periodo de estudio; las especies especialistas de pastizales estuvieron prácticamente ausentes en los sitios de estudio, con la Alondra Cornuda (Eremophila alpestris) constituyendo la mayoría de aves pertenecientes a este grupo de aves. El número de arbustos invasivos fue una variable importante en la predicción de abundancias, tanto para el grupo de aves de pastizal como para el grupo de aves asociadas con zonas arbustivas, influenciando negativamente a las primeras y positivamente a las segundas. Ciertas características a nivel del paisaje fueron importantes predictores de la abundancia de aves asociadas a zonas arbustivas, sugiriendo que la invasión de pastizales por parte de vegetación arbustiva degrada la calidad de los pastizales e influencia la composición de especies, convirtiendo estas zonas en áreas poco propicias para aves especialistas de pastizales.

AGUILAR, S., Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana, Cuba, susy@snap.cu

CUBAN IBA PROGRAM, A CONSERVATION TOOL FOR BIRDS

This paper will describe the current status of the Important Bird Areas (IBAs) Program in Cuba. It will show the 28 IBAs identified until the moment, in different regions of the country, as a result of national Workshops, carry out during 2004, as well as a the analysis of conservation status of this sites (threatened, protection and conservation actions, etc) and its covering for species of conservationists interest (threatened bird, restricted birds, and congregator bird for migration, reproduction, etc). I will speak about the update of World Bird Data Base (WBDB) for Cuba. It will inform about the preliminary achievement of the monitoring activities carry out in the east of the country, thanks to the project funded by the British Birdwatching Fair y BirdLife International , besides other activities as the support of the Environmental Education, the Endemic Bird Festival, training to the local personal, and printing of some materials. Finally will be exposed the next steps for the Program IBA development in Cuba.

EL PROGRAMA IBAS EN CUBA, UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

En este trabajo se abordan los principales adelantos del Programa de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs) en Cuba. Se expondrán las 28 áreas identificadas hasta el momento en las diferentes regiones del país, a partir de los talleres nacionales realizados en el 2004, así como un análisis del estado de conservación de dichos sitios (protección, amenazas, acciones de manejo, etc) y su cobertura para especies de interés para la conservación (aves amenazadas, restringidas, y las que se congregan para alimentación, reproducción, migración, etc). Se hablará del estado de la Base de Datos de las Aves del Mundo (WBDB) para Cuba. Se darán a conocer resultados preliminares del monitoreo llevado a cabo en cuatro sitios del oriente del país, a través del proyecto financiado por la British Birdwatching Fair y BirdLife International, además de otras actividades como el apoyo a los Festivales de Aves Endémicas del Caribe, acciones de Educación Ambiental, entrenamiento al personal local y la impresión de materiales divulgativos. Finalmente serán expuestos los próximos pasos a seguir para el desarrollo del Programa IBAs en Cuba.

Ahlering, M. A., University of Missouri, Columbia, USA, maaeed@mizzou.edu;
Johnson, D. H., U.S. Geological Survey, Northern Prairie Wildlife Research Center, St. Paul, USA, douglas_h_johnson@usgs.gov;
Faaborg, J., University of Missouri, Columbia, USA, faaborgj@missouri.edu

SETTLEMENT CUES FOR GRASSHOPPER AND BAIRD'S SPARROWS IN THE UPPER GREAT PLAINS

Grassland birds exhibit patterns of low site fidelity and high annual variability in local population density in response to the variation inherent in prairie ecosystems. Individuals make habitat selection decisions each year about where to settle. However, information about the cues grassland birds use to establish territories in the spring is

limited. During 2002-2004, we investigated how weather factors influenced settlement patterns at a regional scale for Grasshopper Sparrows (Ammodramus savannarum) and Baird's Sparrows (Ammodramus bairdii) in North Dakota, USA, and Saskatchewan, Canada, and the potential cues used by these species to establish territories. Densities of Grasshopper Sparrows were positively correlated with May precipitation in the same year, whereas densities of Baird's Sparrows were negatively correlated with the previous winter's snowfall and the previous summer's minimum temperature. We evaluated five hypotheses regarding cues used for territory establishment; these involved: availability of foraging habitat, habitat productivity, concealment from predators, a tradeoff between foraging habitat and concealment, and availability of perch sites. Grasshopper Sparrow densities were negatively correlated with woody cover, but no a priori models had substantial support. Results for Baird's Sparrows supported the foraging behavior hypothesis, suggesting Baird's Sparrows cue in on habitat conducive to their ground-foraging behavior.

SEÑALES DE ESTABLECIMIENTO PARA AMMODRAMUS SAVANNARUM Y AMMODRAMUS BAIRDII, EN LAS GRANDES LLANURAS SUPERIORES.

Las aves de pradera presentan patrones de baja fidelidad de sitio y una variabilidad anual alta en la densidad de poblaciones locales en respuesta a la variación inherente en ecosistemas de pradera. Cada año, los individuos de estas especies, hacen decisiones en cuanto al tipo de hábitat a seleccionar para establecerse. Sin embargo, es poca la información que existe referente a las señales que estas aves de pradera utilizan para establecer sus territorios en la primavera. Durante el periodo 2002-2004, investigamos como los factores climáticos influenciaron los patrones de establecimiento, a una escala regional, de las especies Ammodramus savannarum y Ammodramus bairdii en Dakota del Norte en los Estados Unidos y en Saskatchewan en Canadá, así como las posibles señales utilizadas por estas especies para establecer territorios. Las densidades de Ammodramus savannarum fueron correlacionadas positivamente con valores de precipitación del mes de Mayo en el mismo año, mientras que las densidades de Ammodramus bairdii fueron correlacionadas negativamente con la nevada del invierno anterior y la temperatura mínima del verano anterior. Analizamos cinco hipótesis en relación a las señales utilizadas para el establecimiento de territorios; estas hipótesis fueron: disponibilidad de hábitat para forrajeo, productividad de hábitat, ocultamiento de depredadores, una compensación entre buscar hábitat para forrajeo y ocultamiento y disponibilidad de sitios para descanso. Las densidades de Ammodramus savannarum fueron correlacionadas negativamente con cobertura arbórea, pero ningún modelo a priori tuvo apoyo substancial. Los resultados para Ammodramus bairdii, apoyaron la hipótesis sobre comportamiento de forrajeo, lo que sugiere que esta especie utiliza características en el hábitat que le son favorables en cuanto a su comportamiento de forrajeo en el suelo.

Aitken, K., University of British Columbia, Vancouver, Canada, kaitken@interchange.ubc.ca;
Martin, K., University of British Columbia/Canadian Wildlife Service, Vancouver, Canada, kmartin@interchange.ubc.ca

TESTING RESISTANCE AND RESILIENCE OF CAVITY-NESTING BIRDS TO CHANGES IN RESOURCE AVAILABILITY: A CAVITY REMOVAL EXPERIMENT

Species' ability to respond to changes in resource availability may impact community structure and stability. We examined resistance and resilience of a cavity-nesting community to an experimental reduction in cavity availability. Research was conducted using a replicated BACI (before-after-control-impact) study design in British Columbia, Canada. We monitored nest densities on 9 treatment and 13 control sites for two years pre-treatment (2000-2001), two years during treatment (all cavities that had been occupied at least once in the previous two years were blocked using plastic mesh; 2002-2003), and one year post-treatment (cavities reopened; 2004). Total nest density declined on treatment sites following cavity blocking and returned to pre-treatment levels once cavities were reopened, but individual species' responses varied. European Starlings (an introduced species) declined by 89% and failed to recover post-treatment, demonstrating poor resistance and resilience to changes in cavity availability. Conversely, Mountain Bluebird density increased following cavity blocking and remained high following reopening, suggesting that while starlings may be limited by the availability of suitable nest sites, bluebirds may be limited by starling abundance. Several other species were unaffected by cavity blocking. Plasticity in nest-site preferences of native cavity-nesting species may enable communities to adapt to natural variation in cavity availability.

PRUEBA DE RESISTENCIA Y RESILIENCIA DE LAS AVES DE CAVIDADES A LOS CAMBIOS EN LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS: UN EXPERIMENTO DE REMOCIÓN DE CAVIDADES.

La habilidad de las especies para responder a los cambios en la disponibilidad de los recursos, puede impactar en la estructura de la comunidad y su estabilidad. Examinamos la resistencia y la resiliencia de una comunidad de aves nidicolas de cavidades a un experimento de disminución en la disponibilidad de cavidades. La investigación se desarrolló usando un diseño de estudio replicado tipo "control de impacto de antes y después" (BACI), en Columbia Británica, Canadá. Monitoreamos la densidad de nidos en 9 tratamientos y 13 sitios de control durante dos años de pre-tratamiento (2000-2001), dos años durante tratamiento (todas las cavidades que habían sido ocupadas al menos una vez en los dos años previos, fueron bloqueadas usando una malla plástica; 2002-2003), y un año de post-tratamiento (con cavidades reabiertas; 2004). La densidad total disminuyó en los sitios de tratamiento después de bloquear las cavidades, y regresó a los niveles de pre-tratamiento una vez que las cavidades fueron reabiertas, pero la respuesta individual de las especies varió. *(Sturnus vulgaris)* (una especie introducida) declinó en un 89% y no pudo recuperarse al post-tratamiento, demostrando la pobre resistencia y resiliencia a los cambios en la disponibilidad de cavidades. Contrariamente, la densidad de *(Sialia currucoides)* se incrementó después del bloqueo de las cavidades y permaneció después de la reapertura, sugiriendo que mientras *(S. vulgaris)* puede verse limitada por la disponibilidad de sitios aptos para anidar, *(S. currucoides)* puede estar limitada por la abundancia de *(S. vulgaris)*. Muchas otras especies no se vieron afectadas por el bloqueo de las cavidades. La plasticidad en las preferencias del sitio de anidación de las especies nativas puede permitirles a las comunidades a adaptarse a las variaciones naturales en la disponibilidad de cavidades

---

Akerman, G. E., Dalhousie University, Halifax, Canada, ga@dal.ca;
Staicer, C., Dalhousie University, Halifax, Canada, Cindy.Staicer@dal.ca

THE ROLE OF RIPARIAN FOREST AND RIPARIAN BUFFER STRIPS IN AVIAN CONSERVATION IN THE ACADIAN FOREST

Riparian forest may provide higher quality breeding habitat than upland forest for some bird species. Riparian buffer strips left after forest harvesting may provide corridors for dispersal and migration but less clear is whether they continue to provide breeding habitat for forest birds. This study will address three main questions: Are avian species of conservation concern more abundant in riparian areas compared to upland areas? Do differences exist in breeding bird communities between un-harvested riparian areas and riparian buffer strips? Are species of conservation concern breeding within riparian buffer strips? In 2005 and 2006, birds were sampled at 49 and 54 sites respectively in Acadian forest across mainland Nova Scotia. Preliminary results from 2005 showed that overall densities of birds were highest in riparian buffers, intermediate in riparian references, and lowest in upland references. Some species of conservation concern were more abundant in reference sites (Least Flycatcher, Bay-breasted Warbler, Black-throated Green Warbler, Ovenbird), two were more characteristic of upland sites (Blackburnian Warbler, Golden-crowned Kinglet), two were more abundant in riparian sites (Northern Parula, Yellow-bellied Flycatcher), and two were more often detected in riparian buffers (Swainson's Thrush, Yellow-bellied Sapsucker). Breeding evidence will be collected in 2006 for selected species.

EL PAPEL DE LOS BOSQUES RIPARIOS Y LAS FRANJAS RIPARIAS DE AMORTIGUAMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES EL LOS BOSQUES DE ACADIA.

Los bosques riparios pueden proveer una calidad de hábitat mayor que los bosques de zonas más altas para algunas especies de aves. Las franjas de amortiguamiento dejadas después de la cosecha en los bosques pueden proveer corredores para la dispersión y migración pero no está claro si proveen hábitat reproductivo para las aves de bosque. Éste estudio se enfocará en tres preguntas principales: las especies de importancia para la conservación ¿son más abundantes en áreas riparias a comparación de zonas más altas?, ¿existen diferencias en las comunidades de aves entre áreas riparias sin cosechar y las franjas de amortiguamiento? ¿Se encuentran las especies de importancia para la conservación dentro de las franjas de amortiguamiento? En el 2005 y 2006 se muestrearon 49 y 54 sitios respectivamente en bosques de Acadia a través de Nueva Escocia. Resultados preliminares del 2005 mostraron que las densidades totales de las aves fueron mayores en los amortiguamientos riparios, intermedios en las referencias riparias y más bajas en las zonas altas de referencia. Algunas especies de importancia para la conservación fueron más abundantes en los sitios de referencia *(Empidonax minimus)*, *(Dendroica castanea)*, *(Dendroica virens)*, *(Seiurus aurocapilla)*, dos fueron más características de las zonas altas *(Dendroica fusca, Regulus satrapa)*, dos fueron más abundantes de las zonas riparias *(Parula americana)*, *(Empidonax flaviventris)* y dos fueron detectadas con mayor frecuencia en zonas riparias de amortiguamiento *(Catharus ustulatus)*, *(Sphyrapicus varius)*. La evidencia de crianza será colectada en el 2006 para especies seleccionadas.

Alducin/Chávez, G. D., Instituto de Ecologia A. C., Xalapa, Ver., Mexico, gerson@ecologia.edu.mx;
Montejo/Díaz, J. E., Instituto de Ecologia A. C., Xalapa, Ver., Mexico, jorgemontejodiaz@yahoo.com.mx;
McAndrews, A., Instituto de Ecologia A. C., Xalapa, Ver., Mexico, aemcandrews@yahoo.ca

RECENT ADDITIONS TO THE BIRD LIFE FOR THE SOUTHEASTERN REGION OF THE STATE OF NAYARIT AND ITS BORDER WITH JALISCO, MEXICO.

Taking as reference the avifaunal work of Escalante (1989), where 390 species are reported (excluding five species of the families Procellariidae, Hydrobatidae, Phaethontidae and Sulidae) for the state of Nayarit, we compare our work carried out in the southeastern region of this state, in the region of the Rio Grande of Santiago and the border with

the state of Jalisco. We document 39 species that had not been registered previously by Escalante (1989). Of these new registrations, we find that nine species are in some state of protection under NOM-059-SEMARNAT-2001; seven species under special protection (Pr), one considered threatened (A), and another in danger of extinction (P). We consider it important to carry out such investigative studies because this zone has been little studied. Additionally, this region contains Priority Terrestrial Regions and Areas of Importance for the Conservation of the Birds, in which exist areas in good condition of conservation that represent an important reservoir for the national bird life.

REGISTROS RECIENTES DE LA AVIFAUNA PARA LA REGIÓN SURESTE DEL ESTADO DE NAYARIT Y SUS LÍMITES CON JALISCO, MÉXICO.

Tomando como referencia el trabajo de la avifauna de Escalante (1989), donde reporta 390 especies (excluyendo cinco especies de las familias Procellariidae, Hydrobatidae, Phaethontidae y Sulidae) para el estado de Nayarit, comparamos nuestro trabajo realizado en la región sureste de esta entidad, sobre las inmediaciones del Río Grande de Santiago y límites con el estado de Jalisco. Registramos 39 especies que no habían sido registradas previamente por Escalante (1989). De estos nuevos registros encontramos que nueve especies se encuentran bajo algún estado de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001; siete especies sujetas a protección especial (Pr), una amenazada (A) y una en peligro de extinción (P). Consideramos que es importante que se realicen trabajos de investigación debido a esta zona ha sido poco estudiada, y no obstante que a nivel regional se localizan Regiones Terrestres Prioritarias y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, existen zonas en buen estado de conservación que representan un importante reservorio para la avifauna nacional.

ALEXANDER, J. D., Klamath Bird Observatory/Prescott College, Ashland, USA, jda@KlamathBird.org;
ALTMAN, B., American Bird Conservancy, Corvallis, USA;
RALPH, C. J., US Forest Service, Arcata, USA;
Stephens, J. L., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA;
GEUPEL, G. R., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA;
GREEN, M. G., US Fish and Wildlife Service, Portland, USA;
HOLMES, A. l., PRBO Conservation Science/Oregon State University, Corvallis, USA;
KREITINGER, K., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA;
PITKIN, M. J., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA;
BRESSON, B., US Forest Service and Bureau of Land Management, Sandy, USA,

A STRATEGY FOR IMPLEMENTING PARTNERS IN FLIGHT BIRD CONSERVATION PLANS WITHIN CURRENT LAND MANAGEMENT POLICIES

The Oregon/Washington and California Partners In Flight (PIF) chapters held a workshop in 2005 to establish a strategy for implementing regional bird conservation plans within current land management policies. Forest and district administrators, biologists, managers, and researchers participated focusing on the integration of PIF products (e.g. broad-based conservation plans, issue-specific decision support tools, and monitoring and research techniques) with agency policies and land management plans. The workshop resulted in a conservation planning strategy that includes three goals to advance the integration of conservation objectives and land management planning: 1) Develop products that present the link between specific management issues, science-based results, and conservation objectives; 2) Produce a white paper including examples of 'success stories' outlining how science-based PIF products were used to assist and evaluate land management decisions; and 3) Identify opportunities for linking PIF objectives with priority land management issues and projects within revisions of Bureau of Land Management and Forest Service management plans and integration of PIF monitoring techniques within agency effectiveness monitoring programs. As a result of the workshop, the NGOs present agreed to develop a west-wide coordinated monitoring and evaluation strategy to assist state and federal agencies in developing conservation and management plans using current biological information on focal bird species. The western states are in a unique position to build tools that will apply to common management issues across state borders thanks to the numerous NGOs with local expertise and strong partnerships with neighboring agencies, and the plethora of bird data already in existence.

UNA ESTRATEGIA PARA IMPLEMENTAR LOS PLANES DE CONSERVACIÓN DE AVES "COMPAÑEROS DE VUELO" DENTRO DE LAS POLÍTICAS DE MANEJO DE LA TIERRA

Las sedes de "Compañeros de Vuelo" (PIF, por su acronismo en inglés) de Oregon/ Washington y California, realizaron un taller en 2005 para establecer una estrategia para implementar planes de conservación de aves regionales dentro de las políticas de manejo del suelo. Los administradores de bosques y distritos, biólogos, gerentes e investigadores participaron focalizándose en la integración de los productos PIF (Ej: planes de conservación amplios, herramientas de decisión problema-específicas, técnicas de monitoreo e investigación) con las políticas administrativas y los planes de manejo del suelo. El taller resultó en la planificación de una estrategia de conservación que incluye tres objetivos para avanzar en la integración de objetivos de la conservación y la planificación del manejo de suelos: 1) Desarrollar productos que presenten un nexo entre temas específicos de manejo, resultados científicos, y objetivos de conservación; 2) Producir un listado que incluya ejemplos de "historias exitosas" que describan cómo los productos científicos de PIF fueron utilizados para asistir y evaluar decisiones de manejo del suelo; y 3) Identificar oportunidades para conectar los objetivos PIF con temas prioritarios de manejo del suelo y los proyectos evaluados por los planes de manejo de la Oficina de Manejo del Suelo y Servicio Forestal, y la integración de técnicas de monitoreo PIF en los programas de monitoreo de efectividad de las agencias. Como resultado del taller, las ONGs presentes acordaron desarrollar un monitoreo coordinado del oeste y una estrategia de evaluación para asesorar a las agencias federales y estatales en el desarrollo de planes de conservación y manejo utilizando información biológica de especies focales de aves. Los estados del oeste están en una posición única para construir herramientas que se aplicarán a temas comunes de manejo que superen los bordes estatales gracias a las numerosas ONGs con experiencia local y una fuerte asociación con agencias vecinas, y la plétora de datos de aves ya existente.

Almazán-Núñez, R. C., Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero, Iguala, Mexico, oikos79@yahoo.com.mx;
Nova-Muñoz, O., Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero, Iguala, Mexico, halcon_peregrino12@yahoo.com.mx;
López de Aquino, S., Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F., Mexico, lopez_samuel@hotmail.com

PATTERNS OF BIRDS SPECIES RICHNESS ALONG ELEVATIONAL GRADIENT IN THE SIERRA DE PETATLÁN, GUERRERO, MÉXICO

Elevational patterns of distribution, diversity, endemism, and species turnover in the avifauna of the Sierra de Petatlán, Sierra Madre del Sur, Guerrero, Mexico, were studied along a transect from the tropical coastal plain to high-altitude coniferous forest. Total species richness was 147 and was significantly higher at high and middle elevations, particularly in pine-oak and cloud forests. High levels of species turnover are found at habitat ecotones. This changes in bird species richness are related to elevation-dependent changes in climate, environmental heterogeneity and available habitats. Almost 80% of the species are permanent residents and the remaining are migratory or transients 20%. Endemism in the region is high, 26 of the species are endemic to Mexico, especially in pine-oak forest and cloud forest, of which some are endemics to the Sierra Madre del Sur (e. g. Cyanolyca mirabilis, Eupherusa poliocerca), or western Mexico (e. g. Vireo hypochryseus, Melanerpes chrysogenys).Twenty-one species are considered of conservation concern, either globally (Cyanolyca mirabilis) or regionally. This study confirms the necessity of more studies in regions poorly explored like Sierra de Petatlán.

PATRONES DE RIQUEZA DE LAS AVES EN UN TRANSECTO ALTITUDINAL EN LA SIERRA DE PETATLÁN, GUERRERO, MÉXICO

Se analizaron los patrones de distribución altitudinal de la avifauna de la Sierra de Petatlán en Guerrero, México, zona perteneciente a la provincia biótica de la Sierra Madre del Sur. Se registraron un total de 147 especies de aves, de las cuales 80% son residentes y el 20% restante son migratorias o transitorias. La mayor riqueza de especies se presentó en las elevaciones altas y medias especialmente de bosque de pino-encino y mesófilo de montaña. Se obtuvo que la distribución de las especies está fuertemente ligada a factores como la vegetación, altitud y heterogeneidad ambiental. Un total de 26 especies endémicas fueron registradas a lo largo del gradiente, a la Sierra Madre del Sur (e. g. Cyanolyca mirabilis, Eupherusa poliocerca), y al oeste de México (e. g. Vireo hypochryseus, Melanerpes chrysogenys). La mayor proporción de estas especies se encontró en las partes medias de la zona, en especial en los bosques de pino-encino y mesófilo de montaña. Del total de especies registradas, 21 están bajo alguna categoría de riesgo tanto global como regionalmente (Cyanolyca mirabilis). El presente estudio confirma la necesidad de incrementar las labores de inventario en zonas poco o nada exploradas como la Sierra de Petatlán.

Altman, B., American Bird Conservancy, Corvallis, OR, USA, baltman@abcbirds.org;
Stockenberg, E., U.S. Fish and Wildlife Service, Portland, OR, USA, Erin_Stockenberg@fws.gov;
Green, M., U.S. Fish and Wildlife Service, Portland, OR, USA, Michael_Green@fws.gov;
Alexander, J., Klamath Bird Observatory, Ashland, OR, USA, jda@KlamathBird.org;
Stalberg, D., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, CA, USA, dstalberg@prbo.org;
Geupel, G., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, CA, USA, ggeupel@prbo.org

BIRD POPULATION ESTIMATES AND OBJECTIVES IN OAK HABITATS IN THE PACIFIC NORTHWEST: CONTRASTS IN PROCESS AND OUTCOMES AMONG ECOREGIONS

We modeled breeding bird habitat relationships and conducted geospatial analyses to estimate current population size and establish population objectives for a suite of oak focal bird species in the Northern Pacific Rainforest Bird Conservation Region (BCR 5). Population estimates were derived from calculations of suitable habitat and bird densities by habitat condition. Population objectives were established by considering opportunities for restoration of degraded habitat to support increased bird densities, while accounting for projected reductions in bird densities caused by habitat losses from development and degradation and habitat changes from succession. Oak habitats in Washington and north-

western Oregon occur predominantly on private lands in association with areas of rapid development. Despite concerted restoration efforts, habitat losses will likely occur and population objectives are primarily to maintain populations. Oak habitats in southwestern Oregon and northwestern California occur on both private lands in the lowlands and in montane forests on public lands. Population objectives are dependent primarily on public land management to offset continuing degradation and potential losses to high intensity wildfire. Although we established local objectives to increase populations of some bird species on some protected or public land sites, most BCR 5-wide objectives were to maintain populations of focal species at current levels through habitat protection and restoration.

LAS ESTIMACIONES Y OBJETIVOS DE LAS POBLACIONES DE AVES EN BOSQUES DE ENCINO EN LA REGIÓN NOROESTE DEL PACIFICO: UN CONTRASTE EN LOS PROCESOS Y RESULTADOS ENTRE LAS ECOREGIONES

Realizamos modelos sobre la relación entre los hábitat de anidación de las aves e hicimos análisis geoespaciales para estimar el tamaño poblacional actual y establecer los objetivos poblacionales para un grupo de especies de aves en un bosque de encino en la Región para la Conservación de Aves del Bosque Lluvioso del Pacifico Norte (RCA 5). Las estimaciones poblacionales fueron derivaron del calculo del hábitat disponible y densidades de aves de acuerdo a la condición del hábitat. Los objetivos de la población fueron establecidos mediante la consideración de oportunidades para la restauración de hábitats degradados para ayudar al incremento de las densidades de aves, mientras consideramos por reducciones proyectadas en las densidades de aves causadas por la perdida de hábitats debido al desarrollo, degradación y cambios de hábitat ocasionados por la sucesión. Los bosques de encino en Washington y el noroeste de Oregon se encuentran principalmente dentro de propiedades privadas en asociación con áreas de desarrollo rápido. A pesar de rigurosos esfuerzos de conservación, la perdida de hábitats se presentará por lo que los principales objetivos son el mantener las poblaciones. Los bosques de encino en el suroeste de Oregon y noroeste de California se encuentran en propiedades privadas en las zonas bajas y en propiedad pública en las áreas montañosas. Los objetivos poblacionales son principalmente dependientes del manejo de la propiedad pública para compensar la degradación continua y perdida potencial debido a incendios forestales. Aunque establecimos objetivos locales para incrementar las poblaciones de especies principales a niveles actuales a través de la restauración y protección del hábitat.

Alvarado Quesada, G. M., National Museum of Costa Rica, San Jose, Costa Rica, octrop@racsa.co.cr

DIVERSITY, IMPORTANT WETLANDS AND CONSERVATION NEEDS OF WATERBIRDS IN CENTRAL AMERICA

A synthesis of seven national reports by local experts reveals that Central America has 220 waterbird species, 35% of the Americas' waterbird diversity. Families with greatest species representation are: Laridae (44), Scolopacidae (35), Anatidae (23) and Ardeidae (22). Panama has the most species (176), followed by Costa Rica (165), Guatemala (149), Nicaragua (141), Belize (130) and Honduras (122). Nine species, most oceanic, are globally threatened (IUCN Red List): Eskimo Curlew and Dark-rumped Petrel are Critically Endangered; Galapagos Penguin, Gray-headed Albatross and Black-capped Petrel are Endangered; and Waved Albatross, Parkinson's Petrel, Pink-footed Shearwater and Sooty Shearwater are Vulnerable. In North America, as defined by the North American Waterbird Conservation Plan, four species are Highly Imperiled, and 22 of High Concern. In Central America, the Atitlan Grebe is considered extinct, the Jabiru threatened, and a number of other species of Anatidae, Ardeidae and Rallidae, of special concern. Over 200 important sites for waterbirds are identified, including sites for breeding, feeding, and wintering. Most occur on the Pacific coast, though the Caribbean coast and the Isthmus interior host important sites. A range of activities, including habitat protection, monitoring programs, education, and research are required to ensure waterbird conservation in Central America.

DIVERSIDAD, HUMEDALES DE IMPORTANCIA, Y NECESIDADES DE CONSERVACIÓN PARA LAS AVES ACUÁTICAS EN AMÉRICA CENTRAL.

La síntesis de siete informes nacionales hechas por expertos locales revela que en Centro América existen 220 especies de aves acuáticas, 35% de la diversidad de aves acuáticas de América. Las familias con la mayor representación a nivel de especies son: Laridae (44), Scolopacidae (35), Anatidae (23) y Ardeidae (22). Panamá posee el mayor número de especies (176), seguido por Costa Rica (165), Guatemala (149), Nicaragua (141), Belice (130) y Honduras (122). Nueve especies, la mayoría oceánicas, están globalmente amenazadas (UICN Red List): *Numenius borealis* y *Pterodroma phaeophygia* se encuentran críticamente amenazadas, *Spheniscus mendiculus, Talassarche chrysostoma* y *Pterodroma hasitata* están amenazados y *Phoebastria irrorata, Procellaria parkinson, Puffinus creatopus* y *Puffinus griseus* son vulnerables. De acuerdo al Plan de Conservación de Aves Acuáticas de Norte América, cuatro especies están en gran peligro, y 22 son de gran interés de conservación. En Centro América el zambullidor *Podilymbus gigas* es considerado extinto, el *Jabiru mycteria* críticamente amenazado, y otras especies de las familias Anatidae, Ardeidae y Rallidae están amenazadas. Se han identificado más de 200 sitios de importancia para las aves acuáticas, incluyendo sitios para anidar, alimentación y pasar el invierno. La mayoría ocurren en la costa Pacífica, aunque en la costa Atlántica y en el interior del Istmo se encuentran también sitios importantes. Una serie de acciones, tales como protección de los hábitat, programas de monitoreo, educación e investigación, son requeridas para asegurar la Conservación de las aves acuáticas en América Central.

Alvarado, A. H., UCLA, Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, and Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, mariposa@ucla.edu;
Smith, T. B., UCLA, Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, and Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, tbsmith@ucla.edu

GENETIC AND PHENOTYPIC VARIATION ACROSS A MIGRATORY DIVIDE IN THE HERMIT THRUSH (CATHARUS GUTTATUS)

Migratory divides are regions where adjacent breeding populations take different migration routes to their wintering grounds, and they often coincide with differences in morphology and plumage. Our research objective was to test the hypothesis that this pattern is the result of secondary contact following Pleistocene vicariance. We used band-recapture records of hermit thrushes to document the existence of a migratory divide in British Columbia, and we examined genetic and phenotypic variation between populations across the migratory divide. Sequence data from mtDNA ATPase 6 & 8 gene indicate there is a contact zone between divergent clades in British Columbia. The clades are approximately 2% divergent and show evidence of recent population expansion, providing support for the secondary contact hypothesis in generating the migratory divide. Principal components analysis on morphological traits reveals that there is also a longitudinal shift in morphology across two geographic transects in British Columbia. The level of concordance of mitochondrial clade with migratory direction and morphology suggests that there has likely been introgression of neutral genetic markers across the contact zone. To investigate the extent of genetic introgression between the divergent lineages, we compared genetic structure based on amplified fragment-length polymorphism (AFLP) with patterns of mitochondrial DNA and morphological variation.

VARIACIÓN GENÉTICA Y FENOTÍPICA A LO LARGO DE UNA DIVISORIA MIGRATORIA EN *(CATHARUS GUTTATUS)*

Las divisorias migratorias son regiones donde poblaciones reproductivas adyacentes toman diferentes rutas de migración hacia sus cuarteles de invierno y frecuentemente coinciden con diferencias en la morpología y el plumaje. Nuestro objetivo de investigación fue poner a prueba la hipótesis de que este patrón es el resultado de un contacto secundario luego de vicarianza durante el Pleistoceno. Utilizamos registros de anillado-recaptura de *(Catharus guttatus)* para documentar la existencia de una divisoria migratoria en Columbia Británica, y examinamos la variación genética y fenotípica entre poblaciones a lo largo de la divisoria migratoria. Datos de secuencia del gen de la ATPasa 6 & 8 del ADNmt indican que hay una zona de contacto entre clados divergentes en Columbia Británica. Los clados son divergentes aproximadamente 2 % y muestran evidencia de una expansión reciente de la población, proveyendo apoyo para la hipótesis de un contacto secundario en la generación de la divisoria migratoria. El análisis de componentes principales en los caracteres morfológicos revela que hay también un corrimiento longitudinal de la morfología a lo largo de dos grandes transectas geográficas en Columbia Británica. El nivel de concordancia del clado mitocondrial con la dirección de migración y la morfología sugiere que ha habido probablemente una introgresión de marcadores genéticos neutrales a lo largo de la zona de contacto. Para investigar la extensión de la introgresión genética entre los linajes divergentes, comparamos la estructura genética basándonos en la amplificación de largos de fragmentos polimórficos (AFLP, por su acronismo en inglés) con patrones de variación de ADN mitocondrial y variación morfológica.

Anderson, D. W., UCDAVIS, Davis, CA, USA, dwanderson@ucdavis.edu;
Palacios, E., CICESE/ProNatura Noroeste, Ensenada, BCN, Mexico, epalacio@cicese.mx;
Godinez-Reyes, C., CONANP, Ensenada, BCN, Mexico, godinexz@yahoo.com.mx;
Keith, J. O., USDA/APHIS, Denver, CO, USA, jokeith@comcast.net;
Santos del Prado del Gasca, K., INE, Mexico City, DF, Mexico, ksantos@ine.gob.mx

EL NINO, DISTURBANCE, AND VULNERABILITY OF A SMALL BROWN PELICAN COLONY IN THE GULF OF CALIFORNIA

A breeding colony of Brown Pelicans (Pelecanus occidentalis californicus) on Isla Piojo in the Midriff Region of the Gulf of California represents a small segment of a larger, regional population (±2% of about 35,000 nests on 10 islands). The entire "Midriff Population" is strongly influenced by El Niño/Southern Oscillation (ENSO) phenomena (N = 36 years of data). We converted a "Southern Oscillation Index" (SOI) developed by oceanographers to all positive values and used this as an index of ENSO influence on Isla Piojo, a "microcosm" of Midriff-nesting pelicans. Productivity (young fledged/nesting attempt = YY/NA) declined precipitously beyond a threshold SOI index-value of >5.3. Non-ENSO productivity (Mean = 1.34±0.13 YY/NA, 95%CL) was reduced by over 70% overall compared to SOI means <5.3 (ENSO productivity = 0.40±0.29). Isla Piojo was also subjected to occasional human disturbances. Such events result in severe, but usually small-scale, reductions in productivity over the region. In 5 non-ENSO-years with documented disturbances at Isla Piojo, colony productivity averaged 0.32±0.17 (ANOVA, P<0.01), not different from the reduced productivity in

ENSO-years (P>0.05). Therefore, due to their size, small colonies are especially vulnerable to devastating disturbance, exacerbating the effects of normal cyclical phenomena. Small and large colonies thus require constant, intensive protection from extirpation.

EL NIÑO, DISTURBIO HUMANO, Y VULNERABILIDAD DE UNA PEQUEÑA COLONIA DE PELÍCANO CAFÉ EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

La colonia de pelícanos cafés (Pelecanus occidentalis californicus) de Isla Piojo en el cinturón insular del Golfo de California representa un segmento pequeño de una población regional mayor (± 2% de cerca de 35,000 nidos en 10 islas). Toda la "Población del Cinturón Insular" esta fuertemente influenciada por eventos de El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) (N = 36 años de datos). Convertimos el "Índice de Oscilación del Sur" (IOS) desarrollado por oceanólogos a valores positivos y lo usamos como un índice de la influencia de ENOS en Isla Piojo, un "microcosmos" de los pelícanos que anidan en el cinturón insular. La productividad (pollos producidos/intento de anidación = PP/IA) disminuyó abruptamente mas allá de un umbral, con un valor de IOS >5.3. La productividad de años No-ENOS (= 1.34±0.13 PP/IA, 95% LC) fue significativamente diferente en un 70% comparado con valores promedios de IOS <5.3 (productividad ENOS = 0.40±0.29). Isla Piojo también estuvo sujeta al disturbio humano ocasional; mientras que tales eventos resultaron en reducciones severas en la productividad regional, éstos fueron generalmente de pequeña escala. En 5 años No-ENOS con disturbios documentados en Isla Piojo, el promedio de productividad fue 0.32±0.17 (ANOVA, P<0.01), no diferente de la productividad reducida en años ENOS (P>0.05). Por eso, debido a su tamaño, las colonias pequeñas son especialmente vulnerables a disturbios devastadores, agravando los efectos de los eventos cíclicos normales. De esta forma, tanto colonias pequeñas como grandes requieren protección constante e intensiva contra la extirpación.

Anderson, R. L., WEST, Inc., Davis, CA, USA, Danderson@cal.net

IMPACTS OF WIND ENERGY ON BIRDS IN CALIFORNIA

Several potential impacts to birds from wind energy development need to be considered. In California, focus is on power line electrocutions, and collisions with turbines, power lines, and guy wires. Variables that affect risks to birds include: species – not all species have the same level of problems with wind turbines; bird behavior and use of an area; habitat type and quality; topography; and technology (i.e., types of turbines). Metrics need to be clearly defined and consistently used, so that we can be clear how we describe bird use (e.g., #birds/unit time), fatality rates (e.g., carcasses/Megawatt), and risk (fatalities related to use). This paper provides a comparison of bird use, mortality, and risk variation at Tehachapi and San Gorgonio Wind Resource Areas (WRA) in California. Collision risk is disproportionately higher for raptors than for other types of birds. To understand bird use, fatalities and risk, it is necessary to look at different times of year, as there can be seasonal variation in one location. There also can be variation within a wind resource area due to multiple habitat types, topographical variations and bird species using these areas. Raptor use at Altamont, Tehachapi, and San Gorgonio Passes will also be compared.

IMPACTO DE LA ENERGÍA EÓLICA SOBRE LAS AVES DE CALIFORNIA

Varios impactos potenciales de la energía eólica sobre las aves deben ser considerados. En California, la atención es enfocada en electrocuciones por tendidos eléctricos, así como choques con turbinas, líneas eléctricas y vientos de torres o antenas. Entre las variables que afectan el riesgo a las aves tenemos: las especies de aves, ya que no todas las especies tienen el mismo nivel de amenaza por las turbinas de viento; comportamiento aviar y uso de las áreas; tipo, calidad y topografía del hábitat; y tecnología (p.e., el tipo de turbina). Los estadísticos deben ser definidos claramente y usados consistentemente, de forma que se tenga claro cómo se describe el uso por las aves (p.e., # de aves/tiempo), tasa de mortalidad (p.e., cadáveres/Mwtt) y riesgo (fatalidades relacionadas a uso). Este trabajo presenta una comparación de uso por aves, mortalidad y variación del riesgo en las Áreas de Recursos Eólicos de Tehachapi y San Gorgonio, en California. El riego de colisión es sustancialmente mayor en rapaces que en otros tipos de aves. Para entender el uso por aves, fatalidad y riesgo, es necesario prestar atención a estos factores en distintas estaciones del año, por cuanto pueden haber variaciones estacionales en un mismo sitio. También pueden observarse variaciones dentro de una misma área de recursos eólicos debido a múltiples hábitats, variaciones topográficas y las varias especies usando el área. El uso por rapaces en las abras de Altmont, Tehachapi y San Gorgonio también serán comparadas.

Anfinson, J. O., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jane.anfinson@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu

ANALYSIS OF MICROBIAL ASSEMBLAGES FOUND ON SKIN AND FEATHERS OF ABNORMAL PASSERINE BIRDS

An unusually high frequency of abnormalities (7.7%) found in passerine birds (N = 1302) in northeastern Arkansas farm fields prompted us to investigate this phenomenon further. Abnormalities included feather loss (typically in the head region), red or scabbing skin, swelling of the oil gland or cloacal region, body growths and cysts, and crossed bills. We examined the working hypothesis that birds with feather loss and skin irritation may be infected with *Cryptococcus laurentii*, a fungus known to cause feather loss. We took feathers and skin swabs of five species of passerines, with normal appearance and abnormalities, and cultured them on various media at two temperatures. After isolating and microscopically examining over 200 colonies from 43 birds, no *C. laurentii* was found. Several fungal species that are dermatologically pathogenic to immunocompromised individuals in other taxa were found, e.g. *Rhizopus* spp., *Microsporum* spp., and *Penicillium* spp. Most widespread was *Rhizopus* spp., identified in samples from 14 birds of all species sampled. Based on results to date, we conclude that infection by pathogenic microbes in combination with other factors could be contributing to the high incidence of abnormalities observed.

ANÁLISIS DE ASOCIACIONES MICROBIANAS ENCONTRADOS EN LA PIEL Y PLUMAS DE AVES PASERIFORMES CON ANORMALIDADES

Una inusual alta frecuencia de anormalidades (7.7%) encontrada en aves paseriformes (N = 1302) en áreas agrícolas del nororiente de Arkansas nos impulsaron a investigar este fenómeno con más profundidad. Las anormalidades incluyeron pérdida de plumas (especialmente en la región de la cabeza), piel enrojecida o reseca, inflamación de la glándula uropigial o de la región cloacal, quistes y picos cruzados. Examinamos la hipótesis de que las aves con pérdida de plumas e irritación de piel pueden estar infectadas con *Cryptococcus laurentii*, un hongo que causa pérdida de plumas. Colectamos plumas y muestras de piel de 5 especies de paseriformes, con apariencia normal y con anormalidades, y las cultivamos en varios medios a dos temperaturas diferentes. Después de aislar y examinar microscópicamente más de 200 colonias provenientes de 43 aves, no encontramos *C. laurentii.* Varias especies de hongos dermatológicamente patógenos para individuos comprometidos inmunológicamente en otros taxa, como *Rhizopus* spp., *Microsporum* spp., y *Penicillium* spp. fueron encontradas. El más común fue *Rhizopus* spp., identificado en muestras de 14 aves de todas las muestreadas. Basados en los resultados obtenidos hasta la fecha, concluimos que la infección por microbios patógenos en combinación con otros factores puede contribuir a la alta incidencia de anormalidades observada.

Angarita, I., Asociacion Calidris, Cali, Colombia, isadorangarita@telesat.com.co

BUILDING CAPACITIES TO CONSERVE NEOTROPICAL MIGRATORY BIRDS IN THE COLOMBIAN ANDES

Colombia hosts the highest bird species diversity in the world. Within the country, the Andes support the highest number of bird species and also have the largest human population. For centuries, Andean landscapes have suffered large scale deforestation and disturbance of the natural forests, mainly due to the expansion of agricultural; the original ecosystems have been cleared for plantations of coffee, potatoes, corn, sugar cane as well as cattle ranching. Now, only tiny fraction of original forest is left. Therefore, efforts aimed at protecting and conserving these forests and their extremely rich bird fauna are of highest priority. Taking on this challenge, the Colombian Private Reserves Network joined forces in 2003 with the Asociación Calidris and WWF Colombia to develop a migratory bird monitoring Network which engages the owners of private reserves as well as local children belonging to the Heirs to the Planet Programme. This network is largely based on the development of local capacities to collect biological information and use it to adjust the management plans of the private reserves, particularly with the aim of including conservation actions specifically designed to protect wild birds and their habitats. After almost three years, the outcomes of this national network are very encouraging. Six monitoring stations have been established, five different habitat types have been monitored, four institutions have been involved in the national network, 30 local people have been trained successfully, and more than 100 local people knowing about the programme. Bird surveys in the private reserves (monitoring stations) have yielded more than 300 bird species, including 25 species of neotropical migrants and 12 nationally and globally threatened species. Several of these records are outstanding, e.g. the first record of Wilson's Warbler (Wilsonia pusilla) for the Andes, repeated observations of Cerulean Warbler (Dendroica cerulea), populations of which have been declining in its breeding areas in North America for 40 years, and a number of records of the globally threatened Golden-winged Warbler (Vermivora chrysoptera). Plans for the future of the programme are to extend the monitoring stations network into other regions of the country that are important for bird conservation (such as the Humid Forest near the border with Panama, the Orinoco River Basin, the Dry Forest in the Cauca Valley, the Mountain Forest in Sierra Nevada de Santa Marta), and to increase the number of local institutions and people involved.

RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA PARA CONSERVAR AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES EN LOS ANDES COLOMBIANOS

Colombia recibe la más alta diversidad de especies de aves del mundo. Dentro del país, los Andes sostienen el número más alto de especies de aves y también poseen la mayor población humana. Por siglos, los paisajes andinos han sufrido la tala a gran escala de árboles y el disturbio de los bosques naturales, principalmente debido a la expansión de la agricultura; los ecosistemas originales han sido despejados para las plantaciones del café, papas, maíz, caña de azúcar así como para la hacienda de ganado. Actualmente, sólo queda una fracción minúscula del bosque original. Por lo tanto, los esfuerzos dirigidos a la protección y la conservación de estos bosques y su extremadamente rica fauna ornitológica poseen la mayor prioridad. Adquiriendo este desafío, la Red Privada de Reservas Colombiana unió fuerzas en el 2003 con la Asociación Calidris y WWF

Colombia para desarrollar una Red de monitoreo de aves migratorias que compromete a dueños de reservas privadas y a niños locales que pertenecen al Programa de Herederos del Planeta. Esta red se basa, en gran parte, en el desarrollo de las capacidades locales para recoger la información biológica y de utilizarla para ajustar los planes de manejo de las reservas privadas, particularmente con el objetivo de incluir acciones de conservación especialmente diseñadas para proteger las aves silvestres y sus hábitats. Después de casi tres años, los resultados de esta red nacional son muy alentadores. Se han establecido seis estaciones de monitoreo, se han monitoreado cinco diversos tipos de hábitat, cuatro instituciones se han involucrado en la red nacional, 30 pobladores nativos han sido entrenados con éxito, y más de 100 saben sobre el programa. Las encuestas sobre aves en las reservas privadas (estaciones de monitoreo) han reportado más de 300 especies del aves, incluyendo 25 especies de migrantes neotropicales y 12 especies amenazadas a nivel nacional y global. Varios de estos regsitros son excepcionales, e.g. el primer registro de *(Wilsonia pusilla)* para los Andes, observaciones repetidas de *(Dendroica cerulea)*, quienes han estado disminuyendo a nivel poblacional en sus áreas de crianza en Norteamérica por 40 años, y algunos registros de *(Vermivora chrysoptera)*, especie globalmente amenzada. Los planes del programa para el futuro son extender la red de estaciones de monitoreo en otras regiones del país que sean importantes para la conservación de las aves (tal como la selva húmeda cerca de la frontera con Panamá, la cuenca del río de Orinoco, el besque seco en el Valle de Cauca, el bosque de montaña en el Sierra Nevada de Santa Marta), para aumentar el número de instituciones locales y pobladores involucrados.

Angehr, G. R., Smithsonian Tropical Research Institute, Panama City, Panama, angehrg@si.edu;
Batista, C., Panama Audubon Society, Panama City, Panama, batistaC@si.edu

SOARING RAPTOR MIGRATION THROUGH THE PANAMA CANAL AREA IN 2004-2005

Raptor watches were conducted from early October to mid November in 2004 and 2005 at sites extending across the width of the Isthmus of Panama in the Panama Canal area, from the Pacific to near the Caribbean coast. The watches were organized by the Panama Audubon Society in collaboration with Hawk Mountain Sanctuary and local organizations. Although nine watch sites were used in 2004 and five in 2005, coverage of the major routes of passage was similar both years. In 2004, a total of 3.1 million migratory raptors was counted, including almost 1.4 million Turkey Vultures, 0.9 million Broad-winged Hawks, and 0.7 million Swainson's Hawks. In 2005, a total of 2.2 million raptors was counted (74% of the total for 2004), including over 1.3 million Turkey Vultures (99%), 0.4 million Broad-winged Hawks (49%), and 0.4 million Swainson's Hawks (57%). Migration of Turkey Vultures was delayed from the previous year, with over 600,000, or 45% of the total, passing through on November 14. Differences in the numbers and timing of raptor migration from the previous year may have been due to the unusual number of hurricanes that hit North and Central America during the migratory period in 2005.

MIGRACIÓN DE RAPACES PLANEANDO A TRAVÉS DEL ÁREA DEL CANAL DE PANAMÁ EN EL 2004 Y 2005

Observaciones de rapaces fueron realizadas desde principios de octubre hasta mediados de noviembre del 2004 y 2005, en diversos sitios a lo ancho del Istmo de Panamá, en el área del Canal de Panamá, desde la costa del Pacífico hasta cerca de la costa Caribe. Las observaciones fueron organizadas por la Sociedad Audubon de Panamá, en colaboración con Hawk Mountain Sanctuary y organizaciones locales. Aunque nueve sitios de observación fueron usados en el 2004 y cinco en el 2005, la cobertura de las principales rutas de paso fueron similares en ambos años. En el 2004 un total de 3.1 millones de rapaces migratorios fueron contados, incluyendo casi 1.4 millones de Gallinazos Cabecirrojos (Cathartes aura), 0.9 millones de Gavilanes Aludos (Buteo platypterus) y 0.7 millones de Gavilanes de Swainson (B. swainsoni). En el 2005, un total de 2.2 millones de rapaces fueron contadas (74% del total del 2004), incluyendo alrededor de 1.3 millones de Gallinazos Cabecirrojos (99%), 0.4 millones de Gavilanes Aludos (49%) y 0.4 millones de Gavilanes de Swainson (57%). En el 2005, la migración de Gallinazos Cabecirrojos fue retrazada, comparada con años anteriores, pasando alrededor de 600,000 o 45% del total, el 14 de noviembre. Diferencias en los números y tiempos de la migración de rapaces respecto a años anteriores pudo deberse al inusual número de huracanes que golpearon Norte y Centroamérica durante el periodo migratorio del 2005.

Anich, N. M., Arkansas State University, Jonesboro, AR, USA, nicholas.anich@smail.astate.edu ;
Benson, T. J., Arkansas State University, Jonesboro, AR, USA, thomas.benson@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, AR, USA, jbednarz@astate.edu

FACTORS INFLUENCING HOME-RANGE SIZE AND HABITAT USE BY SWAINSON'S WARBLERS IN EASTERN ARKANSAS

Swainson's Warblers *Limnothlypis swainsonii* breed in thickets and canebrakes in bottomland hardwood forests of the southeastern United States. As much bottomland forest has been altered, this species is of critical conservation concern. Although habitat use and territory size have been assessed using spot-mapping, no published study has used radiotelemetry to estimate Swainson's Warbler home-range attributes. In 2005, we fitted 16 male Swainson's Warblers with radiotransmitters and obtained 813 locations on those birds at two study sites in eastern Arkansas. Kernel-estimated home ranges varied from 3-31 ha (mean= 9.58) in size. These home ranges were substantially larger than previously reported. Linear-regression models using litter, cane *Arundinaria gigantea*, shrubs, and habitat heterogeneity were strong predictors of home-range size. Patchiness of leaf litter was the best predictor of home range size at both sites and was positively related to home range size. Density of understory vegetation was greater at used than random areas and was inversely related to home-range size. Our results suggest that management for Swainson's Warblers should focus on maintaining areas with uniformly dense understory vegetation, especially cane, and leaf-litter cover, as these conditions appear to allow Swainson's Warblers to exploit smaller home ranges relative to variable and patchy habitats.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TAMAÑO DEL RANGO HOGAREÑO Y EN EL USO DE HÁBITA

Limnothlypis swainsonii se reproduce en matorrales y áreas de caña en bosques ribereños del suroriente de Estados Unidos. Debido a que gran parte de estos bosques han desaparecido, esta especie es una especie de preocupación crítica para conservación. Aunque el uso de hábitat y el tamaño del territorio se han medido usando el método de mapeo por punto, no hay estudios publicados que usen telemetría para estimar los atributos del rango de acción de esta especie. En el 2005, pusimos radiotransmisores a 16 machos y obtuvimos 813 puntos de localización de estos individuos en dos sitios de estudio en el oriente de Arkansas. Los rangos de acción estimados con el método Kernel variaron de 3 a 31 ha (promedio= 9.58) en tamaño. Estos rangos de acción fueron sustancialmente más grandes que los registrados previamente. Modelos de regresión lineal usando hojarasca, "caña", arbustos, y heterogeneidad de hábitat, fueron fuertes predictores del tamaño del rango hogareño. La distribución en parches de la hojarasca fue el mejor predictor del tamaño del rango hogareño en ambos sitios. La densidad de vegetación del sotobosque fue significativamente mayor en áreas ocupadas que en áreas definidas aleatoriamente, y resultó estar inversamente relacionada con el tamaño del rango hogareño. Nuestros resultados sugieren que el manejo de *L. swainsonii* debería enfocarse en mantener áreas con vegetación de sotobosque densa y uniforme, al igual que la hojarasca, dado que dichas condiciones parecen permitir a esta especie usar rangos de acción mas pequeños en relación con hábitats variables y dispersos.

Anjos, Luiz dos, A. L., Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brazil, llanjos@sercomtel.com.br;
Lopes, Edson Varga, ., Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Brazil;
Bocon, Roberto, ., Sociedade de Pesquisa em Vida Silvestre, Curitiba, Brazil;
Bisheimer, Maria Victoria, ., Universidade Estadual de Londrina, Florianópolis, Brazil;
Volpato, Graziele Hernadez, ., Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brazil;
Mendonca, Luciana Baza, ., Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Brazil;
Garske, Carlos Eduardo da Silva, ., Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brazil

ASSOCIATION OF BIRD SPECIES TO THREE TYPES OF ATLANTIC FOREST IN SOUTHERN BRAZIL.

We investigated the association of bird species to three types of Atlantic forest in southern Brazil using Point Index of Abundance (PIA), of unlimited distance, in 19 sites; 5 sites in the seasonal semi-deciduous forest (SSF), 6 sites in the dense ombrophilous forest (DOF), and 8 sites in the mixed ombrophilous forest (MOF). The distances between the sites were between 100-1,500 km. In each site about 96 point samplings were performed, seasonally, during two years; a total of 345 bird species were recorded. A Correspondence Analyses using the PIA of each species grouped the sites according the forest types; axis 1 explained majority of variation (0.50). We selected 8 sites, located in 4 different regions, to evaluate the association of the 126 species of SubOscines to those 3 forest types. Although higher number of SubOscines species was recorded in the DOF than in the MOF regions (85 and 50 species respectively), the total of PIA was similar in those forest types (17.3 and 17.5 respectively). Total PIA showed that Furnariidae, Dendrocolaptidae, and Tyrannidae were clearly associated to MOF and Thamnophilidae was associated to SSF, while any Family of SubOscines was closely associated to DOF (G-test).

ASOSIACIONES ENTRE ESPECIES DE AVES Y TRES CLASES DE BOSQUES ATLANTICOS DEL SUR DE BRASIL

Investigamos la asociación entre especies de aves y tres tipos de bosques Atlánticos en el sur de Brasil utilizando el Índice de Abundancia por Punto (IAP), de distancia ilimitada, en 19 sitios. Cinco de los sitios pertenecen al Bosque Deciduo Estacional (BDE), seis al Bosque Ombrófilo Denso (BOD), y ocho al Bosque Ombrófilo Mixto (BOM), todos los sitios separados por distancias de entre 100 y 1500 kilómetros. En cada uno de los sitios se realizaron 96 muestreos puntuales en cada estación y a lo largo de dos años, con un total de 345 especies de aves registradas. Un Análisis de Correspondencia usando los IAP de cada especie agrupó a los diferentes sitios según el tipo de bosque, donde el eje x explicó la mayoría de la variación observada (0.50). Seleccionamos 8 de los sitios ubicados

en 4 regiones diferentes para evaluar la asociación entre 126 especies de SubOscines con los tres tipos de bosque. Aunque se registraron más especies de SubOscines en las regiones de BOD que en las de BOM (85 y 50 especies respectivamente), los IAP totales resultaron similares entre estos tipos de bosques (17.3 y 17.5 respectivamente). Los IAP totales mostraron que las familias Furnariidae, Dendrocolaptidae, y Tyrannidae estanban claramente asociadas al BOM; que Thamnophilidae estaba asociada a BDE, mientras que cualquier familia de SubOscines estaba estrechamente asociada a BOD (tests de G).

Aradit Castellanos, A. C., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, BCS, Mexico, arcas04@cibnor.mx;
Cerafina Arguelles, C. A., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, BCS, Mexico, cmedez04@cibnor.mx;
Federico Salinas, F. S., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, BCS, Mexico, fsalinas04@cibnor.mx;
Alfredo Ortega, A. O., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, BCS, Mexico, aortega@cibnor.mx

MAN-MADE STRUCTURES, THE URBAN LANDSCAPE, AND THE EXPANSION OF THE RESIDENT PEREGRINE FALCON POPULATION IN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

The Baja California peninsula has been an area where the resident Peregrine Falcon (Falco peregrinus) was common in the past. Before 1967, 54 known locations had about 66 nest sites in this region. Historic nesting territories were located only on natural sites, such as sea cliffs, on the northwestern side of the state of Baja California and on islands along both coasts of the peninsula. However, after the period of declining populations in the 1970s-1980s, the Peregrine expanded its distribution range in Baja California Sur (BCS) to areas with no historical records. Several local factors seem to be related to this expansion; among them an environment with low levels of pesticides and the offering of artificial nesting sites. Man-made structures such as channel markers, antennas, and specific nesting towers provided an opportunity for the Peregrine to invade habitats lacking suitable natural nesting sites. New reproductive pairs were established on the northwest, southwest, and southeast coasts of BCS both on natural and man-made nesting sites. Here we report on the changes in number and distribution of breeding pairs, discuss the factors associated with these changes and on the conservation needs of the Peregrine Falcon in Baja California Sur.

ESTRUCTURAS HECHAS POR EL HOMBRE, EL PAISAJE URBANO Y LA EXPANSIÓN DE LA POBLACIÓN RESIDENTE DE HALCÓN PEREGRINO EN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

La península de Baja California ha sido un área en donde el halcón peregrino (Falco peregrinus) fue común en el pasado. Antes de 1967, 54 localidades tenían cerca de 66 sitios de anidamiento en esta región. Los territorios de anidación históricos estaban localizados solo en sitios naturales, tales como acantilados marinos, en la costa noroeste del estado de Baja California y en las islas en ambas costas de la península. Sin embargo, después del período de declinación poblacional de los 1970s-1980s, el halcón peregrino amplió su área de distribución en Baja California Sur (BCS) hacia áreas que no contaban con registros históricos. Varios factores locales parecen estar relacionados a esta expansión, entre ellos un ambiente con bajos niveles de pesticidas y la oferta de sitios artificiales de anidamiento. Estructuras artificiales tales como balizas, antenas y torres de anidación especialmente construidas proporcionaron oportunidades para que el halcón peregrino invadiera hábitats que carecen de sitios naturales de anidamiento. Nuevas parejas reproductoras se establecieron en las costas noroeste, suroeste y sureste de BCS tanto en sitios naturales como en sitios de anidamiento hechos por el hombre. En este trabajo reportamos sobre los cambios en el número y distribución de parejas reproductoras, discutimos los factores asociados con estos cambios y sobre las necesidades de conservación del halcón peregrino en Baja California Sur.

Arbogast, B. S., Department of Biological Sciences, Humboldt State University, Arcata, CA 95521, USA, bsa2@humboldt.edu;
Drovetski, S. V., Department of Biological Sciences, University of Alaska, Anchorage, AK 99508, USA;
Curry , R. L., Department of Biology, Villanova University, Villanova, PA 19085, USA;
Boag, P. T., Department of Biology, Queen's University, Kingston, ON K7L 3N6, Canada;
Seutin, G., National Parks Directorate, Parks Canada, Gatineau, QC K1A 0M5, Canada;
Grant, P. R., Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton, NJ 08544, USA;
Grant, B. R., Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton, NJ 08544, USA;
Anderson, D. J., Department of Biology, Wake Forest University, Winston-Salem, NC 27109, USA

THE ORIGIN AND DIVERSIFICATION OF GALAPAGOS MOCKINGBIRDS

The apparent diversification of Galapagos mockingbirds (Nesomimus) provoked Darwin's initial conception of adaptive radiation, but the monophyly of this historically important exemplar has not been evaluated with molecular data. Additionally, as with most Galapagos organisms, we have a poor understanding of the temporal pattern of diversification of the mockingbirds following colonization(s) from source populations. Here we present a molecular phylogeny of Galapagos and other mockingbird populations based on mitochondrial sequence data. Monophyly of Galapagos mockingbirds was supported, suggesting a single colonization of the archipelago followed by diversification. The closest living relatives of Galapagos mockingbirds appear to be those currently found in North America, northern South America, and the Caribbean. Within Galapagos, four distinct mitochondrial DNA clades were identified. These four clades differ from current taxonomy in several important respects. In particular, mockingbirds from three eastern islands of the archipelago have very similar mitochondrial DNA sequences despite belonging to three different nominal species, and mockingbirds from Isabela are more divergent than previously recognized. Consistent with current taxonomy is the phylogenetic distinctiveness of the endangered Floreana mockingbird (N. trifasciatus) and a close relationships among most mockingbirds from the central and northern region of the archipelago (currently considered conspecific populations of N. parvulus).

ORIGIN Y DIVERSIFICACION DE LOS SINSONTES DE GALÁPAGOS

Las radiaciones evolutivas en colonizadores de archipiélagos proveen una mirada valiosa dentro de los mecanismos y modos de especiación. La aparente diversificación de los Sinsontes de Galápagos (Nesomimus) ocasionó en Darwin la concepción inicial de la radiación adaptativa, pero la monofilia de estos históricos ejemplares, no ha sido evaluada con datos moleculares. Adicionalmente tenemos un pobre entendimiento, como en la mayoría de organismos de Galápagos, de los patrones temporales de diversificación de estos sinsontes después de la colonización(es) desde las poblaciones fuente. Presentamos una filogenia molecular de los sinsontes de Galápagos y de otras poblaciones, basados en secuencias de datos mitocondriales. La monofilia de los sinsontes de Galápagos fue soportada, sugiriendo una sola colonización del archipiélago seguida de su posterior diversificación. Nuestros análisis indican: 1) que Nesomimus esta anidado entre el tradicional genero Mimus, haciendo a este ultimo parafiletico; y 2) que los parientes más cercanos de los sinsontes de Galápagos parecen ser los que actualmente se encuentran en Norte América, el norte de Sur América y el Caribe, en lugar de las especies de la parte continental de Ecuador que son las más cercanas geográficamente. Por lo cual, la predisposición para dispersarse sobre el agua ha jugado un papel más importante que la cercanía geográfica en la colonización de Galápagos por los sinsontes. Entre Galápagos, cuatro clados de ADN mitocondrial fueron identificados. Estos cuatro clados difieren de la taxonomía actual en algunos puntos importantes. En particular, los sinsontes de las islas orientales del archipiélago (Española, San Cristóbal y Genovesa) tienen secuencias de ADN mitocondrial muy similares, a pesar de pertenecer a tres especies nominalmente distintas, y los sinsontes de Isabela, en el occidente del archipiélago son más divergentes filogenéticamente que lo previamente reconocido. La diferencia filogenética del Sinsonte de Floreana (N. trifasciatus) es consistente con la taxonomía actual, y las relaciones cercanas entre la mayoría de los sinsontes de la parte central y norte del archipiélago (actualmente considerados poblaciones conespecíficas de N. parvulus).

Arce, N., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, nallely_chunt@hotmail.com;
Carmona, R., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, beauty@uabcs.mx

ABUNDANCE AND SEX AND AGE CLASS COMPOSITION OF WESTERN SANDPIPER IN TWO ENVIRONMENTS IN GUERRERO NEGRO, B. C. S., MEXICO

The most important wintering site for shorebirds in the Peninsula of Baja California is Guerrero Negro. The largest saltwork of the world is located next to this lagoon. The most abundant species is the Western Sandpiper, which utilizes both environments. To detect use patterns in both sites, we did monthly censuses (august/2005 to march/2006), and determined the sex and age class composition by capturing 893 birds with mist nets. Both sites presented low numbers in August and September. In October, the numbers increased in the saltwork, whereas in the lagoon they remained low until November; in winter, the abundances became stable and similar in both sites. The greater use of the saltwork in autumn relates to the migration. In general, there were more males (0.74), which is consistent with the proposed latitudinal segregation. There were no differences in sex proportions per site (0.78 and 0.70, lagoon and saltwork respectively). With regard to age class, there were more adults in the saltwork (0.28 and 0.71, respectively). By sex and age class, the lagoon had a higher proportion of juvenile-males (0.54), whereas the saltwork presented a predominance of adult-males (0.48). This suggests that the artificial environment is of better habitat quality.

ABUNDANCIA, PROPORCIÓN DE SEXO Y GRUPO DE EDAD DE *CALIDRIS MAURI* EN DOS AMBIENTES EN GUERRERO NEGRO, B. C. S., MÉXICO

El sitio más importante en la Península de Baja California para la invernación de aves playeras es la laguna de Guerrero Negro. En sus adyacencias se ubica la salina más grande del mundo. La especie más abundante *(Calidris mauri)* utiliza ambos ambientes. Para detectar patrones de uso en los sitios se realizaron censos mensuales (agosto/2005 a

marzo/2006); además, se determinaron proporciones de sexo y grupo de edad mediante la captura de 893 aves con redes de niebla. Ambos sitios fueron poco utilizados en agosto y septiembre; en octubre incrementaron los números en la salina, en la laguna continuaron bajos hasta noviembre; en invierno las abundancias se estabilizaron. La mayor utilización de la salina en otoño se relaciona con la migración. En general, hubo más machos (0.74), lo que coincide con la segregación latitudinal propuesta. Al comparar las proporciones de sexos (laguna y salina) no se encontraron diferencias (0.78 y 0.70, respectivamente). Por grupo de edad, hubo más adultos en la salina (0.28 y 0.71, respectivamente). Por sexo y grupo de edad, en la laguna predominaron los machos-juveniles (0.54) y en la salina los machos-adultos (0.48). Esto sugiere una mayor calidad de hábitat en el ambiente artificial.

Arcese, P., University of British Columbia, Vancouver, Canada, peter.arcese@ubc.ca;
Norris, D. R., University of British Columbia, Vancouver, Canada, ryan.norris@ubc.ca

ON AND OFF-SHORE DRIVERS OF HISTORIC POPULATION TREND IN MARBLED MURRELETS

We used stable isotope analysis of museum specimens to reveal a 107 yr decline in trophic feeding level of Marbled Murrelets in the Pacific Northwest. In the last 40 yrs, diet quality was closely related to murrelet abundance, allowing us to validate a simple population model and back-cast population growth rate to 1889. We suggest that murrelet numbers in the Georgia Basin, BC, were once limited by the availability of forest nesting habitat, but may now be limited by feeding conditions at-sea. We describe landscape-level experimental monitoring designs to test if variation in 'at-sea' or 'on-shore' habitat quality has the greatest effect on population trend, and we demonstrate the importance of conserving multiple habitats in this highly secretive, threatened seabird.

TENDENCIA HISTÓRICA DE LA POBLACIÓN CONDUCIDA POR ALIMENTACION COSTERA O MAR ADENTRO EN *(BRACHYRAMPHUS MARMORATUS)*

Se utilizó análisis de isótopos estables de especimenes de museo para revelar una disminución de 170 años en el nivel alimenticio trófico de *(Brachyramphus marmoratus)* en el noroeste del Pacifico. En los últimos 40 años, la calidad de la dieta estuvo relacionada con la abundancia de estas aves, permitiéndonos validar un modelo poblacional simple y una estimación retrospectiva de la tasa de crecimiento poblacional hasta 1889. Sugerimos que los números de *(B. marmoratus)* en la Cuenca de Georgia, Columbia Británica, estuvieron alguna vez limitados por la disponibilidad de hábitat reproductivo de bosque, pero en la actualidad podrían estar limitados por las condiciones de alimentación en el mar. Se describen diseños de monitoreo experimental a nivel de paisaje para poner a prueba si es la variación en calidad del hábitat "costero" o de "mar adentro" la que tiene el mayor efecto en la tendencia poblacional; demostramos la importancia de conservar múltiples hábitats en este especie de ave marina sigilosa y amenazada.

Ardia, D. R., Franklin and Marshall College, Lancaster, USA, daniel.ardia@fandm.edu;
Palacios, M. G., Iowa State University, Ames, USA, mgp@iastate.edu

GEOGRAPHIC AND AGE-RELATED VARIATION IN IMMUNE FUNCTION

We examine variation in immune response in tree swallows as a function of (1) geography and (2) age. Individuals may differ in immune function among sites because environmental conditions influence disease exposure and resource availability. Females in Tennessee mounted stronger cell-mediated immune responses to PHA than females in New York and Alaska, even though food resources are lower in Tennessee. This pattern may be caused by differences in parasite exposure, thus driving increased investment in immune response at the cost of other life history traits. Interestingly, there was no difference among sites in antibody production to sheep red blood cells. Little is known about patterns and mechanisms of immunosenescence in free-living organisms. We assessed immunosenescence in tree swallows in New York by measuring cellular and humoral immunity of individuals spanning 1-8 years in age. Proliferation of T-lymphocytes in vitro in response to PHA decreased with age, suggesting a possible mechanism underlying the age-related decline in in vivo cell-mediated immune response to PHA. In contrast, proliferation of B-lymphocytes in response to LPS did not change with age, consistent with a lack of age-related decline in in vivo humoral responses.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA Y EN RELACIÓN CON LA EDAD EN LA FUNCION INMUNOLÓGICA.

Nosotros examinamos la variación en la respuesta inmune en *(Tachycineta bicolor)* en función de (1) la geografía y (2) la edad. Los individuos pueden diferir en la función inmune entre sitios ya que las condiciones ambientales tienen un efecto sobre la exposición a enfermedades y la disponibilidad de recursos. Las hembras de Tennessee generaron una mayor respuesta inmune mediada por células en respuesta a PHA que aquellas en Nueva York y Alaska, a pesar de que los recursos alimentarios fueron menores en Tennessee. Este patrón puede haber sido causado por las diferencias en la exposición a parásitos, incrementando la inversión en respuestas inmunitarias en detrimento de otros aspectos de sus historias de vida. Es interesante mencionar que no existieron diferencias en la producción de anticuerpos entre los diferentes sitios ante la exposición a globulos rojos de ovejas. Los patrones y mecanismos de inmunonesencia en organismos de vida libre es poco conocido. Nosotros examinamos la inmunonesencia en *(Tachycineta bicolor)* de Nueva York midiendo la inmunidad celular y humoral de individuos de entre 1 y 8 años de edad. La proliferación de linfocitos T "in vitro" en respuesta a PHA disminuyó con la edad, sugiriendo un posible mecanismo de la causa de la declinación en relación a la edad en respuestas inmunes mediadas por células a PHA "in vivo". En contraste la proliferación de los limfocitos B en respuesta a LPS no cambio con la edad, lo que es consistente con la falta de una declinación de las respuestas humorales in vivo.

Arizmendi, M. C., FES-Iztacala UNAM, México City, Mexico, coro@servidor.unam.mx;
Contreras, A., FES-Iztacala UNAM, México City, Mexico, chachua16@yahoo.com.mx;
Rivera, F., FES-Iztacala UNAM, Mexico City, Mexico, shueko2001@yahoo.com.mx;
Soberanes, C., FES-Iztacala UNAM, Mexico City, Mexico, csoberanes@campus.iztacala.unam.mx;
Valiente-Banuet, A., Instituto de Ecología, UNAM, Mexico City, Mexico, avali@servidor.unam.mx

CONSERVATION OF THE MILITARY MACAW *(ARA MILITARIS)* IN THE BIOSPHERE RESERVE TEHUACAN-CUICATLÁN, MÉXICO

The Military Macaw is considered as a vulnerable species due mainly to habitat loss and pet trade market pressures. In Mexico its distribution is highly fragmented with few studies regarding its ecology. We studied a colony that inhabits a semi-arid area of central Mexico. We found 67 individuals that use the vertical walls of the Sabino Canyon as a resting and breeding area. The breeding output was low but comparable to other species described elsewhere. The scenic beauty of the canyon makes this place an outstanding area to develop ecotourism as a sustainable conservation practice. To enhance this activity we developed an interpretative trail (flora, fauna and ecology), field guides (mammals, birds and plants) and a program of conferences in local schools and during the communitarian meetings in the towns, to promote local pride on natural resources and conservation will. Today, you can find rustic accommodations built by local people, and a local commission that is in charge of the field trips using the interpretative trail and the guides as tools.

CONSERVACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE *(ARA MILITARIS)* EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA TEHUACAN-CUICATLÁN

La guacamaya verde es una especie considerada como vulnerable a la extinción debido a la pérdida de hábitat y a las presiones del mercado de mascotas. Su distribución en México esta muy fragmentada conociéndose poco acerca de su ecología. Estudiamos una colonia en una zona semi-árida del centro de México encontrando 67 individuos que utilizan las paredes de un cañón del Sabino para anidar y descansar. Su éxito reproductivo es bajo pero comparable al de otros sitios descritos. El cañón por sus características escénicas y por su estado de conservación representa un sitio privilegiado para promover actividades ecoturísticas que fomenten la conservación. Por estas razones hemos desarrollado una serie de herramientas que diversifiquen e incrementen el interés ecoturístico de la zona. Entre ellas se incluye un sendero interpretativo (flora , fauna y ecología), guías de campo temáticas (vegetación, mamíferos y aves) y un programa de pláticas en escuelas y asambleas comunales para fomentar en ellos el orgullo por sus tierras y sus recursos naturales. En la zona hay hoy en día facilidades rústicas construidas por los comuneros, las guías, el sendero interpretativo y una comisión nombrada por las autoridades locales que se encarga de la seguridad de los viajeros.

Armacost, Jr., J. W., Illinois State University, Normal, USA, armacostj@rhodes.edu

ECOLOGY OF AMAZONIAN RIVER ISLAND BIRDS

Islands in the Amazon River and its tributaries host fewer species of birds than adjacent mainland sites but support some of the highest densities of individual birds of any tropical habitat. I studied the mechanisms responsible for this pattern of low species richness and high individual density in communities of Amazonian river-island birds. River-island birds experienced ecological release on the islands. Interspecific competition was lower on the islands than on the mainland, because there were fewer species on the islands. River-island birds also experienced lower nest predation rates on the islands, which acted as refuges from predators. Food availability did not differ between island and mainland sites and did not contribute to higher densities of birds on the river-islands.

ECOLOGÍA DE LAS AVES QUE HABITAN ISLAS DE LOS RÍOS AMAZÓNICOS

Islas en el Río Amazona y sus tributarios tienen menos especies de aves que los sitios adyacentes de continente pero sostiene las densidades más altas de aves individuales de algún hábitat tropical. Estudié los mecanismos responsables de la riqueza baja de especies y densidad individual alta en comunidades de aves que habitan islas de los ríos Amazónicos de río-isla. Las aves experimentaron la liberación ecológica en las islas. La competencia entre especies era más baja en las islas que en el continente, porque había menos especie en las islas. Posiblemente, las aves de las islas en los ríos experimentaron también la proporción de la rapiña del nido más bajas en las islas, y las islas son refugios de animales de rapiña. La disponibilidad del alimento no difirió entre sitios de isla y continente y no contribuyó a densidades más altas de las aves en las islas de los ríos Amazónicos.

Armenta, J. K., University of Wisconsin-Milwaukee,
Milwaukee, USA, koederi2@uwm.edu;
Dunn, P. O., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, pdunn@uwm.edu;
Whittingham, L. A., University of Wisconsin-Milwaukee,
Milwaukee, USA, whitting@uwm.edu

ASSESSING SEXUAL DICHROMATISM IN THE AVIAN VISUAL RANGE

Birds have been model organisms for studies of the evolution of sexual dichromatism. These studies have relied on differences in plumage that are visible to humans, but recent work has revealed that birds can see in the ultraviolet (UV) range which humans cannot. As a result, the sexes appear monochromatic to humans in some species, but they are in fact sexually dichromatic in the UV. Using a spectrometer, we calculated objective scores of plumage dichromatism for over 900 species of birds in the UV, human-visible and bird-visible ranges. These objective dichromatism scores were regressed against dichromatism scores previously assigned by human observers. The human-assigned dichromatism scores were correlated with spectrometer dichromatism scores calculated for both the bird-visible and human-visible ranges. In contrast, very little variation in the UV dichromatism seen across species was explained by the human-assigned scores. Furthermore, spectrometer human-visible scores cannot reliably predict UV dichromatism scores, nor spectrometer bird-visible scores. These results demonstrate that the UV reflectance of plumage and UV dichromatism are not reliably predicted by human vision. Thus, the conclusions of previous studies of sexual dichromatism, based only on human visible differences in plumage between the sexes, may not be as robust as previously thought.

CALCULANDO DICROMATISMO SEXUAL EN EL
ESPECTRO DE LUZ VISIBLE A AVES

Aves han estado los organismos modelos por estudios de la evolución de dicromatismo sexual. Estos estudios dependieron de diferencias en plumaje que están visible a seres humanos, pero estudios recientes han mostrado que las aves pueden ver luz ultravioleta (UV) que los seres humanos no se pueden ver. El resultado es que en ciertas especies los sexos parecen monocromáticos a seres humanos pero en realidad son sexualmente dicromáticos en la UV. Utilizando un espectrofotometro, calculamos objetivamente una cuenta de dicromatismo de plumaje por más que 900 especies de aves en los espectros de luz ultravioleta, luz visible a seres humanos y luz visible a aves. Éstas cuentas objetivas de dicromatismo estaban retrocedidas contra las cuentas de dicromatismo que estaban asignadas por observadores humanos. Las cuentas asignadas por seres humanos estaban en correlación con las cuentas calculadas por el espectrofotometro en los espectros de luz visible a seres humanos y luz visible a aves. En contraste, muy poco de la variación en el dicromatismo ultravioleta a traves de las especies estaba explicado por las cuentas asignadas por seres humanos. Además, ningunas de las cuentas calculadas usando el espectrofotometro por los espectros de luz visible a seres humanos ni la luz visible a aves pueden predecir las cuentas calculadas por la UV. Éstas resultas demuestran que la vista de seres humanos no pueden predecir si el plumaje reflejan la luz ultravioleta o si los sexos son dicromáticos en el espectro ultravioleta. Por eso, las conclusiones de los estudios previos, solas basadas en diferencias entre los sexos que son visible a seres humanos, tal vez no son tan robustas como pensado antes.

Arnal, H., American Bird Conservancy, Washington, D.C., USA, harnal@abcbirds.org

PROTECTED AREAS AND CONSERVATION STRATEGIES
FOR THREATENED BIRDS IN THE TROPICAL ANDES

With more than 25% (approx. 2,681 species) of the world birds, the five tropical Andean countries contain 201 globally threatened birds, of which 23 are critically endangered. The Alliance for Zero Extinction (AZE) identified 217 bird species that are limited entirely, or almost entirely, to single sites and are hence highly vulnerable to extinction, 28 of which are located in the Tropical Andes. These 28 AZE bird species are either not protected by official protected areas or only partially or inadequately protected. American Bird Conservancy and its partners in the tropical Andean countries have analyzed the status and distributions of threatened bird species and set priorities for conservation action. AZE birds are the highest conservation priority and strategies were identified to protect these bird species and their habitats. These strategies are focused on ensuring the integrity of known habitats as well as the viability of the remaining populations. Strategies include: i- creation of private bird reserves; ii- habitat restoration for threatened birds; iii- captive breeding and reintroduction to protected areas; iv- enhanced management of public protected areas by building support and synergies with neighboring private reserves; v- community-based conservation and management of community lands; and vi- nature tourism.

ÁREAS PROTEGIDAS Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN
PARA AVES AMENAZADAS EN LOS ANDES TROPICALES

Con más del 25% de las especies de aves del mundo, aproximadamente 2.681 especies, los cinco países andinos tropicales poseen 201 especies globalmente amenazas, de las cuales 23 están críticamente amenazadas. La 'Alianza para Cero Extinción' (AZE, de Alliance for Zero Extinction) ha identificado 217 especies de aves que están limitadas enteramente o casi enteramente a sitios únicos y son altamente vulnerables de extinción. En los Andes tropicales se encuentran 28 de estas especies. Estas 28 especies 'AZE' no están protegidas en áreas protegidas oficiales o sólo lo están parcialmente o inadecuadamente. American Bird Conservancy y sus organizaciones socias, en los países andinos tropicales, ha analizado el estado y distribución estas aves amenazadas, identificando y ejecutando acciones prioritarias de conservación. Las aves AZE son la más alta prioridad de conservación, por lo que se definieron estrategias para proteger a dichas especies y sus hábitats, enfocándose en asegurar la integridad de los hábitats conocidos y la viabilidad de las poblaciones remanentes. Las estrategias incluyen: i- creación de reservas privadas de naturaleza; ii- restauración de hábitat para especies amenazadas; iii- reproducción en cautiverio y reintroducción en áreas protegidas; iv- fortalecimiento del manejo de áreas protegidas públicas a través de la creación de y sinergia con reservas privadas adyacentes; v- manejo conservacionista de tierras comunitarias y conservación con bases en la comunidad; y vi- turismo de naturaleza.

Arriero, E., University of Montana, Missoula, USA, elena.arriero@mso.umt.edu;
Martin, T. E., University of Montana, Missoula

LIFE-HISTORY TRAITS AND IMMUNE DEFENSE IN TROPICAL VERSUS
NORTH TEMPERATE BIRDS: A COMPARATIVE FIELD STUDY

Life history strategies vary along slow-fast gradients, where organisms at the slow end of the continuum are characterized by low reproductive investment, slow development and low mortality rates; with opposing expression at the fast end. This variation in slow versus fast strategies is strongly expressed geographically, with tropical species representing the "slow strategy", and north temperate species representing the "fast strategy". Developmental rate is one of the traits that literally defines the slow-fast gradient, but has received little attention in the study of life history variation. Slower development is thought to enhance offspring quality allowing a better development of internal components such as immune function, which may enhance adult survival. However, evidences of a relationship between immune defense and developmental periods or other life history traits are still lacking and equivocal. To address these relationships, we measured different types of immune activity in nestlings of several tropical and north temperate passerine species showing an extensive variation in incubation periods. Our study provides novel data on a set of phylogenetically matched species from North and South America that will offer new insights into the study of latitudinal variation in life history strategies and immune defense.

COMPONENTES DE HISTORIA VITAL Y DEFENSA INMUNITARIA EN AVES
TROPICALES Y DE ZONAS TEMPLADAS: UN ESTUDIO COMPARATIVO

Las estrategias de vida varían a lo largo de gradientes, con organismos en el extremo "lento" caracterizados por reducida inversión reproductiva, desarrollo lento, y bajas tasas de mortalidad adulta, y expresión opuesta en el extremo "rápido" de variación. Esta variación en estrategias de vida "lenta" o "rápida" se expresa también geográficamente, donde las especies tropicales representan el extremo "lento", mientras que las especies del hemisferio norte templado representan el extremo "rapido" dentro del gradiente de variación. La tasa de desarrollo es uno de los aspectos de la historia de vida de los organismos que se podría decir que define literalmente la variación entre estrategias lentas o rápidas, pero ha recibido escasa atención en el estudio de historias de vida. Tradicionalmente se considera que un crecimiento lento favorece una descendencia de mejor calidad, al permitir un mejor desarrollo de estructuras y componentes internos como el sistema inmunitario, que pueden favorecer la supervivencia adulta. Sin embargo, hasta la fecha las evidencias de relaciones entre componentes del sistema inmune y diversos aspectos de la historia vital de las aves son escasas y equivocas. Con el fin de abordar este aspecto, medimos distintos componentes de la actividad inmunitaria en pollos de varias especies de aves tropicales y de clima templado que difieren enormemente en la duracion del periodo de incubacion. Nuestro estudio aporta datos novedosos relativos a especies de norte y sud-América pareadas filogenéticamente, que ofrecen nuevas perspectivas en el estudio de la variación latitudinal en estrategias de vida y defensa inmunitaria.

Arrowood, P. C., New Mexico State University, Las Cruces, USA, parrowoo@nmsu.edu;
Arroyo, J. A., ,

BURROWING OWL, *ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA,*
FLEDGING SUCCESS FROM DIFFERENT BURROW TYPES

Western burrowing owls *(Athene cunicularia hypugaea)* are burrow-nesting owls found in deserts, grasslands, rangelands, and agricultural areas (Haug et al. 1993). They also occupy urban sites with remnants of natural areas, plus the manicured, irrigated grass of lawns and golfcourses. Western burrowing owls are not known to excavate their own burrows in total, but use burrows created by such fossorial mammals as black-tailed prairie dogs *(Cynomys ludovicianus),* colonial sciurids *(Spermophilus spp.),* etc. From 1993-2005, Arrowood and students have collected data in the Las Cruces, New Mexico (elevation 1,358m), U.S.A., area on the number of fledglings (N=408) from burrows (N=119) sorted into five different categories: 1) soil, 2) grassy, 3) 4-inch

metal or polyvinyl chloride (PVC) pipe, 4) under concrete or asphalt, and 5) artificial (designed by Arrowood). Artificial burrows (mean = 5.0 ± 0.2 fledglings) and burrows found in PVC/pipe (mean = 4.3 ± 0.5) had, on average, more fledglings than soil burrows (mean = 2.9 ± 0.2). Artificial burrows produced more fledglings than burrows found under structures (mean = 2.7 ± 0.5), and artificial burrows had significantly more fledglings than a combination of soil and grassy burrows (mean = 3.0 ± 0.2).

EXITO JUVENIL DE *(ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA)* EN DIFERENTES TIPOS DE CAVIDADES

(Athene cunicularia hypugaea) es un buho anidante de cavidades encontrado en desiertos, pastizales, pastizales ganaderos y áreas de agricultura (Haug et al. 1993). También ocupan sitios urbanos con remanentes de áreas naturales, además de pastos irrigados de céspedes y campos de golf. En *(Athene cunicularia hypugaea)* no es conocido que excave la totalidad de su propia cavidad si no que usa cavidades creadas por mamíferos fosoriales como *(Cynomys ludovicianus)*, ardillas coloniales (Spermophilus spp.), etc. Desde 1993-2005 Arrowod y estudiantes han colectado datos en Las Cruces, Nuevo México, EUA (1358 msnm), sobre juveniles (n = 408) provenientes de cavidades (n = 119) de cinco diferentes tipos: 1) suelo, 2) pasto, 3) tubo PVC de 4 pulgadas, 4) bajo concreto o asfalto y 5) material artificial (diseñado por Arrowood). Las cavidades artificiales (media = 5.0 ± 0.2 juveniles) y las encontradas en PVC (4.3 ± 0.3) tuvieron, en promedio, más juveniles que las cavidades del suelo (2.9 ± 0.2). En las cavidades artificiales se produjeron más juveniles que en las cavidades encontradas bajo estructuras (2.7 ± 0.5), y las primeras tuvieron significativamente más juveniles que la combinación de cavidades de suelo y pasto (3.0 ± 0.2).

Artuso, C., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, chartuso@gmail.com

UTILIZATION OF HUMAN-ALTERED HABITAT BY EASTERN SCREECH-OWL *(MEGASCOPS ASIO)* AT THE NORTHERN PERIPHERY OF ITS GEOGRAPHICAL RANGE.

This poster presentation summarizes the preliminary results of a series of random stratified surveys and on- versus off-territory habitat plots of Eastern Screech-Owl at the northern periphery of their range in southern Manitoba, Canada. Eastern Screech-Owl density shows a positive correlation with human density and reproductive output may also be linked to anthropogenic features. Nest-site selection in human-altered habitat is described using a conditional regression model.

UTILIZACIÓN DE HABITAT ALTERADOS POR HUMANOS POR *(MEGASCOPS ASIO)* EN LA PERIFERIA NORTE DE SU RANGO GEOGRÁFICO

Esta presentación en cartel resume los resultados preliminares de una serie de reconocimientos aleatorios estratificados y cuadrantes de hábitat territoriales (dentro vs fuera) de *(Megascops asio)* en la periferia norte de su área en Manitota, Canadá. Las densidades de *(Megascops asio)* mostraron una correlación positiva con la densidad humana y la producción reproductiva también puede estar vinculada a aspectos antropogénicos. Se describe la selección de sitios de anidación en hábitat alterados por humanos usando un modelo de regresión condicional.

Arvin, J. C., Gulf Coast Bird Observatory, Lake Jackson, Texas, USA, jarvin@gcbo.org

EVIDENCE OF WIDESPREAD NORTHWARD RANGE EXTENSIONS ALONG A 1000 KM GRADIENT FROM TROPICAL TO WARM-TEMPERATE CLIMATES IN NORTHEASTERN MEXICO AND SOUTHERN TEXAS.

Pioneering ornithologists began collecting extensively in southern Texas and northeastern Mexico (Tamaulipas, Nuevo Leon, and southeastern San Luis Potosí) in the late 19th and early 20th centuries. Fairly extensive bird records from both these regions began to be kept around 1940 and have continued, constantly increasing, through the present. Collectively these records have chronicled a steady northward extension of breeding range that cuts broadly across taxonomic lines. This can be demonstrated for many species using the relatively well studied El Cielo region of southwestern Tamaulipas (23 N), and the Lower Rio Grande Valley (26 N) and Balcones Escarpment (29 N), both in Texas, as benchmarks. Harder to document with certainty because of wide year-to-year fluctuation in population levels, but apparently real, has been a corresponding withdrawal northward of the southern limits of wintering range in some species, and an upward withdrawal along elevational gradients by certain montane species. While there is no information on the temporal duration of this phenomenon, published data and personal observation suggest that the speed with which ranges of most species have expanded northward has increased markedly since about 1970. While the underlying factors of this expansion are unstudied, there is a strong positive correlation with rises in mean global temperature.

EVIDENCIA DE LA EXPANSIONA NORTEÑA DE LOS RANGOS DE DISTRIBUCIÓN A LO LARGO DE UN GRADIENTE DE 100 KM DESDE CLIMAS TROPICALES HASTA CLIMAS TEMPLADO-CALIDOS EN EL NORESTE DE MÉXICO Y SUR DE TEXAS

Los primeros ornitólogos comenzaron a realizar colectas extensivas en el sur de Texas y noreste de México (Tamaulipas, Nuevo León y sureste de San Luis Potosí) a finales del siglo 19 y principios del siglo 20. Alrededor de 1940, se comenzaron a mantener registros bastante extensos de las aves encontradas en éstas dos regiones y estos registros han continuado hasta la fecha y se han incrementado constante mente. En conjunto, estos registros han mostrado una extensión estable hacia el norte de los rangos de anidación, lo que traspasa ampliamente líneas taxonómicas. Esto puede ser demostrado para muchas de las especies utilizando como puntos de referencia la relativamente bien estudiada región de El Cielo en el suroeste de Tamaulipas (23 N) y la zona baja del Valle del Río Grande (26 N) y la zona Balcones Escarpados (29 N), ambas ubicadas en Texas. Ha existido una retirada correspondiente hacia el norte de los límites más sureños del rango de invernación de algunas especies y una retirada ascendente a lo largo de gradientes altitudinales por ciertas especies de zonas altas. Esto es difícil de documentar con seguridad debido a grandes fluctuaciones poblacionales, pero aparentemente es real. Aunque no existe información en relación al tiempo de duración de este fenómeno, información publicada y observaciones personales, sugieren que la velocidad con que los rangos de la mayoría de las especies se han extendido hacia el norte, se ha incrementado considerablemente desde 1970. Aunque los factores que explican esta expansión no han sido estudiados, existe una correlación fuertemente positiva con el aumento de la temperatura a nivel mundial.

Astudillo-Sánchez, E. K., Fundación Aves del Ecuador, Guayaquil, Ecuador, eveavesecuador@gmail.com;
Becker, C. D., Earthwatch Institute, Zuni, USA, dbecker@unm.edu;
Costantino Ron, M. P., Fundación Aves del Ecuador, Guayaquil, Ecuador, melinpao@yahoo.com;
Hilgert de Benavides, N. S., Fundación Aves del Ecuador, Guayaquil, Ecuador, nancyperegrinus@gmail.com

IDENTIFICATION OF IMPORTANT BIRD AREAS (IBA'S), ECUADOR: LOMA ALTA (RECLA) CASE, IBA-EC018

BirdLife International started the IBA program in 1985, starting in Ecuador in 1997 and 2003. Within Ecuador there are five hotspots, nine endemic bird areas in continental Ecuador in addition to the Galápagos Islands. The dry forest of the Tumbes-Manabí ecoregion are one of the areas with highest degree of endemism (48 species). The Reserva Ecológica Comunal Loma Alta (RECLA), lies within this eco-region in the Chongón-Colonche Cordillera, with an extension of 3500 ha. RECLA, qualified as an IBA due to the following criteria as specified by IUCN: A1, it hosts 15 species globally threatened with extinction; A2, mantains 34 species with ranges limited to the Tumbes ecoregion; A3, it has 32 species that belongs to the zoogeografic region of the coast of the Equatorial Pacific. The designation of RECLA as IBA EC018 was achieved after six years of intense research on the avifauna of the region. With the aid of mist nets, banding, and direct observations, we tagged over 6600 birds, identifying over 305 species. Our work is a result of a joint effort between a number of NGO's, researchers and locals interested in the creation of new areas for the conservation of biodiversity and bird faunas.

IDENTIFICACIÓN DE AREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES (AICA'S), ECUADOR: CASO, RECLA-EC018.

BirdLife International inició el Programa de AICA´s en 1985. En Ecuador se inició en 1997, retomándose en el 2003. Ecuador posee cinco áreas importantes de especiación, nueve áreas de endemismo en su porción continental más las Islas Galápagos. Una de las áreas con mayor número de especies restringidas son los bosques secos de la región Tumbes-Manabí (48 especies). La Reserva Ecológica Comunal Loma Alta (RECLA), localizada en la Cordillera Chongón-Colonche (ecoregión tumbesina) posee una superficie de 3500 ha y calificó como un Área Importante para la Conservación de Aves (AICA), según parámetros de la UICN. Para ser declarada utilizamos los siguientes criterios: A1, alberga 15 especies amenazadas de extinción a nivel global; A2, mantiene 34 especies restringidas a la ecoregión tumbesina; A3, contiene 32 especies propias de la región zoogeográfica de la costa del pacífico ecuatorial. La designación como AICA-EC018, se logro luego de seis años de investigación utilizando redes de niebla y observaciones directas. Anillamos más de 6600 individuos, registramos mas de 305 especies. Las AICA's son el resultado conjunto de varios instituciones, científicos e interesados en la conservación de nuevos espacios que concentren la biodiversidad con énfasis en la avifauna.

Avery, J. D., Eastern New Mexico University, Portales, USA, averydjulian@yahoo.com;
Keller, G. S., Eastern New Mexico University, Portales, USA, greg.keller@enmu.edu

STOPOVER ECOLOGY OF NEARCTIC-NEOTROPICAL AND TEMPERATE MIGRANTS IN NEW MEXICO: EFFECTS OF DISTURBANCE IN MONTANE HABITAT ISLANDS

The distribution and habitat requirements of Nearctic-Neotropical migrants and their responses to habitat disturbance during migration are poorly understood. We conducted surveys within three life zones (piñon/juniper woodland, Ponderosa pine forest, spruce/fir forest) of the Manzano, Sandia, and Sangre de Cristo Mountains of New Mexico during spring and fall migration 2004-05 to ascertain the effects of region, habitat, and

disturbance on abundance and richness of Nearctic-Neotropical and temperate migrants. Nearctic-Neotropical migrants were associated with the two southern regions (Manzano and Sandia Mountains) more than the Sangre de Cristo Mountains and utilized piñon/juniper and Ponderosa pine significantly more than spruce/fir habitat. Temperate migrants used spruce/fir habitat and the Sangre de Cristo Mountains significantly more than other habitats and regions during spring, whereas during fall they again were more abundant in the Sangre de Cristo Mountains with greater species richness in piñon/juniper than Ponderosa pine. Disturbance levels affected guilds differentially; Nearctic-Neotropical abundance increased overall with increasing disturbance during spring, whereas temperate abundance decreased with increasing disturbance during fall. In piñon/juniper habitat, Nearctic-Neotropical abundance decreased with increasing disturbance during spring. Migrants in this study used habitats and regions differentially during migration, illustrating the potential importance of montane habitats in the arid southwest.

LA ECOLOGIA DE LA ESCALA DE NEARCTIC-NEOTROPICAL Y EMIGRANTES TEMPLADOS EN NUEVO MEXICO: LOS EFECTOS DE ALBOROTO EN ISLAS DE HABITATES MONTANOSOS

Los requisitos de la distribución y el hábitat de emigrantes de Nearctic-Neotropical y sus respuestas al alboroto del hábitat durante la migración, se entienden mal. Realizamos las inspecciones dentro de tres zonas de vida (el bosque del piñon/enebro, el bosque de pino de Ponderosa, el bosque del picea/abeto) del Manzano, de Sandia, y de las Montañas de Sangre de Cristo de nuevo méxico durante la migración de la primavera y otoño de 2004-05 en acertar los efectos de la región, del hábitat, y del alboroto en la abundancia y riqueza de Nearctic-Neotropical y emigrantes templados. Los emigrantes de Nearctic-Neotropical fueron asociados con las dos regiones meridionales (Manzano y Montañas de Sandia) más que las Montañas de la Sangre de Cristo y utilizaron piñon/enebro y pino de Ponderosa considerablemente más que el hábitat del picea/abeto. Los emigrantes templados utilizaron el hábitat del picea/abeto y las Montañas de Sangre de Cristo considerablemente más que otros hábitates y regiones durante la primavera, mientras que durante el otoño ellos, de otra vez, eran más abundante en las Montañas de Sangre de Cristo, con más riqueza de especie en el piñon/enebro que el pino de Ponderosa. Los niveles del alboroto afectaron el grupo de emigrantes diferencialmente; la abundancia de Nearctic-Neotropical aumentó en conjunto con el alboroto creciente durante la primavera, mientras que la abundancia templada disminuyó con el alboroto creciente durante el otoño. En el hábitat del piñon/enebro, la abundancia de Nearctic-Neotropical disminuyó con el alboroto creciente durante la primavera. Los emigrantes en este estudio utilizaron los hábitates y las regiones diferencialmente durante migración, ilustrando la importancia potencial de hábitates montañosos en el suroeste árido de Norteamérica.

Awkerman, J. A., Wake Forest University, Winston Salem, NC, USA, awkeja2@wfu.edu;
Huyvaert, K. P., Colorado State University, Fort Collins, CO, USA, huyvaert@cnr.colostate.edu;
Anderson, D. J., Wake Forest University, Winston Salem, NC, USA, da@wfu.edu

FISHERY INTERACTIONS AND ENVIRONMENTAL STOCHASTICITY REDUCE SURVIVAL OF WAVED ALBATROSSES AT THE PERUVIAN UPWELLING

The breeding population of waved albatrosses declined markedly between 1994 and 2001, with no indication of a terrestrial cause at their breeding colony at Isla Española, Galápagos. Satellite telemetry and GPS tracking suggest that the waved albatross spends most of the year foraging in and near the Peruvian upwelling. Capture-mark-recapture analyses of resight data collected at the colony show lower adult survival in recent years than historical estimates and that adult survival and reproductive success are influenced by environmental stochasticity associated with ENSO. Matrix model analyses incorporating periodic environmental fluctuation show that population growth rate is most sensitive to changes in adult survival. Band recovery information reveals that small artesanal fishing fleets capture waved albatrosses both incidentally as bycatch and intentionally for human consumption. Band recoveries by fishers were male-biased, and stable isotope information corroborates behavioral sex differences in foraging techniques, suggesting an increased vulnerability of males to becoming bycatch. Demographic consequences of intentional harvesting as well as male-biased catch in an obligately bi-parental seabird at least contribute to the recent change in population size and provide reason for concern about the persistence of the single breeding population of this species.

INTERACCIONES CON PESQUERÍAS Y LA VARIABILIDAD AMBIENTAL REDUCE LA SOBREVIVENCIA DE LOS ALBATROS DE GALÁPAGOS EN LA SURGENCIA PERUANA

La población reproductora de albatros de Galápagos declinó severamente entre 1994 y 2001, con ninguna indicación de una causa terrestre evidente a su colonia en Isla Española, Galápagos. El rastreo satelital sugiere que el albatros de Galápagos pasa la mayoría del año alimentándose alrededor del afloramiento peruano. Los análisis captura-marcado-recaptura de aves anilladas re-avistadas muestran que la sobrevivencia de adultos es la más baja en los años recientes, comparada con los estimados históricos, y que la sobrevivencia de adultos y el éxito reproductivo se ven influidos por la variabilidad ambiental relacionada con el fenómeno del Niño. Análisis de modelaje de matrices, que incorporan fluctuación ambiental, muestran que la tasa intrínseca de incremento es más sensible a los cambios de sobrevivencia de adultos. Información de anillos reportados por pescadores revela que la pesquería artesanal captura los albatros incidentalmente e intencionalmente para consumo humano. La mayoría de los anillos reportados fueron de machos, lo que se debe a las diferencias en técnicas de alimentación entre los sexos. Las consecuencias demográficas de captura sesgada en esta ave marina contribuyen al cambio en el tamaño de la población, y nos brinda razones de preocupación para la única población reproductora de esta especie.

Ayala-Islas, D., Instituto de Biología UNAM, México, Mexico, deai@ibiologia.unam.mx;
Escalante, P., Instituto de Biología UNAM, México, Mexico, tilmatura@ibiologia.unam.mx

A PROPOSAL OF CONSERVATION AREAS INCLUDING HOTSPOTS FOR SPECIES RICHNESS OF MIGRATORY BIRDS IN MEXICO

The conservation of biological resources has become a priority issue. We used distribution maps of bird species and the program WORLDMAP to analyze species richness of terrestrial and aquatic migratory birds in Mexico. We compared the distribution of areas of richness of migratory birds with the location of Natural Protected Areas in Mexico, and found that avian species richness was not well represented in protected areas, and than less than the 5% of them includes richness areas for migratory birds. However, species richness of migratory birds was better represented in the Important Bird Areas (IBA) and Priority Conservation Regions in which about 10% of them includes richness areas. Based on hotspots of species richness we selected those areas of greatest importance for the conservation of migratory birds, and present a proposal of a reserve network, based on the distribution of IBAs and Priority Conservation Regions, which would maximize conservation of migratory birds. Reserve networks to conserve terrestrial migratory birds should be located along the west coast of Mexico, Los Tuxtlas, and the Sierra Madre Oriental. Reserve networks for aquatic birds should be located north of the Gulf of California, and along the northern coast of Tamaulipas.

PROPUESTA DE ÁREAS PARA CONSERVACIÓN DE RIQUEZA DE LAS AVES MIGRATORIAS DE MÉXICO

Actualmente, la conservación de los recursos biológicos es un tema prioritario. Utilizando mapas de distribución de aves y el programa WORLDMAP hicimos un análisis de los patrones de riqueza de las aves migratorias terrestres y acuáticas en México. Comparamos la distribución de las áreas de riqueza de las aves migratorias con la distribución de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y encontramos que la riqueza de estas aves no está bien representada, ya que menos del 5% de las ANP incluyen áreas de riqueza. Sin embargo, las áreas de riqueza de las aves migratorias se encuentran mejor representadas en las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en México (AICAS) y las regiones prioritarias para conservación, ya que alrededor del 10% incluyen áreas de riqueza de aves migratorias. Seleccionamos las áreas más importantes para la conservación de aves migratorias y presentamos una propuesta de reservas para su conservación, tomando como base las AICAS y Regiones Prioritarias. Las redes de reservas para aves migratorias terrestres se localizan en la costa oeste de México, los Tuxtlas y la Sierra Madre Oriental. Para las aves acuáticas se encuentran en el norte del Golfo de California y el norte de la costa de Tamaulipas.

Ayala-Perez, V., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, omiboy44@hotmail.com;
Carmona, R., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, beauty@uabcs.mx

ABUNDANCE OF SHOREBIRDS IN TWO ENVIRONMENTS IN RELATION TO THE TIDE LEVEL, IN GUERRERO NEGRO, B. C. S., MÉXICO

We did monthly censuses (august/2005 to march/2006) with alive tides, to determine the relation between the abundance of shorebirds and the tide level in an artificial site (Exportadora de Sal, the largest saltwork of the world), and a natural beach (the Guerrero Negro Lagoon). We observed twenty-three species in the beach and eighteen in the saltwork, probably a result of a greater variety of food resources in the beach. Western sandpiper was the most abundant shorebird, with 63% of the observations in the beach and 46.3% in the saltwork. The lower dominance in the saltwork is possibly related to the absence of a tide effect. In general, the shorebirds were more abundant in the saltwork at high tide levels and in the beach at low tide levels. There were seasonal differences; the previous pattern was more evident in autumn, related to a greater energetic demand. The shorebirds more affected by the tide cycles were the most abundant (Western sandpiper, Dunlin, Red knot, Marbled godwit and Dowitchers). The results indicate that the saltwork represents an alternative site, particularly important during periods of high energetic demand or low food availability.

ABUNDANCIA DE AVES PLAYERAS EN DOS AMBIENTES CON BASE EN EL NIVEL DE MAREAS, EN GUERRERO NEGRO, B. C. S., MÉXICO

Se realizaron censos mensuales (agosto/2005 a marzo/2006) con mareas vivas, para determinar la relación entre la abundancia de aves playeras y el nivel de marea en un sitio artificial (Exportadora de Sal, la salina más grande del mundo), y uno natural (Laguna Guerrero Negro). Se observaron 23 especies en la playa y 18 en la salina, probablemente como reflejo de una mayor variedad de recursos alimenticios en la primera. *Calidris mauri* fue el más abundante, con 63% del total de aves observadas en la playa y 46.3% en la salina. La menor dominancia en la salina se relaciona posiblemente con la ausencia del efecto de mareas. En general, las aves fueron más abundantes en la salina a niveles de marea altos y en la playa a niveles bajos. Hubo diferencias estacionales; el patrón anterior fue más notorio en otoño, en relación con una mayor demanda energética. Las aves más afectadas por el ciclo de marea fueron las más abundantes *(C. mauri, C. alpina, C. canutus, Limosa fedoa y Limnodromus spp.)*. Los resultados indican que la salina representa un sitio alterno, particularmente importante durante periodos de alta demanda energética o de disponibilidad de alimento baja.

Babb Stanley, K. A., Laboratorio de Vertebrados, Depto. Biología Comparada, Fac. Ciencias, UNAM., Mexico, Mexico, kabs@hp.fciencias.unam.mx;
Corona-M., E., Laboratorio de Arqueozoología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, Mexico, ecoroma@correo.unam.mx

HISTORICAL COMPARISON OF SPECIES RICHNESS AND COMMUNITY STRUCTURE OF AQUATIC BIRDS IN THE TEXCOCO LAKE (MÉXICO)

An historical comparison is made, based on data recorded from Pleistocene; Prehispanic and Colonial sites located in the studied area and include bird counts from the end of 19th century to 2005. The analysis is focused on total richness by epoch, the composition by families, genera, and functional groups, applying diversity indexes and similarity analysis in order to reduce the effect of the distinct methodologies used in the original data. From the end of 19th century to onward, the species proportion by epoch increases untills the middle of the 20th century, where we register a species turnover. The species richness and avifaunistic composition seems constant in the last 50 years. In spite of the data sources, the differences recorded suggest changes in the area, depth, and limnological conditions of the lake. The taxa composition from Pleistocene is slightly different from Holocene, and the similarity between all the Holocene epochs is highest. These data suggests that the extinction process at late Pleistocene did not had a highest impact in the bird community, it also shows a change after the lake degradation and the actual rich avifauna is due to the success of the current conservational efforts.

COMPARACIÓN HISTÓRICA DE LA RIQUEZA DE ESPECIES Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE AVES ACUÁTICAS EN EL LAGO DE TEXCOCO (MÉXICO)

Se efectúa una comparación histórica basados en datos del Pleistoceno, Prehispánicos y Coloniales de sitios ubicados en el área de estudio, además de conteos de aves desde fines del siglo 19 al 2005. El análisis se enfoca a la riqueza total por época, la composición por familias, géneros y grupos funcionales, aplicando índices de diversidad y análisis de similitud para reducir los efectos de las distintas metodologías usadas en los datos originales. Desde fines del siglo 19 en adelante, se incrementa la proporción de especies por época hasta mediados del siglo 20, donde registramos un reemplazamiento de especies. La riqueza de especies y la composición avifaunística se mantiene constante en los últimos 50 años. A pesar del origen de los datos, las diferencias registradas sugieren cambios en el área, la profundidad y las condiciones limnológicas del Lago. La composición de taxones del Pleistoceno es ligeramnete distinta a la del Holoceno, y la similitud es alta entre todas las épocas del Holoceno. Essos datos sugieren que los procesos de extinción a fines del Pleistoceno no tuvieron un alto impacto en la comunidad de aves, tambien muestran un cambio posterior a la degradación del lago y que la actual riqueza de avifauna se debe al éxito de los actuales esfuerzos de conservación.

Bader, T. J., Arkansas State University, Jonesboro, USA, troy.bader@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu

HOME RANGE SIZE AND HABITAT USE OF MISSISSIPPI KITES IN THE WHITE RIVER NATIONAL WILDLIFE REFUGE, ARKANSAS.

Only one study thus far has examined the home range size and habitat use of the Mississippi Kite *(Ictinia mississippiensis)* using radiotelemetry. During the summers of 2004 and 2005, we captured, banded, and radio-tagged 15 adult and juvenile Mississippi Kites. Locations were collected on the radio-tagged kites by triangulation and by locating them from a fixed-wing aircraft. We recorded a total of 1044 locations, for a mean of 75 locations for each of 14 kites. The mean 90% kernel home range size of adult male kites was 6833 ha (N = 2), 1231 ha (N = 4) for females, and 439 ha (N = 5) for juveniles. Our preliminary estimates of habitat use suggest that the mean adult kite's home range consists of 69% forest, 19% agricultural fields, and 12% open water. Home ranges of juveniles include an estimated 82% forest, 15% open water, and 3% agricultural fields. We suggest that open areas, including agriculture fields, provide important foraging areas for Mississippi Kites, but this habitat need must be balanced with their demonstrated use of mostly-forested landscapes. Juvenile kites probably do not use open areas during their post-fledging period because they are mostly fed by adults during this period.

TAMAÑO DE RANGO HOGAREÑO Y USO DE HÁBITAT DE ICTINIA MISSISSIPPIENSIS EN WHITE RIVER NATIONAL WILDLIFE REFUGE, ARKANSAS.

Solo un estudio ha examinado el tamaño de rango hogareño y el uso de hábitat de *Ictinia mississippiensis* usando radiotelemetr?a. Durante los veranos de 2004 y 2005, capturamos, anillamos, y radio marcamos 15 adultos y juveniles de *Ictinia mississippiensis*. La ubicación de los halcones marcados se colectó por triangulación y a través de la localización desde un avión. Registramos un total de 1044 localizaciones, para una media de 75 localizaciones para cada uno de los 14 halcones. El tamaño promedio del rango hogareño de machos adultos usando Kernel (90%), fue de 6833 ha (N = 2), 1231 ha (N = 4) para hembras, y 439 ha (N = 5) para juveniles. Nuestros estimativos preliminares de uso de hábitat sugieren que el rango hogareño promedio para halcones adultos consiste en un 69% de bosque, 19% de áreas agrícolas, y 12% en aguas abiertas. Los rangos hogareños de juveniles incluyen un estimativo de 82% de bosque, 15% de aguas abiertas, y 3% de áreas agrícolas. Sugerimos que las áreas abiertas, incluyendo campos agrícolas, proveen sitios importantes para el forrajeo de *Ictinia mississippiensis*, pero la necesidad de este hábitat debe equilibrarse con su demostrado uso de hábitats principalmente boscosos. Los halcones juveniles probablemente no usan áreas abiertas durante el período posterior al emplume porque son principalmente alimentados por los adultos.

Badyaev, A. V., University of Arizona, Tucson, USA, abadyaev@email.arizona.edu;
Vleck, C. M., Iowa State University, Ames, USA, cvleck@iastate.edu

RESOLUTION OF A TRADE-OFF BETWEEN CURRENT REPRODUCTION AND FUTURE SEXUAL ORNAMENTATION: A NOVEL PHYSIOLOGICAL MECHANISM

Allocation of organismal resources into development of sexual displays is determined by a trade-off between competing demands of current reproduction and self-maintenance. When reproduction overlaps with acquisition of sexual ornamentation, such as in birds with a yearly post-breeding molt, such a trade-off can be expressed in elaboration of sexual traits used in subsequent matings. In turn, selection for elaboration of sexual ornaments should favor resolution of this trade-off through a modification of developmental pathways of ornamentation, resulting in life history-dependent ontogenies of sexual displays. We show that the trade-off between current reproductive effort and future sexual ornamentation can be resolved by developmental cooption of the effects of prolactin – a pituitary hormone regulating both parental care and molt in birds. Males that invested heavily in parental care entered molt later in the season and in lower condition but their higher plasma prolactin enabled a shorter and more intense molt resulting in equal or greater elaboration of sexual ornamentation compared to non-parental males. Elaboration of sexual ornamentation of non-parental males that enter molt in greater condition, but with lower prolactin, was enabled by longer duration and earlier onset of molt and by lesser overlap in molt of different sexual ornaments. We discuss the evolution of this novel mechanism of association between paternal care and acquisition of sexual ornamentation, context-dependent ontogenies of sexual ornamentation it produces, and its consequences for mate choice on elaborated sexual traits.

RESOLUCIÓN DEL TRUEQUE ENTRE REPRODUCCIÓN ACTUAL E ORNAMENTACIÓN SEXUAL FUTURA: UNA MECHANICA FISIOLÓGICA NOVEDOSA

La evolución de las personalidades en los aves y otros animales presentan un mayor paradoja en la biología evolucionaria. ¿Cómo es que distintos fenotipos conductuales son mantenido en la misma población? Los "bluebirds" occidental proveen oportunidad para investigar esta pregunta porque los machos pueden ser distinguidos por sus clases de personalidades – machos con mayor agresividad dispersan más lejos y proveen menos cuidado parental mientras que los machos no agresivos son filopatricos y son buenos padres. Aquí muestro que ambas variaciones, espacial y temporal, en la fuerza relativa de la selección sexual y natural juegan un papel importante en la evolución de estos distintos fenotipos conductuales. Machos sumamente agresivos son favorecidos por selección sexual en las poblaciones en donde la competición por territorios y parejas son intensos, mientras que los machos menos agresivos son favorecidos cuando la condición del medio ambiente es pobre porque sus capacidades son superior como padres y permiten que crían exitosamente más prole comparando con los machos más agresivos. De esta manera, ambas fluctuaciones, espacial y temporal, en las presiones de la selección contribuye al mantenimiento de distintos fenotipos agresivos en este especie. En termino más general, estos resultados sugieren que el carácter mosaico de la presión de la selección sexual a través de las condiciones ecológicamente opuestas pueden dirigir hacia la evolución de estrategia para apareamiento alternativo.

Badzinski, D. S., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, dbadzinski@bsc-eoc.org;
Crewe, T. L., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada,

WHAT HAVE WE LEARNED FROM 45 YEARS OF SONGBIRD MIGRATION MONITORING?

Migration monitoring is a useful method to monitor bird population trends over a large geographic area. Long Point Bird Observatory has been monitoring songbirds during spring and fall migration since 1961. Annual population indices were estimated using multiple regression to control for variation in daily counts due to weather and season. Annual indices were used to estimate population trends for 64 species (1961-2004) using polynomial regression. Although most species showed increasing long-term population trends (53% spring migrants, 68% fall migrants) there were more declining population trends in the past ten years compared to overall long-term population trends. There also have been fewer significant increasing trends and a greater number of significant declining trends in the past 10-15 years, than at any previous five-year period since 1961.

¿QUE APRENDIMOS DE 45 AÑOS DE MONITOREO DE LAS MIGRACIONES DE PÁJAROS?

El monitoreo de las migraciones es un método útil para monitorear las tendencias de las poblaciones de pájaros sobre un área geográfica grande. El Observatorio de Aves de Long Point ha estado monitoreando pájaros durante las migraciones de primavera y otoño desde 1961. Los índices poblacionales anuales han sido estimados utilizando regresiones múltiples para controlar la variación en el conteo diario debida al clima y a la estación. Los índices anuales fueron utilizados para estimar las tendencias poblacionales para 64 especies (1961-2004) usando una regresión polinomial. A pesar que la mayoría de las especies muestra una tendencia a incrementar la población a largo término (53% migradores de primavera, 68% migradores de otoño) hubo mayor tendencia a la declinación poblacional en los últimos diez años comparando con las tendencias poblacionales totales a largo término. También hubo menores incrementos significativos en las tendencias y un mayor número de tendencias declinantes significativas en los últimos 10-15 años, que en ningún otro período de cinco años previo desde 1961.

Bagne, K. E., USDA Forest Service, Rocky Mountian Research Center, Albuquerque, USA, kebagne@fs.fed.us;
Purcell, K. L., USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Fresno, USA, kpurcell@fs.fed.us;
Rotenberry, J. T., University of California, Riverside, USA, jrotenberry@ucr.edu

PRESCRIBED FIRE ALTERS NESTING SUCCESS IN THE SIERRA NEVADA, CALIFORNIA

Nesting success was examined in a coniferous forest where prescribed fire was applied in the spring. Five species of open-cup nesting passerines were studied on replicated plots that were unburned, 0-1 year postburn, and 3-6 years postburn. In some cases, prescribed fire altered the association between nest location and nesting success. All except Spotted Towhee *(Pipilo maculatus)* showed some relationship between nest-site habitat and nesting success. This relationship was altered by fire for Dark-eyed Junco *(Junco hymelis)* and Black-headed Grosbeak *(Pheucticus melanocephalus)*. Dark-eyed Junco nests on unburned plots were most successful when associated with open oak forests, but on plots burned within 1 year success was best in closed conifer forests. Success of Black-headed Grosbeak nests was related to nest height with lower nests more successful on unburned plots, but taller nests were more successful on plots 0-1 year postburn. Hutton's Vireo *(Vireo huttoni)* nest success was associated with increasing concealment and success was lower following burning. Both Hutton's and Cassin's vireos *(Vireo cassinii)* had higher rates of brood parasitism on burned plots. We suggest that species which were associated with vegetation susceptible to burning suffered higher predation and/or parasitism, because nests or parental behavior were more visible.

EL INCENDIO PRESCRITO ALTERA EL ÉXITO DE ANIDAR EN LA SIERRA NEVADA, CALIFO

El éxito de anidar se examinó en un bosque conífero donde se prescribió el incendio aplicadó en la primavera. Cinco especie de passerines de nido copa abierta se estudió en parcelas replicados que eran sin quemar, 0-1 año depues del incendio, y 3-6 años depues del incendio. A veces, el incendio prescrito alteró la asociación entre la ubicación del nido y éxito de anidar. Todo menos Pipilo maculatus mostró alguna relación entre el hábitat del nido-sitio y exito de anidar. Esta relación fue alterada por el incendio para *Junco hymelis* y *Pheucticus melanocephalus. Junco hymelis* que anida en parcelas sin quemar eran mas exitosos cuando asociados con bosques abiertos de roble, pero en parcelas quemadós dentro de un año era mejor en bosques conífero cerrados. El éxito de nidos de *Pheucticus melanocephalus* se relacionó con la altura de nido con nidos bajos más exitosos en parcelas sin quemar, pero los nidos más altos eran más exitoso en parcelas 0-1 año depues del incendio. El éxito de anidar para *Vireo huttoni* se asoció con la ocultación del nido pero exito era menos depues del incendio. Tanto *Vireo huttoni Vireo cassinii* tuvo los mayores índices de parasitismo de cría en parcelas quemadas. Sugerimos esa especie que se asociaron con vegetación susceptible al incendio sufren mas de rapiña y/o parasitismo, porque los nidos o la conducta paternal eran más visibles.

Bailey, J. W., University of Missouri, Columbia, USA, baileyjw@missouri.edu;
Thompson, F. R., USDA Forest Service, Columbia, USA, frthompson@fs.fed.us

MULTI-SCALE NEST-SITE SELECTION AND FACTORS AFFECTING BLACK-CAPPED VIREO NEST SURVIVAL

The Black-capped Vireo (Vireo atricapilla) is an endangered, disturbance-dependent songbird. While general habitat requirements are known, little information exists on how factors at habitat and landscape scales affect nest-site selection and nest survival. We used a multi-scale, information-theoretic approach to investigate black-capped vireo nest-site selection and nest survival on Fort Hood Military Reservation in central Texas during 2003 and 2004. At the landscape scale, the predicted probability a site was selected for a nest was greatest between 30-60% woody cover and increased linearly with edge density. At the habitat patch scale, the predicted probability a site was selected for a nest site increased with foliage cover below 2 m, taller substrates, deciduous cover, and decreased at high levels of percent woody cover (especially >80%). Nest survival was best explained by temporal factors and type of disturbance. Nest survival was greater in the nestling stage than laying stage, declined over the breeding season, and was greater in habitat patches that were recently burned. Fine-scale heterogeneity in woody cover created by fire was preferred by Black-capped Vireos for nesting and increased nest survival.

SELECCIÓN DEL SITIO DE ANIDACIÓN Y FACTORES QUE AFECTAN LA SUPERVIVENCIA DEL NIDO DE *(VIREO ATRICAPILLA)* A UNA ESCALA MÚLTIPLE

El *(Vireo atricapilla)* es un ave canora amenzada dependiente de disturbio. Mientras que los requerimientos generales del hábitat son conocidos, poca información existe sobre cómo los factores a nivel de hábitat y pasiaje afectan la selección del sitio de anidación y la supervivencia del nido. Utilizamos una metodología teórica a una escala múltiple para investigar la selección del sitio de anidación y la supervivencia del nido de *(Vireo atricapilla)* en Fort Hood Military Reservation en el centro de Texas durante 2003 y 2004. A la escala de paisaje, la probabilidad predicha para que un sitio fuera seleccionado para anidar fue la más alta entre 30-60% de cobertura de vegetación e incrementó linealmente con la densidad de borde. En la escala de fragmento de hábitat, la probabilidad predicha para que un sitio fuera seleccionado como sitio de anidación incrementó con la cobertura del follaje menor de 2m, sustratos más altos, cobertura caduca, y declinó a niveles altos de porcentaje de cobertura (especialmente > 80%). La supervivencia del nido fue mejor explicada por factores temporales y tipo de disturbio. La supervivencia del nido fue mayor en la etapa de pollo que en la de postura, declinó sobre la temporada reproductiva, y fue mayor en los fragmentos de hábitat que fueron quemados recientemente. La heterogeneidad de la cobertura vegetal a una escala fina creada por el fuego fue preferida por *(Vireo atricapilla)* para la anidación e incrementó la supervivencia del nido.

Bailey, S. D., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, sdbailey@mail.inhs.uiuc.edu;
Jack, R., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, r-jack@mail.inhs.uiuc.edu;
Molano-Flores, B., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, molano@inhs.uiuc.edu

HABITAT-SPECIFIC DIFFERENCES IN DIVERSITY AND DENSITY OF BIRDS IN VARIABLE QUALITY FORESTS, GRASSLANDS, AND WETLANDS IN ILLINOIS

The Critical Trends Assessment Program (CTAP) is a long-term program monitoring conditions of forests, wetlands, grasslands, and streams throughout Illinois, USA. Between 1997-2005, we censused >475 randomly, selected sites on public and private lands. In 2004 and 2005, we additionally censused some of the "best" remaining examples of forests, wetlands, and grasslands in Illinois, and compared them to our randomly selected sites. This approach allowed us to determine the habitats most depauparate of species and individuals, compared with the "best" (reference) sites. Our preliminary analysis suggests that our random forest sites are most similar to the reference forests, random wetlands tend to have some of the species found in the reference wetlands, and random grasslands are the most depauparate. We found that grasslands were the most variable habitat in terms of species diversity and density, likely because grassland species are the most habitat and area sensitive, and many of the randomly selected grasslands are small, highly disturbed sites. Our data illustrate the differences in how bird communities change in low-quality habitats, compared to high-quality habitats over time. The CTAP monitoring program will provide long-term data on how species composition, and density change over time throughout Illinois.

DIFERENCIAS HÁBITAT-ESPECÍFICAS EN LA DIVERSIDAD Y DENSIDAD DE AVES EN BOSQUES DE CALIDAD VARIABLE, PASTIZALES Y HUMEDALES EN ILLINOIS.

El Programa de Evaluación de Tendencias Críticas (CTAP) es un programa a largo plazo de monitoreo de las condiciones de los bosques, humedales, pastizales y arroyos en todo Illinois, Estados Unidos. Entre 1997-2005, censamos >475 sitios seleccionados al azar en tierras públicas y privadas. En 2004 y 2005, adicionalmente censamos algunos de los "mejores" ejemplos remanentes de los bosques, humedales y pastizales

en Illinois, y los comparamos con nuestros sitios previamente escogidos. Este enfoque nos permitió determinar los hábitats más pobres en especies e individuos, comparados con los "mejores" sitios (de referencia). Nuestros análisis preliminares sugieren que nuestros sitios elegidos al azar son muy similares a los bosques de referencia, los humedales al azar tienen a tener algunas de las especies encontradas en los humedales de referencia, y los pastizales al azar fueron los más pobres en especies. Encontramos que los pastizales son el hábitat más variable en términos de diversidad y densidad de especies, debido quizás a que las especies de pastizal son los más sensibles al hábitat y al área, y muchos de los pastizales seleccionados al azar son pequeños y altamente perturbados. Nuestros datos ilustran las diferencias en cómo las comunidades de aves cambian en hábitat de baja calidad, comparados con los de calidad alta a lo largo del tiempo. El programa CTAP de monitoreo proveerá de información a largo plazo acerca de la composición de especies y el cambio de densidad a lo largo del tiempo en Illinois.

Baiser, B. H., Rutgers University, New Brunswick, USA, bbaiser@msn.com;
Lockwood, J. L., Rutgers University, New Brunswick, USA, lockwood@AESOP.Rutgers.edu

THE EFFECT OF WATER LEVEL ON THE NESTING SUCCESS OF THE FEDERALLY ENDANGERED CAPE SABLE SEASIDE SPARROW (AMMODRAMUS MARITIMUS MIRABILIS)

The Cape Sable Seaside Sparrow is an endangered sub-species endemic to the freshwater prairies of the Everglades of South Florida. Agricultural and urban development in South Florida has led to an altered hydrologic regime within the Everglades. Studies have shown a nest predation pulse associated with high water levels during the breeding season. While the correlation between increased nest predation and high water level is clear, it is unknown as to how the temporal aspect of water inputs affects nesting success. To address this issue we monitored 338 nests and recorded daily water levels. We used this data to build a logistic regression model with daily nest survival as the binomial response variable and 'Water Time Windows', which are averages of daily water levels over periods of time that are biologically significant to the sparrow, as our covariates. The covariate representing the water average over the period of time nests were monitored was retained in the model as significant. This identifies point-in-time water inputs during the nesting period as the critical variable that reduces sparrow nesting success. Water management is an integral part of the Everglades restoration and our results suggest guidelines to manage water level to increase sparrow nest success.

EFECTO DEL NIVEL DEL AGUA EN EL ÉXITO DE ANIDACIÓN DE *(AMMODRAMUS MARITIMUS MIRABILIS)* AMENAZADO EN LA FEDERACIÓN.

(Ammodramus maritimus mirabilis) es una subespecie endémica amenazada de las praderas de agua dulce de los Everglades del Sur de Florida. El desarrollo agrícola y urbano en el sur de Florida ha llevado a un régimen hidrológico alterado dentro de los Everglades. Los estudios han mostrado pulsos de depredación a nidos con altos niveles de agua durante la temporada de crianza. Mientras que la correlación entre el incremento de la depredación de nidos y los altos niveles de agua es clara, se desconoce cómo el aspecto temporal del incremento de agua afecta el éxito de anidación. Para abordar este tema monitoreamos 338 nidos y registramos los niveles de agua diario. Utilizamos estos datos para construir un modelo de regresión logística con la sobrevivencia diaria de nidos como la variable binomial respuesta y "Ventanas de Tiempo Agua", que son los promedios de los niveles diarios de agua en periodos de tiempo que son biológicamente significativos para el gorrión, como nuestras covariables. La covariable que representa el promedio de agua en el periodo de tiempo que los nidos fueron monitoreados, fue retenida en el modelo como significativa. El manejo de agua es una parte integral de la restauración de los Everglades y nuestros resultados sugieren pautas para manejar los niveles de agua para incrementar el éxito de anidación del gorrión.

Baker, A. J., Royal Ontario Museum, Toronto, Canada, allanb@rom.on.ca;
Pereira, S. L., Royal Ontario Museum, Toronto, Canada, sergio.pereira@utoronto.ca

A MOLECULAR TIMESCALE FOR BIRDS

Current understanding of the diversification of birds is hindered by their incomplete fossil record, and uncertainty in phylogenetic relationships and phylogenetic rates of molecular evolution. Here we used several independent time constraints in a Bayesian framework to construct a new avian timescale that accounts for uncertainty in time constraints and branch lengths of a phylogeny derived from a mitogenomic sequences of 48 vertebrates, including 35 birds. We estimated that the major vertebrate lineages originated in the Permian; the 95% credible intervals of our estimated ages of the origin of archosaurs (258 Mya), the amniote-amphibian split (356 Mya), and the archosaur-lizard divergence (278 Mya) bracket estimates from the fossil record. The origin of modern orders of birds was estimated to have occurred throughout the Cretaceous beginning about 139 Mya, arguing against a cataclysmic extinction of lineages at the K-T boundary. Our timescale reveals that rates of molecular evolution vary across genes and among taxa through time, thereby refuting the widely used mitogenomic or cytochrome b molecular clock in birds. Moreover, the 5 million years (Myr) divergence time assumed between two genera of geese (Branta and Anser) to originally calibrate the standard mitochondrial clock rate of 0.01 substitutions/site/lineage/Myr in birds was shown to be underestimated by about 9.5 Myr. Average phylogenetic rates of substitution/site/lineage in birds were calculated to be three to seven times lower than the standard clock, indicating that many phylogenetic splits among avian taxa also have been underestimated and need to be revised.

UNA ESCALA DE TIEMPO MOLECULAR PARA LAS AVES

El entendimiento actual de la diversificación de la aves es obscuro debido a lo incompleto de su registro fósil, y a la incertidumbre en las relaciones filogenéticas y tasas filogenéticas de su evolución molecular. Aquí utilizamos diversos factores limitantes independientes de tiempo dentro de un marco Bayesiano para construír una nueva escala de tiempo que considere la incertidumbre en limitantes de tiempo y las longitudes de las ramas filogenéticas derivadas de secuencias mitogenómicas de 48 vertebrados, incluyendo 35 aves. Estimamos que el mayor linaje de vertebrados se originó en el Pérmico; el 95% de los intervalos de confianza de nuestras edades estimadas del origen de los archeosauros (258 millones de años), la división de amniotas-anfibios (356 millones de años), y la divergencia de archeosaurus-lagartijas (278 milllones de años) encierra las estimaciones del registro fósil. El origen de órdenes modernos de aves fué estimado en haber ocurrido a lo largo del Cretácico empezando alrededor de hace 139 millones de años, contraponiendo la extinción catastrófica de linajes en el límite K-T. Nuestra escala de tiempo revela que las tasas de evolución molecular varían a través de genes y entre taxa a través del tiempo, refutando el uso amplio del reloj molecular mitogenómico o del citocromo b en las aves. Adicionalmente, el tiempo de divergencia de 5 millones de años asumido entre los géneros Branta y Anser para originalmente calibrar la tasa estandar del reloj mitocondrial de 0.01 substituciones/sitio/linaje/millones de años en aves, resultó ser subestimado por cerca de 9.5 millones de años. Las tasas filogenéticas promedio de substitución/sitio/linaje/ en las aves fueron calculadas de tres a siete veces más bajas que el reloj estándar, indicando que muchas divisiones filogenéticos entre los taxa de aves han sido subestimados y necesitan ser revisados.

Baker, B. W., USGS-Fort Collins Science Center, Fort Collins, Colorado, USA, bruce_baker@usgs.gov

PRAIRIE DOGS AS KEYSTONE ENGINEERS OF SAGEBRUSH AND GRASSLAND BIRD COMMUNITIES IN THE U.S. AND MEXICO

Prairie dogs are keystone engineers that may drive the composition and abundance of bird communities when they alter vegetation composition and structure, provide an abundant prey base, and create burrows. This report summarizes the results of an extensive study of prairie dog effects on sagebrush and grassland birds. Bird density and habitat covariates were estimated from line transects placed on and off 277 colonies at 13 black-tailed, white-tailed, and Gunnison's prairie dog complexes in Chihuahua, Mexico and Colorado, Kansas, South Dakota, Montana, Wyoming, Utah, and Arizona, USA. Known prairie dog associates such as the burrowing owl, mountain plover, and horned lark were typically more abundant on colonies, but patterns varied. The grasshopper sparrow and other species that preferred dense vegetation were more abundant off colonies. Avian species richness was often similar on and off colonies, although composition often differed. Predation rates of artificial nests were higher on colonies than off colonies, where nesting cover was also more uniform in structure. Thus, prairie dogs can drive avian composition and abundance but patterns and mechanisms are not universally applicable.

LOS PERRITOS DE PRADERAS COMO ESPECIES CLAVES EN LAS COMUNIDADES DE AVES DE ARBUSTALES DE ARTEMISIA Y PASTIZALES EN ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO

Los perritos de praderas constituyen especies claves en el control de la composición y abundancia de la comunidad de aves mediante la alteración de la composición y estructura de la vegetación, el incremento en la abundancia de presas y la construcción de madrigueras. En este resumen se presentan resultados de un estudio extensivo del efecto de los perritos de pradera en la comunidad de aves de arbustales de Artemisia y pastizales. Se estimó la covarianza entre la densidad de pájaros y el hábitat mediante transectas ubicadas dentro y fuera de 277 colonias de perritos de praderas de cola negra, blanca y Gunnison. Las colonias estaban comprendidas en 13 complejos distribuidos en Chihuahua, México y en Colorado, Kansas, South Dakota, Montana, Wyoming, Utah y Arizona en Estados Unidos. Especies de aves reconocidas como asociadas a colonias de perritos de pradera tales como mochuelo de madriguera, chorlo llanero, y alondra cornuda fueron más abundantes en las colonias, pero los patrones variaron. El gorrion chapulin y otras especies que prefieren vegetación más densa fueron más abundantes fuera de las colonias. La riqueza de especies de aves fue en su mayor parte similar dentro y fuera de la colonia pero la composición específica fue generalmente diferente. La tasa de predación medida en nidos artificiales fue mayor dentro que fuera de las colonias, donde la cobertura de los nidos fue mas uniforme con el ambiente. De acuerdo a estos resultados, los perritos de pradera modificaron la composición y abundancia de aves pero los patrones y mecanismos no parecen ser de aplicación general.

Bakermans, M. H., The Ohio State University, Columbus, USA, bakermans.1@osu.edu;
Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columus, USA, rodewald.1@osu.edu

POPULATION ECOLOGY OF CERULEAN WARBLERS ON BREEDING AND WINTERING GROUNDS

Despite precipitous population declines of Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* population, few studies have examined this species on both breeding and wintering grounds. Our study investigates 1) density and reproductive success related to forest management in southern Ohio, and 2) density and persistence in primary forest and shade coffee plantations in the Venezuelan Andes. On the breeding grounds, variation in density was best explained by differences in forest structure, especially canopy structure. From 2004-2005, estimates of daily nest survival (n = 53 nests) for forests adjacent to clearcuts was 0.957 (± 0.013 SE) compared to 0.974 (± 0.009 SE) when surrounded by unharvested forest, which translate to large differences in nest survival over a 25-day nesting period (i.e., 33.7% compared to 51.8%). Preliminary results from the wintering grounds suggest that shade coffee may provide critical habitat for overwintering Cerulean Warblers. From December 2005 – February 2006, densities of Cerulean Warblers were higher in shade coffee plantations than primary forest at similar elevation. Of 20 Cerulean Warblers captured in shade coffee plantations, 18 of these individuals were resighted 1-11 times after the initial banding event, data, which will ultimately be used to estimate, overwinter survival.

ECOLOGÍA POBLACIONAL DEL CHIPE CERÚLEO EN LAS TIERRAS REPRODUCTORAS Y NO REPRODUCTORAS

A pesar de las declinaciones severas en las poblaciones del Chipe Cerúleo *(Dendroica cerulea)*, pocos estudios han examinado esta especie en sus tierras reproductoras y a la vez en sus tierras no reproductoras. Nuestro estudio investiga 1) la densidad y el éxito reproductivo relacionado al manejo de bosques en el sur de Ohio, y 2) la densidad y la persistencia en bosques primarios y cafetales de sombra en los Andes de Venezuela. En las tierras reproductoras, la mejor explicación para variación en la densidad era diferencias en la estructura del bosque, especialmente la estructura del dosel. Del 2004 al 2005, las estimaciones de sobrevivencia diaria de nidos (n = 53 nidos) para bosques adyacentes a terrenos con tala indiscriminada era 0.957 (± 0.013 SE) comparado con 0.974 (± 0.009 SE) en áreas rodeados por bosques no cosechados. Este traduce en grandes diferencias en sobrevivencia de nidos durante el periodo de anidacíon de 25 días (o sea 33.7% comparado con 51.8%). Los resultados preliminares de las tierras no reproductoras sugieren que cafetales de sombra posiblemente proveen hábitat crítica para el Chipe Cerúleo en sus tierras no-reproductoras. Del diciembre del 2005 al febrero del 2006, las densidades del Chipe Cerúleo eran mas altas en cafetales de sombra que las de bosque primaria ubicada en una altura similar. De 20 Chipes Cerúleos capturados en cafetales de sombra, 18 de estos eran vistos 1 a 11 veces después de la captura original. Este dato tiene como fin de estimar la sobrevivencia durante la época no reproductora.

Bakian, A. V., Department of Biology, Utah State University, Logan, Utah, USA, avbakian@biology.usu.edu;
Sullivan, K. A., Department of Biology, Utah State University, Logan, Utah, USA, yejunco@biology.usu.edu;
Paxton, E. H., USGS Colorado Plateau Field Station, Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona, USA, eben.paxton@NAU.EDU

FINDING BIOLOGICAL RELEVANCE IN THE 'CORE AREA' CONCEPT: A STUDY USING WILLOW FLYCATCHER RADIO-TELEMETRY DATA

Understanding avian home range selection and use is essential for the proper management and conservation of many bird populations. It has long been recognized that the internal configuration of home ranges vary and as a result some parts of an individual's home range are used more frequently than other areas. Often, in bird space use studies, "core" areas of the home range are arbitrarily delineated using a 50% kernel isopleth. Such an arbitrary approach to core area designation ignores any biological relevancy of the core area concept. We use data from a two year radio-telemetry study of Willow Flycatchers, *Empidonax trailli adastus* (n = 21), to examine the effectiveness of three different approaches to core area construction: two methods based on kernel algorithms and one method based on behavioral delineation of core area boundaries. After comparing the three different approaches, we found that the traditional 'core area = 50% isopleth' technique only accurately represented the core areas of 4/21 flycatchers. We suggest that accurate and informative use of the core area concept requires the application of behavioral habitat use information for the delineation of home range core areas.

INTERPRETANDO EL CONCEPTO "AREA DE NÚCLEO": ESTUDIO UTILIZANDO LOS DATOS DE RADIO TELEMETRIA DEL WILLOW FLYCATCHER

Comprender el rango territorial aviar y su uso es esencial para el manejo y conservación apropiados de muchas poblaciones de aves. Se ha reconocido que la configuración interna del rango territorial varía y como resultado, algunas de sus partes individuales son usadas más frecuentemente que otras áreas. A menudo, en estudios del uso espacial aviar, las áreas de "núcleo" de los rangos territoriales son arbitrariamente delimitadas usando una isopleth grano del 50%. Semejante aproximación arbitraria para delinear el rango territorial ignora cualquier relevancia biológica del concepto de área de núcleo. Nosotros usamos los datos de dos años de estudio radio telemétrico del Willow Flycatchers, *Empidonax trailli adastus* (n = 21), para examinar la efectividad de tres diferentes técnicas en la construcción del "área de núcleo": dos métodos se basan en algoritmos de grano y un método se basa en el comportamiento para delimitar los límites del área de núcleo. Después de comparar las tres diferentes aproximaciones, encontramos que la tradicional técnica "área de núcleo = 50% isopleth" solamente presenta una exactitud de 4/21 de las áreas de núcleo flycatchers. Nosotros sugerimos que un preciso e informativo uso del concepto de área de núcleo requiere la aplicación y uso de la información del comportamiento de hábitat para delimitar las áreas de núcleo de los rangos territoriales.

Balenger, S. L., Towson University, Towson, USA, sbalen1@towson.edu;
Brubaker, J. L., Towson University, Towson, USA;
Johnson, L. S., Towson University, Towson, USA

TRUE BLUE: IS STRUCTURAL PLUMAGE COLOR AN HONEST INDICATOR OF MALE PARENTAL CARE IN MOUNTAIN BLUEBIRDS?

Sexual selection theory posits that sexually dimorphic ornamentation evolves in conjunction with a mating advantage. Mechanisms driving the evolution of ornamental traits in monogamous bird species with biparental care remain unclear. Females may benefit from choosing more ornamented males when degree of ornamentation is an honest indicator of parenting abilities. We tested the Good Parent Hypothesis using Mountain Bluebirds (Sialia currucoides), a sexually dichromatic, socially monogamous passerine with structurally mediated ornamental feather color. We quantified male breast and rump plumage color using reflectance spectrometry. We videotaped nests early (1-2 days post-hatching) and late (13-15 days post-hatching) to document parental effort. Degree of male coloration did not correlate with either the rate at which males deliver prey to nestlings or the male's share of total feeding effort. Our results do not support the hypothesis that structural color is an honest indicator of male parental quality.

AZUL VERDADERO: ES EL COLOR ESTRUCTURAL DE PLUMAJE DE AZULEJOS PÁLIDOS UN I

La teoría de selección sexual propone que la ornamentación dimorfa evoluciona conjunto con una ventaja en aparearse. Los mecanismos que empujan la evolución de los rasgos de especies de aves monógomas con cuidado biparental siguen sin claridad. Tal vez las embras se beneficien de seleccionar machos más ornamentados cuando el grado de la ornamentación es un indicio real de sus habilidades de proveer cuidado parental. Probamos la Hipótesis de Buen Padre utilizando Azulejos Pálidos (Sialia currucoides), un paseriforme socialmente monógamo y dicromático sexualmente con plumaje del color ornamental que es estructuralmente mediado. Cuantificamos el color del plumaje de los pechos y las rabadillas de machos usando espectrometría reflejante. Grabamos en video los nidos 1-2 días después de salir de cáscara y 13-15 días después de salir de cáscara para documentar los esfuerzos de los padres. El grado de coloración masculino no correlacionó con la tasa de que los machos entreguen presa a los pichónes ni con sus porciones del esfuerzo total de alimentarles. Nuestros resultados no apoyan la hipótesis que el color estructural es un indicio real de la calidad de cuidado parental de los machos tampoco.

Banning, A. E., University of Delaware, Newark, USA, abanning@udel.edu;
Bowman, J. L., University of Delaware, Newark, USA, jlbowman@udel.edu;
Bruce, B. L., University of Delaware, Newark, USA, bvasilas@udel.edu

THE EFFECT OF LONG PIERS ON BIRDS USING MARSH HABITAT IN WORCESTER COUNTY, MARYLAND

Vegetated tidal wetlands are an essential part of coastal systems and breeding habitat for many obligate marshbirds (e.g. Clapper Rail, Seaside Sparrow). Maryland is presently concerned with how increased human populations will affect the coastal bay watersheds. Specifically, how the construction of long piers across vegetated tidal wetlands influence breeding birds in Worcester County. The objective of our research was to determine the environmental impact of long piers (>100 ft) on the avian community in vegetated tidal wetlands. We compared marsh areas with and without long piers for bird abundance, species richness, and occurrence of birds. We detected 86 bird species in 2005, and found that herons & egrets were using pier sites more than non-pier control sites (p=0.03), while marshbirds used control sites more than pier sites (p=0.04). Gulls & terns, and darkbirds (i.e. Boat-tailed Grackles, Fish Crows, and Red-winged Blackbirds) were detected equally between control and pier sites (p=0.11 and 0.59 respectively). Only marshbird species richness was different between site types, being greater at control than pier sites (p=0.06). In addition to the pier data, we will use spatial habitat analysis to determine if landscape features (e.g. marsh area, road density) influence the avian community.

EFECTO DE LOS MUELLES LARGOS SOBRE LAS AVES QUE UTILIZAN BAÑADOS EN EL CONDADO WORCESTER, MARYLAND

Los bañados vegetados de marea son una parte esencial de los sistemas costeros y el hábitat reproductivo de muchas aves de bañados obligadas (ej: *Rallus longirostris*, Amnodramus

maritimus). El estado de Maryland está preocupado por cómo el aumento poblacional humano afectará la costa y bahía de su cuenca. Específicamente, en cómo afectará la construcción de largos muelles a través de bañados vegetados de marea a las aves que reproducen en el Condado Worcester. El objetivo de nuestra investigación fue determinar el impacto ambiental de largos muelles (> 30.5m) en las comunidades de aves de los bañados vegetados de marea. Comparamos las áreas de bañados con y sin largos muelles en la abundancia de aves, riqueza de especie y ocurrencia de especies. Detectamos 86 especies de aves en 2005 y encontramos que las garzas estaban utilizando sitios de muelles más que los sitios control sin muelles (p = 0.03), mientras que otras aves de bañados utilizaron más los sitios control más que los sitios con muelles (p = 0.04). Gaviotas, gaviotines, y aves oscuras *(Quiscalus major, Corvus ossifragus* , y *Agelaius phoenicius)* fueron detectados por igual en sitios control y con muelles (p=0.11 y 0.59 respectivamente). Sólo la riqueza de especies de las aves de bañados fue diferente entre los sitios, siendo mayor en los sitios control que en los sitios con muelles (p = 0.06). Además de los datos de los muelles, usaremos análisis espacial del hábitat para determinar si las características del paisaje (ej.: área del bañado, densidad de caminos) influyen en la comunidad de aves.

Barber, B. R., Bell Museum of Natural History, University of Minnesota, Saint Paul, USA, barb0127@umn.edu;
Rice, N. H., Ornithology Department, Academy of Natural Sciences, Philadelphia, USA,

SYSTEMATICS, BIOGEOGRAPHY AND HABITAT EVOLUTION IN THE *TITYRIDAE (PASSERIFORMES: TYRANNOIDEA).*

The family *Tityridae (Passeriformes: tyrannoidea)* contains seven genera of primarily lowland forest species. This group displays an impressive variation in morphology and natural history. Prior to the work of Prum and Lanyon (1989) the genera in this family were placed in three families. Various studies since have supported monophyly of at least some members of this group although the sister group to Tityridae is still in doubt. We use mitochondrial data and Bayesian analysis to reconstruct the evolutionary history of this group. Monophyly of 27 of the 31 recognized species sampled are monophyletic as were the six genera that contained multiple species. Two primary clades were recovered: one clade contained *Schiffornis, Laniocera and Laniisoma,* and the other clade consisted of *Iodopleura, Tityra, Xenopsaris and Pachyramphus.* All *Pachyramphus* species except *P. niger* were sampled; song characteristics in this genus carry some phylogenetic information, and predict that *P. niger* is sister to *P. agailae.* We used parsimony, maximum likelihood, and dispersal-vicariance methods to reconstruct the evolution of habitat preferences within this group. These methods reconstructed tropical lowland evergreen forest as the probable ancestral habitat of *Tityridae* and subsequently of each of the seven genera. Disperal-vicariance analysis suggests that the seven genera originated in South America and members of three genera expanded into Central America.

SISTEMÁTICA, BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN DE HÁBITAT EN *TITYRIDAE (PASSERIFORMES: TYRANNOIDEA).*

La familia *Tityridae (Passeriformes: Tyrannoidea)* contiene siete géneros y sus especies son principalmente de selvas de tierras bajas. Este grupo manifiesta una variación impresionante en cuanto a morfología e historia natural. Antes del trabajo de Prum y Lanyon (1989), los géneros de esta familia se clasificaban en tres familias. Desde entonces varios estudios han apoyado la monofilia de por lo menos algunos miembros de este grupo aunque aún es desconocido el grupo hermano de *Tityridae.* Nosotros empleamos datos mitocondriales y análisis bayesiano para reconstruir la historia evolutiva de este grupo. 27 de las 31 especies reconocidas resultaron ser monofiléticas, así como los seis géneros poliespecíficos. Se encontraron dos clados principales: uno contiene los géneros *Schiffornis, Laniocera y Laniisoma* y el otro contiene *Iodopleura, Tityra, Xenopsaris y Pachyramphus.* Se muestrearon todas las especie de *Pachyramphus* excepto *(P. Níger)*; las características de los cantos de este género tienen información filogenética y predicen que *(P. Níger)* es la especie hermana de *(P. aglaiae)*. Empleamos métodos de parsimonia, máxima verisimilitud y dispersión-vicarianza para reconstruir la evolución de la preferencia de hábitat en este grupo. De acuerdo con estos métodos, las selvas perennifolias son el hábiat ancestral de *Tityridae* así como de cada uno de los siete géneros. Un análisis de dispersión-vicarianza sugiere que los siete géneros se originaron en Sudamérica y que los miembros de tres géneros posteriormente invadieron Centroamérica.

Barg, J. J., Upper Valley Humane Society, Enfield, USA, jennbarg@earthlink.net;
Rogers, C. M., Wichita State University, Wichita, USA, chris.rogers@wichita.edu;
Nicholson, C. P., Tennessee Valley Authority, Knoxville, USA, cpnicholson@tva.gov;
Hamel, P. B., Center for Bottomland Hardwoods Research, Stoneville, USA, phamel@fs.fed.us;
Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca

RANGE-WIDE SIMILARITIES IN CERULEAN WARBLER BREEDING GROUND BEHAVIOR AND NATURAL HISTORY.

Our ability to develop effective management strategies for Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* conservation suffers from lack of basic behavioral data, particularly data related to mating systems and fecundity. Nevertheless, range-wide patterns are apparent. Cerulean Warblers select nesting trees based on their availability. In contrast, males are very specific in their selection of late-phenology trees (e.g. hickory) as song posts, critical within-territory habitat components. Also, males and females are in constant vocal contact with one another, presumably to coordinate parental efforts and to maintain pair bonds. Other potentially important behaviors have been observed less frequently. Males and females appear to coordinate nest-site selection efforts. Males feed females during nest building and on the nest during incubation; the relative infrequency of these events suggests more of a role in pair-bond maintenance than in female energetics. Compared with other warblers, female Cerulean Warblers depart the nest relatively infrequently during incubation, implying a strong pressure of predation risk. Finally, Cerulean Warbler mating systems are highly diverse; there is well-documented evidence for bigamy, extra-pair paternity, double brooding and within-season mate switching. The range-wide generality of these latter observations will influence our ability to determine Cerulean Warbler population health based on density or abundance estimates alone.

SIMILITUDES EN EL COMPORTAMIENTO Y LA HISTORIA DE VIDA DE LA REINITA CERÚLEA A LO LARGO DE SUS ÁREAS REPRODUCTIVAS.

Nuestra habilidad para desarrollar efectivas estrategias de manejo para la conservación de la Reinita Cerúlea *(Dendroica cerulea)* se ven afectadas por la falta de conocimientos básicos de comportamiento, particularmente relacionados con los sistemas de apareamiento y fecundidad. Sin embargo, aparentemente patrones a lo largo de sus áreas reproductivas son observados. La Reinita Cerúlea selecciona árboles para anidar a partir de la disponibilidad por especie. En contraste, los machos son muy específicos en la selección de árboles de estadios maduros (e.g. *Carya spp.*) como perchas, críticos dentro de los componentes territoriales de hábitat. También hembras y machos están en constante contacto vocal entre si, presumiblemente para coordinar los esfuerzos parentales y para mantenerse como pareja. Otros comportamientos potencialmente importantes han sido observados pero menos frecuentemente. Machos y hembras son observados coordinando esfuerzos de selección de sitios de anidación. Machos alimentan las hembras durante la construcción del nido y en el nido durante la incubación, la relativa baja frecuencia de estas observaciones sugiere más un papel en el mantenimiento de la pareja que para ahorro de energía de las hembras. Comparado con otras reinitas, las hembras de la Reinita Cerúlea abandonan el nido relativamente poco frecuente durante la incubación, lo cual implica una fuerte presión de riesgo de depredación. Finalmente, el sistema de apareamiento de la Reinita Cerúlea es muy diverso, esta bien documentada evidencia de bigamia, paternidad extra-par, doble reproducción e intercambio de parejas dentro de una misma estación. La generalidad de estas recientes observaciones a lo largo de sus áreas reproductivas influenciará nuestra habilidad para determinar la salud de las poblaciones de la Reinita Cerulea basado en las densidades o las abundancias estimadas por separado.

Bargmann, N. A., University of Alaska Anchorage/U.S. Geological Survey, Alaska Science Center, Anchorage, USA, nbargmann@usgs.gov;
Kennish, J. M., University of Alaska Anchorage, Anchorage, USA, afjmk@uaa.alaska.edu;
van Tets, I. G., University of Alaska Anchorage, Anchorage, USA, afivt@uaa.alaska.edu;
Hatch, S. A., U.S. Geological Survey, Alaska Science Center, Anchorage, USA, scott_hatch@usgs.gov

USING SERUM AND ADIPOSE TISSUE FATTY ACIDS TO DETECT DIETARY DIFFERENCES IN SUPPLEMENTALLY FED BLACK-LEGGED KITTIWAKES

Fatty acid (FA) analysis is quickly becoming a standard analytical technique to assess diets non-lethally in both marine mammals and seabirds. It has been shown that the FA composition of adipose tissue reflects long-term dietary information, while serum FAs reflect a shorter time frame with FAs from the previous meal appearing in the blood stream hours after ingestion. We used a supplementally fed colony of Black-legged Kittiwakes *(Rissa tridactyla)* to test whether serum and adipose tissue FAs could be used to infer their known diets in a background of natural foraging. To assess whether the prey lipid content had an effect on the sensitivity of the technique, two groups were supplementally fed for one month either a high fat (n=16) or low fat (n=15) prey item and a third group (n=19) was not fed, serving as the control. We predicted that a low fat prey item would be more difficult to identify since it would be contributing less lipid than a high fat prey item to the predator's overall FA signature. We found through qualitative analysis that serum and adipose tissue signatures differed significantly between the three groups. Contrary to our prediction, we were able to detect serum signatures from the low fat group with greater confidence than the high fat group. This study shows that serum FAs can be used to detect dietary differences in seabirds. It is recommended for use in conjunction with adipose tissue FAs to obtain a broader scope of dietary information that is critical to our understanding of complex ecological relationships.

USO DE SUERO Y ÁCIDOS GRASOS DEL TEJIDO ADIPOSO PARA DETECTAR DIFERENCIAS DIETICAS EN *(RISSA TRIDÁCTILA)*

El análisis de ácidos grasos (AG) se está convirtiendo rápidamente en una técnica analítica estándar para determinar dietas no letales en mamíferos marinos y aves marinas. Se ha demostrado que la composición de AG del tejido fino adiposo refleja la información dietética a largo plazo, mientras que el suero refleja AG's un marco de tiempo más corto con AG's de la comida reciente que aparece en el flujo sanguíneo horas después de la ingestión.

Utilizamos colonias de *(Rissa Tridactila)* a las que les proporcionamos suplementos alimenticios para probar si los AG's del suero y el tejido fino adiposo se podrían utilizar para deducir sus dieta conocida en un fondo de su forraje natural. Para determinar si el contenido del lípido de la presa tenía un efecto en la sensibilidad de la técnica, se alimentaron dos grupos supleméntales por un mes ya sea con un contenido graso alto (n=16) o un contenido graso bajo (n=15) y un tercer grupo (n=19) al cual no se le suplemento la dieta, y se uso como control. Predijimos que los artículos de contenido graso bajo serian mas difícil de detectar puesto que estaría contribuyendo con menos lípidos que un alto artículo con mas contenido graso a la "firma" total de AG's del depredador. Encontramos con análisis cualitativo que las "firmas" del suero y del tejido fino adiposo diferenciaron perceptiblemente entre los tres grupos. Contrario a nuestra predicción, podíamos detectar firmas del suero del grupo de bajo contenido graso con mayor certeza que el alto grupo de alto contenido graso. Este estudio demuestra que los AG's del suero se pueden utilizar para detectar diferencias dietéticas en aves marinas. Se recomienda el uso conjuntamente de los AG's del tejido adiposo fino para obtener un alcance más amplio de la información dietética que es crítica en nuestra comprensión de relaciones ecológicas complejas.

BARKER SWARTHOUT, S., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, sb65@cornell.edu;
ROSENBERG, K. V., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, kvr2@cornell.edu;
BUEHLER, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@UTK.EDU;
HAMEL, P. B., USDA Forest Service Southern Research Station, , USA, phamel@fs.fed.us;
ISLAM, K., Ball State University, Muncie, USA, kislam@bsu.edu;
JONES, J., Vassar College, Poughkeepsie, USA, jajones@vassar.edu;
RODEWALD, A. D., Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu;
WOOD, P. B., West Virginia University, Morgantown, USA, pbwood@wvu.edu

CERULEAN WARBLER POPULATION STATUS, BREEDING HABITATS, AND DEMOGRAPHICS.

Cerulean Warbler (Dendroica cerulea) breeding populations, estimated to total ~280,000 pairs, continue to decline ~4% per year. Roughly 70% of the population currently occupies the Ohio Hills and Cumberland Plateau regions of West Virginia, Ohio, Kentucky, and Tennessee; scattered populations occur at >3,000 sites in 24 states, Ontario, and Quebec. Cerulean distribution largely parallels the Central Hardwoods Forest Region, but they may be locally or patchily distributed and exhibit regional variation in habitat and tree-species use, for example occupying oak-hickory forests on dry ridge-tops, sycamore- and cottonwood-dominated bottomlands, or diverse mixed-mesophytic southern Appalachian cove forests. Within mature deciduous forests, Ceruleans are associated with large-diameter, tall trees, especially where canopy heterogeneity is great. Avoidance of "hard" edges, such as at mountaintop mines and agricultural borders is well documented; strict association with interior canopy gaps is less clear. Habitat specialization and area sensitivity seems reduced in the Northeast, where some populations may be expanding. To date, the few demographic studies have been restricted to the northern edge of the range, where reproductive success is high. Linking demographic variation with landscape- and stand-level habitat variation and disturbance will be critical for evaluating limiting factors and causes of population declines.

ESTATUS POBLACIONAL, HÁBITAT REPRODUCTIVO Y DEMOGRAFÍA DE DENDROICA CERULEA.

Las poblaciones reproductivas del chipe *Dendroica cerulea*, estimadas en un total de ~280,000 parejas, continúan declinando ~ 4% anual. Cerca del 70% de su población ocupa las regiones de Ohio Hills y Cumberland Plateau en West Virginia, Ohio, Kentucky y Tennessee; además, poblaciones aisladas ocupan >3,000 sitios en 24 estados, Ontario y Québec. La distribucion de este chipe es en su mayoría paralela a la Región "Central Hardwood Forest", pero puede estar distribuida de manera fragmentada o localmente. Puede exhibir variaciones regionales en uso de hábitat y especies arbóreas, por ejemplo, ocupando bosques de encino-nogal en crestas áridas de montaña, valles dominados por liquidámbar y álamo, o bosques mixtos moderadamente húmedos del sur de las montañas Apalaches. En los bosques deciduos maduros, este chipe está asociado con árboles de mayor altura y diámetro, especialmente donde la heterogeneidad del dosel es mayor. La evasión de orillas abruptas de bosque, como minas en las crestas de montaña y bordes agrícolas está bien documentada; su asociación estricta con claros de bosque interiores es menos obvia. La especialización de hábitat y sensibilidad al tamaño de área parece reducida en el noreste, donde algunas poblaciones podrían estar expandiéndose. A la fecha, los escasos estudios demográficos están restringidos a la orilla norteña de su rango, donde el éxito reproductivo es alto. Vincular la variación demográfica con la variación a nivel de paisaje o a nivel del tamaño y perturbación de hábitat será crítica para evaluar los factores que limitan sus poblaciones y las causas de su decline.

Barker, F. K., University of Minnesota, Bell Museum of Natural History, Saint Paul, MN, USA, barke042@umn.edu;
Vandergon, A. J., Utah State University, Logan, UT, USA, avandergon@hotmail.com;
Lanyon, S. M., Univesity of Minnesota, Bell Museum of Natural History, Saint Paul, MN, USA, lanyon@biosci.cbs.umn.edu

PHYLOGENY AND ORIGINS OF MEADOWLARKS

The meadowlarks are a widely-distributed group of grassland birds, composing one of four major lineages of the passerine tribe Icterini. The eight species in this group have been classified in as many as three different genera *(Leistes, Pezites, and Sturnella)*, although most treatments now place them within the genus *Sturnella*. We present a complete species-level phylogeny of this group and its closest relatives, the Bobolink *(Dolichonyx oryzivora)* and the Yellow-headed Blackbird *(Xanthocephalus xanthocephalus)*. We find that deeper relationships in the group reflect plumage coloration, with the yellow-breasted and red-breasted meadowlarks forming well-supported monophyletic groups. This arrangement contradicts recognition of only two genera *(Leistes and Sturnella)* as in some classifications. Within the red-breasted group, relationships also contradict the traditionally recognized genus *Pezites*, with *S. [P.] bellicosa* appearing more closely related to the two species of *Leistes*, although with weak support. Our sampling indicates reciprocal monophyly and significant differentiation of *S. defilippii* and *S. loyca* (3% uncorrected sequence divergence), *S. militaris* and *S. superciliaris* (2.5%), and *S. lilianae* and *S. magna* (4%), supporting recognition all these formerly conspecific forms at the species level. Relationships and genetic divergence among these forms suggest that the group probably had its origin in North America in the Miocene, although reconstructions are complicated by the basal position of the intercontinental migrant *Dolichonyx*.

FILOGENIA Y ORIGENES DE LOS PRADEROS

Los praderos son un grupo de aves de pradera ampliamente distribuido, componiendo uno de cuatro de los mayores linajes de la tribu Icterini. Las ocho especies de este grupo han sido clasificadas en hasta tres géneros diferentes: *(Leistes)*, *(Pezites)*, y *(Sturnella)* aunque muchos esfuerzos los colocan ahora dentro del genero *(Sturnella)*. Presentamos una filogenia completa al nivel de especie para este grupo y sus parientes más cercanos: *(Dolichonyx oryzivora)* y *(Xanthocephalus xanthocephalus)*. Encontramos que la relación más profunda del grupo refleja la coloración del plumaje, conjuntándolos en pechiamarillos y pechirojos formando grupos monofiléticos bien sustentados. Este arreglo contradice el reconocimiento de solo dos géneros *(Leistes)* y *(Sturnella)* como sucede en algunas clasificaciones. Dentro del grupo de los pechirojos, las relaciones también contradicen los generos tradicionalmente reconocidos *(Pezites)*, con *(S. [P.] bellicosa)* más relacionada a las dos especies de *(Leistes)*, a pesar del débil sustento. Nuestros muestreo indican monofilia reciproca y una diferenciación significativa de *(S. defilippii)* y *(S. loyca)* (3% de divergencia de secuencia no corregida), *(S. militaris)* y *(S. superciliaris)* (2.5%), y *(S. lilianae)* y *(S. magna)* (4%), soportando el reconocimiento de formas conespecificas antiguas, al nivel de especie. Las relaciones y las divergencias geneticas a lo largo de estas formas, sugieren que el grupo probablemente tuvo su origen en norteamérica durante el Mioceno, aunque las reconstrucciones son complicadas por la posición basal del migrante intercontinental *(Dolichonyx)*.

Barnard, W. H., Norwich University, Northfield, Vermont, USA, barnard@norwich.edu

ABSENCE OF INTRACELLULAR BLOOD PARASITES IN A VERMONT POPULATION OF GRAY JAYS *PERISOREUS CANADENSIS*

A color banded population of Gray Jays *Perisoreus canadensis* has been under study for 16 years at Victory Bog Wildlife Management Area in northeast Vermont. The blood parasites of Gray Jays, in this isolated population, have been extensively sampled. To date, 133 smears from 84 different birds have been examined. The prevalence of intracellular parasites was 0.8% (1/133). The single infection was a *Haemoproteus* and its intensity was very low. The prevalence of *Trypanosoma* was 1.5% (2/133). Microfilaria, not previously reported for this species, was found in 2 birds. Closely related Blue Jays, *Cyanocitta cristata* in the area have a prevalence of 75% (18/24) so it is believed that there is both a reservoir and effective vectors.

AUSENCIA DE PARÁSITOS INTRACELULARES EN SANGRE EN UNA POBLACIÓN DE *(PERISOREUS CANADENSIS)* EN VERMONT

Una población de *(Perisoreus canadensis)* anillada ha sido estudiada durante 16 años en el Área de Manejo de Vida Silvestre Victory Bog al noreste de Vermont. Los parásitos en sangre de *(Perisoreus canadensis)* , en esta población aislada, han sido extensivamente muestreados. Al presente, 133 preparados de 84 aves distintas fueron examinados. La prevalencia de parásitos intracelulares fue 0.8 % (1/133). La única infección fue una *(Haemoproteus)* y su intensidad fue muy baja. La prevalencia de *(Trypanosoma)* fue 1.5% (2/133). *(Microfilaria)*, no previamente descripta para esta especie, se encontró en dos aves. La cercanamente emparentada *(Cyanocitta cristata)*, tiene una prevalencia en el área del 75 % (18/24) por lo que se cree que es tanto un reservorio como un vector efectivo.

Barnes, K. P., Boise State University, Boise, USA, keithbarnes@mail.boisestate.edu;
Belthoff, J. R., Boise State University, Boise, USA, jbeltho@boisestate.edu

ECOLOGY AND HABITAT USE OF FLAMMULATED OWLS IN A MANAGED FOREST IN IDAHO

Flammulated Owls *(Otus flammeolus)* are small forest owls of western North America whose status is of concern for two reasons: limited knowledge about their biology, and heavy anthropogenic manipulations of their breeding habitat. To help understand potential effects of timber harvest and other forest management, we studied ecology of Flammulated Owls 80 km north of Boise, Idaho in Boise National Forest during the 2005 and 2006 breeding seasons. Flammulated owls inhabited ponderosa pine *(Pinus ponderosa)* /Douglas-fir *(Pseudotsuga menziesii)* forest at elevations of 1200-1800 m. We located nests and monitored breeding chronology and reproductive success. We used radio telemetry to facilitate observations of adult and juvenile Flammulated Owl behavior during the nesting season and documented characteristics of home ranges, day roosts, calling trees, and important foraging areas. We also monitored owl movements during the nesting, post-fledging, and dispersal periods. Our project seeks to understand how forest management affects the breeding biology and habitat use of Flammulated Owls.

ECOLOGÍA Y USO DE HÁBITAT DE LOS TECOLOTES OJO OSCURO *(OTUS FLAMMEOLUS)* EN UN BOSQUE MANEJADO DE IDAHO.

Los tecolotes ojo oscuro *(Otus flammeolus)* son búhos pequeños de bosque del occidente de Norteamérica cuyo estado es de preocupación por dos razones: conocimiento limitado acerca de su biología, y una fuerte manipulación antropogénica de su hábitat de reproducción. Estudiamos la ecología de los *(O. flammeolus)* a fin de ayudar a entender los efectos potenciales de la corta de madera y otras formas de manejo del bosque en el Bosque Nacional Boise, 80 km al norte de Boise, Idaho durante las temporadas reproductivas de 2005 y 2006. Los *(O. flammeolus)* habitan en bosques de *(Pinus ponderosa)* / *(Pseudotsuga menziesii)* en altitudes entre los 1200 y 1800 m. Localizamos los nidos y monitoreamos la cronología de reproducción y éxito reproductivo. Usamos radio telemetría para facilitar las observaciones de los tecolotes adultos y juveniles durante la temporada de anidación y documentamos las características del ámbito hogareño, árboles de percha, árboles de llamado y áreas importantes de forrajeo. También monitoreamos los movimientos durante los periodos de anidación, emplumado y dispersión. Nuestro proyecto busca entender cómo el manejo del bosque afecta la biología reproductiva y el uso del hábitat de los tecolotes ojo oscuro.

Barnett, J. R., Cornell University, Ithaca, NY, USA, jrb89@cornell.edu;
Ruiz-Gutierrez, V., Cornell University, Ithaca, NY, USA;
Gavin, T. A., Cornell University, Ithaca, NY, United States,

THE EFFECTS OF PATCH SIZE ON SURVIVAL AND GENETIC DIVERSITY IN POPULATIONS OF *CORAPIPO ALTERA* IN SOUTHWESTERN COSTA RICA

Habitat loss and fragmentation are regarded as the main proximate causes of wildlife population declines and extinctions worldwide. These population-level responses are a function of complex interactions between habitat fragmentation and key demographic variables like dispersal, gene flow, survival, and reproductive success. Decreases in habitat patch size have been shown to reduce genetic diversity in populations, but few studies have compared this effect to changes in survival. We analyzed the effects of patch size on survival of the White-ruffed Manakin, *Corapipo altera*, a forest bird in the region of Coto Brus, Costa Rica. All individuals were marked and recaptured in six forest fragments ranging in size from 0.09 – 30.0 ha, from 1994 until 2005. Patch size had a strong effect on survival of C. *altera* for both breeding and non-breeding seasons (R2 = 0.99627 and R2 = 0.90913, respectively). We are currently using microsatellite markers to test the hypothesis that patch-size dependent changes in survival are likewise correlated with changes in genetic diversity. This combination of mark-recapture and genetic analyses allows us to examine the importance that genetic variation plays in maintaining the viability of fragmented populations.

EL EFECTO DE TAMAÑO DE BOSQUE SOBRE LA SOBREVIVENCIA Y DIVERSIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES DE *CORAPIPO ALTERA* EN EL SUROESTE DE COSTA RICA

La perdida y fragmentación de hábitat son considerados como los principales factores próximos responsables por los declines y extinciones de poblaciones de vida silvestre a nivel mundial. Estas respuestas a nivel poblacional son el resultado de interacciones complejas entre la fragmentación de hábitat y variables demográficas claves como dispersión, flujo genético, sobrevivencia, y rendimiento reproductivo. Esta comprobado que reducciones en el tamaño de parches de hábitat cause una reducción en la diversidad genética de poblaciones, pero pocos estudios han ligado este fenómeno a cambios en sobrevivencia. Analizamos el efecto de tamaño de parche de bosque sobre la sobrevivencia de poblaciones de *Corapipo altera*, una especie de ave dependiente de bosque, en la región de Coto Brus, Costa Rica. Todos los individuos fueron marcados y recapturados entre 1995 y el 2005 en seis parches de bosque que varían en tamaño de 0.09 – 30.0 ha. El tamaño de parche de bosque mostró tener un efecto significativo sobre la sobrvivencia de C. *altera* para ambas temporadas de anidamiento y no anidamiento (R2 = 0.99627 y R2 = 0.90913, respectivamente). Actualmente, estamos utilizando marcadores de microsatélites para comprobar la hipótesis que cambios en sobrevivencia relacionados al tamaño de parche de hábitat están ligados a cambios en diversidad genética. Esta combinación del análisis genético junto con técnicas de marcar y recaptura nos proveen una oportunidad para examinar el papel que juega la variación genética en la viabilidad de poblaciones de vida silvestre a largo plazo.

Barr, K. R., University of Louisiana, Lafayette, USA, kellybarr@gmail.com;
Lindsay, D. L., University of Louisiana, Lafayette, USA, dlindsay777@yahoo.com ;
Lance, R. F., US Army Engineer Research and Development , Vicksburg, USA, lancer@wes.army.mil;
Tweddale, S. A., US Army Engineer Research and Development Center, Champaign, USA, Scott.A.Tweddale@erdc.usace.army.mil;
Hayden, T. J., US Army Engineer Research and Development Center, Champaign, USA, timothy.j.hayden@erdc.usace.army.mil;
Leberg, P. L., University of Louisiana, Lafayette, USA, leberg@louisiana.edu

POPULATION STRUCTURE AND GENETIC DIVERSITY OF THE ENDANGERED BLACK-CAPPED VIREO (VIREO ATRICAPILLUS) IN TEXAS AND OKLAHOMA

We are assessing the effects of breeding habitat loss and fragmentation on gene flow and genetic diversity in the endangered Black-capped Vireo (Vireo atricapillus), or BCVI, utilizing nuclear microsatellite markers and advanced analytical techniques. Initially, we ascertained the efficacy of microsatellites originally isolated from related species, and found these markers insufficiently polymorphic for the estimation of population structure in BCVIs. We are now developing novel, species-specific microsatellites. Over 20 microsatellites have been isolated and are presently undergoing optimization. At seven sites located throughout its breeding range in central Texas, blood and feather samples have been collected from individual 10-20 BCVIs per site. Additional sampling will take place in 2006 at locations in both Oklahoma and Texas. Analysis of these samples to detect population bottlenecks and genetic structuring (using Fst-based measures, coalescence methods, and assignment tests) will be conducted. GIS habitat indices, such as connectivity and land use, within and between sample sites will be quantified and tested for correlations with genetic characteristics. Our efforts will provide invaluable information for managers attempting to recover BCVI populations in the future.

ESTRUCTURA DE LA POBLACION Y DIVERSIDAD GENETICA DEL VIREO GORRINEGRO EN PELIGRO (VIREO ATRICAPILLUS) EN TEXAS Y OKLAHOMA

Estamos determinando los efectos de la pérdida y fragmentación de las áreas de reproducción en el flujo de los genes y la diversidad genética del vireo gorrinegro en peligro, o BCVI (por sus siglas en ingles), utilizando marcadores de microsatélites nucleares y técnicas analíticas avanzadas. Inicialmente, indagamos la eficacia de microsatélites originalmente aislados de especies emparentadas o afines, y encontramos estos marcadores insuficientemente polimórficos para estimar la estructura de la población de los BCVI. Consecuentemente estamos desarrollando nuevos microsatélites específicos para la especie. Para ese fin, más de 20 microsatélites han sido aislados y están actualmente pasando por optimización. En 7 centros espaciados a lo largo de la esfera de reproducción del BCVI en Texas, muestras de sangre de esta especie han sido reunidas. Toma de muestras adicionales tendrán lugar en el 2006. Los análisis de las muestras para detectar el congestionamiento de la población y estructura genética (usando medidas basadas en la rapidez, métodos de integración y pruebas de asignación, serán llevadas a cabo después de la temporada de reproducción del 2006. Los índices del sistema de información geográfica, como el de conectividad y el del tamaño del parche, dentro de los centros de muestreo serán cuantificados y examinados para la correlación con características genéticas. Nuestros esfuerzos proveerán a los administradores información inestimable a la luz de sus futuros esfuerzos para recuperar las poblaciones del vireo gorrinegro, con la identificación potencial de unidades evolutivamente significativas o la detección del flujo disminuido de los genes entre las poblaciones.

Barraclough, R. K., Massey University, Albany Campus, Auckland, New Zealand, rbarraclough@fieldmuseum.org

MALARIAL PARASITE PREVALENCE IN NATIVE AND INTRODUCED BIRDS OF NEW ZEALAND: A UNIQUE SYSTEM VULNERABLE TO INVASION?

The avian intra-cellular blood parasite genera *Plasmodium*, *Haemoproteus*, and *Leucocytozoon* (sometimes collectively referred to as malarial parasites) have generally been found to be widespread. However, although parasites from these genera can be non-pathogenic, species from each genera have been identified as responsible for wild and domestic bird mortality, via individual and/or cross-infections. The most famous example of this is the invasive *Plasmodium* contributing to the decimation of native Hawaiian bird populations. New Zealand's avifauna is highly endemic and potentially vulnerable to a similar invasion event, yet comparatively little has been known about prevalence, endemism, and the impact of malarial parasites present within this country. This is despite the fact that baseline information is essential to aid detection and identification of potentially virulent introduced parasite species

and the importance of understanding parasite/bird dynamics to address how conservation issues and management may be altering these. This research indicates that the prevalence of these parasite genera within New Zealand is low in comparison to the Americas, Africa, and Europe. Prevalence is also significantly higher within invasive birds than in native New Zealand species. These data highlight the importance of parasite host-specificity on the invasive potential of malarial parasites in a highly endemic avifauna.

LA PREVALENCIA DEL PARASITO DE LA MALARIA AVIAR EN AVES NATIVAS E INTRODUCIDAS DE NUEVA ZELANDIA: UN SISTEMA UNICO VULNERABLE A LA INVASION?

Los hemoparásitos intracelulares de los géneros *Plasmodium, Haemoproteus, y Leucocytozoon,* (a veces denominados colectivamente como parásitos de la malaria aviar), se encuentran distribuidos globalmente. Si bién estos parásitos pueden no ser patogenos, especies de los tres géneros han sido identificados como responsables de mortandad de aves domésticas y silvestres en casos de infection individual o cruzada. El mas famoso ejemplo de esto es el invasor género *Plasmodium* y su contribución para diezmar las poblaciones de aves nativas en Hawaii. La avifauna de Nueva Zelandia es altamente endémica y potencialmente vulnerable a un evento invasivo similar, si bien comparativamente se sabe todavia muy poco acerca de la prevalencia, endemismo e impacto de los parasitos causantes de malaria actualmente presentes en este pais. Esto es así a pesar del hecho de que la información basal es esencial para ayudar a la detección e identificación de las especies de parasitos introduciods potencialmente virulentos y para comprender la importancia de las dinámicas aves-parásitos y poder entender como aspectos de conservación y manejo podrían alterarla. Esta investigación indica que la prevalencia de parásitos pertencientes a estos géneros es baja en Nueva Zelandia comparado con las prevalencias encontradas en América, Africa y Europa. Esta prevalencia es tambien significativamente mas alta en aves introducidas que entre las especies nativas de Nueva Zelandia. Esta información resalta la importancia de la especificidad de la relación parásito-huesped en el potencial invasivo de los parásitos causantes de la malaria en una avifauna altamente endémica.

Barreira, A. S., Museo Argentino de Ciencias Naturales , Buenos Aires, Argentina, abarreira@macn.gov.ar;
Lijtmaer, D. A., Museo Argentino de Ciencias Naturales , Buenos Aires, Argentina, dlijtmaer@macn.gov.ar;
Lougheed, S. C., Department of Biology, Queen´s University, Kingston, Ontario, Canada, lougheed@biology.queensu.ca;
Tubaro, P. L., Museo Argentino de Ciencias Naturales , Buenos Aires, Argentina, ptubaro@interlink.com.ar

BLUE-GREEN SEXUAL DICHROMATISM IN TANAGERS (FAMILY THRAUPIDAE)

The sexual dichromatism pattern that involves the presence of plumage patches that are bluish on males and greenish on females is recurrent among Tanagers. We studied plumage coloration through reflectance spectrophotometry on 8 species belonging to the genera *Dacnis*, *Tersina*, *Cyanerpes*, *Tangara* and *Conirostrum* with the intention of performing a more detailed analysis of this pattern. In general, males were brighter and had higher UV reflectance than females. We also detected 3 general reflectance patterns: 1) females with a single reflectance peak at middle wavelengths and males with also a single peak, but at short wavelengths; 2) females with a single reflectance peak at middle wavelengths and males with one reflectance peak at middle wavelengths and a secondary one at short wavelengths; and 3) females and males with a reflectance maximum at middle wavelengths and a secondary peak at short wavelengths. Therefore, even though this blue-green sexual dichromatism pattern seems to be superficially similar between species, the variability we found on the reflectance spectra suggest the existence of different color production mechanisms and should be considered in future studies of plumage evolution.

DICROMATISMO SEXUAL AZUL-VERDE EN LOS FRUTEROS NEOTROPICALES (FAMILIA THRAUPIDAE)

Un patrón recurrente de dicromatismo sexual en los fruteros neotropicales involucra la presencia de parches de coloración azul en el macho y verde en la hembra. Con el objetivo de analizar las características finas de este patrón se estudió la coloración mediante espectrofotometría de reflectancia en 8 especies de los géneros *Dacnis*, *Tersina*, *Cyanerpes*, *Tangara* y Conirostrum. En general, los machos resultaron más brillantes y presentaron mayor reflectancia en la región UV que las hembras. Además, se detectaron 3 patrones generales: 1) hembras con un solo pico de reflectancia en la onda media y machos con un sólo pico en la onda corta; 2) hembras con un solo pico en la onda media y machos con un pico similar en la onda media y un pico adicional en la onda corta; y 3) hembras y machos con un pico de reflectancia en la onda media y uno secundario en la onda corta. Si bien el patrón de dicromatismo sexual es superficialmente similar entre especies, la variabilidad en los espectros de reflectancia sugiere la existencia de diferentes mecanismos de producción de la coloración que debería ser considerada en estudios futuros sobre evolución del plumaje.

Barrios Tavares, A., Ibarra Zimbron, S., Garcia Alvarez, A., Garcia Solorzano, D., Mendoza Martinez, G., Vasquez Guadarrama, M. C.

COMPOSITE DIET OF THREE QUAIL SPECIES IN CENTRAL MEXICO

COMPOSICIÓN DE LA DIETE DE TRES ESPECIES DE CODORNICES EN EL CENTRO DE MÉXICO

Barrowclough, G. F., American Museum of Natural History, New York, USA, gfb@amnh.org

CLASSIFICATION AND AVIAN CONSERVATION

Classifications are tools created by systematists for use by a general community of comparative biologists. To be useful, they must function in a consistent, predictable fashion. For example, they ought to yield predictions about behavior, biogeography, ecology, physiology--all the aspects of comparative biology. This necessitates that classifications identify the fundamental units of nature and their hierarchical relationships. For conservation purposes, a 21st century classification must identify the irreplaceable units of nature for policy and management. It must also identify sister taxa potentially useful as conservation surrogates, species whose introduction might cause competition or hybridization concerns, and those species that should be studied to gain management insights. Previous avian classifications have failed to be useful conservation tools in cases such as those of the California Gnatcatcher and the Spotted Owl, but methods for producing a successful one are now available.

CLASIFICACION Y CONSERVACION DE AVES

Clasificaciones son herramientas creadas por sistematistas para ser usadas por la comunidad de biólogos comparativos. Para ser útiles, las clasificaciones deben funcionar de una manera consistente y predecible. Por ejemplo, estas deben permitir hacer predicciones sobre el comportamiento, biogeografía, ecología, fisiología—por lo tanto, todos los aspectos de la biología comparativa. Para esto se necesita que las clasificaciones identifiquen las unidades fundamentales de la naturaleza y sus relaciones jerárquicas. Para la conservación, una clasificación acorde al siglo 21 debería identificar las unidades irremplazables de la naturaleza para su legislación y manejo. También debería poder identificar taxa hermanos que puedan ser potencialmente importantes como substitutos para la conservación, especies cuya introducción pudiera causar problemas de competencia o de hibridización, así como especies que pudieran ser estudiadas a fin de ganar información que pueda ser usada en el manejo de otras especies menos conocidas. Previas clasificaciones de aves han fallado en servir como herramientas útiles para la conservación en casos tales como el del California Gnatcatcher y el Spotted owl, aunque los métodos para producir una clasificación exitosa se encuentran ahora disponibles.

Barry, J. H., University of Washington- Burke Museum, Seattle, USA, jbarry3@u.washington.edu;
Butler, L. K., Tufts University, Boston, USA
Rohwer, S. A., University of Washington- Burke Museum, Seattle, USA
Rohwer, V. G., University of Washington- Burke Museum, Seattle, USA

MOLT-MIGRATION IN WESTERN KINGBIRD

We use museum specimens to describe the timing and location of late summer molts in Western Kingbirds *(Tyrannus verticalis)*, an insectivore that breeds in arid lowlands of western North America where late summer conditions are exceedingly dry. Adult kingbirds depart their breeding grounds and move to the southwestern United States and northern Mexico where they molt when the Mexican Monsoon delivers most of the annual rainfall to this region. Adult kingbirds replace body and flight feathers in about 70 days. In contrast, juveniles replace body feathers on the breeding grounds in late summer, delaying their eccentric molt of outer primaries until arrival on their wintering grounds. This study adds Western Kingbird to the list of western passerines that undergo a molt-migration to the Mexican Monsoon region. The presence of juveniles in collections confirms that the decrease in adults is not an artifact of inactive collectors. Adult departure is also demonstrated by using museum databases to plot the number of adult kingbirds as a fraction of all passerines collected. This validates the use of total passerines in collections as an index of collecting effort, a useful methodology for documenting molt-migration in species in which adults and juveniles both move south before molting.

MUDA DE *TYRANNUS VERTICALIS* DURANTE LA MIGRACION.

Usamos especímenes de museo para describir el momento y lugar de la muda de final de verano en *Tyrannus verticalis,* ave insectívora que anida en zonas áridas del oeste de Norte América donde el final de verano es extremadamente seco. Los adultos de *T. verticalis* dejan las áreas de anidación y se mueven al suroeste de los Estados Unidos y el norte de Méjico donde la muda ocurre cuando el monsoon mejicano trae la mayor precipitación a esta región. Los adultos de *T. verticalis* reemplazan las plumas del cuerpo y alas en unos 70 días. En comparación, los juveniles reemplazan las plumas del cuerpo en las areas de anidación al final del verano, retrasando la muda de las primarias externas hasta su arribo en su habitat de invierno. Este estudio añade *T. verticalis* a la lista de

paserinos occidentales que realizan la muda durante su migración a la región del monsoon mejicano. La presencia de juveniles en las colecciones confirma que la disminución en el número de adultos no es un artefacto del esfuerzo de los colectores. La salida de los adultos tambien se demuestra usando bases de datos de museo para plotear el número de adultos de *T. verticalis* como una fracción del número total de paserinos colectados. Esto valida el uso del número total de paserinos en las colecciones como un índice de esfuerzo de colecta, y como una metodología útil para documentar la muda durante la migración de especies en las que tanto adultos como juveniles migran al sur antes de la muda.

Bart, J., US Geological Survey, Boise, Idaho, USA, jon_bart@usgs.gov;
Johnston, V., Canadian Wildlife Service, Yellowknife,
NWT, Canada, vicky.johnston@ec.gc.ca;
Rausch, J., Canadian Wildlife Service, Yellowknife,
NWT, Canada, jennie.rausch@ec.gc.ca

THE PROGRAM FOR REGIONAL AND INTERNATIONAL SHOREBIRD MONITORING (PRISM)

PRISM is an international network organized to monitor shorebirds in North America. It has been most active in Canada and the United States but organizers hope to extend PRISM activities into the neotropics. Extensive surveys have been made in the arctic, and have been planned for migrants in the US. This talk will emphasize the arctic surveys. Northern Alaska has been well surveyed, and surveys have been initiated in western Alaska and widely across northern Canada. As a result, statistically rigorous estimates of population size for shorebirds, and other species counted during the ground-based surveys, are available and will provide benchmarks for future surveys. Some of the organizational, logistic, and statistical problems we faced in coordinating this network will be discussed.

PROGRAMA PARA EL MONITOREO REGIONAL Y INTERNACIONAL DE AVES PLAYERAS

El PRISM es una red internacional organizada para monitorear aves de costa en Norte América. Ha sido mas activa en EU y Canadá, pero sus organizadores esperan extender las actividades de PRISM en los neotrópicos. Se han realizado sondeos extensivos en el ártico y han sido planeados para aves migratorias en los Estados Unidos. Esta plática enfatizará las investigaciones en el Ártico. El norte de Alaska ha sido ampliamente investigado y otros sondeos han sido iniciados en el oste de Alaska y ampliamente a través del Norte de Canadá. Como resultado, se dispone de estimados de tamaño de población de ave de costa y otras especies estadísticamente rigurosos, contabilizados durante los sondeos terrestres, los cuales proveerán de un marco de referencia para futuras investigaciones. Algunos de los problemas organizacionales, logísticos y estadísticos que enfrentamos al coordinar esta red también serán discutidos.

Barton, D. C., University of Montana, Missoula, USA, daniel.barton@umontana.edu;
Holmes, A. L., Oregon State University, Corvallis, USA, aholmes@prbo.org;
Geupel, G. R., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA, ggeupel@prbo.org

BROOD SIZE AND PARENTAL VARIATION AS DETERMINANTS OF OFFSPRING QUALITY IN A PASSERINE BIRD

Organisms are thought to maximize fitness by a tradeoff function between offspring number and offspring quality given finite available resources. However, individual variation in resource acquisition could result in positive correlations between offspring quality and number, obscuring any tradeoff between quality and number. We tested predictions of each of these hypotheses using 19 years of data from long-term monitoring of Nuttall's White-crowned Sparrow demography in central Coastal California. Offspring size decreased with increasing brood and clutch size, and survival to 90 days post-fledging and age of first breeding increased with offspring size. Offspring weight varied significantly with male parent identity but not female parent identity after controlling for the effects of year and brood size. Thus, the tradeoff between offspring number and quality was an important determinant of optimal clutch size, while variation in male ability to provision offspring or territory quality played an additive role in determining offspring quality. Yet, the most common clutch size (3) was not the predicted optimum clutch size (4). We show that males either vary in their acquisition ability or their allocation of resources between offspring and themselves, an important alternative to simple models of allocation. This infers that individual variation in resource acquisition and/or a survival cost of reproduction is important to understanding optimal clutch size.

TAMAÑO DE NIDADA Y VARIACION PARENTAL COMO DETERMINANTES DE LA CALIDAD DE LOS DESCENDIENTES EN UNA AVE PASERINA.

Se ha pensado que los organismos maximizan su adecuación por una función de intercambio entre el número de descendientes y la calidad de los descendientes dada una disponibilidad finita de recursos. Sin embargo variaciones individuales en la adquisición de los recursos podría resultar en correlaciones positivas entre la calidad de los descendientes y el número, oscureciendo cualquier intercambio entre calidad y número. Probamos las predicciones de cada una de estas hipótesis usando 19 años de datos de una investigación a largo plazo sobre la demografía de *(Zonotrichia leucophrys nuttalli)* en la costa de California central. El número de descendientes disminuyo con el aumento de la nidada y el tamaño de la puesta y la sobrevivencia a los 90 días después de emplumar y la edad de la primera reproducción incremento con el tamaño de la descendencia. El peso de los descendientes vario significativamente con la identidad de los padres machos pero no con la identidad parental de la hembra, después de controlar por los efectos del año y tamaño de la nidada. De esta forma, el intercambio entre el número de descendientes y calidad fue un importante determinante del tamaño óptimo de la puesta, mientras que la variación en la habilidad del macho de dar descendientes o territorio de calidad jugo un rol aditivo en la determinación de la calidad de los descendientes. Aun así el tamaño más común de la puesta (3) no fue el tamaño óptimo de puesta esperado (4). Demostramos que los machos varían en su habilidad de adquisición o en la distribución de recursos entre los descendientes y ellos mismos, una alternativa importante para modelos simples de distribución. De esto se infiere que la variación individual en la adquisición de recursos y/o el costo de sobrevivencia de reproducción es importante para entender el tamaño óptimo de puesta.

Bartos Smith, S., Portland State University, Portland, USA, sbsmith@pdx.edu;
McKay, J. E., Portland State University, Portland, USA, jenmackay34@yahoo.com;
Murphy, M. T., Portland State University, Portland, USA, murphym@pdx.edu

TOWHEE OR NOT TO BE: ARE URBAN SPOTTED TOWHEE POPULATIONS SELF-SUSTAINING?

We have conducted intensive demographic studies of a color banded population of Spotted Towhees *(Pipilo maculatus)* in 6 greenspaces (range: 1 to 24 ha) within the urban growth boundary in Portland, Oregon, since 2004. Our goal has been to determine whether the local populations breeding in urban habitat fragments are self-sustaining (i.e. source populations; $\lambda \geq 1$) or if they can only be maintained by immigration from outside sources (i.e. sink populations; $\lambda < 1$). Preliminary analyses based on two years of data suggest that parks ≤ 10 ha are sinks, while larger parks (>15 hectares) are sources. Towhees are multi-brooded and seasonal productivity/female did not differ among parks of different sizes, but apparent adult survival was significantly lower in the smaller greenspaces. Additionally, nesting success in these urban greenspaces appears to be negatively influenced by distance to recreational trails, but not by distance to habitat edges. Vegetation structure within Portland's parks and greenspaces closely match habitats used outside of urban areas, but an excess of trails and high adult mortality may create "ecological traps" in smaller parks.

¿SER O NO SER: SON LAS POBLACIONES URBANAS DE *Pipilo maculatus* AUTOSUFICIENTES?

Desde el año 2004 hemos estado realizando un estudio demográfico intensivo de una población de *Pipilo maculatus*, marcada con anillos de colores, en 6 áreas verdes (de entre 1 a 24 ha) dentro de los limites de desarrollo urbano en Pórtland, Oregon. Nuestro objetivo ha sido determinar si las poblaciones que anidan localmente en fragmentos de hábitat urbano son autosuficientes (por ejemplo: poblaciones fuente; $\lambda \geq 1$) o si soloamnete pueden ser mantenidas por inmigracion proveniente de fuentes externas (por ejempli: poblaciones sumidero; $\lambda < 1$). Analisis preliminares basados en dos años de datos sugieren que los parques ≤ 10 ha son sumideros, mientras que los parque mas grandes (>15 ha) son fuentes. La especie *Pipilo maculatus* anida multiples veces y la productividad/hembra estacional no fue diferente entre los parques de diferentes tamaños, pero aparentemente, la sobrevivencia de adultos fue significativamente mas baja en las areas verdes mas pequeñas. Ademas, el éxito de anidación en estas areas verdes urbanas parecen estar negativamente influenciadas por la distancia a áreas veredas recreativas pero no por la distancia hacia la periferia del habitat. La estructura vegetacional dentro de las areas verdes y parues de Portland son muy similares a los habitats usados fuera de las areas urbanas, pero un exceso de veredas y una alta mortalidad de adultos puede ocasionar "trampas ecologicas" en parques mas pequeños.

Bartuszevige, A. M., Oregon State University / Eastern Oregon Agricultural Research Station, Union, USA, anne.bartuszevige@oregonstate.edu;
Kennedy, P. L., Oregon State University / Eastern Oregon Agricultural Research Station, Union, USA, pat.kennedy@oregonstate.edu;
Houle, M. J., , Portland, USA,

ARE CHANGES IN SITE OCCUPANCY OF THREE SPECIES OF *BUTEO* HAWKS RELATED TO CHANGES IN LANDSCAPE STRUCTURE?

In 1981, one of the highest North American nesting densities of three species of *Buteo* hawks was recorded on the Zumwalt Prairie in northeast Oregon. We have returned to the prairie 25 years later to document trends in site occupancy and to understand how landscape structure influences this occupancy. Historic aerial photos from the original study and current DOQQs were used to obtain the following landscape data for randomly selected site occupancy plots: area of stock ponds, aspen clones, ponderosa pine stands, and landscape in cultivation. The primary land use over the 25 year period is cattle ranching and hypothesized landscape changes associated with cattle grazing have occurred. For example, area of woody species has increased. Specifically, area of aspen has decreased and area of ponderosa pine has increased; likely due to fire suppression and

differences in palatability of the two woody plant species: aspen are highly palatable and pine is of low palatability. This change in woody species composition and increase in area on the prairie may cause declines in the two prairie specialist hawk species, *Buteo regalis* and *Buteo swainsoni*, and increases in the generalist hawk species, *Buteo jamaicensis* | due to differences in nest structure preferences.

¿LOS CAMBIOS EN LUGARES OCUPADOS POR TRES ESPECIES DE *BUTEOS* ESTAN RELACIONADOS CON CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DEL PAISAJE?

En 1981 uno de lo lugares con mayor densidad de nidos de tres especies de Buteo en Norte América fue registrada en las praderas de Zumwalt al noreste de Oregon. Hemos regresado después de 25 años para documentar las tendencias en la ocupación de lugares y entender como la estructura del paisaje influye en esta ocupación. Fotografías aéreas históricas del estudio original y fotos DOQQ actuales fueron usadas para obtener los siguientes datos de cuadrantes seleccionados al azar con sitios de ocupación: áreas con agua estancada, parches de Álamos, plantaciones de pinos ponderosa y áreas de cultivo. El uso del suelo primario en 25 años son ranchos ganaderos e hipotéticamente los cambios en el paisaje se han asociado al pastoreo. Por ejemplo, el área de plantas leñosas ha aumentado. Específicamente el área de Álamos ha disminuido y el área de pinos ponderosa ha aumentado; probablemente debido a la supresión del uso de fuego y a las diferencias en sabor de las dos especies leñosas: los Álamos tiene mas sabor y los pinos tienen menos sabor. Este cambio en la composición de especies leñosas y el aumento del área de praderas puede causar una disminución en las dos especies de buteos especialitas de praderas *(Buteo regalis)* y *(Buteo swainsoni)* y un aumento en la especie generalista *(Buteo jamaicensis)* debido a la diferencia en sus preferencias con respeto a la estructura de sus nidos.

Bates, E. M., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Kingsville, USA, lizmb2001@yahoo.com;
DeYoung, R., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Kingsville, USA;
Ballard, B. M., Caesar Kleberg Wildlife Research Institue, Kingsville, USA, bart.ballard@tamuk.edu

CONSERVATION GENETICS OF REDDISH EGRETS

The reddish egret is one of North America's rarest and least studied species of heron. Reddish egrets are primarily residents of coastal lagoons in the Gulf of Mexico. They were nearly extirpated from the United States during the early 1900s due to plume hunting, but have experienced a modest recovery. Today, there are about 2,000 pairs in the United States, with most of the breeding population located along the Texas coast. Reddish egrets are currently designated as threatened by the state of Texas, and it is thought that their biggest threat is habitat loss and alteration due to coastal development. However, the general lack of knowledge regarding reddish egret ecology and behavior makes it difficult to effectively manage this species. Furthermore, the effects of the near extirpation on genetic variation of Reddish Egrets are unknown. Our study examines reddish egrets in the Laguna Madre of Texas, where >60% of the known breeding population in Texas is located. We are using mtDNA sequences to evaluate the demographic history of the population, to study site fidelity to nesting colonies, and to delineate management units. The results of this study, the first conservation genetic study of reddish egrets, are expected to improve management plans for this rare and poorly understood species.

GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN DE *(EGRETTA RUFESCENS)*

(Egretta rufescens) es una de las especies de garza más raras y menos estudiadas de Norteamérica. Son principalmente residentes de las lagunas costeras en el Golfo de Mexico. Fueron prácticamente extirpadas de los Estados Unidos durante principios de 1900 debido a la caza de plumas, pero han experimentado una modesta recuperación. Hoy, existen aproximadamente 2000 parejas en los Estados Unidos, con la mayor parte de la población reproductiva localizada a lo largo de la costa de Texas. *(Egretta rufescens)* considerada actualmente por el estado de Texas como especie amenazada, y se piesa que su máxima amenaza es la pérdida y alteración de habitat debido al desarrollo costero. Sin embargo, la falta general de conocimiento acerca de la ecología de la especie y su comportamiento hace dificultoso manejarla efectivamente. Mas aún, los efectos de la casi extirpación sobre la variación genética de *(Egretta rufescens)* son desconocidos. Nuestro estudio examina estas aves en la Laguna Madre de Texas, donde se ubica > 60 % de la poblaciónd reproductiva en Texas. Estamos usando secuencias de ADNmt para evaluar la historia demográfica de la población, estudiar la fidelidad de las colonias al sitio de nidificación, y delinear unidades de manejo. Los resultados de este estudio, el primer estudio genético de conservación de *(Egretta rufescens)*, se espera que mejoren los planes de manejo para esta especie rara y poco comprendida.

Bates, K. K., Boise State University / Raptor Research Center, Boise, USA, kbates@boisestate.edu;
Yates, M. A., Boise State University / Raptor Research Center, Boise, USA, myfalcon@charter.net;
Fuller, M. R., US Geological Survey, Boise, USA, mark_fuller@usgs.gov;
Hanser, S., US Geological Survey, Boise, USA, shanser@usgs.gov

AMERICAN WHITE PELICAN FORAGING AREA DISTANCES IN RELATION TO NESTING COLONIES IN NEVADA AND SOUTH DAKOTA

We instrumented 17 American White Pelicans *(Pelecanus erythrorhynchos)* in Nevada and 10 in South Dakota with Platform Transmitter Terminals (PTTs) and/or VHF transmitters, during the nesting season, to identify foraging areas and associated flight altitude ranges. The instrumented individuals we tracked always moved in flocks with other non-marked pelicans. We occasionally tracked flocks containing one or more instrumented pelicans to, and from, foraging areas in excess of 100 km from their nesting colonies. During foraging flights instrumented pelicans achieved maximum above ground level (AGL) altitudes of approximately 3.0 km and 1.5 km, in Nevada and South Dakota, respectively.

DISTANCIAS DE ÁREA DE FORRAJEO DE *(PELECANUS ERYTHRORHYNCHOS)*, EN RELACIÓN A LAS COLONIAS DE NIDIFICACIÓN EN NEVADA Y EL SUR DE DAKOTA

Instrumentamos 17 *(Pelecanus erythrorhynchos)* en Nevada y 10 en el sur de Dakota con Terminales Transmisores de Plataforma (PTTs) y/o transmisores VHF, durante la temporada de nidificación, para identificar las áreas de forrajeo y los rangos de altitud de vuelo asociados. Los individuos instrumentados que seguimos siempre se movieron en bandadas con otros *(Pelecanus erythrorhynchos)* no marcados. Ocasionalmente, seguimos bandadas conteniendo uno o más *(Pelecanus erythrorhynchos)* instrumentados hacia, y desde, áreas de forrajeo excediendo los 100 km desde sus colonias de nidificación. Durante los vuelos de forrajeo los pelícanos instrumentados alcanzaron máximas alturas sobre el nivel del suelo (AGL) de aproximadamente 3.0 km y 1.5 km, en Nevada y el sur de Dakota, respectivamente.

Batista, C., Sociedad Audubón de Panamá, Balboa, Panama, batistac@si.edu

RAPTORS OCEAN TO OCEAN: FIRST TRANSISTHMIAN MIGRATORY RAPTORS COUNT MADE IN PANAMA

We conducted the first intercontinental migratory raptor count through the Isthmus of Panama in 2004. The count was made during the full month of October and first half of November. We monitored simultaneously nine localities stretching from the Pacific to the Caribbean coast, covering the length of the Panama Canal, the narrowest part of the Isthmus. We registered a total of 3,125,486 migratory raptors, including 1,399,847 turkey vultures, Cathartes aura (45%), 934,232 broad-winged hawks, Buteo platypterus (30%), and 724,578 Swainson's hawks, B. swainsoni (23%). In addition, another 66,829 raptors (2%) pertaining to a further 11 species were also recorded. At Ancon Hill, located on the Pacific coast, we registered the greatest number of raptors at any one site (1,111,878 or 36% of all raptors counted). Two other sites (Neotropical Raptor Center and the Canopy Tower) accounted for a further 39% (1,238,459) of all raptors counted. Our study, the first transisthmian count at multiple sites, has given us an opportunity to learn the patterns and migratory routes in the narrow area of the Panama Canal. Also, it opens the doors to initiate a long term program for the continuous monitoring of the raptors migrations in Panama. This project was organized by Panama Audubon Society, with support of Hawk Mountain Sanctuary and local organizations.

RAPACES DE OCÉANO A OCÉANO: PRIMER CONTEO TRANSÍSTMICO DE RAPACES MIGRATORIOS REALIZADO EN PANAMÁ.

Realizamos el primer conteo intercontinental de rapaces migratorios a través del istmo de Panamá. El conteo fue realizado durante el mes de octubre y mediados de noviembre del 2004, en nueve sitos, de manera simultánea, en la zona más angosta del área del Canal de Panamá. Registramos un total de 3,125,486 de rapaces migratorios, incluyendo 1,399,847 Cathartes aura) (45%); 934,232 Buteo platypterus) (30%), y 724,578 Buteo swainsoni) (23%); además de otros 66,829 rapaces (2%), pertenecientes a 11 especies. En el Cerro Ancón, sitio localizado en la costa del Pacífico, registramos el mayor número de rapaces (1,111,878, 36% de todos los rapaces contados), comparado con los otros sitios. Sin embargo, otros dos sitios de conteo (Centro de Rapaces Neotropicales -20%- y el Canopy Tower -18%-) representan el 39% (1,238,459) de todos los rapaces contados. Además, este primer conteo transístmico nos acerca a conocer los patrones y rutas migratorias en la angosta área del Canal de Panamá. También abre las puertas para iniciar un programa a largo plazo para el monitoreo continuo de las migraciones de rapaces en Panamá. Este proyecto fue organizado por Sociedad Audubón de Panamá, con fondos de Hawk Mountain Sanctuary y apoyo local.

Batten, J. S., University of Nevada, Las Vegas, USA, battenjeremy@unlv.nevada.edu;
Klicka, J. T., Marjorie Barrick Museum of Natural History,
Las Vegas, USA, klicka@unlv.nevada.edu

FLORIDA'S WHITE-EYED TOWHEE: A MOLECULAR PERSPECTIVE

The Eastern Towhee *(Pipilo erythrophthalmus)* is a large emberizid sparrow with breeding populations across the eastern United States. Four subspecies have been described based on variation in morphology and vocalization. The boundaries of these four races converge in the southeastern US. Two of the described subspecies have a predominantly red iris. The most distinctive subspecies, the "white-eyed" towhee, is confined to the Florida peninsula. A separation due to the effects of Pleistocene climate change has been proposed to explain this distribution. During glacial advances, many species were forced to move south as they tracked their habitat. The Florida peninsula is a likely glacial refuge, where populations may have diverged from mainland ancestors. Such a model has been proposed and corroborated with genetic data for many southeastern taxa, including some with unique Florida forms. Consistent with this model, a putative hybrid zone of secondary contact exists just north of the peninsula, where "white-eyed" birds are breeding with typical red-eyed forms. In this hybrid zone birds with a variable colored iris occur, constituting the fourth subspecies. This study seeks to determine whether genetic data support the proposed Pleistocene diversification hypothesis. In contrast to previous studies showing a marked genetic break between distinct Florida races and their nearby conspecifics, sequence from a rapidly evolving mitochondrial gene show that "white-eyed" towhees are not monophyletic. However, population genetics analyses do provide evidence of late Pleistocene genetic isolation of peninsular birds. The role of sexual selection in the rapid morphological divergence of peninsular towhees is considered.

(PIPILO ERYTHROPHTHALMUS) DE FLORIDA:
UNA PERSPECTIVA MOLECULAR

(Pipilo erythrophthalmus) es un gorrión grande de la familia Emberizidae con poblaciones que se reproducen a través del este de Estados Unidos. Cuatro subespecies han sido descritas con base en la variación en morfología y vocalización. Los límites de estas cuatro razas convergen en el sudeste de Estados Unidos. Dos de las subespecies descriptas tiene predominantemente iris de color rojo. La subespecie más distintiva, *(Pipilo erythrophthalmus)* de "ojos blancos" se encuentra confinado a la Península de Florida. Una separación debida a los efectos del cambio climático del Pleistoceno ha sido propuesta como la explicación de esta distribución. Durante los avances glaciares, muchas especies se vieron forzadas a desplazarse hacia el sur a medida que seguían su hábitat. La península de Florida es un probable refugio glacial, donde poblaciones se pudieron haber diferenciado de sus antepasados continentales. Tal modelo ha sido propuesto y corroborado con información genética de varios taxones del sudeste, incluyendo algunos con formas únicas de Florida. Consistente con este modelo, una zona híbrida de posible contacto secundario existe justo al norte de la península, donde las aves de "ojos blancos" se reproducen con formas típicas de ojos rojos. En esta zona híbrida, aves con color de iris variable aparecen, constituyendo la cuarta subespecie. Este estudio intenta determinar si la información genética apoya la hipótesis propuesta de diversificación en el Pleistoceno. En contraste con estudios previos que mostraron una marcada interrupción genética entre distintas razas de Florida y sus conespecíficos cercanos, secuencias de un gen mitocondrial de evolución rápida muestran que los *(P. erythrophthalmus)* de ojos blancos no son monofiléticos. Sin embargo, los análisis de genética de poblaciones brindan evidencia de aislamiento genético de las aves peninsulares en el Pleistoceno tardío. Se considera el rol de la selección sexual en la rápida divergencia morfológica de los *(Pipilo peninsulares)*

Bayard de Volo, S., Colorado State University/Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, USA, sbayard_64@yahoo.com;
Reynolds, R. T., Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, USA, rreynolds@fs.fed.us;
Antolin, M. F., Colorado State University, Fort Collins, USA, michael.antolin@colostate.edu

A FIRST LOOK AT THE PHYLOGEOGRAPHY OF A WIDESPREAD NORTH AMERICAN AVIAN PREDATOR, THE NORTHERN GOSHAWK *(ACCIPITER GENTILIS).*

Concordance among studies of species phylogeography can provide evidence of historical events and geographical barriers that helped to shape species distributions following the last glacial maximum. A recent study of sharp-shinned hawk *(Accipiter striatus)* indicates an east-west distinction between the regions of its North American range, and populations in the west appear to have undergone a recent population expansion. The Northern Goshawk *(A. gentilis)* is a co-distributed species, and might be expected to show similar trends. Goshawks are large, highly mobile, mostly non-migratory widespread forest predators that exhibit high natal dispersal and high breeding-site fidelity. We analyzed samples (blood, molted feathers) from 14 different populations ranging across SE Alaska, the Great Lakes region, California, Idaho/Montana, Wyoming, Colorado, New Mexico and Arizona. In all, 161 samples were analyzed (N=144 Western states; N=7 SE Alaska; N=10 Great Lakes region) by amplifying 500bp region of mtDNA control region (domain 1). A total of 18 haplotypes were found, where haplotype diversity was high (0.77) and nucleotide diversity was low (0.004). Analyses of historical demography indicate population expansion in the West, and stable populations in the Great Lakes region. Haplotype diversity was highest in the Southwest (nine haplotypes) and decreased with an increase in latitude (five in Colorado, six in Idaho and four in California). Data suggest that haplotype diversity is high in SE Alaska as five haplotypes were found among the seven samples analyzed, however only four haplotypes were found in the 10 samples from the Great Lakes region. Estimates of genetic differentiation between Western populations, Great Lakes region and SE Alaska was moderate (Gst = 0.042) indicating some structuring between the three regions. Our results agree with those on other co-distributed species and will be discussed in the context of those studies and our primary research objectives.

UNA PRIMERA MIRADA A LA FILOGEOGRAFÍA DE UNA AVE RAPAZ AMPLIAMENTE DISTRIBUIDA EN NORTE AMÉRICA, EL GAVILÁN AZOR *(ACCIPITER GENTILES)*

La concordancia entre los estudios de especies filogeográficas puede dar evidencia de eventos históricos y barreras geográficas que ayudaron a moldar la distribución de especies después de la ultima era glacial. Un estudio reciente de *Accipiter striatus* indica una distinción este-oeste entre las regiones de su rango en Norte América, y las poblaciones en el occidente parecen haber sufrido una expansión popular reciente. *Accipiter gentiles* es una especie co-distribuida, y puede esperarse que presente tendencias similares. Los individuos de *A. getiles* son depredadores del bosque, ampliamente distribuidos, la mayoría no son migratorios, son muy ágiles y de gran tamaño, los cuales muestran una alta dispersión y una gran fidelidad a los sitos de reproducción. Analizamos muestras (de sangre, y plumas en muda) de 14 diferentes poblaciones desde el sureste de Alaska, la región de los Grandes Lagos, California, Idazo/Montana, Wyoming, Colorado, Nuevo México y hasta Arizona. En todas las poblaciones, 161 muestras fueron analizadas (N=144 en estados del oeste; N=7 del sureste de Alska; N=10 de la región de los Grandes Lagos) mediante la amplificación de la región 500bp de la región control de ADNmt (dominio 1). Un total de 18 haplotipos fueron encontrados, donde la diversidad de haplotipos fue alta (0.77) y la diversidad de nucleótidos fue baja (0.004). El análisis de la demografía histórica indica una expansión de la población en el occidente y poblaciones estables en la región de los Grandes lagos. La diversidad de haplotipos fue más alta en el suroeste (nueve halotipos) y disminuyo cuando la latitud aumento (cinco en Colorado, seis en Idazo y cuatro en California). Los datos sugieren que la diversidad de haplotipos es alta en el sureste de Alaska ya que 5 haplotipos fueron encontrados entre siete muestras analizadas, sin embargo solo cuatro haplotipos fueron encontrados en las 10 muestras de la región de los Grandes Lagos. Las estimaciones de la diferenciación genética entre las poblaciones occidentales, de la región de los Grandes Lagos y del sureste de Alaska fueron moderadas (Gst= 0.042) indicando una estructuración entre las tres regiones. Nuestros reuntados concuerdan con aquellos de otras especies co-distribuidas y serán discutidos en relación a aquellos estudios y nuestros objetivos principales.

Beachy, T. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, tbeachy@utk.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu

CERULEAN WARBLER *(DENDROICA CERULEA)* RESPONSE TO FOREST MANAGEMENT IN THE CUMBERLAND MOUNTAINS OF TENNESSEE

Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* populations have been declining steadily since 1966, making it a priority for conservation action. To answer questions surrounding effective management of this species, we initiated an experiment to examine the response of breeding Cerulean Warblers to forest management in Tennessee as part of a larger regional study. During spring 2005, we established study sites in Royal Blue and Sundquist Wildlife Management Areas (WMAs) in the Cumberland Mountains of eastern Tennessee; each of the two sites consist of four 20-ha plots dominated by mature mixed mesophytic forest. We collected pre-treatment data for two breeding seasons and plan to monitor post-treatment effects from 2007-09. We located and monitored 19 cerulean warbler nests in 2005 (n = 13 in Royal Blue WMA; n = 6 in Sundquist WMA). The combined nest success for both study sites was 0.6977 ± 0.225, with a mean of 2.5 fledglings produced per successful nest (n = 12). There were, on average, 10.8 cerulean territories per 10 ha in Royal Blue WMA and 2.5 territories per 10 ha in Sundquist WMA. Demographic data serve as inputs into a population model; the Cumberland Mountains appear to be source habitat for this species.

LA RESPUESTA DEL *DENDROICA CERULEA* AL MANEJO DEL BOSQUE EN LAS MONTANAS DE CUMBERLAND DE TENNESSEE

Las poblaciones del pájaro cantor ceruleo *(Dendroica cerulea)* han declinado constantamente desde el año 1966, que la se haga una prioridad para acción de la conservación. Para contestar preguntas sobre el manejo eficaz de esta especie, iniciamos un experimento para examinar la respuesta de los ceruleos al manejo del bosque en Tennessee como parte de un proyecto más grande y regional. Durante la primavera del año 2005, establecimos sitios en las zonas de manejo de animales silvestres (WMAs) Royal Blue y Sundquist en la parte oriental de Tennessee. Cada de los dos sitios consiste en 4 cuadros de 20-ha dominados por bosque maduro. Tomamos datos por dos estaciones de crianza antes del manejo del bosque, y nos proponemos observar los efectos despúes del manejo del bosque desde 2007 hasta 2009. Encontramos y

observamos 19 nidos en 2005 (n = 13 en Royal Blue WMA; n = 6 en Sundquist WMA). El éxito para los sitios combinados fue 0.6977 ± 0.225, con una media de 2.5 pajaritos por nido próspero (n = 12). Habían, por medio, 10.8 territorios ceruleos por 10 ha en Royal Blue WMA y 2.5 territorios por 10 ha en Sundquist WMA. Datos demográficos sirven como entradas por un modelo de la población de los ceruleos; las montañas de Cumberland aparecen ser un origen para esta especie.

Beadell, J. S., Smithsonian/University of Maryland, Washington, DC, USA, beadellj@si.edu;
Fleischer, R. C., Smithsonian, Washington, DC, USA, fleischr@si.edu

DISEASE AND IMMUNE RESPONSE IN PACIFIC ISLAND AVIFAUNA

Extensive declines in Hawaiian avifauna due to introduced disease prompt the question: are other endemic bird species from remote Pacific islands at similar risk and on what time scale does risk escalate? In order to assess these questions, we have surveyed several islands for parasites and then compared immune responses in island populations of native and introduced birds to their mainland conspecifics or congeners, which are likely to be exposed to more parasites. We have documented the presence of the Hawaiian strain of avian malaria in French Polynesia for the first time, suggesting that malaria may be a previously unrecognized force driving extinction in this archipelago. In addition, we recovered significant differences between immune responses of mainland and island populations, though not all comparisons suggest that immune response is lower among island populations.

ENFERMEDAD Y RESPUESTA IMMUNITARIA EN UNA AVIFAUNA INSULAR DEL PACIFICO

La extensiva disminución de la avifauna hawaiiana debido a la introducción de enfermedades lleva a preguntarnos: estan otras especies endémicas presentes en islas remotas del Pacífico bajo el mismo riesgo? Cual es la escala de tiempo en que este riesgo puede ocurrir? Para responder estos interrogantes se investigó la presencia de parásitos y la respuesta immunitaria en poblaciones de aves insulares, introducidas y nativas, presentes en islas remotas del Pacífico. Comparamos estos resultados con los obtenidos en aves continentales pertenecientes a las mismas especies o a los mismos géneros, estando estas últimas probablemente expuestas a un mayor número de parásitos comparado con las poblaciones insulares. Documentamos por primera vez en la Polinesia Francesa la presencia de una cepahawaiiana de malaria aviar, sugiriendo que la malaria aviar podria ser una causa de extinción no previamente reconocida en este archipiélago de la Polinesia. También observamos diferencias significativas entre la respuesta immunitaria de aves islenas y la de aves continentales, si bien no siempre estas diferencias fueron debidas a una menor respuesta immunitaria en estas ultimas poblaciones de aves.

Beardmore, C. J., Sonoran Joint Venture - USFWS, Phoenix, USA, carol_beardmore@fws.gov

BINATIONAL BIRD CONSERVATION PLANNING: THE SONORAN JOINT VENTURE MODEL

The Sonoran Joint Venture is a bird conservation partnership that works in northwestern Mexico and southwestern United States. The process of developing a joint binational bird conservation plan will be discussed. The process began with an assessment of the vulnerability of the bird species breeding and/or wintering in the region and included a stewardship responsibility factor for species that have a large percentage of their population in the SJV area. The Partners in Flight Species Assessment Process was used for landbirds in the U.S. and all birds in Mexico. Other bird group initiatives' concern species were added for the U.S. Rule sets were developed to construct the list of Continental and Regional Concern Species for the SJV. The SJV area was divided into four ecological regions based on the North American Bird Conservation Initiative's (NABCI) Bird Conservation Regions (BCR). Chapters were written for each ecological region presenting the Concern Species list and habitat discussions. This included for each concern species: conservation action levels, habitat needs, and 30-year population objectives, and for each habitat: habitat descriptions, management recommendations, and conservation needs/actions. Two examples of groups of birds by habitat (grasslands and wetlands) will be given to illustrate the steps in the process. The group dynamics of making decisions and writing plan sections in a cooperative binational setting will also be discussed especially with regard to the potential barriers of distances and language.

PLANEACIÓN BINACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES: EL MODELO DE LA ALIANZA SONORENSE.

La Alianza Sonorense es un grupo que trabaja para la conservación de las aves en el noroeste de México y el suroeste de los Estados Unidos. Aquí comentamos los pasos a seguir para desarrollar un plan binacional conjunto para la conservación de las aves. El proceso comenzó con la evaluación de la vulnerabilidad de las especies de aves que se reproducen y/0 invernan en la región e incluyo un factor de responsabilidad de administración para las especies que tienen un porcentaje grande de su población en el área que abarca la Alianza Sonorense. El Proceso de Evaluación de Especies de Compañeros en Vuelo fue utilizado para las aves terrestres en los Estados Unidos y para todas las aves en México. Otras especies de aves, de las cuales el grupo tenía preocupación, fueron agregadas a la lista de los Estados Unidos. Se desarrollaron un grupo de reglas para elaborar la lista de Especies de Importancia Regional y Continental para la Alianza Sonorense. La región que cubre la Alianza Sonorense fue dividida en cuatro zonas ecológicas de acuerdo a las Regiones de Conservación de Especies establecidas por la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAAN). Se escribieron capítulos para cada una de las zonas ecológicas, en donde se incluyeron la lista de Especies de Importancia y anotaciones sobre su hábitat. Para cada especie se incluyeron niveles de conservación, necesidades de hábitat y situación de las poblaciones a 30 años; y para cada hábitat se incluyo su descripción, recomendaciones de manejo y acciones y necesidades de conservación. Para ilustrar todo este proceso, utilizamos dos grupos de aves de acuerdo al hábitat (pradera y humedales). También discutiremos la dinámica del grupo en cuanto a la toma de decisiones y creación de planes en un ambiente binacional, especialmente en relación a las posibles barreras de lenguaje y distancia.

Beck, M. L., Washington State University, Pullman, USA, beck@mail.wsu.edu;
Schwabl, H., Washington State University, Pullman, USA;
Webster , M., Washington State University, Pullman, USA

THE INFLUENCE OF BODY SIZE, CONDITION, AND ORNAMENTATION ON NEST SITE ACQUISITION IN MALE AND FEMALE PROTHONOTARY WARBLERS

In many avian species, plumage ornaments function in either mate choice or in intrasexual competition. The majority of these studies have focused on male ornaments and relatively few have also examined female ornamentation. We examined the relationship between plumage ornamentation and the ability of males and females to acquire a high quality territory in the Prothonotary warbler (Protonotaria citrea). Prothonotary warblers prefer to nest over deep standing water but will nest over dry land if no suitable sites are available over water. Additionally, nest sites over standing water enjoy higher reproductive success than those over dry land. We tested the hypothesis that plumage ornamentation is related to the ability to acquire a high quality nest site by placing nest boxes over dry land and over water over 46 cm deep. In two years of this study, male ornamentation was unrelated to the type of nest site he acquired. However, in one year of the study, more ornamented females were significantly more likely to acquire a site over deep water while less ornamented females bred over dry land. Neither male or female age, body size, nor condition were significantly related to the type of nest site acquired. At the time this abstract was due, we were in the process of collecting a final year of data to clarify these patterns.

LA INFLUENCIA DEL TAMAÑO DEL CUERPO, CONDICIÓN, Y ORNAMENTACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DEL NIDO EN *(PROTONOTORIA CITREA)* MACHO Y HEMBRA

En muchas especies de aves, la ornamentación del plumaje funciona para la elección del macho o en la competencia intrasexual. La mayoría de los estudios se han enfocado en los ornamentos de los machos y relativamente pocos han examinado también la ornamentación de la hembra. Nosotros examinamos la relación entre la ornamentación del plumaje y la habilidad de los machos y hembras de *(Protonotaria citrea)* para adquirir un territorio de alta calidad. Estas aves prefieren anidar sobre cuerpos de agua profunda pero anidarán sobre tierra seca si no existen sitios adecuados sobre agua. Examinamos la hipótesis de que la ornamentación del plumaje está relacionada con la habilidad para adquirir un sitio de anidación de alta calidad mediante la colocación de cajas nido sobre tierra y sobre agua con una profundidad de 46 cm. En los dos años de este estudio, las hembras más ornamentadas tuvieron significativamente más oportunidad de adquirir un sitio sobre agua en comparación con las menos ornamentadas, las cuales anidaron sobre tierra seca. No se encontró relación significativa entre la edad, tamaño ni condición de la hembra o macho con respecto al tipo de nido adquirido. Al momento de escribir este resumen, estábamos en el proceso de colectar un último año de datos para clarificar estos patrones.

Becker, C. D., Earthwatch Institute, Watertown, USA, dbecker@unm.edu;
Wethington, S. M., Hummingbird Monitoring Network, Patagonia, USA, swething@dakotacom.net;
Astudillo, E. K., Aves de Ecuador, Guayaquil, Ecuador, eveavesecuador@gmail.com;
Torres, P. P., Earthwatch Institute & Comuna Loma Alta, Muey, Ecuador, pascualtorres33@hotmail.com

LONG-TERM MONITORING: DISCOVERY AND AVIAN PRESERVATION IN WESTERN ECUADOR

Preservation of biodiversity in tropical developing nations is challenging. By sharing data at the local, national, and international level, the sustainability of avian communities has become quite secure at Loma Alta, Ecuador, a region of high avian endemism and species diversity. Long-term monitoring of avian communities provided data that resulted in Loma Alta's designation as a globally "Important Bird Area" (IBA). Along with earlier data on fog capture, the IBA status convinced local people to preserve moist tropical hill forests – critical habitat for endangered Woodstar Hummingbirds. International and national level databases and networks brought value to site specific information. Advocating for

the preservation of key ecosystem services was a successful conservation strategy locally, but sharing data at the national and international level via networks was required to achieve IBA status. Linking the long-term monitoring project with the Hummingbird Monitoring Network will furth advance advocacy for hummingbirds in western Ecuador.

EL MONITOREO A LARGO PLAZO: DISCUBRÍA Y PRESERVACIÓN DE AVES EN EL OESTE DE ECUADOR.

Preservación de la biodiversidad en los países tropicales en vías de desarollo es desafíando. Por el aceso a datos a niveles locál, naciónal, y internaciónal, la seguridad de la sostenibilidad de comunidades de aves ha mejorado bastante en Loma Alta, Ecuador, una región que tiene un alto nivel de aves endemícas y diversidad de especies. La declaración de Loma Alta como una "Área Importante para la Conservación de las Aves" (AICA) fue como resultado de los datos recopilados por el monitoreo de las comunidades de aves a largo plazo. Junta con datos de la captura de niebla recopilados antes, la categoría de AICA se logró a la gente del lugar para preservar los bosques nublinas de las colinas tropicales—un habitát considerado como critico para los Woodstar Hummingbirds, una especie amenezada. Bancos de datos y reds internacionales y nacionales llevaron valor a información especifica al sitio. Abogando por la preservación de los servicios claves de ecosistemas fue una strategía exitosa para la conservación del lugar, pero el aceso a datos a niveles nacional y internacional por reds fue como necesario para obtener la categoría de AICA. Enlazando el proyecto del monitoreo a largo plazo con el Hummingbird Monitoring Network (Red del Monitoreo de Picaflores) haré más progresos para el defenso de las picaflores en el oeste de Ecuador.

Beerens, J. M., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, jbeerens@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dgawlik@fau.edu

RESOURCE USE AND MOVEMENTS OF BREEDING GREAT EGRETS AND WHITE IBISES IN THE EVERGLADES.

Declines in breeding success and populations of wading birds in the Everglades may be linked to reduced prey availability as a result of historic water management practices. Understanding the linkage between prey availability and resource use of wading birds across a temporally changing landscape may be critical in understanding how hydrology affects nesting and population patterns in the Everglades. We studied radio-tagged Great Egrets and White Ibises because they are representative of different foraging strategies (searchers versus exploiters), yet have dissimilar population trends. This study will determine how species with dissimilar foraging strategies adjust to variation in prey availability. Comparing changes in the size and location of resource use polygons as a function of hydrologic conditions will provide insight as to how water levels and prey availability influence resource use and associated energetic costs for birds. Preliminary results suggested that the exploiter strategy yielded clumped distributions of foraging sites whereas searchers were more dispersed across the landscape. Further analysis of prey concentration data will yield habitat parameters that may be selected under these different foraging strategies. We will present results from our 2006 field season, focusing on adult resource use and movements in response to system-wide levels of prey availability.

USO DEL RECURSO Y MOVIMIENTOS DE *(ARDEA ALBA)* Y *(EUDOCIMUS ALBUS)* EN LOS EVERGLADES.

La disminución del éxito reproductivo y la población de aves vadeadoras en los Everglades pueden ser vinculadas a la reducida disponibilidad de presas como resultado de las prácticas históricas de tratamiento de aguas. Entender el vínculo entre la disponibilidad de las presas y el uso del recurso de las aves vadeadoras en un paisaje cambiante temporalmente puede ser critico para el entendimiento de cómo la hidrología afecta los patrones de anidación y de la población en los Everglades. Estudiamos con radiotelemetría *(A. alba)* y *(E. albus)* porque son representativos de diferentes estrategias de forrajeo (buscadores vs. explotadores), y hasta ahora con diferentes tendencias poblacionales. Este estudio determinará como especies con distintas estrategias de forrajeo se ajustan la variación de la disponibilidad de las presas. Comparando los cambios en el tamaño y ubicación del recurso, el uso de polígonos como una función de las condiciones hidrológicas permitirá tener una idea de cómo los niveles de agua y la disponibilidad de las presas influencia el uso del recurso y el costo energético asociado de las aves. Los resultados preliminares sugieren que la estrategia de aprovechamiento proporcionó distribuciones agrupadas de sitios de forrajeo mientras que los buscadores estuvieron más dispersos por todo el paisaje. Un análisis posterior de los datos de concentración de presas suministrará los parámetros del hábitat que pueden ser seleccionados bajo estas estrategias de forrajeo tan diferentes. Presentaremos resultados de nuestro periodo de campo 2006, enfocándonos en el uso del recurso por adultos y el movimiento en respuesta a los niveles del sistema en la disponibilidad de las presas.

Beidleman, C. A., National Park Service, Estes Park, USA, BeidlemanC@aol.com

PARK FLIGHT MIGRATORY BIRD PROGRAM: CONSERVING MIGRATORY BIRDS THROUGH INTERNATIONAL PARTNERSHIPS

The Park Flight Migratory Bird Program protects shared migratory bird species and their habitats in national parks and protected areas in the U.S., Latin America, the Caribbean, and Canada, through developing bird conservation and education projects and creating opportunities for technical exchange and cooperation. Park Flight is an award-winning partnership between the National Park Service (NPS), National Park Foundation, American Airlines, National Fish and Wildlife Foundation, and the University of Arizona. Assistance focuses on two primary program areas: 1) species monitoring, protection, and management; and 2) interpretation, environmental education, and outreach. Park Flight has funded projects in 15 U.S. national parks, and in Mexico, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Panama, Argentina, Brazil, Uruguay, and Grenada. In addition, Park Flight has implemented a program of technical assistance, including training workshops, personnel exchanges, and international internships. Park Flight has provided technical assistance from 15 experts to 7 Latin American countries, and has hosted 34 international interns who implemented bird monitoring and education projects in U.S. national parks, including outreach to local Latino communities. Through this program, NPS has broadened its involvement with other international bird conservation initiatives, including Partners in Flight, North American Bird Conservation Initiative, and Western Hemisphere Migratory Species Initiative.

PROGRAMA DE AVES MIGRATORIAS DE PARK FLIGHT: CONSERVANDO AVES MIGRATORIAS A TRAVÉS DE ASOCIACIONES INTERNACIONALES

El programa Park Flight protege a especies de aves migratorias compartidas y sus hábitats en parques nacionales y áreas protegidas en USA, América Latina, Caribe y Canadá a través del desarrollo de proyectos de conservación, educación y la creación de oportunidades para intercambios técnicos y cooperación. Park Flight ganadora de premio, es una asociación entre el SPN, la FPN, AA, FPVS de los USA y la Universidad de Arizona. La asistencia consiste en: 1) monitoreo de especies, protección, manejo, 2) interpretación, educación ambiental, asistencia remota. Park Flight ha becado proyectos en 15 parques nacionales de los USA y en México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Panamá, Argentina, Brasil, Uruguay y Grenada. Ha implementado un programa de asistencia técnica, incluyendo talleres de entrenamiento, intercambio humano e internados internacionales. Ha proveído asistencia técnica de 15 expertos a 7 países Latinoamericanos y hospedado 34 internos internacionales realizando monitoreo de aves y proyectos educativos en parques nacionales en USA incluyendo asistencia remota a comunidades latinas locales. A través de este programa, el SPN ha ampliado su relación con otras iniciativas internacionales de conservación de aves incluyendo Compañeros en Vuelo, Iniciativa de Conservación de Aves de Norte América, Iniciativa de Especies Migratorias de Hemisferio Occidental.

Beissinger, S. R., University of California, Berkeley, USA, beis@nature.berkeley.edu;
Berg, K. S., University of California, Berkeley, USA, kberg@nature.berkeley.edu

INFANTICIDE AND ADOPTION IN THE GREEN-RUMPED PARROTLET

Infanticide and adoption are unusual features of avian social systems. Infanticide attacks were observed at 297 Green-rumped Parrotlet nests from 1988-2005 in Venezuela and they occurred in several contexts. Mate loss happened prior to infanticide at 41% of the cases, but 59% of infanticide attacks occurred at nests with intact pairs. Infanticide was also associated with attempts by other pairs to take-over the nest site, which were equally likely to occur at nests with intact pairs (9%) as at nests that experienced a mate loss (6%). Infanticide occurred throughout the nesting cycle and half the nests that experienced infanticide attacks fledged some young. In 15 cases we directly observed the killer entering and attacking young, and observed likely suspects at 107 other nests. At infanticide events associated with mate loss, replacement mates followed by pairs without nest sites were the two most common killers, whereas pairs without nest sites were the primary attackers at nests with intact pairs. Replacement mates also entered nests at half the nests to feed (adopt) and/or attack chicks. Infanticide was less likely to occur at mate loss events if replacement mates were prevented from entering the box by the genetic parent. We develop a model to predict when replacement mates should adopt or commit infanticide, and parameterize it with field data as a definitive test of Hamilton's rule.

INFANTICIDIO Y ADOPCION EN *(FORPUS PASSERINUS)*

El infanticidio y la adopción son características inusuales en los sistemas sociales de las aves. Fueron observados ataques de infanticidio en 297 nidos de *(Forpus passerinus)* en Venezuela entre 1988 y 2005 y se dieron en diferentes conTextoos. La perdida de pareja ocurrió previamente al infanticidio en el 41 % de los casos, pero el 59% de infanticidio ocurrió en nidos que mantenían la pareja intacta. Además, el infanticidio estuvo asociado a intentos de otras parejas de tomar el sitio de nidificación, las que eran igualmente probables en nidos con parejas intactas (9%) o en aquellos que sufrieron pérdida de parejas (6%). Así mismo, los casos de infanticidio ocurrieron a lo largo de todo el ciclo de nidificación y la mitad de los nidos que sufrieron infanticidio produjeron algunos volantones. En 15 casos observamos directamente el comportamiento de entrada al nido y el ataque a pichones mientras que en otros 107 detectamos actividad sospechosa de infanticidio. En casos de infanticidio donde existió perdida de pareja, las parejas de reemplazo seguidas por parejas sin sitios de nidificación fueron los dos asesinos más comunes, mientras que las parejas sin sitios de nidificación fueron los atacantes más comunes en nidos con parejas intactas. Las parejas de reemplazo, además, entraron a la mita de los nidos a alimentar (adoptar) y/o atacar pichones. El

infanticidio fue menos probable en casos de pérdida de pareja si bien las parejas de reemplazo podían adoptar o cometer infanticidio. Definir en forma de parámetros esto con los datos de campo es definitivamente un test de la regla de Hamilton.

Belinsky, K. L., University of Massachusetts, Amherst, USA, karab@bio.umass.edu

COLOR AND SONG IN CHESTNUT-SIDED WARBLERS: REDUNDANT SIGNALS OR MULTIPLE MESSAGES?

Why do songbirds invest in multiple sexually selected traits such as colorful plumage and elaborate song? Two hypotheses attempt to explain the evolution of multiple sexually selected traits: 1) The "Redundant Signals" hypothesis where multiple traits broadcast overlapping information, either to amplify the signal, or to compensate for unreliable signals, and 2) The "Multiple Messages" hypothesis where each trait broadcasts different information. I test the redundant signals and multiple messages hypotheses by comparing measurements of multiple color and song traits in a colorful migratory songbird, the chestnut-sided warbler *(Dendroica pensylvanica)*. For each warbler, I measured patch area, symmetry, and color reflectance of three plumage patches: chestnut stripes, yellow caps, and black facial masks. In addition, I measured song length, intersong pause length, bandwidth, peak frequency, and performance consistency (coefficient of variation) of the each of these variables from recorded bouts of both accented-ending (AE) and unaccented-ending (UE) song types sung by each bird. Preliminary results support the redundant signals hypothesis because multiple color and song traits correlate positively. I will present expanded color and song comparisons and an exploration of how these color and song traits compare with male quality traits including body size, condition, territory quality, and nesting success.

COLOR Y CANTO EN *(DENDROICA PENSYLVANICA)*: ¿SEÑALES REDUNDANTES O MENSAJES MÚLTIPLES?

¿Por las aves canoras invierten en múltiples caracteres sexuales secundarios tales como plumajes coloridos y cantos elaborados? Dos hipótesis intentan explicar la evolución de múltiples caracteres sexuales secundarios: 1) La hipótesis de "Señales Redundantes" en la que múltiples caracteres superponen la información, ya sea para amplificar la señal o para compensar señales no confiables, y 2) La hipótesis de "Múltiples Mensajes" en la que cada carácter anuncia distinta información. Puse a prueba las hipótesis de señales redundantes y de mensajes múltiples comparando mediciones de múltiples colores y cantos en un ave migratoria canora y colorida, *(Dendroica pensylvanica)*. Para cada individuo medí el área del parche, simetría y reflectancia de color de tres parches de plumas: las bandas castañas, la corona amarilla y las máscaras faciales negras. Además, medí el largo de la canción, la pausa entre cantos, el ancho de banda, frecuencia máxima y la consistencia (coeficiente de de variación) de cada una de estas variables en grabaciones de cantos con final acentuado (AE, por su acronismo en inglés) y sin final acentuado (UE, por su acronismo en inglés) cantadas por cada individuo. Resultados preliminares apoyan la hipótesis de señales redundantes porque los múltiples colores y caracteres del canto correlacionan positivamente. Presentaré comparaciones más extensas de color y canto y un análisis exploratorio sobre cómo estos colores y caracteres del canto se relacionan con caracteres de calidad de los machos incluyendo el tamaño del cuerpo, condición, calidad del territorio y éxito de nidificación.

Bell, A. L., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, USA, abell@centralmethodist.edu;
Oswald, B. P., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, USA, boswald@sfasu.edu;
Comer, C. E., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, USA, comerce@sfasu.edu

THE EFFECTS OF FIRE MANAGEMENT ON AVIAN SPECIES IN MISSOURI OZARK GLADE-WOODLAND HABITATS

Fire suppression activities during the past century have altered once-healthy ecological communities and changed vegetation composition of fire-maintained communities, such as glade-woodlands, causing fragmentation and altered ecosystem structure and function. Our objective was to examine the effects of prescribed fire on glade-woodland restoration and the community structure and abundance of breeding Neotropical migrants on three treatment types: managed, non-managed, and mature forest. Glade woodlands are important habitat for several declining species, including cerulean warbler *(Dendroica cerulea)*, blue-winged warbler *(Vermivora pinus)*, and prairie warbler *(D. discolor)*. Study sites were in Iron and Wayne counties in the southeast Missouri Ozarks, and sampling was conducted May-June 2004-2006. Preliminary analyses found no significant difference in diversity across treatment types (F=1.92, P=0.168) or in richness among the treatment types (X2=1.19, P=0.550). Several species were found only in the managed treatment: blue-winged warbler, prairie warbler, white-eyed vireo *(Vireo griseus)*, hooded warbler *(Wilsonia citrine)*. Our data show that while diversity and richness are not significantly different between treatments, there is a different community structure inhabiting the different treatments.

LOS EFECTOS DE LA GERENCIA DEL FUEGO EN ESPECIE AVIAR EN HABITAT DEL ARBOLA

El control de los incendios forestales durante el siglo pasado ha alterado a las comunidades que una ves fueron saludables y cambio la estructura de la vegetación de las comunidades dependientes de incendios naturales, tales como los bosques abiertos, causando fragmentación y altero la estructura y función del ecosistema. Nuestro objetivo fue examinar los efectos de los incendios controlados en la restauración de los bosques abiertos y en la estructura de la comunidad y abundancia de las aves migratorias Neotropicales en tres tipos de tratamiento: manejo, sin manejo y bosque maduro. Los bosques abiertos son hábitats importantes para varias especies de aves con poblaciones bajas, incluyendo *Dendroica cerulea*, *Vermivora pinus* y *Dendroica* discolor. Los sitios de estudio se localizaron en los condados de Iron y Wayne en el sureste de la región de los Ozarks, Missouri, y el muestreo se realizo de Mayo a Junio entre los años 2004-2006. Análisis preliminares no han mostrado una diferencia significativa en la diversidad entre los tipos de tratamiento (F=1.92, P=0.168) o en riqueza entre los tipos de tratamiento (X2=1.19, P=0.550). Varias especies fueron encontradas solo en el tratamiento de manejo: *Vermivora pinus*, *Dendroica discolor*, *Vireo griseus* y *Wilsonia citrina*. Nuestros datos muestran que mientras la diversidad y riqueza no son significativamente diferentes entre los tratamientos, hay una estructura de la comunidad diferente en los diferentes tratamientos.

Bell, C. P., Zoological Society of London, London, United Kingdom, chris.bell@zsl.org

FACTORS DETERMINING CHOICE OF WINTERING SITE IN A LONG DISTANCE MIGRANT SONGBIRD

Results are presented from a pilot study into factors determining choice of wintering site among migratory birds, focusing on a comparison of rates of fuel acquisition for pre-nuptial migration among yellow wagtails wintering at 3 different latitudes in west Africa. Northernmost wintering populations were found to fatten earliest, but to have the slowest rate of weight gain, corresponding to a critical prediction emerging from the idea that migrants winter at the optimal latitude for premigratory fattening, as determined by the variable timing of spring migration. However, severe habitat disruption at the northern site during the year of the study precludes the drawing of any strong inference about the usefulness of the theory, and demonstrates the need for more substantial follow up studies. These should involve repeat observations over a number of seasons to account for annual variation, and a wider programme of research to gather data on additional parameters, such as food availability, foraging rates and time budgets. Additional fieldwork is also required on a range of species that show distinctive migration patterns, such as differential and leap-frog migration, to determine the relevance of the theory to migratory birds in general.

FACTORES QUE DETERMINAN LA ELECCIÓN DE SITIOS DE INVERNADA EN UNA ESPEICE MIGRATORIA DE GRANDES DISTANCIAS

Se presentan resultados de un estudio piloto sobre los factores que determinan la elección de sitios de invernada de aves migratorias, haciendo foco en una comparación de las tasas de adquisición de energía para la migración de invierno pre-nupcial de *(Motacilla flava)* en tres latitudes diferentes del oeste de África. Las poblaciones más septentrionales ganaron peso más tempranamente, pero mostraron las tasas de ganancia de peso más lentas, en concordancia con la predicción crítica que emerge de la teoría que las aves migratorias pasan el invierno en latitudes óptimas para el engorde premigratorio, determinada por el momento de la migración de primavera. Sin embargo, trastornos severos de hábitat en los sitios ubicados más al norte durante el año de estudio impide llegar a fuertes inferencias sobre la validez de la teoría, y resalta la necesidad de realizar sólidos estudios futuros. Los mismos deben involucrar observaciones a lo largo de varias temporadas para abarcar variaciones interanuales, y un programa de investigación más amplio para obtener datos de parámetros adicionales, tales como abundancia de alimento, tasas de alimentación y la asignación de tiempo. Estudios de campo adicionales son también necesarios a lo largo de un amplio rango de especies que muestran patrones de migración particulares, tales como migración diferencial a saltos, para así determinar la relevancia de la teoría en términos de aves migratorias en general.

Benedict, L., University of California, Berkeley, CA, USA, lauryn@berkeley.edu

OCCURRENCE AND LIFE HISTORY CORRELATES OF DUETTING IN NORTH AMERICAN PASSERINES

Vocal duetting behavior has been reported in a taxonomically and geographically diverse set of avian species. Researchers have suggested a number of potential correlates of duetting, including long-term monogamy, year-round territory defense and monomorphism. Because the majority of duetting species are tropical, they have been the focus of the most comprehensive studies to date. There is, therefore, a real need for descriptive data regarding avian duets in temperate species. I used the recently completed Birds of North America reports to examine the frequency, evolutionary origins and potential life history correlates of duetting behavior in North American passerines. "Duetting" behavior was reported in 22 species from 13 avian families, likely representing 16 separate evolutionary

origins. Duetting species showed apparent long term monogamy and year-round territoriality at frequencies more than double the background rate for all passerines: 73% of duetting species were long-term monogamous, compared to 31% of non-duetting species, while 42% of duetting species defended the same territory throughout the year, compared with only 13% of non-duetting species. Duetting and non-duetting species showed statistically indistinguishable rates of dimorphism. Comparative analyses of duetting species and their sister taxa show that the shift to duetting is accompanied by a gain of long-term monogamy and year-round territoriality more often than it is associated with a loss of those traits. This study provides evidence that selective factors promoting duetting may operate similarly across taxonomic groups and be considerably more common among temperate-zone species than previously recognized.

OCURRENCIA DE DUETOS Y CARACTÉRES DE HISTORIA DE VIDA CORRELACIONADOS EN PASERINOS DE NORTE AMÉRICA

El comportamiento de dueto ha sido reportado para un grupo de especies de aves taxonómica y geográficamente diverso. Varios investigadores han sugerido un número de caracteres correlacionados con la actividad de dueto, incluyendo monogamia a largo plazo, defensa annual de territorios, y monomorfismo. Debido a que la mayoría de especies que realizan duetos son tropicales, éstas especies han sido el foco de los estudios mas comprensivos. Por lo tanto, existe la necesidad de generar datos descriptivos de duetos de especies de aves temperadas. Yo utilicé la edición recientemente terminada de la Guía de Aves de Norte América para examinar la frecuencia, orígenes evolutivos, y los potenciales caracteres de historia de vida correlacionados con el comportamiento de dueto en paserinos de Norte América. El comportamiento de dueto ha sido reportado en 22 especies de 13 familias, posiblemente representando 16 origenes evolutivos independientes. Las especies con comportamiento de dueto aparentemente exhiben monogamia a largo plazo y territorialidad anual con frecuencias por encima del doble de la tasa promedio para todos los paserinos: 73% de las especies con comportamiento de dueto son monógamas a largo plazo, comparado con 31% de las especies sin éste comportamiento, mientras que 42% de las especies con comportamiento de dueto defienden el mismo territorio a lo largo del año, comparado con solo el 13% de las especies sin éste comportamiento. Especies con y sin comportamiento de dueto presentaron tasas de dimorfismo indistiguibles estadísticamente. Análisis comparativos de las especies con comportamiento de dueto y sus taxa hermanos mostraron que las adquisiciones de éste comportamiento estan acompañadas por monogamia a largo plazo y territorialidad anual con mayor frecuencia que con la pérdida de éstos comportamientos. Este estudio provee evidencia preliminar indicando que los factores selectivos que promueven el comportamiento de dueto pueden operar de manera similar entre grupos taxonómicos variados y ser considerablemente mas comunes que lo anteriormente reconocido en especies temperadas.

Benson, T. J., Arkansas State University, Jonesboro, USA, thomas.benson@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, Canada, jbednarz@astate.edu;
James, R. A., Arkansas Game and Fish Commission, Little Rock, United States,

CLIMATE-CHANGE IMPACTS ON THE DISTRIBUTION OF OVERWINTERNING DUCKS IN THE MISSISSIPPI FLYWAY, U.S.A.

Although the effects of climate change (an increase of 0.6 degrees C) on bird populations have been examined, few data are available on how climate shifts may affect the distribution of waterfowl. We used weather data and duck counts from the U.S. Fish and Wildlife Service Midwinter Waterfowl Survey (1955-2004 to examine this question. Based on regression analyses, 11 climate variables showed significant changes from 1955 to 2004 in the Mississippi Flyway; these included increases in the mean and variation of precipitation and temperature variables. We separated waterfowl data into three tiers of states: the North, Middle, and South. Generally, dabblers showed increasing numbers of ducks wintering in the North, increasing numbers in the Middle over the last 20 yr, and significantly fewer ducks wintering in the South (Louisiana excluded). The most dramatic shift in numbers was seen in Mallards *(Anas platyrhynchos)* with increasing numbers of ducks in the North and Middle regions, and decreasing numbers wintering in the South (r-square = 0.21). We suggest that these declines in waterfowl numbers in the South are consistent with distribution shifts caused by global climate change and may soon have profound negative consequences to the economies of these waterfowl hunting states.

IMPACTOS DEL CAMBIO DE CLIMA EN LA DISTRIBUCIÓN INVERNAL DE PATOS EN LA RUTA AÉREA DEL MISSISSIPPI

Aunque los efectos del cambio de clima (un aumento de 0.6 grados C) en las poblaciones de aves ha sido examinado, pocos datos están disponibles acerca de cómo cambios en el clima puede afectar la distribución de aves acuáticas. Utilizamos datos climáticos y conteos de patos del Conteo de Aves Acuáticas de Invierno del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU (1955-2004) para examinar esta cuestión. Basados en el análisis de regresión, 11 variables de clima mostraron cambios significativos entre 1955 y 2004 en la ruta aérea del Mississippi; éstos incluyeron aumentos en el promedio y variación de la precipitación y variables de temperatura. Separamos datos de aves acuáticas en tres hileras de estados: la Norte, Media y Sur. En general, los patos chapoteadores mostraron números en aumento en el invierno en el Norte, mayores números en el Medio durante los últimos 20 años, y significativamente menos patos invernando en el Sur (excluyendo Louisiana). El cambio más dramático en números se vio en *(Anas platyrhynchos)* que aumentó el número de patos en las regiones Norte y Medio, y disminuyó el número pasando el invierno en el Sur (r-cuadrado = 0.21). Sugerimos que esta declinación de números de aves acuáticas en el Sur es consistente con cambios causados por el cambio climático global y pueden prontamente tener profundas consecuencias negativas en las economías de estos estados cazadores de aves acuáticas.

Benson, T. J., Arkansas State University, Jonesboro, USA, thomas.benson@astate.edu;
Anich, N. M., Arkansas State University, Jonesboro, USA, nicholas.anich@smail.astate.edu;
Brown, J. D., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jeremyd.brown@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu

NEST-SITE SELECTION AND FACTORS INFLUENCING REPRODUCTIVE SUCCESS OF SWAINSON'S WARBLERS IN EASTERN ARKANSAS

The Swainson's Warbler *Limnothlypis swainsonii* is a species of critical conservation concern in the southeastern U.S. Although several studies have examined habitat use by Swainson's Warblers, few have examined factors influencing nest-site selection and demography. We studied nest-site selection and reproductive success of Swainson's Warblers at two sites in eastern Arkansas in 2004 and 2005. We found 85 Swainson's Warbler nests, 39 with eggs or young, and measured vegetation characteristics at nests and paired-random sites. Swainson's Warblers used nest sites with denser understories, and greater canopy cover, litter depth, and cane *Arundinaria gigantea* cover than paired-random locations. Estimated nest success was 18%, and 38% of nests were parasitized by Brown-headed Cowbirds *Molothrus ater*. Most nest losses were attributed to predation (>80%), and nest survival increased and brood parasitism decreased throughout the breeding season. Several habitat characteristics were associated with nest survival or brood parasitism, and the density of subcanopy cover was associated with both; higher density was associated with greater success. Our estimates of nest failure and brood parasitism are greater than those observed in other areas. We suggest that managers focus on maintaining forests with dense understories and relatively-low and dense subcanopies to facilitate successful nesting by Swainson's Warblers.

SELECCIÓN DEL SITIO DE ANIDACIÓN Y FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO REPROD

Limnothlypis swainsonii es una especie de preocupación crítica para conservación en el suroriente de Estados Unidos. Aunque varios estudios han examinado el uso del hábitat de esta especie, pocos han evaluado la influencia de factores en la selección de sitio de anidación y demografía. Estudiamos la selección del sitio de anidación y el éxito reproductivo de *L.swainsonii* en dos sitios del oriente de Arkansas en el 2004 y 2005. Encontramos 85 nidos, 39 con huevos o juveniles, y medimos las características de la vegetación en los nidos y en sitios pareados ubicados aleatoriamente. En general, esta especie usó sitios de anidación con sotobosques mas densos, y mayor cobertura de dosel, profundidad de hojarasca, y cobertura de caña *Arundinaria gigantea* que las localidades elegidas al azar. El éxito estimado de anidación fue del 18%, y el 38% de los nidos fué parasitado por *Molothrus ater*. La mayoría de las pérdidas de nidos fueron atribuídas a depredación (>80%); la supervivencia del nido aumentó y el parasitismo disminuyó a lo largo de la estación reproductiva. Múltiples características del hábitat estuvieron asociadas con la supervivencia del nido o con parasitismo de la nidada; la cobertura del subdosel estuvo asociada con ambas. Nuestros estimativos de fracaso de anidación y parasitismo de la nidada son mayores que los observados en otras áreas. Sugerimos que los encargados del manejo de áreas donde se encuentra Limnothlypis swainsonii se concentren en mantener bosques con sostobosques densos y subdoseles relativamente bajos y densos para facilitar la exitosa anidación de *L.swainsonii*.

Bentzen, R. L., University of Alaska, Fairbanks, USA, ftrlm@uaf.edu;
Powell, A. N., U. S. Geological Service Alaska Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Fairbanks, USA, ffanp@uaf.edu;
Suydam, R., North Slope Borough Dept. Wildlife Management, Barrow, USA, Robert.Suydam@north-slope.org

FACTORS INFLUENCING NEST SUCCESS OF KING EIDERS *(SOMATERIA SPECTABILIS)* BREEDING ON THE COASTAL PLAIN OF NORTHERN ALASKA

King Eider populations have declined across their range in North America. Little is known about their breeding ecology, making it difficult for resource managers to assess potential causes for population declines and to mitigate the impacts of resource development. We located and monitored King Eider nests at two sites on Alaska's coastal plain in 2002-2005. We modeled daily nest survival as a function of year, site, mainland/island location, linear and quadratic time trends, and three spatial covariates (distance to nearest conspecific nest, distance to nearest predator nest, and distance to mainland) using Program MARK to determine factors influencing nest success. The

top-ranked model included effects of year, island and a quadratic time trend. Daily nest success was not significantly higher on islands than the mainland (ß *island* = 0.16, 95% CL = -0.01, 0.32). Models with quadratic time trends received more support than those with linear trends although confidence intervals for the coefficients of both the linear and quadratic trends included zero. We found no evidence for an effect of spatial covariates on daily nest survival. King Eiders experience very low nest success (15.4% - 30.7%) and may derive some protection from mammalian predators by nesting on islands.

FACTORES QUE INFLUENCIAN EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE *(SOMATERIA SPECTABILIS)* REPRODUCIENDOSE EN LOS LLANOS DE LA COSTA NORTE DE ALASKA

Las poblaciones de *(Somateria spectabilis)* han declinado a lo largo de toda su distribución en América del Norte. Se posee poca información con respecto a su ecología reproductiva, dificultando la evaluación de las causas posibles de su declinación y la mitigación de los impactos negativos del desarrollo de recursos. Localizamos y monitoreamos nidos de *(Somateria spectabilis)* en dos sitios en los llanos de la costa de Alaska entre el año 2002 y 2005. Modelamos la supervivencia diaria de los nidos en función de: el año, el sitio, la ubicación en continente vs. en isla; las tendencias temporales lineales y cuadráticas, y tres co-variables espaciales (distancia al nido conespecífico más cercano, distancia al nido de predadores más cercano, y distancia al continente) usando el programa MARK para determinar los factores influenciando el éxito del nido. El modelo mejor rankeado incluyó un efecto del año, de ubicación en isla y una tendencia temporal cuadrática. El éxito diario de los nidos no difirió significativamente entre isla y continente (ß *isla* = 0.16, 95% LC = -0.01, 0.32). Los modelos cuadráticos recibieron más apoyo, aunque los intervalos de confianza de ambos tipos de modelos, con tendencias temporales lineales y cuadráticas, incluyeron al cero. No encontramos evidencias de un efceto de las covariables espaciales sobre el éxito diario de los nidos. El éxito reproductivo de *(Somateria spectabilis)* es bastante bajo (15.4% - 30.7%) y el nidificar en islas podría originar cierta protección de los predadores mamiferos.

Berg, E. C., University of California Los Angeles, Los Angeles, USA, ecberg@ucla.edu;
McCormack, J. E., University of California Los Angeles,
Los Angeles, USA, jmccorm@ucla.edu>

VARIATION IN EGG COLOR AND SPECKLING IN THE MEXICAN JAY (APHELOCOMA ULTRAMARINA) ACROSS A STEEP HABITAT GRADIENT IN THE SIERRA DEL CARMEN, MEXICO

We examined variation in egg morphology in a northern Coahuila population of Mexican Jays *(Aphelocoma ultramarina)*. Numerous hypotheses have been proposed to account for the striking differences in egg shape, size, color, and speckling that have been documented both within and among bird species. Within species, such variation has been correlated with population genetic differences, variation in soil characteristics and food resource availability, prevalence of inter- and intraspecific brood parasitism, and sexually selected traits. We collected preliminary data to test several of these hypotheses in the Mexican Jay, which breeds cooperatively in large flocks and exhibits high regional variation in behavior, morphology, and population genetic structure. The goals of this study were threefold: 1) to examine whether egg characteristics (particularly color and speckling pattern) vary as a function of habitat type within the Sierra del Carmen mountain range in Coahuila, Mexico; 2) to determine whether these patterns coincide with previously documented differences in Mexican Jay morphology and population genetic structure; and 3) to test recently developed hypotheses about the relationship between degree of egg speckling and soil calcium levels. Here we report our preliminary findings using data collected during March and April of 2006 from 20 nests from three different habitats across a steep elevation gradient.

VARIACIÓN DEL COLOR Y LAS MANCHAS DE LOS HUEVOS DE *(APHELOCOMA ULTRAMARINA)* A LO LARGO DE UN GRADIENTE PRONUNCIADO DE HABITAT EN LA SIERRA DEL CARMEN, MEXICO

Examinamos la variación en la morfología de huevos en una población norteña de *(Aphelocoma ultramarina)*. Numerosas hipótesis se han propuesto para explicar las llamativas diferencias en la forma, tamaño, color y manchado de los huevos que se ha documentado dentro y entre las especies de aves. Dentro de las especies, dicha variación se ha correlacionado con diferencias genéticas de las poblaciones, variación en las características del suelo y disponibilidad de alimentos, prevalencia de parasitismo intra e interespecífico, y caracteres sexualmente seleccionados. Recogimos datos preliminares para poner a prueba estas hipótesis en *(Aphelocoma ultramarina)*, que se reproduce cooperativamente en grandes bandadas y exhibe una alta variación regional en comportamiento, morfología y estructura genética de la población. Los objetivos de este estudio fueron tres: 1) examinar si las características de los huevos (en particular el patrón de color y manchas) varía en función del tipo de hábitat dentro del área montañosa de Sierra del Carmen en Coahuila, México; 2) determinar si esos patrones coinciden con diferencias previamente documentadas de la morfología y la estructura genética poblacional de *(Aphelocoma ultramarina)*, y 3) poner a prueba hipótesis recientemente desarrolladas sobre la relación entre el grado de manchas de los huevos y el nivel de calcio en el suelo. Reportamos aquí resultados preliminares obtenidos de datos colectados en Marzo y Abril de 2006 en 20 nidos provenientes de tres hábitat diferentes distribuidos a lo largo de un gradiente pronunciado de altura.

Berkunsky, I., Universidad de La Plata, La Plata, Argentina, igorberkunsky@yahoo.com.ar;
Reboreda, J. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos
Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar

REPRODUCTIVE SUCCESS OF BLUE-FRONTED PARROT (AMAZONA AESTIVA) IN THE CHACO REGION OF ARGENTINA

Pouching for the bird trade is responsible of the decline of several parrot species. In Argentina a national program regulates the harvest and commercialization of approximately 5000 Blue-fronted Parrots *Amazona aestiva* chicks every year. The aim of this study was to determine the main factors that affect the reproductive success of Blue-fronted Parrots, providing information for modeling the impact that harvest could have on wild populations. During four consecutive years we monitored 140 nesting attempts in the Chaco region of Argentina. Nesting success was on average 43% (range 31-58%). Clutch size was 3.6 eggs and hatching success and chick survival were 68% and 87% respectively. Brood reduction was relatively uncommon and restricted to the first week after hatching. Cavity reoccupation was 71% and was not affected by the harvest of chicks. Considering the proportion of nests that were successful and the number of chicks fledged per successful nests, the number of young produced per nesting attempt was approximately 1. Our results indicate that the harvest of chicks do not affect future cavity reoccupation. However, because the harvest occurs when chicks are closing to fledge, it results in a decrease of approximately 50% of the fledglings produced per nesting attempt.

ÉXITO REPRODUCTIVO DEL LORO HABLADOR (AMAZONA AESTIVA) EN EL CHACO ARGENTINO

La captura de aves para el comercio es responsable de la declinación de algunas especies de loros. En Argentina un programa nacional regula la cosecha y comercialización de aproximadamente 5000 pichones de Loro Hablador *Amazona aestiva* cada año. El objetivo de este estudio fue determinar los principales factores que afectan el éxito reproductivo del Loro Hablador, suministrando información para modelar el impacto que la extracción podria tener en las poblaciones silvestres. Durante cuatro años consecutivos monitoreamos 140 intentos de nidificación en la región del Chaco argentino. El éxito reproductivo en promedio fue 43% (rango 31-58%). El tamaño de la puesta fue de 3.6 huevos y el éxito de eclosión y el de supervivencia de pichones fueron de 68% y 87% respectivamente. La reducción de nidada fue poco común y se restringio a las primeras semanas posteriores a la eclosión. La reocupación de cavidades fue del 71% y no estuvo afectada por la extracción de pichones. Considerando la proporcion de nidos que fueron exitosos y la cantidad de pichones que volaron en nidos exitosos, el número de juveniles producidos por intento de nidificación fue aproximadamente de 1. Nuestros resultados indican que la cosecha de pichones no afecta la reocupación futura de la cavidad. Sin embargo, debido a que la extracción ocurre cuando los pichones estan cercanos a volar, el número de pichones producidos por nido exitoso disminuye aproximadamente un 50%

Berlanga, H. A., CONABIO/ NABCI, México, DF,
Mexico, hberlang@xolo.conabio.gob.mx;
Iñigo, E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, eei2@cornell.edu;
Kelling , S., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, stk2@cornell.edu

BIRD-MONITORING PROTECTED AREAS IN MEXICO- USING EBIRD TO MONITOR IMPORTANT BIRD AREAS

The establishment of Important Bird Areas (IBAs) is an effective way to identify conservation priorities. IBAs are selected because they hold significant numbers of birds during migration, hold bird species that are globally threatened, or hold birds of restricted ranges. Once an IBA has been selected it is important that continuous monitoring of the bird populations in that IBA be accomplished. We present efforts underway across Mexico to use eBird (http://www.ebird.org) to monitor bird populations at IBAs. The significance of using eBird as the monitoring tool is that data are:

Anyone can contribute; from laypeople to trained staff.
Data are held within a central data warehouse.
Data can be integrated with other IBA data collected throughout the Western Hemisphere.
Results are easily accessible through visualizations (maps and graphs).
Data can be made accessible via the Avian Knowledge Network.

MONITOREO DE AVES EN AREAS PROTEGIDAS DE MÉXICO - EL USO DE AVERAVES PARA MONITOREO EN ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES

El establecimiento de Áreas de de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS o IBAs en inglés)es una manera efectiva de identificar prioridadaes de conservación. Las AICAS son seleccionadas por incluir especies amenazadas globalmente, concentraciones de especies o de individuos, especies restringidas o hábitat únicos. Para las AICAS designadas es importante iniciar programas continuos de monitoreo de poblaciones de aves. Presentamos información sobre los esfuerzos que están en marcha en México para utilizar

Averaves (e-bird)averaves.org para promover el monitoreo de aves en la red de AICAS de México. La importancia del uso de Averaves como herramienta de monitoreo radica en:

Cualquier persona puede contribuir, desde observadores aficionados
hasta investigadores que realizan monitoreos sistemáticos.
Los datos son almacenados y manejados en un sistema centralizado
Los datos pueden ser integrados con información de otras AICAS en el hemisferio occidental
Los resultados son fácilmente accesibles a través de herramietas visuales (mapas y gráficas)
Los datos pueden hacerse accesibles a través de la Red de de
Conocimiento de las Aves (Avian Knowledge Network).

Bernick, A. J., City University of New York-Graduate Center, New York City, USA, bernick@mail.csi.cuny.edu;
Newman, S., Wildlife Trust/Wildlife Conservation Society, Rome, Italy, scott.newman@fao.org;
Padula, V., Columbia University/Wildlife Trust, New York City, USA, vmp2011@columbia.edu

FORAGING ECOLOGY AND HEALTH ASSESSMENTS OF BLACK-CROWNED NIGHT-HERONS IN THE NEW YORK/NEW JERSEY HARBOR ESTUARY: LINKING RESOURCE USE AND WADER HEALTH

Over 1,700 pairs of colonial wading birds (e.g. herons, egrets, and ibis) breed and forage in the industrialized ecosystem of metropolitan New York City. The Black-crowned Night-Heron (BCNH), a mainly nocturnal forager, is the numerically dominant breeding wader in these colonies. Through foraging surveys on Staten Island, NY (2002-2005) and health assessments of nestlings reared at two colonies (Hoffman and North Brother islands, 2004-2005), we determined that: (1) BCNHs use a wide range of marine, freshwater, and terrestrial habitats in this urban system; (2) BCNHs use different foraging techniques in different habitats, capturing more, smaller prey in coastal habitats and fewer, larger prey items in fresh water; and (3) nestlings from Hoffman Island in 2004, likely provisioned by adults foraging near Staten Island, showed significantly different concentrations of enzymes, proteins, and electrolytes than chicks reared on North Brother Island or Goose Island, or from chicks reared on Hoffman Island in 2005. This suggests that in 2004, prey resources contributed to a significantly different physiological health for chicks from Hoffman Island. As local foraging resource quality influences both the health of adults and nestling BCNHs and the persistence of breeding colonies, understanding the link between adult resource use and nestling health is critical to the protection and conservation of urban wading bird species.

ECOLOGÍA DE LA BÚSQUEDA DE FORRAJE Y MONITOREO DE SALUD DE NYCTICORAX NYCTICORAX EN EL ESTUARIO DEL PUERTO DE NUEVA YORK Y NUEVA JERSEY

Más de 1700 parejas de aves zancudas coloniales (e.g. garzas, garcetas, y corocoros) se crían y alimentan en el ecosistema industrializado de la zona metropolitana de Nueva York. Nycticorax nycticorax (NN), mayormente una cazadora nocturna, es el ave zancuda más abundante en esas colonias. Por medio de investigaciones llevadas a cabo en Staten Island, NY (2002-2005) que incluyen monitoreos de salud de juveniles criados en dos colonias (Islas Hoffman y North Brother, 2004-2005), determinamos una serie de variables ecológicas de gran importancia para la especie en estudio. En primer lugar, las NN usan una gran gama de ambientes acuáticos, marinos y terrestres dentro de este sistema urbano. Segundo, las NN utilizan técnicas de forrajeo diferentes en distintos ambientes, capturando una mayor cantidad de presas pequeñas en ambientes costeros y una menor cantidad de presas, pero mas grandes, en ambientes de agua dulce. Por último, en 2004 los juveniles en la isla Hoffman, probablemente alimentados por adultos que forrajean cerca de Staten Island, mostraron diferencias significativas en concentraciones de enzimas, de proteínas, y de electrólitos que los juveniles criados en la isla North Brother o la isla Goose, o de juveniles criados en la isla Hoffman en 2005. Esto sugiere que en 2004, recursos de la presa contribuyeron a diferencias significativas en la salud fisiológica de los juveniles en la isla Hoffman. La calidad de los recursos de forraje locales tienen gran influencia en la salud de las aves zancudas adultas y juveniles, y en la persistencia de sus colonias. Por esto, conocer los vínculos existentes entre la utilización de los recursos en el caso de aves adultas y la salud de los juveniles es fundamental para promover la protección y conservación de las aves zancudas urbanas.

Berthiaume, E., Sherbooke University, Sherbrooke, Canada, emilie.berthiaume@usherbrooke.ca;
Bélisle, M., Sherbrooke University, Sherbooke, Canada, marc.m.belisle@usherbooke.ca;
Savard, J., Canadian Wildlife Service, Quebec, Canada, jean-pierre.savard@ec.gc.ca

SHOULD DETECTABILITY BE INCLUDED IN HAWK COUNT POPULATION TREND ANALYSES?

Each year, more than 300 observatories across North America gather their efforts to monitor diurnal raptor populations along their migratory routes. The reliability of population trends derived from migration counts has nevertheless been criticized by many, mainly due to the bias introduced by variation in raptor migratory behaviour. For instance, it has been shown that weather conditions can strongly affect both the flight behaviour and the number of migrating raptors observed at a given site. The goal of this study is to evaluate the extent to which variation in weather and raptor behaviour can affect the detectability of migrating hawks and, consequently, the assessment of long-term population trends. Hawk watching was made using the double-observer method at the Tadoussac Bird Observatory in Quebec, Canada (fall 2005). Results show that the detectability of migrating raptors can range between 75% and 90% and is mainly influenced by species and flight altitude, which in turn depends on weather. For example, species with low aspect ratio, such as Red-tailed Hawk, tend to fly at high altitude in thermals and thus have low detectability. Thermal formation principally occurred on days with low wind speed and low cloud cover. On the other hand, small species flying rapidly just above the canopy, such as American Kestrel, also have low detectability. This suggests that variation in weather among years can introduce a bias when estimating population trends from typical hawk counts. Such a bias will be shown for population trends observed at Tadoussac using counts corrected for weather-dependent detectability.

¿SE DEBE DE INCLUIR LA DETECTABILIDAD EN LOS ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS POBLACIONALES EN EL CONTEO DE HALCONES?

Cada año, más de 300 observatorios en toda Norte América, juntan sus esfuerzos para monitorear las poblaciones de rapaces diurnas en sus rutas migratorias. Sin embargo, la veracidad de las tendencias poblacionales derivadas de los conteos migratorios siempre se ha criticado, principalmente debido al sesgo inducido por la variación en el comportamiento migratorio. Por ejemplo, se ha demostrado que las condiciones climáticas pueden afectar fuertemente el comportamiento del vuelo y el número de rapaces migratorias observadas en ciertos sitios. El objetivo de este estudio es evaluar el gado al cual la variación climática y comportamiento de rapaces puede afectar la detectabilidad de los halcones migratorios y, consecuentemente, la evaluación de las tendencias a largo plazo de las poblaciones. La observación de los halcones se realizo usando el método de doble observador en el Observatorio de Aves de Tadoussac, en Québec, Canadá (otoño 2005). Los resultados muestran que la detectabilidad de las rapaces migratorias puede variar entre 75% y 90% y esta influenciada principalmente por la especie y la altitud del vuelo, la cual depende del clima. Por ejemplo, las especies con baja proporción de aspecto, tal como el *Buteo jamaicensis*, el cual tiende a volar a grandes altitudes en termales y por lo tanto tiene baja detectabilidad. La formación de termales ocurre principalmente en días con poca velocidad del viento y pocas nubes. Por otro lado, las especies pequeñas que vuelan con más velocidad justo arriba del dosel de los árboles, tales como *Falco sparverius*, también tienen baja detectabilidad. Esto sugiere que la variación climática entre los diferentes años puede causar un sesgo cuando se estima la tendencia poblacional en los conteos típicos de halcones. Tal sesgo se mostrara para las tendencias poblacionales observadas en Tadoussac usando conteos corregidos para la detectabilidad dependiente del clima.

Betts, M. G., Dartmouth College, Hanover, USA, Matthew.G.Betts@Dartmouth.edu

THRESHOLDS IN SONGBIRD OCCURRENCE IN RELATION TO LANDSCAPE STRUCTURE

Theory predicts the occurrence of threshold levels of habitat in landscapes, below which ecological processes change abruptly. A number of theoretical models predict that below critical thresholds, fragmentation of habitat influences patch occupancy by decreasing colonization rates and increasing rates of local extinction. Uncovering such relationships, where they exist, is important for understanding the demography of species and to the conservation of biodiversity. In this study I tested for thresholds in the occurrence of 15 bird species in a primarily forested landscape as a function of the amount of suitable habitat at multiple scales (150 – 2000 m radii). Suitable habitat was defined quantitatively using previously derived, spatially explicit distribution models for each species. The occurrence of 10 of 15 species was influenced by the amount of habitat at the landscape scale. Of these species all but one were best predicted by threshold models. Six out of nine species exhibited asymptotic thresholds; the effects of habitat loss intensified at low amounts of habitat in a landscape. Landscape thresholds ranged from 8.63% habitat (Black-throated Blue Warbler [*Dendroica caerulescens*]) to 38.70% habitat (Magnolia Warbler [*D. magnolia*]) (All species mean = 20.11±6.66% [95% CI]). These values are within the range of those predicted by theoretical models. In the case of two species, Black-throated Blue Warbler and Ovenbird *(Seiurus aurocapilla)*, landscape thresholds were a function of sensitivity to fragmentation per se; both species were more likely to occur in large patches, but only when the amount of habitat in a landscape was below a threshold. The thresholds reported in this work may be useful to forest managers in the establishment of conservation targets.

UMBRALES EN LA OCURRENCIA DE AVES CANORAS EN RELACION A LA ESTRUCTURA DEL PAISAJE

La teoría predice la ocurrencia de los niveles umbrales de habitats en los paisajes bajo los cuales los procesos ecológicos cambian abruptamente. Un número de modelos teóricos predice que por debajo de umbrales críticos, la fragmentación del hábitat influye en la ocupación de los parches al disminuir la tasa de colonización y aumentar la taza de extinción local. Elucidar tales relaciones, donde existen, es importante para el entendimiento de la demografía de las especies y para la conservación de la biodiversidad.

En este estudio examiné los umbrales de ocurrencia en 15 especies de aves en un paisaje boscoso primario como función de la cantidad adecuada de hábitat a diferentes escalas espaciales (150 – 2000 m radio). El hábitat adecuado fue definido cuantitativamente utilizando modelos de distribución espacialmente explícitos previamente derivados para cada especie. La ocurrencia de 10 a 15 especies fue influenciada por la cantidad de hábitat a la escala de paisaje. Todas las especies con excepción de una, se ajustaron adecuadamente a los modelos de predicción de umbral. Seis de nueve especies presentaron umbrales asintóticos; los efectos de pérdida de hábitat se intensificaron a bajas cantidades de hábitat en el paisaje. Los umbrales de paisaje variaron de 8.63% de hábitat *(Dendroica caerulescens)* a 38.70% de hábitat *(D. magnolia)* (Media para todas las especies = 20.11±6.66% [95% CI]). Estos valores se encuentran en el intervalo de aquellos predecidos por los modelos teóricos. En el caso de las especies *(Dendroica caerulescens)* y *(Seiurus aurocapilla)*, los umbrales de paisaje estuvieron en función de la sensibilidad de la fragmentación per se; ambas especies fueron más susceptibles de ocurrir en parches grandes, pero sólo cuando la cantidad de hábitat en el paisaje estuviera por debajo del umbral. Los umbrales reportados en este trabajo pueden ser de utilidad para los manejadores de bosques en el establecimiento de prioridades de conservación.

Beveridge, B., Trent University, Peterborough, Canada, breebeveridge@trentu.ca;
Nol, E., Trent University, Peterborough, Canada, enol@trentu.ca

FRESHWATER POND CHARACTERISTICS AND VISITATION RATES BY RED-NECKED PHALAROPES ON NIGLINTGAK ISLAND, NORTHWEST TERRITORIES

The Canadian and US Shorebird Conservation Plans have listed Red-necked Phalaropes as a priority for future research as they have recently undergone drastic population declines. They breed circumpolarly throughout Arctic and Sub-Arctic lowlands where they are highly reliant on shallow freshwater ponds where they engage in social interactions, copulate and feed on small aquatic invertebrates. Documented threats related to warmer continental temperatures could lead to the encroachment of shrub vegetation into previous wetland habitats and premature drying and disappearance of ponds critical for raising young. The preliminary objective of this study was to investigate pond characteristics that are associated with Red-necked Phalarope use. We monitored Red-necked Phalarope attendance on 22 ponds within our study site located on an island in the mouth of the Mackenzie River Delta, Northwest Territories. Water conductivity, pH and depth varied over time but did not differ between ponds that were never visited, moderately visited (<50%) or regularly visited (>50%) by Red-necked Phalarope adults. Vegetation composition surrounding pond perimeter did not vary with visitation rate, aside from higher proportions of mud surrounding moderately visited ponds. Potential prey availability was greatest at ponds that were never visited at the end of the breeding season compared to early in the season when all ponds were similar. Understanding how Red-necked Phalarope pond visitation rates fluctuate with pond characteristics may provide insight towards the cause of recent declines and aid in future conservation efforts on their breeding grounds.

CARACTERÍSTICAS DE UN ESTANQUE DE AGUA DULCE Y TASA DE VISITA POR *(PHLAROPUS LOBATUS)* EN NIGLINTGAK ISLAND, NORTHWEST TERRITORIOS.

Los planes de conservación de aves playeras de U.S. y Canada tienen listada como prioritaria en futuras investigaciones mientras que recién pasan por una drástica disminución poblacional. Se reproducen circumpolarmente en todas las tierras bajas del Ártico y sub ártico donde están muy confiados en estanques de agua dulce donde se involucran en interacciones sociales, aparean y se alimentan de pequeños invertebrados acuáticos. Se documentan amenazas relacionadas al calentamiento continental, las temperaturas frías conducen a que la vegetación herbácea se reduzca en hábitats de humedales se secan prematuramente y desaparecen de los estanques críticos para los juveniles en crecimiento. El objetivo preliminar de este estudio fue investigar las características del estanque que esta asociado con el uso que le da *(Phlaropus lobatus)*. Monitoreamos la presencia de RNP en 22 estanques dentro de un área de estudio ubicado en una isla en la boca del delta del Río Mackenzie, territorios del noroeste. conductividad del agua, PH y profundidad variaron con el tiempo pero no difirieron entre los estanques que nunca fueron visitados, moderadamente visitados (<50%) o regularmente visitados (>50%) por los RNP. La composición de la vegetación alrededor del estanque no vario con la tasa de visita. El potencial de disponibilidad de presa fue grande en los estanques que nunca fueron visitados y al final de la temporada de crianza en comparación al inicio de la temporada donde todos los estanques son similares. Entendiendo como fluctúan las tasas de visita a los estanques por el *(Phlaropus lobatus)* con las características del estanque puede proveer conocimiento hacia la causa de las recientes disminuciones y ayude en los esfuerzos futuros de conservación en las áreas de crianza

-

Biasiolli, T. G., University of Vermont, Rubenstein School of the Environment & Natural Resources, Burlington, VT, USA, tbiasiol@uvm.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, silletts@si.edu;
Strong, A. M., University of Vermont, Rubenstein School of the Environment & Natural Resources, Burlington, VT, USA, allan.strong@uvm.edu

DOES TROPICAL WINTER HABITAT INFLUENCE REPRODUCTIVE SUCCESS IN A NEOTROPICAL-NEARCTIC MIGRANT?: AN INVESTIGATION USING STABLE-CARBON ISOTOPES

Population dynamics in migratory species result from the integration of events that occur across seasons and continents. Detailed understanding of the factors driving migrant populations requires knowledge of the interactions between phases of the annual cycle. However, study of migrant population dynamics has been limited by the difficulty of following individuals for more than one period of their annual cycle. Here, we used an indirect method (stable-carbon isotopes) to examine links between events on the wintering grounds and subsequent reproductive success in a Neotropical-Nearctic migrant, the Black-throated Blue Warbler *(Dendroica caerulescens)* breeding in New Hampshire, USA. We tested for relationships between stable-carbon isotope ratios (an index of winter territory quality) and arrival time on the breeding grounds, initiation of first clutch, and breeding territory quality. Stable-carbon isotopes were obtained from claw samples taken after arrival on the breeding grounds. Our research sheds light on the importance of winter habitat quality in determining reproductive success, and on the importance of seasonal interactions in shaping migrant population dynamics.

¿EL HÁBITAT INVERNAL TROPICAL INFLUENCIA EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE UN MIGRANTE NEOTROPICAL-NEÁRTICO?: UNA INVESTIGACIÓN UTILIZANDO ISÓTOPOS ESTABLES DE CARBONO.

La dinámica poblacional en especies migratorias resulta de la integración de eventos que ocurren a lo largo de las estaciones y continente. Un entendimiento detallado de los factores que dirigen las poblaciones migratorias requiere el conocimiento de las interacciones entre fases del ciclo anual. Sin embargo, el estudio de la dinámica poblacional de especies migratorias ha sido limitado por la dificultad de seguir individuos por más de un periodo de su ciclo anual. Aquí, utilizamos un método indirecto (isótopos estables de carbono) para examinar las ligas entre eventos en las tierras invernales y el subsiguiente éxito reproductivo en un ave migratoria Neotropical-Neártica, *(Dendroica caerulescens)* que se reproduce en New Hampshire, EU. Probamos relaciones entre las proporciones de isótopos estables de carbono (un índice de la calidad del territorio invernal) y el tiempo de arribo en las tierras reproductivas, inicio de la primera puesta, y calidad del territorio reproductivo. Los isótopos estables de carbono fueron obtenidos de muestras de uña tomadas después del arribo en las tierras de reproducción. Nuestra investigación arroja luz sobre la importancia de la calidad del hábitat invernal en la determinación del éxito reproductivo, y sobre la importancia de las interacciones estacionales en darle forma a la dinámica poblacional de aves migratorias.

Bidwell, M. T., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, mark.bidwell@usask.ca;
Wasson, M. F., Appalachian Voices NGO, Boone, USA, conservation@appvoices.org;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

CALCIUM LIMITATION IN NORTH AMERICAN SWALLOWS

Passerines are unable to mobilize medullary calcium (Ca) during reproduction, so must rely on dietary sources to produce eggshells and promote bone growth of nestlings. Swallows may be particularly susceptible to Ca limitation because aerial insects provide little Ca relative to other types of food. In North America, swallows compensate for low levels of Ca in food by consuming Ca-rich objects (e.g., snail shells). We performed experiments using breeding tree swallows in two regions of North America, one characterized by abundant soil Ca (central British Columbia) and one by Ca-poor soils (Adirondack Mountains, New York). We demonstrated that swallows are limited by Ca at two stages. During egg-laying, Ca-supplemented swallows in both regions began laying earlier and had increased egg size. In BC, supplementation increased clutch size and mass, and hatch success; in NY, it increased eggshell thickness. During the nestling-rearing stage, supplemented swallows in both regions had increased growth rates and greater mass and body size at 10 or 16 days post-hatching; in NY, supplementation also increased fledging success. Our results show that Ca can limit reproduction both directly and indirectly in swallows, and suggest that direct effects on measures of fitness are likely more prevalent in Ca-poor areas.

LIMITACION DEL CALCIO EN LAS GOLONDRINAS NORTEAMERICANAS

Los paserinos no pueden movilizar calcio medular durante el proceso de reproducción, por lo que deben depender de fuentes dietéticas para producir cascarones de huevos y estimular el crecimiento de los huesos de las crías que tienen. Las golondrinas pueden ser especialmente susceptibles a las restricciones del calcio, ya que los insectos aéreos proveen poco calcio en relación con otros tipos de alimentos. En Norteamérica, las golondrinas compensan sus bajos niveles de calcio en la comida, comiendo objetos

con gran cantidad de calcio (como por ejemplo, los caparazones de los caracoles). Realizamos experimentos con golondrinas invernales en proceso de reproducción en dos regiones de Norteamérica. La primera se caracterizaba por el suelo con abundante calcio (interior de Columbia Británica) y la otra se caracterizaba por un suelo con poco calcio (Montañas Adirondack, Nueva York). Demostramos que las golondrinas tienen restricciones de calcio en dos etapas. Durante la puesta de huevos, las golondrinas que recibieron suplementos de calcio en ambas regiones comenzaron a poner huevos antes y éstos eran más grandes. En BC, los suplementos incrementaron el tamaño y la masa de las nidadas y el éxito de eclosión. En NY, los suplementos aumentaron el espesor de los cascarones de huevos. Durante la etapa de cuidado de las crías, las golondrinas que recibieron suplementos en ambas regiones tuvieron crías con mayores tasas de crecimiento y mayor masa y tamaño corporales, a los 10 y 16 días posteriores al empollamiento. En NY, los suplementos también aumentaron el éxito de emplumamiento. Nuestros resultados demostraron que el calcio puede limitar la reproducción tanto directa como indirectamente de las golondrinas y parece que además los efectos directos en las medidas de adecuación biológica son más prevalecientes en las áreas con deficiencias de calcio.

Bildstein, K. L., Hawk Mountain Sanctuary Acopian Center for Conservation Learning, Orwigsburg, Pennsylvania, USA, bildstein@hawkmtn.org

THE CURRENT STATUS OF RAPTOR-MIGRATION SCIENCE: A REVIEW OF THE SYMPOSIUM AND A WAY FORWARD

Recent advances in the geography of raptor migration have followed largely on the heels of (1) detailed collaborative studies of visible movements of populations along major migration corridors and flyways, (2) the use satellite tracking to monitor the movements of individual birds, and (3) the use of stable isotopes to determine the sources of individuals trapped en route and on the wintering grounds. As a result, we now know of substantial movements along five major flyways globally: the Trans-American in the New World, and the Western European-West African, Eurasian-East African, East Asian Continental, and East-Asian Oceanic in the Old World. With a better understanding of where raptors migrate and where they overwinter, migration scientists are well positioned to answer questions regarding the underlying process involved, as well as to assess the ecological and evolutionary consequences of these movements. Three factors drive the rate at which science progresses: serendipity, advancing technology, and new paradigms. During the past 20 years raptor-migration science has seen considerable evidence of all three. I suspect it will continue to do so well into the future.

LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA MIGRACIÓN DE RAPACES: UNA REVISIÓN DEL SIMPOSIO Y EL CAMINO AVANZADO

Los avances recientes en la geografia de la migración de rapaces han estado pisando los talones de (1) estudios de cooperación detallados de los movimientos visibles de las poblaciones alo largo de los corredores migratorios y rutas de vuelo, (2) el uso de rastreo satelital para monitorear los movimientos individuales de las aves, y (3) el uso de isótopos estables para determinar las fuentes de individuos atrapados durante su vuelo y en los sitios de invernada. Como resultado, sabemos de movimientos substanciales a lo largo de cinco rutas de vuelo mundialmente: la ruta Transamericana en el Nuevo Mundo y las rutas Europa del oeste-África del oeste, Eurasia-África del este, Asia del este Continental y Asia del este-Oceanía, todas estas en el Viejo Mundo. Con un mejor entendimiento de donde las rapaces migran y en donde pasan el invierno, los investigadores de la migración están en una buena posición para contestar preguntas en relación a los procesos involucrados, también a evaluar las consecuencias ecológicas y evolutivas de estos movimientos. Tres factores conducen la tasa a la cual la ciencia progresa: suerte, tecnología avanzada y nuevos paradigmas. Durante los pasados 20 años la investigación sobre la migración de rapaces ha visto una evidencia considerable de estos tres factores. Yo sospecho que continuara progresando en el futuro.

Billo, T. J., University of Washington, Seattle, USA, timbillo@u.washington.edu

VOCAL VARIATION IN A HYBRID ZONE BETWEEN TWO SPECIES OF MANAKINS

I studied variation in the vocalizations of the Golden Collared Manakin *(Manacus vitellinus)* and White Collared Manakin *(Manacus candei)*, both within species and also through a hybrid zone in Bocas del Toro, Panama. There is within species variation in the "cheer" call of both species, but this call is quite similar between species. On the other hand, the "cheepoo" call of each species, often directed towards females, shows very little within species variation, but is much more divergent between species. While the genes for Golden Collared plumage have introgressed across the center of the hybrid zone into White Collared populations, the genes controlling vocalizations have not. At the center of the hybrid zone individual males have either White Collared or Golden Collared vocalizations (but not both), while males in yellow plumaged introgressed populations all have the vocalizations of the white species. Playback experiments suggest that female choice and male-male competition may play a role in the distribution of phenotypes across the hybrid zone.

VARIACIÓN VOCAL EN UNA ZONA HÍBRIDA ENTRE DOS ESPECIES DE MANAKINS

Estudié la variación en las vocalizaciones del Manakin Cuelli Amarillo *(Manacus vitellinus)* y del Manakin Cuelli Blanco *(Manacus candei)*, dentro de la especie y también a través de una zona híbrida en Bocas del Toro, Panamá. Hay variación dentro de las especies en la llamada "cheer", pero esto llamada es muy similar entre las especies. En el otro lado, la llamada "cheepoo", que se dirige hacia hembras, demuestra muy poco de variación dentro las especies, pero es más divergente entre las especies. Mientras que los genes para el plumaje del Manakin Cuelli Amarillo han movido a través del centro de la zona híbrida en las poblaciones del Manakin Cuello Blanco, los genes que controlaban vocalizaciones no han movido a través. En el centro de la zona híbrida los varones individuales pueden tener vocalizaciones del Cuelli Amarillo o del Cuelli Blanco (pero no ambos). En los poblaciones del Cuelli Blanco al lado de la zona híbrida con genes por plumaje amarillo, todo los varones tienen vocalizaciones del Cuelli Blanco. Experimentos sugieren que la opcion femenina y competición entre varones pueden explicar la distribución de phenotypos a través de la zona híbrida.

Bitton, P. P., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, bittonp@unbc.ca;
O'Brien, E. L., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, obriene@unbc.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

MALE PLUMAGE BRIGHTNESS PREDICTS EXTRA-PAIR FERTILIZATION SUCCESS IN TREE SWALLOWS

Tree swallows *(Tachycineta bicolor)* display a high level of extra-pair paternity and there is evidence that females have control over who fathers their offspring. Female mate choice should be based on the expression of morphological traits that are correlated with male quality, yet in this species no obvious characteristic has been found that separates males that get extra-pair fertilizations (EPF) and those that do not. In other species, aspects of male plumage coloration, such as ultra-violet chroma and brightness, have been found to represent male quality and influence female mate choice. The idea that female tree swallows may prefer males with certain plumage characteristics, however, has never been explored. To test this idea, we investigated the relationship between the plumage coloration of males and their ability to secure EPF. Spectral data were obtained from feathers collected from males, and brightness, hue, and UV chroma were quantified. Paternity of offspring was determined through microsatellite analyses. Our results show that males who obtained EPF were brighter than males who did not. In addition, we found evidence that brightness of male plumage increases with age. Together, these results suggest that females choose older, brighter males as extra-pair mates.

EL BRILLO DEL PLUMAJE DEL MACHO PREDICE EL ÉXITO DE FERTILIZACIÓN EXTRA-PAREJA EN *(TACHYCINETA BICOLOR)*

(Tachycineta bicolor) despliega un alto nivel de paternidad extra-pareja y hay evidencia de que las hembras tienen control sobre quien es el padre de sus crías. La decisión de pareja de la hembra debe estar basada en la expresión de rasgos morfológicos que están correlacionados con la calidad del macho, sin embargo en esta especie no se han encontrado características obvias que separen a los machos que obtienen fertilizaciones extra-pareja (EPF) y los que no. Se ha encontrado que en otras especies, aspectos en la coloración del plumaje del macho, tales como croma ultravioleta y brillo representan la calidad del macho e influencian la decisión de la hembra para escoger pareja. No obstante la idea de que las hembras de *(Tachycineta bicolor)* pudieran preferir machos con ciertas características en el plumaje nunca ha sido explorada. Para probar esta idea, investigamos las relaciones entre la coloración del plumaje de los machos y su habilidad para asegurar EPF. Datos espectrales fueron obtenidos de plumas colectadas de machos; se cuantificó brillo, matiz y croma UV. La paternidad de las crías fue determinada mediante análisis de microsatélite. Nuestros resultados muestran que los machos que obtuvieron EPF fueron más brillantes que los machos que no; encontramos evidencia de que el brillo del plumaje del macho incrementa con la edad. Asimismo, estos resultados sugieren que las hembras escogen machos de más edad y más brillantes como compañeros extra-pareja.

Blair, R. B., University of Minnesota, Saint Paul, USA, BlairRB@umn.edu;
Pennington, D. N., University of Minnesota, Saint Paul, USA, penn0107@umn.edu

IDENTIFYING MECHANISMS USING A RURAL TO URBAN GRADIENT PARADIGM

Urbanization creates distinct repeatable patterns in the distribution and abundance of birds. Understanding the mechanisms that create these patterns can be a challenge that requires investigation at multiple spatial, temporal, and biological scales. In this talk, we will present work from both terrestrial and riparian rural-to-urban gradients that demonstrates community composition at a specific location is the result of fine-scale processes – such as predation and nesting success – as well as large-scale

characteristics – such as landscape heterogeneity and surrounding land use. Additionally, we will explore how life-history and behavioral plasticity allow some species to thrive (or at least exist) in urban settings while limiting the existence of other species.

IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS USANDO UN MODELO DE GRADIENTE RURAL A URBANO

La urbanización crea patrones repetibles distintivos en la distribución y abundancia de las aves. El entender los mecanismos que crean estos patrones puede ser todo un reto que requiere investigación a escala biológica, temporal, y espacial. En esta presentación, mostraremos el trabajo de gradientes rural a urbano de ecosistemas terrestres y ribereños que demuestran la composición de la comunidad en una localidad específica que es el resultado de procesos a una escala amas fina - como depredación y éxito de anidación – así como también características a gran escala – como heterogeneidad el paisaje y uso de la tierra en los alrededores. Además, exploraremos como la historia de vida y la plasticidad de comportamiento permiten a algunas especies prosperar (o al menos existir) en asentamientos urbanos mientras limitan la existencia a otras especies.

Blake, J. G., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, blakej@msx.umsl.edu;
Loiselle, B. A., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, loiselle@umsl.edu

COMPOSITION OF UNDERSTORY BIRD COMMUNITIES IN EASTERN ECUADOR: DOMINANCE AND DIVERSITY ON TWO 100-HA PLOTS

Birds found in forest understory in eastern Ecuador were sampled with mist nets on two 100-ha plots from March 2001 through March 2005. Plots were in predominantly terra firme forest but differed somewhat in elevational range, topographic complexity, and variety of habitats; plots were separated at the closest point by approximately 1.5 km. A total of 157 species (133 per plot) from 33 families were represented in 6,023 captures (4,001 individuals). Abundance-rank relationships and capture rates (numbers of birds captured per 100 mist-net hours) were very similar on both plots. Distribution of species and individuals among families were comparable but distribution of captures of individual species differed to a greater extent between plots. As a consequence of species differences, samples from the two plots separated in a non-metric multidimensional scaling ordination; separation of plots was also indicated by analysis-of-similarity. Species richness and composition were similar in many respects to comparable data from Peru but differed from sites in Brazil and Central American both with respect to species richness, composition, and capture rates. Results indicate that western Amazonian bird communities are dominated by similar sets of families and genera but differ in actual species composition.

COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES AVIARES DE SOTOBOSQUE EN ECUADOR ORIENTAL: DOMINANCIA Y DIVERSIDAD EN DOS SITIOS DE 100 HA.

Las aves de sotobosque del oriente de Ecuador fueron muestreadas con redes de niebla en dos sitios de 100 ha de marzo del 2001 a marzo del 2005. Los sitios se encontraron predominantemente en bosque de tierra firme pero difirieron hasta cierto punto en ámbito altitudinal, complejidad topográfica y variedad de hábitats; los sitios están separados en su punto más próximo por cerca de 1.5 km. Un total de 157 especies (133 por sitio) de 33 familias estuvieron representadas en 6, 023 capturas (4, 001 individuos). Las relaciones de categoría de abundancia y tasas de captura (número de aves capturado por cada 100 horas de esfuerzo con redes de niebla) fueron muy similares en ambos sitios. La distribución de especies e individuos entre familias fue comparable pero la distribución de capturas de las especies particulares difirió a un grado mayor entre los sitios. Como consecuencia de las diferencias entre especies, las muestras de los dos sitios aparecieron como separadas en una escala de ordenación multidimensional no métrica. La separación de los sitios fue indicada también por un análisis de similitud. La riqueza de especies y su composición fueron similares en muchos aspectos a datos semejantes de Perú, pero difirieron de sitios en Brasil y Centroamérica respecto a riqueza de especies, composición y tasas de captura. Los resultados indican que las comunidades aviares del occidente Amazónico están dominadas por conjuntos similares de familias y géneros pero difieren en la composición a nivel de especie.

Blanc, L. A., Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA, lblanc@vt.edu;
Walters, J. R., Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA, lblanc@vt.edu

CAVITY-NESTING BIRD COMMUNITY INTERACTIONS: USE OF PATH ANALYSIS AND IMPLICATIONS FOR ENDANGERED SPECIES MANAGEMENT

Endangered species management that doesn't consider species interactions within an associated community may have unexpected direct and indirect impacts on non-target species. Cavity-nesting communities provide a good model system for studying species interactions and their implications for conservation. These communities are often structured systems in which members interact through the creation of and competition for cavities as nest sites. Thus, cavity excavation may serve as a mechanism for direct and indirect species interactions. In this study, we examine community interactions within the longleaf pine ecosystem, where one endangered species is heavily managed. We use path analysis to model relationships between the red-cockaded woodpecker, red-headed woodpecker, northern flicker, the southeastern American kestrel and cavity resource availability. Path modeling provides a structured alternative to traditional statistical modeling and provides a useful approach to examining and predicting community interactions. Here, we present several path models using both observational and experimental data and demonstrate how cavity management for the red-cockaded woodpecker can affect another threatened species, the southeastern American kestrel. Results from this study highlight the need to combine single-species red-cockaded woodpecker cavity management with ecosystem management (i.e. for snag availability) to best meet the needs of the longleaf pine cavity-nesting bird community.

INTERACCIONES EN LA COMUNIDAD DE AVES QUE ANIDAN EN HUECOS: EL USO DE ANÁLISIS DE RUTAS E IMPLICACIONES PARA EL MANEJO DE ESPECIES AMENAZADAS

Un manejo de especies amenazadas que no considera las interacciones interespecíficas dentro de una comunidad puede tener impactos inesperados directos o indirectos sobre especies que no son blancos del manejo. Las comunidades de aves que anidan en huecos son un buen sistema modelo para el estudio de las interacciones interespecíficas y sus implicaciones para la conservación. Estas comunidades a menudo son sistemas estructurados en los que los integrantes interactúan mediante la creación y la competencia por cavidades para sitios de anidación. Por lo tanto, la excavación de cavidades puede ser un mecanismo para las interacciones interespecíficas directas e indirectas. En este estudio, examinamos las interacciones en el ecosistema de pino de hoja larga, donde se maneja intensivamente una especie amenazada. Empleamos análisis de ruta para modelar las relaciones entre *(Picoides boreales)*, *(Melanerpes erythrocephalus)*, *(Colaptes cafer)*, *(Falco sparverius sudoriental)* y la disponibilidad de cavidades. El análisis de ruta proporciona una alternativa estructurada al uso del modelaje estadístico tradicional y es un enfoque útil para examinar y predecir interacciones en las comunidades. En este trabajo presentamos varios modelos de ruta empleando datos tanto observacionales como experimentales y mostramos como el manejo de cavidades para *(Picoides boreales)* puede afectar a otra especie amenazada, el *(Falco sparverius sudoriental)*. Los resultados de este estudio resaltan la necesidad de combinar el manejo de cavidades enfocado a una sola especie *(Picoides boreales)* con el manejo del ecosistema (para manejo de árboles muertos) con el fin de satisfacer mejor las necesidades de la comunidad de aves que anidan en cavidades en el bosque de pino de hoja larga.

Blancher, P. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Peter.Blancher@ec.gc.ca;
Rosenberg, K. V., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, kvr2@cornell.edu

CONSERVATION CONNECTIONS – LINKING BREEDING AND NONBREEDING CONSERVATION

Many birds of conservation concern in North America are migratory, including about two-thirds of the Species of Continental Importance identified in the Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan. Using overlays of wintering range maps, and weighting each map by the proportion of breeding population originating in a region of interest, it is possible to highlight migratory connections between breeding and wintering grounds. For instance, western U.S. states and Canadian provinces show strong links to various parts of Mexico, eastern states and provinces have strong links to the West Indies and southern Mexico through to northern South America, and birds from central grassland states and provinces tend to show a bimodal winter distribution pattern that includes interior grasslands of south-central South America. These connections can be useful as a starting point for setting up joint conservation projects. It is helpful to refine these connections with other sources of data, such as from marked birds or stable isotope ratios. Abundance data from wintering sites are helpful in determining locations for site-specific conservation work.

CONECCIONES DE CONSERVACIÓN – UNIENDO CONSERVACIÓN EN SITIOS DE REPRODUCCIÓN Y SITIOS DE INVERNADA

Muchas especies de interés para su conservación en Norte América son migratorias, incluyendo alrededor de 2/3 de las Especies de Importancia Continental mencionadas en el Plan de Conservación de Aves Terrestres de Norte América, publicado por Compañeros en Vuelo. Utilizando mapas de distribución invernal sobrepuestos y clasificando la importancia de cada mapa por la proporción de poblaciones reproductoras que se originan en una región de interés, es posible sobresaltar conexiones migratorias entre los sitios de reproducción y los de invernada. Por ejemplo, los estados del oeste de Estados Unidos y las provincias Canadienses muestran fuertes conexiones con varias partes de México; los estados del este y las provincias tienen una fuerte unión con las Antillas y sur de México hasta el norte de Sudamérica, y las aves de las praderas centrales de los Estados Unidos y de las provincias Canadienses tienden a mostrar un patrón de distribución invernal bimodal que incluye las praderas centrales del centro-sur de Sudamérica. Estas conexiones pueden ser utilizadas como punto de partida para proponer proyectos de conservación conjuntos. Es útil redefinir estas conexiones con otras fuentes de información, tales como el marcaje de aves y valores

de isótopos estables. Los datos sobre abundancia en los sitios de invernada son útiles al ayudar a determinar localidades para acciones de conservación especificas a los sitios.

BLAS , J., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, julio.blas@usask.ca;
Bortolotti, G. R., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, gary.bortolotti@usask.ca;
Jovani, R., Estacion Biologica de Donana, CSIC, Sevilla, Spain, jovani@ebd.csic.es;
Marchant, T. M., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, marchant@duke.usask.ca

ADRENOCORTICAL RESPONSE TO STRESS DURING DEVELOPMENT PREDICTS SUBSEQUENT LOCAL RECRUITMENT IN A LONG-LIVED BIRD

We report the results of the first field study establishing a link between corticosterone response (i.e. stress response) during development, and subsequent recruitment probability in a long-lived bird. In 2000, we assessed the adrenocortical response to stress through a standardized capture-restraint protocol in 35 nestlings of the European White Stork *Ciconia ciconia*. Circulating corticosterone levels were determined through radioimmunoassay in blood samples collected along the 45-minute stress protocol. Following sample collection, nestlings were banded with coded plastic rings that allowed individual identification in the field. From 2001 to 2005, we collected over 60,000 national and international band readings, and over 4,000 band readings from the focal breeding colony that was subjected to an intensive monitoring program. 13 individuals (37%) were resighted after their first year of life, and 11 birds (31%) were resighted at the natal colony during breeding season. Survival probability was negatively related to stimulated cort levels and hatching date, and positively related to body condition index. Recruitment probability was negatively related to stimulated cort levels. Our results lend support to the use of corticosterone as a rapid quantitative predictor of fitness components in wild animal populations.

LA RESPUESTA ADRENOCORTICAL AL ESTRÉS DURANTE EL DESARROLLO PREDICE LA PROBABILIDAD DE RECLUTAMIENTO EN UN AVE DE LARGA VIDA.

Se presentan los resultados del primer estudio de campo que establece un vínculo entre la respuesta individual al estrés durante el desarrollo y la probabilidad de reclutamiento en una especie de ave de larga vida. En al año 2000, se estimó la respuesta adrenocortical al estrés inducido por la captura y manipulación en 35 pollos silvestres de *(Ciconia ciconia)* de una colonia de reproducción localizada en el sur de España. Los niveles de corticosterona circulante se determinaron mediante radioinmunoensayo en muestras de sangre colectadas a lo largo de un protocolo estandarizado de manejo realizado a lo largo de 45 minutos. Tras la obtención de muestras, los pollos fueron marcados con anillos de plástico codificados que permitieron la identificación a distancia en condiciones naturales. Durante el periodo 2000-2005, se recopilaron mas de 14500 controles (i.e. lecturas de anillas) nacionales e internacionale, y mas de 4000 controles en la colonia de estudio, que fue sujeta a un programa de seguimiento poblacional intensivo. Trece individuos (37%) fueron reavistados tras su primer año de vida, y 11 aves (31%) fueron reavistadas en su colonia natal durante poca de reproducción. La probabilidad de supervivencia estuvo negativamente relacionada con los valores de corticosterona alcanzados tras la manipulación experimental (i.e. corticosterona aguda), y con la fecha de eclosión, y positivamente relacionada con el índice de condición corporal. La probabilidad de reclutamiento estuvo negativamente relacionada con los niveles de corticosterona aguda. Nuestros resultados sugieren que las condiciones experimentadas durante el desarrollo temprano tienen consecuencias a largo plazo sobre la supervivencia y la reproducción, y apoyan la idea de que la determinación de la respuesta adrenocortical al estrés (i.e. corticosterona) constituye una herramienta cuantitativa con capacidad para predecir la eficacia biolgica de los individuos en poblaciones de fauna silvestre.

Blew, J. H., BioConsult SH Germany, Husum, Germany, j.blew@bioconsult-sh.de;
Hoffmann, M., BioConsult SH Germany, Husum, Germany, m.hoffmann@bioconsult-sh.de;
Nehls, G. D., Bioconsult SH Germany, Husum, Germany, g.nehls@bioconsult-sh.de

ESTIMATING THE COLLISION RISK OF BIRDS IN OFFSHORE WIND FARMS – DENMARK / GERMANY

In German waters, several large offshore wind farms are planned; for these, EIA including investigations about migratory and non-migratory birds exist. However, no data exist about reactions, avoidance or collisions. Investigations about these topics are only possible in existing offshore wind farms. Two offshore wind farms exist in Danish waters; Horns Rev wind farm in the North Sea with 80 windmills covering an area of 3.5 x 4.5 km, Nysted wind farm in the Baltic Sea with 72 windmills covering an area of 6.5 x 4 km. EIA data exist, covering the periods before, during and after construction. Topics of the project are: a) to compare bird occurrences outside and inside the wind farm; b) to compare flight altitudes and flight behavior outside and inside the wind farm; c) to collect data in order to describe or calculate a collision risk for birds. Data on migrating and other moving birds were obtained using vertical and horizontal radar in combination with visual and acoustic observations operating from an anchored vessel as a working platform. The anchoring positions were chosen along those sides of each wind farm area where birds following the main migration directions were expected to either approach the wind farm or to fly in a very close distance to it. During spring and fall 2005 and spring 2006, some 135 ship days were invested. Visual observations describe birds behavior during daylight; vertical radar was used 24 hours a day to describe altitude distributions and potential bird reactions. Data indicate a marked avoidance response of migrating birds during daylight. However, this was less clear from the radar data and only slightly indicated especially at night. The contrasting results of visual observations during the day and radar observation during night may indicate a reduced ability of migrating birds to avoid the wind farms at night. Altitude distributions of birds migrating during night indicate, that birds fly at all altitudes between 0 and 1,500 m; thus the majority of birds will fly well above the wind farms (110 m high). Methods applied and survey design are discussed. Recommendations are given for further studies and analyses, aiming to compile data for “collision models”. Potential practical consequences with regard to placements of offshore wind farms and potential mitigation measures are discussed.

ESTIMANDO LOS RIESGOS DE COLISIÓN DE AVES EN GRANJAS EÓLICAS MAR ADENTRO DINAMARCA/ALEMANIA

En aguas de Alemania varias granjas eólicas se están planeando; para esto, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) incluyen investigaciones acerca de especies de aves migratorias y no migratorias. Aún así, no existe información referente a las reacciones, maniobras para evitar o colisiones. Investigaciones acerca de estos tópicos son posibles solamente en granjas eólicas en el mar que ya existen. Dos de éstas granjas existen en aguas de Dinamarca; la granja de Horns Rev en el Mar del Norte con 80 aerogeneradores cubriendo un área de 3.5 x 4.5 km, la granja eólica de Nysted en el Mar Báltico con 72 aerogeneradores cubriendo un área de 6.5 x 4 km. Información del EIA existe, cubriendo periodos anteriores, durante y después de la construcción. Puntos del proyecto son: a) comparar la ocurrencia de aves fuera y dentro de la granja eólica; b) comparar las altitudes y comportamientos de vuelo fuera y dentro de la granja eólica; c) colectar información para describir y/o calcular el riesgo de colisión de las aves. La información de especies migrando y otras moviéndose por el área fue obtenida usando un radar horizontal y vertical en combinación con observaciones acústicas y visuales, operando desde un barco anclado como plataforma de trabajo. Las posiciones de anclaje fueron escogidas a lo largo de los costados de la granja eólica donde se esperaba que las aves siguieran las direcciones principales del viaje migratorio y por ende las aves se acercaran a las granjas o volaran por encima. Durante la primavera y el verano del 2005 y la primavera del 2006, alrededor de 135 días en barco fueron invertidos en el estudio. Observaciones visuales describen el comportamiento durante el día; el radar vertical fue utilizado 24 horas al día para describir la distribución altitudinal y reacciones potenciales de las aves. La información colectada indica una marcada respuesta para evitar colisiones de especies migratorias durante el día. De cualquier manera, esto fue menos claro con la información del radar y solo ligeramente indicado durante la noche. Los resultados contrastantes de observaciones visuales durante el día y las observaciones del radar durante la noche, posiblemente indiquen una reducida habilidad de las aves migratorias para evitar las granjas eólicas durante la noche. La distribución altitudinal de las aves migrando durante la noche indica que las aves vuelan a cualquier altura entre o y 1,500 m; siendo que la mayoría de las ave volará bastante más alto que los aerogeneradores (110 m. de altura). Las metodologías aplicadas y el diseño del monitoreo se discuten. Se dan recomendaciones para futuros trabajos y análisis, siendo el objetivo el recopilar información para crear “modelos de colisión”. Consecuencias potenciales, prácticas, además de la colocación de las granjas eólicas mar adentro, y medidas potenciales de mitigación se discuten también.

Bollmer, J. L., University of Missouri - St. Louis, St. Louis, USA, jlb149@studentmail.umsl.edu;
Whiteman, N. K., University of Missouri - St. Louis, St. Louis, USA, NoahWhiteman@umsl.edu;
Kimball, R. T., University of Florida, Gainesville, USA, rkimball@zoo.ufl.edu;
Matson, K. D., University of Missouri - St. Louis, St. Louis, USA, kdm50c@umsl.edu;
Parker, P. G., University of Missouri - St. Louis, St. Louis, USA, pparker@umsl.edu

POPULATION GENETICS OF THE ENDEMIC GALAPAGOS HAWK: A RECENT ARRIVAL TO THE GALAPAGOS ISLANDS

The endemic Galápagos hawk (Buteo galapagoensis) inhabits eight of the Galápagos Islands. We used mitochondrial and nuclear DNA to describe the amount of genetic variation across all island-populations, and the degree of gene flow and historical relationships among island-populations and their mainland sister species, the Swainson's hawk (B. swainsoni). At minisatellite loci, Galápagos hawk populations were inbred, with mean within-population band-sharing values ranging from 0.69 to 0.96 from large to small populations. Most populations were fixed for one of only seven mitochondrial haplotypes (at almost 3 kb of data). All the hawk populations were differentiated at either the minisatellite loci, mitochondrial loci, or both, indicating little to no gene flow among islands. Also, there was little sequence divergence between Galápagos

and Swainson's hawks (only 0.42%). The lack of divergence between these species, coupled with the phylogeographic distribution of haplotypes across islands, suggests that hawks arrived in the Galápagos recently (less than 300,000 years ago) and spread rapidly across the islands. We also determined that the more inbred Galápagos hawk populations had generally lower average and less variable natural antibody levels and higher parasite abundances among ectoparasites interacting with the immune system. Higher vulnerability in smaller populations warrants their increased protection.

GENÉTICA POBLACIONAL DE LA ESPECIE ENDÉMICA HALCÓN DE LAS GALÁPAGOS *(Buteo galapagoensis)*: UNA LLEGADA RECIENTE A LAS ISLAS GALÁPAGOS

La especie endémica de *Buteo galapagoensis* se encuentra en ocho de las islas Galápagos. Utilizamos ADN nuclear y mitocondrial para describir la cantidad de variación genética entre todas las poblaciones de cada una de las islas donde se presenta y el grado de fluidez de genes así como las relaciones históricas entre estas poblaciones y su especie continental hermana *Buteo swainsoni*. Las poblaciones de *Buteo galapagoensis* fueron inherentes a nivel loci microsatelital, con valores medios intrapoblacionales de bandas-compartidas de entre 0.69 a 0.96 de poblaciones grandes a pequeñas. La mayoría de las poblaciones fueron acomodadas para uno de solamente siete haplotipos mitocondriales (a casi 3kb de información). Todas las poblaciones de halcones fueron diferenciadas ya sea a nivel loci microsatelital o loci mitocondrial o en ambos, indicando que el flujo de genes entre las islas es muy bajo o no existe. Asimismo, hubo poca divergencia de secuencia entre *Buteo galapagoensis* y *Buteo swainsoni* (solamente 0.42%). La carencia de divergencia entre estas especies concuerda con la distribución filogeográfica de haplotipos entre las islas, sugiriendo que los halcones llegaron a las Galápagos recientemente (hace menos de 300,000 años) y se esparcieron rápidamente a todas las islas. También determinamos que las poblaciones más emparentadas de *Buteo galapagoensis* tuvieron, generalmente, un promedio mas bajo y menos variable de anticuerpos y una abundancia de parásitos más alta entre ectoparásitos que interactúan con el sistema inmune. La alta vulnerabilidad en las poblaciones más pequeñas hace necesario más acciones de protección hacia esta especie.

Boncompagni, E., Dipartimento Biologia Animale, Università, Pavia, Italy, boncompa@unipv.it;
Fasola, M., Dipartimento Biologia Animale, Università, Pavia, Italy, fasola@unipv.it

POPULATION TRENDS OF HERONS AND EGRETS IN ITALY OVER THE LAST 34 YEARS

Since 1972 we monitored the 40-105 heronries that have been active throughout NW Italy, where rice fields support abundant breeding populations of herons and egrets. Nest counts were not complete at each heronry every year, but the trends were studied using a population index. The resident species, the Grey Heron, and the Little and Cattle egrets, showed a marked and regular increase, with minor fluctuations relatable to mortality during hard winters. On the contrary, the breeding population of Night, Purple, and Squacco herons, that overwinter in Africa, showed fluctuations that are explained only for 10-20 % by the rainfall in sub-Sahara Africa during the preceding winter, that may affects survival. One aim of our monitoring program, understanding population regulation, is not yet fulfilled despite such a large data set. The factors that determined the population changes are still hypothetical (local climate during winter, rainfall in Africa, diminished kills, protection of colony sites), and several aspects remain unexplained, e.g. why the same species do not show coincident fluctuations in different breeding areas in Southern Europe. Another aim, gather information for conservation, was satisfactorily matched, and presently several heronries are protected.

POBLACIÓN DE GARZAS DE ITALIA EN LOS ÚLTIMOS 34 AÑOS

Desde 1972 se han monitorizado 40-105 colonias de garzas que eran activas por toda Italia del noroeste (NO), una región con grandes áreas de arrozales que acogen una abundante población de garzas nidificantes. Cada año se han contado los nidos de la mayoría de las colonias, pero no de todas, y la tendencia se ha estudiado usando un índice de población (TRIM). Las especies residentes, Garza real, Garceta comùn y Garcilla bueyera, han mostrado un crecimiento de su población marcado y regular, con menores fluctuaciones que se pueden relacionar a una mayor mortalidad en los inviernos más fríos. Por otra parte, las poblaciones de Martinete, Garza imperial y Garcilla cangrejera, especies que pasan el invierno en África, han mostrado fluctuaciones explicables por un 10-20 % por la pluviosidad en las regiones sub-Saharianas en el invierno precedente, lo que puede influir la cantidad de zonas húmedas disponibles y la mortalidad. Uno de los objetivos de nuestro programa de monitorización es comprender los factores que regulan el nivel de población, que aún no se ha llevado a cabo tampoco con una serie tan larga de datos. Estos factores permanecen hipotéticos (variaciones del clima local en invierno y de la pluviosidad en África, disminuida mortalidad por la caza, aumento de protección de los sitios de las colonias) y varios aspectos quedan inexplicables, por ejemplo porque la misma especie no muestra las mismas fluctuaciones en las diferentes regiones de su área en Europa del Sur. Además, otro objetivo, obtener informaciones para la conservación, se ha llevado a cabo bien, y hoy en día muchas colonias se protegen.

Bonneaud, C., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, bonneaud@ucla.edu;
Sepil, I., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, iremsepil@gmail.com;
SEHGAL, R., San Francisco State University, San Francisco, USA;
Buermann, W., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA;
Smith, T. B., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, United States,

EFFECTS OF FOREST FRAGMENTATION ON HEMATOZOAN INFECTIONS IN WILD AFRICAN RAINFOREST BIRDS

Habitat fragmentation and deforestation are often thought to be implicated in the occurrence of epizootics and their likely transfer to humans as a result of increased contact. Understanding how habitat disturbance influences the prevalence of infectious diseases, as well as its effects on the host and geographic specificities of pathogens, therefore appears crucial to counter future outbreaks. Blood samples from the Yellow-whiskered Greenbul (Andropadus latirostris), the Little Greenbul (Andropadus virens) and the Olive Sunbird (Nectarinia olivacea) , three species of African rainforest birds, were collected over the last 13 years in a range of habitats, including habitats that have undergone substantial conversion over this time span. In addition, samples were collected from ecotone sites, characterized by a transitional forest-savanna mosaic. Using PCR-based detection methods and subsequent sequencing, we have screened for the presence of the blood parasites Plasmodium and Haemoproteus. Results corroborate our predictions and we show that infection rates are higher and pathogen prevalence exhibits a greater variance in forest fragments as compared to large contiguous fragments tracts. This may be explained by the clustering of hosts in small habitats leading either to an increase in the number of infected hosts or to the extinction of parasites as a result of too few hosts. In addition, we have identified differences in parasite mitochondrial DNA haplotypes between small ecotone forest fragments and large contiguous forest sites. These results support a possible role for anthropogenic modifications of habitats in promoting the spread of infectious diseases.

EFECTO DE LA FRAGMENTACION DE BOSQUE EN LA INFECCION DE AVES TROPICALES AFRICANAS POR HEMATOZOA

A menudo se cree que la fragmentación de habitats y la deforestación están implicadas en la ocurrencia de epizooticos y la probable transmisión a los humanos como consecuencia de un mayor contacto. Entender la forma en que la alteración de los habitats influencia la prevelancia de las enfermedades contagiosas, al igual que sus efectos en el huesped y las especidades geográficas de los patógenos, parece ser crucial para combatir futuros brotes. Muestras de sangre de, tres especies de aves de la selva tropical Africana (Andropadus latirostris, Andropadus virens y Nectarinia olivacea), fueron colectadas a lo largo de 13 años en varios habitats, incluyendo habitats que han sufrido transformaciones esenciales durante este periodo de tiempo. Además, se colectaron muestras en el ecotono, caracterizadas por un mosaico de bosque-sabana de transición. Por medio de métodos de detección basados en PCR y secuenciamiento de ADN, hemos hecho una revisión para detectar la presencia de los parásitos sanguíneos como Plasmodium y Haemoproteus en estas aves. Los resultados corroboran nuestras predicciones y mostramos que los indices de infección son más elevados y que la prevalencia de patógenos exhibe una mayor variedad en los fragmentos forestales en comparación a extensiones de fragmentos mayores y contiguos. Esto puede ser explicado por la agrupación de huespedes en habitats pequeños, lo cual conlleva a un aumento en el número de huespedes infectados o a la extinción de parásitos debido a la reducida cantidad de los mismos. Adicionalmente, identificamos diferencias en el ADN mitocondrial de los parásitos entre los fragmentos forestales pequeños y zonas de bosques mayores y contiguas. Estos resultados secundan un posible rol de las modificaciones antropogénicas de los habitats en la estimulación de la propagación de las enfermedades contagiosas .

Bonter, D. N., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, dnb23@cornell.edu;
Harvey, M. G., Cornell University, Ithaca, NY, USA, mgh27@cornell.edu;
Hochachka, W. M., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, wmh6@cornell.edu

CLIMATE CHANGE AND RANGE SHIFTS IN A RESIDENT TEMPERATE ZONE BIRD: CASE STUDY OF THE CAROLINA WREN

Although several recent studies have attributed changes in the range of species to climate change, few have actually linked variability in regional climate to distributional changes or explored alternative mechanisms. We documented changes in the northern distribution of the Carolina Wren, *Thryothorus ludovicianus,* over 16-years across the northeastern United States and southeastern Canada. We examined the importance of regional climate variables, supplemental feeding, and habitat change as possible mechanisms contributing to changes in distribution. Wren data from 16,003 study sites (Project FeederWatch) and weather data from 18 stations in the region were analyzed. The probability of detecting Carolina Wrens in winter decreased with increasing latitude, and a nonlinear pattern of range adjustment was detected (contraction from 1990-1997, followed by expansion). The probability of detecting Carolina Wrens at a given location was inversely related to the severity of the preceding winter, suggesting that populations were limited by winter conditions. In addition, a negative relation-

ship was detected between breeding season rainfall and detection in the following winter. No changes were documented in habitat or supplemental feeding that could explain the range changes. Our study highlights the plasticity of range boundaries and demonstrates how one species responds to cycles in regional climate patterns.

CAMBIO CLIMÁTICO Y CAMBIOS DE RANGO EN UN AVE RESIDENTE DE ZONAS TEMPLADAS: CASO DE ESTUDIO DEL *(THRYOTHORUS LUDOVICIANUS)*

Aunque varios estudios recientes han atribuido los cambios de rango de especies al cambio climático, pocos han ligado la variabilidad en el clima regional a los cambios de distribución o explorado mecanismos alternativos. Documentamos cambios en la distribución norteña de *(Thryothorus ludovicianus)* por 16 años a lo largo del noreste de Estados Unidos y Canadá. Examinamos la importancia de variables climáticas regionales, alimentación suplementaria, y cambio de hábitat como posibles mecanismos que contribuyen a los cambios de distribución. Se analizaron datos de esta especie provenientes de 16, 003 sitios de estudio (Proyecto Feeder Watch) y datos del clima de 18 estaciones en la región. La probabilidad de detectar *(Thryothorus ludovicianus)* en el invierno declinó con el incremento en la latitud, y un patrón no-lineal de ajuste de rango fue detectado (contracción de 1990-1997, seguida por una expansión). La probabilidad de detectar individuos de *(Thryothorus ludovicianus)* en una localización dada estuvo inversamente relacionada con la severidad del invierno anterior, sugiriendo que las poblaciones fueron limitadas por las condiciones invernales. Además, se detectó una relación negativa entre la lluvia de la temporada reproductiva y la detección en el invierno siguiente. No se documentaron cambios en el hábitat o la alimentación suplementaria que pudieran explicar los cambios de rango. Nuestro estudio resalta la plasticidad de los límites de rango y demuestra cómo una especie responde a los ciclos en los patrones climáticos regionales.

Boone, A. T., The Ohio State University, Columbus, USA, boone.70@osu.edu;
Rodewald, P. G., The Ohio State University, Columbus, United States,

SEASONAL INTERACTIONS BETWEEN MIGRATION AND WINTER IN A MIGRATORY SONGBIRD, THE MAGNOLIA WARBLER *(DENDROICA MAGNOLIA)*

Stable-isotope analysis has been instrumental in revealing seasonal interactions and connectivity in migratory songbirds, but little research has addressed interactions between events occurring in wintering and migratory stopover areas. During spring 2004 and 2005, we investigated seasonal interactions within the annual cycle of Magnolia Warblers *(Dendroica magnolia)* captured during migratory stopover in northwestern Ohio. Magnolia Warblers were banded, measured, weighed, aged and then sexed later through analysis of DNA obtained from blood. The extent of pre-alternate molt was assessed by counting replaced wing coverts and quantifying the amount of dark breast streaking through digital photo analysis. Replaced greater coverts (grown in wintering areas) were collected from 246 individuals and analyzed for stable-carbon isotope ratios (δ13C). Values ranged between -27.1‰ and -19.9‰ indicating use of both mesic and more xeric wintering habitats. We predicted that warblers that had wintered in more xeric tropical habitats (enriched δ13C values) would migrate later, be in lower energetic condition, and have completed less pre-alternate molt. Overall, linear regression indicated that migration timing, energetic condition, and extent of pre-alternate molt for transient Magnolia Warblers were not influenced by wintering in either mesic or more xeric tropical habitats.

LAS INTERACCIONES ESTACIONALES ENTRE LA MIGRACIÓN Y EL INVIERNO EN UN AVE MIGRATORIA, EL CHIPE DE MAGNOLIA *(DENDROICA MAGNOLIA)*

El análisis de isótopos estables ha estado indispensable en la revelación de las interacciones estacionales y la conectividad en las aves migratorias, pero poca investigación ha estado dirigida a las interacciones entre los eventos que ocurren en las tierras invernales y en las áreas de las paradas migratorias. Durante la primavera de 2004 y 2005, investigamos las interacciones estacionales dentro del ciclo anual de los Chipes de Magnolia *(Dendroica magnolia)* capturados durante las paradas migratorias en el noroeste de Ohio. Se anillaron, se midieron, se pesaron y se determinaron las edades de los Chipes de Magnolia y después se determinó el sexo por medio del análisis de ADN obtenido de la sangre. La cantidad de estrías oscuras en el plumaje del pecho fue cuantificado por medio del análisis de fotos digitales y se contaron las cobertoras alares reemplazadas para evaluar la extensión de la muda prenupcial. Se recolectaron las cobertoras mayores (crecidos en áreas invernales) de 246 individuos y se analizaron estas para la proporción del isótopo estable del carbón (d13C). El rango de valores fue de -27.1‰ a -19.9‰ lo cual indica el uso de hábitat húmedo y más árido en las áreas invernales. Predecimos que los chipes que han pasado el invierno en el hábitat tropical más árido (con valores de d13C mas altas) migrarían mas tarde, tendrían peor condición energética, y se hubieran completado menos muda prenupcial. Al final, la regresión lineal indica que pasando el invierno en el hábitat tropical húmedo o más árido no influyó la fecha de migración, la condición energética, ni la extensión de la muda prenupcial en los Chipes de Magnolia transeúntes.

Borgmann, K. L., The University of Arizona, Tucson, USA, borgmann@email.arizona.edu;
Courtney, C. J., The University of Arizona, Tucson, USA, cconway@ag.arizona.edu;
Morrison, M. L., Texas A&M University, College Station, USA, mlmorrison@ag.tamu.edu

FACTORS INFLUENCING SEASONAL VARIATION IN AVIAN NESTING SUCCESS

Clutch sizes decline seasonally in many bird species, suggesting that birds should breed early to maximize annual fecundity. However, other reproductive parameters may also influence decisions on when to initiate breeding. For example, a seasonal increase in nesting success may counteract the benefits of breeding early. In Lake Tahoe, California, passerine nests initiated early in the breeding season had lower nesting success. To determine the underlying causes of this pattern, we used the nest survival model in program MARK to model daily nest survival as a function of (1) conspecific nest density, (2) foliage cover, and (3) ambient temperature. Our results provide little support for the hypothesis that nest density influences daily nest survival. Our results also suggest that seasonal changes in foliage cover may not explain seasonal increases in nesting success. However, our results are equivocal for the effects of ambient temperature on patterns of nesting success. Understanding how all reproductive parameters vary with date is an important component needed to explain timing of breeding decisions in birds. A critical examination of seasonal variation in nesting success will also help identify the underlying processes that influence nesting success and hence help shape life history strategies.

FACTORES QUE INFLUENCIAN LA VARIACIÓN ESTACIONAL EN EL ÉXITO DE NIDADA DE LAS AVES

El tamaño de nidada declina estacionalmente en muchas especies de aves, sugiriendo que las aves deberían reproducirse temprano para maximizar su fecundidad anual. Sin embargo, otros parámetros reproductivos también pueden influenciar las desiciones de cuando comenzar la reproducción. Por ejemplo, un aumento estacional en el éxito de nidada puede contrarrestar los beneficios de una reproducción temprana. En el Lago Tahoe, California, los nidos de paseriformes que se inician temprano en la temporada reproductiva tienen menor éxito de nidada. Para determinar las causas subyacentes a este patrón, se utilizó el modelo de supervivencia de nidada del programa MARK para modelar la supervivencia diaria de la nidada como una función de (1) densidad de nidada coespecífica, (2) cobertura foliar y (3) temperatura ambiental. Nuestros resultados brindan muy poco apoyo a la hipótesis de que la densidad de nidada influencia la supervivencia diaria del nido. Nuestros resultados también sugieren que cambios estacionales en la cobertura foliar podrían no explicar los aumentos estacionales en el éxito de nidada. Sin embargo, los resultados son ambiguos respecto a los efectos de la temperatura ambiente en los patrones de éxito de nidada. Entender cómo todos los parámetros reproductivos varían con la fecha es un componente importante necesario para explicar la cronología de las decisiones de reproducción en aves. Un examen crítico de la variación estacional del éxito de nidada también ayudará a identificar los procesos subyacentes que influencian el éxito de nidada y, por consiguiente, ayudan a dar forma a las estrategias de historia de vida.

Borkhataria, R. R., University of Florida, Gainesville, USA, rrbork@ufl.edu;
Frederick, P. C., University of Florida, Gainesville, USA, pfred@ufl.edu;
Bryan, A. L., Savannah River Ecological Laboratory, Aiken, USA, bryan@srel.edu;
Rodgers, J. A., Florida Fish and Wildlife Commission, Gainesville, USA, James.Rodgers@MyFWC.com

A PRELIMINARY DEMOGRAPHIC MODEL FOR WOOD STORKS *(MYCTERIA AMERICANA)* IN THE SOUTHEASTERN UNITED STATES

We modeled population dynamics and extinction probabilities for the endangered Wood Stork *(Mycteria americana)* using count data from synoptic aerial surveys, annual measures of productivity from throughout the southeastern U.S., and survival data from satellite-tagged juveniles. Using a simple, count-based diffusion approximation approach we were able to quantify an increasing population trend since 1976. High inter-year variability resulted in wide confidence intervals and we could not eliminate the possibility of long-term population decline in spite of recently measured population increases. We also used a stage-based population matrix model to incorporate observed differences in survival rates among age classes. Fledging success, and survival of fledglings, one, and two year-old birds were estimated using data from the satellite telemetry study. Because the survival rates of 3-year olds and adults are presently unknown, we analyzed population dynamics over a range of these values. Long-term population growth was most sensitive to changes in adult survivorship. This deterministic matrix model indicated that adult survival rates > 0.925 were necessary to maintain a growing population, an estimate considerably higher than that observed in the European White Stork. This study underscores the need for reliable estimates of adult survival in Wood Storks, and for a conservation focus on the factors that affect adult survival. It also provides a tool for understanding and projecting potential trajectories of the Wood Stork population in the Southeastern United States.

UN MODELO PRELIMINAR DEMOGRAFICO PARA *(MYCTERIA AMERICANA)* EN EL SURESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS

Modelamos la dinámica de la población y las probabilidades de extinción de la especie amenazada *(Mycteria americana)* utilizando datos de conteo provenientes de muestreos aéreos sinópticos, medidas anuales de productividad del sureste de Estados Unidos, y datos de sobrevivencia de juvemiles marcados y monitoreados por satelite. Utilizando un enfoque de difusión aproximada basado en conteos pudimos cuantificar una tendencia de incremento de la población desde 1976. Una alta variación inter-anual resultó en amplios intervalos de confianza y no pudimos eliminar la posibilidad de disminución poblacional a largo plazo a pesar del incremento poblacional recientemente medido. También utilizamos un modelo basado en una matriz poblacional de estapas para incorporar las diferencias observadas en las tasas de sobrevievencia entre las clases de edades. El éxito de volantones, la sobrevivencia de volantones, de uno, y dos años de edad fueron estimados utilizando los datos del telemetría satelital. Debido a que las tazas de sobrevivencia de polluelos de 3 años de edad y de adultos son actualmente desconocidas, analizamos la dinámica poblacional a partir de los rangos de estos valores. El crecimiento poblacional a largo plazo fué mas sensible a los cambios en sobrevivencia de adultos. Este modelo determinístico de matrices indicó que las tazas de sobrevivencia de adultos > 0.925 eran necesarias para mantener una población creciente, estimación considerablemente superior a la observada en la cigüeña Europea. Este estudio enfatiza la necesidad de estimaciones confiables de la sobrevivencia de adultos de *(Mycteria americana)* y de atención a los factores que afectan su sobrevivencia. También brinda una herramienta para entender y proyectar trayectorias potenciales de la población de *(M. americana)* en el sureste de los Estados Unidos.

Bortolotti, G. R., Biology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, gary.bortolotti@usask.ca;
Smits, J. E., Verterinary Pathology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, judit.smits@usask.ca;
Dawson, R. D., Ecosystem Science and Management Program, University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca;
Surai, P. F., Avian Science Research Centre, Scottish Agricultural College, Ayr, United Kingdom,

SEX-SPECIFIC PRIORITIES IN ALLOCATION OF CAROTENOIDS TO COLORATION AND IMMUNE FUNCTION

Coloration is often a sexually selected trait in birds, and the pigments, in particular carotenoids, are important mechanisms in ensuring the honesty of the signal. We examine whether there is a trade-off for the use of carotenoids in coloration vs. immune function in captive American Kestrels (Falco sparverius). We hypothesized that sex-specific patterns of carotenoid use should be apparent as color is not equally important to males and females. We used two experimental approaches: 1) dietary manipulation, and 2) immunosuppression, thus allowing us to test for priority of use when resources were limited. Kestrels were fed for two months on day-old cockerels (high carotenoid diet) or lab mice (low carotenoid diet) beginning in mid-winter and ending at the start of the breeding season. Diet had a significant effect in altering carotenoids in a sex-specific fashion in the integument and liver, but not plasma. When kestrels were given a three-day dose of dexamethasone (a glucocorticoid) or PBS control, there was significant modulation of the PHA response, gamma globulins and white blood cells. Immunosuppressed males retained their color but plasma carotenoids declined, whereas dex-treated females lost color but retained plasma levels. Coloration was always the highest priority in males, but not females.

PRIORIDADES SEXO-ESPECIFICOS EN ALOCACIÓN DE LOS CAROTENOIDES PARA LA COLORACIÓN Y FUNCIÓN INMUNE

A menudo, la coloración es un rasgo sexualmente seleccionado por las aves y los pigmentos, en particularmente carotenoides, son mecanismos importantes para asegurar la honestidad de las señales. Nosotros hemos examinado si existe un trueque por el uso de carotenoides en coloración contra la función inmune en los Cernícalo Americanos (Falco sparverius) cautivos. Hemos formado una hipótesis que las pautas en el uso de carotenoides en manera sexo-específico deben de ser evidente ya que los colores no son igualmente importante a los machos y hembras. Hemos usado dos enfoques experimentales: 1) manipulación dietita, y 2) supresión inmune, así permitiéndonos probar las prioridades del uso cuando los recursos son limitados. Los cernícalos fueron alimentados por dos meses con gallo joven de un día de edad (dieta de alto carotenoide) o ratón de laboratorio (dieta de carotenoide escaso) empezando en el medio del invierno y terminando al principio de la temporada de reproducción. La dieta tuvo efecto significante en alterar carotenoides en una manera sexo-especifico en el integumento y el hígado, pero no en la plasma. Cuando dosis de tres días de dexametasona (glucocorticoide) o control PBS fueron dado a los cernícalos, hubo modulación significativo de respuesta PHA, gamma globulinas y glóbulos blancos. Machos inmunesuprimidos han retenido sus colores pero disminuyeron carotenoides plasmales, mientras que hembras dex-tratadas perdieron colores pero reténieron el nivel plasmal. Coloración fue siempre la prioridad más alta en los machos pero no en las hembras.

Botson, B. A., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, bbotson@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dgawlik@fau.edu;
Harris, R. L., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, harris2@fau.edu

SEASONAL WADING BIRD PREY CONCENTRATIONS IN THE EVERGLADES

Formation of large wading bird colonies in the oligotrophic Everglades occurs when prey concentrates during the dry season. Dry season prey concentrations are essential to the breeding success of wading birds. Most wading bird prey density studies have been conducted during the wet season when there are few wading birds in the system. We examined prey concentrations throughout the Everglades during the 2004 and 2005 dry seasons. We collected prey using a 1-m2 throw trap at randomly selected sites and at sites where we observed wading birds foraging. Prey densities at random sites in 2005 were more than double the densities in 2004, while prey densities at foraging sites were similar between years. The increase in prey density at random sites in 2005 was due to an increase in the number of large fish (> 2cm). In both years, we found more large than small prey at sites, a pattern that is different from what is typically seen during the wet season, when small fish are more abundant. The process of a drying wetland not only produces high prey concentrations but also may be a mechanism to produce a higher proportion of large fish which are preferred by wading birds.

ESTILOS DE VIDA DE AVES RESIDENTES Y MIGRANTES EN UN BOSQUE COSTERO CARIBEÑO EN COSTA RICA

Estudiamos las tendencias a largo plazo en la supervivencia y caracteres de historia de vida de especies tropicales residentes en bosques bajos de sucesión temprana y tardía en Tortuguero, Costa Rica. El Programa Integrado de Monitoreo de Aves El Tortuguero ha involucrado muchas colaboraciones costarricences, caribeñas, latinoamericanas y norteamericanas por más de 12 años. La captura intensiva con redes de niebla en varios sitios en selvas húmedas disturbadas y no disturbadas ha revelado un complejo de adaptaciones de varias especies de aves a la vida en este lugar tan tropical. Utilizando mediciones como las recapturas, fecha de reproducción, largo de la estadía, así como herramientas como el programa MARK para estimar y comparar los modelos de supervivencia de las varias estaciones, encontramos una amplia variedad de estrategias ante las diferencias entre años en variables como la lluvia y la temperatura. Los dos residentes más comunes, *(Manacus candei)* y *(Sporophila americana)* fueron llamativamente diferentes en su reproducción y otras fenologías, con el primero siendo muy regurar y estacional y el segundo aparentemente adaptándose a los cambios interanuales.

Boughton, R. K., University of Memphis, Memphis, USA, rboughton@archbold-station.org;
Bridge, E. S., University of Memphis, Memphis, USA, ebridge@memphis.edu;
Bowman, R., Archbold Biological Station, Venus, USA, rbowman@archbold-station.org;
Schoech, S. J., University of Memphis, Memphis, USA, sschoech@memphis.edu

IMMUNE CAPACITY, AS MEASURED BY A BACTERIAL KILLING ASSAY, OF FLORIDA SCRUB-JAYS *(APHELOCOMA COERULESCENS)* DEPENDING ON AGE, SEX, STATUS AND TIME OF YEAR.

We studied a color-marked population of Florida Scrub-Jays at the long-term site of Archbold Biological Station to investigate if life-history parameters explain variation in an innate immune response. We know the age, sex, and reproductive history of all individuals in the population. We trapped and sampled individuals before the breeding season started and during the period of feeding dependent fledged young, which coincides with the onset of molt (i.e., when breeders are the most energetically constrained). The highest death rates of breeders are recorded during this period supporting the hypothesis that it is an energetic bottleneck. We hypothesized that if immune function was reduced as a tradeoff for maximising resources for reproduction, then it should be lowest during the post fledgling period. Bacterial killing power was found to vary with sex, time of year, and age. Males had a 10% greater ability than females during the pre-breeding period. During the dependent fledgling period male responses were reduced and females elevated, essentially reversing the above relationship. Age of breeding males predicted killing power but this was not the case for females. Variation in immune function can be partially explained by differences in the reproductive effort of males and females.

LA CAPACIDAD INMUNE, MEDIDA MEDIANTE UN ENSAYO BACTERICIDA, DE LA ESPECIE *APHELOCOMA COERULESCENS* DEPENDIENTE DE LA EDAD, SEXO, ESTATUS Y ESTACIONALIDAD

Se estudio la población de urracas (todos los individuos están marcados con anillos de colores) del Matorral de Florida de la Estación Biológica Archbold para evaluar sí parámetros de historia de vida pueden explicar la respuesta inmune innata. Se determinó la edad, el sexo, y la historia reproductiva de cada individuo en la población. Se capturó una muestra de los individuos en la población antes del comienzo de la temporada reproductiva y durante el periodo de alimentación de los polluelos que coincide con el comienzo de la muda (cuando los progenitores están más limitados energéticamente). Se encontraron tasas más altas de mortalidad entre los individuos reproductivos apoyando la hipótesis de que el intervalo reproductivo representa un cuello de botella energético. Se propuso la hipótesis

de que si la función inmune se reduce como un trueque para maximizar los recursos en la reproducción esta debe ser mínima durante el período posterior a la alimentación de los polluelos. Se encontró que el riesgo de muerte debido a exposición a bacterias depende del sexo, la estación del año y la edad. Los machos tienen 10 % mayor supervivencia a la exposición a las bacterias que las hembras durante el período pre-reproductivo. Durante la alimentación de los polluelos el riesgo de los machos se incrementa y el de las hembras se reduce, invirtiendo la respuesta a las bacterias. La edad predice el riesgo de muerte en los machos, pero no para las hembras. La variación en la función inmune se pudo explicar parcialmente por diferencias en el esfuerzo reproductivo entre machos y hembras.

Boves, T. J., Boise State University and the Raptor Research Center, Boise, USA, thanboves@mail.boisestate.edu;
Belthoff, J. R., Boise State University and the Raptor Research Center, Boise, USA, JBELTHO@boisestate.edu

ROADWAY MORTALITY OF RAPTORS IN SOUTHERN IDAHO

Especially in North America, we know little about what appears to be an increasingly serious wildlife conservation issue: mortality of raptors along highways. Roadway mortality is the leading cause of direct mortality of wildlife in North America. We are (1) quantifying raptor mortality along an interstate highway in s. Idaho, including portions that traverse the Snake River Birds of Prey National Conservation Area, and (2) gathering information on seasonal trends; species, ages, and sex classes involved; and cover types and geographic features within the adjacent areas of highways at locations where raptors are being killed. Beginning in July 2004, we surveyed a 250-km portion of Interstate 84 twice per month. This stretch of highway traverses grasslands, rangelands, and croplands. Surveys (n = 45 to date) located an average of 18.1 dead raptors per survey, representing 12 species. Barn Owls *(Tyto alba)* were the most frequent species found dead along the highway (n = 712, range = 2 – 103 per survey). Barn Owls seem to be most susceptible to roadway mortality because of attraction to agricultural areas along the roadway, their use of roadways during winter months, the proximity of roadways to nesting areas, or a combination of these reasons.

MORTALIDAD DE RAPACES EN RUTAS DEL SUR DE IDAHO

Especialmente en Norteamérica, conocemos poco de lo que parece ser un problema cada vez más serio de conservación de la vida silvestre: la mortalidad de aves rapaces en las carreteras. La mortalidad en rutas es la causa más importante de mortalidad directa de la vida silvestre en Norteamérica. Estamos (1) cuantificando la mortalidad de rapaces a lo largo de una autopista interestatal en el sur de Idaho, incluyendo porciones que atraviesan el Area Nacional de Conservación de Aves de Presa del Rio Serpiente, y (2) juntando información de las tendencias estacionales; especies, clases de edad y sexo involucradas; y las características de cobertura y tipos de cobertura dentro de las areas adyacentes a las autopistas en localidades donde las aves rapaces están muriendo. Comenzando en Julio 2004, revisamos una porción de 250 km de la ruta Interestatal 84 dos veces por mes. Este tramo de autopista atraviesa pastizales, campos ganaderos y cultivos. Las inspecciones (n = 45 hasta el presente) localizaron un promedio de 18.1 aves rapaces muertas por inspección, representando 12 especies. *(Tyto alba)* fue la especie más frecuente de encontrar muerta a lo largo de la autopista (n = 712, tango 2-103 por inspección). *(Tyto alba)* parece ser más suceptible a la mortalidad en ruta por la cercanías de las áreas agriculturales a las carreteras, su uso de carreteras durante los meses de invierno, y la proximidad de las carreteras a las áreas de nidificación, o una combinación de esas razones.

Bowen, B. S., Iowa State University, Ames, USA, bsbowen@iastate.edu;
McCormack, J. E., University of California Los Angeles, Los Angeles, USA, jmccorm@ucla.edu

GENETIC DIVERGENCE OF SKY ISLAND POPULATIONS OF MEXICAN JAYS *(APHELOCOMA ULTRAMARINA)* IN ARIZONA AND NORTHERN MEXICO

Mexican jays are broadly distributed in the Mexican highlands. In the northern parts of both Sierra Madres, they inhabit sky islands, mountains isolated from one another by desert, which are thought to promote divergence due to vicariance and natural selection along elevation gradients. We assessed genetic diversity in Mexican jays in two sky island regions that have long been isolated from each other. We hypothesized that (1) the two regions should show similar patterns of divergence due to similar topographies, and (2) time since fragmentation should be similar because these sky islands arose after the last glacial maximum. Contrary to our expectations, we found different patterns of genetic divergence between the regions. The eastern region shows close relatedness among all haplotypes, a pattern of expansion from a bottlenecked population, and subsequent vicariant divergence between mountains. The western region is characterized by two distinct genetic lineages, with signals of recent expansion and divergence among sky islands. Within the western region, the two lineages are best explained by multiple invasions from the south. We suggest that sky islands can act as generators of diversity through vicariance and that patterns of diversity are contingent upon the past evolutionary history of the lineage.

DIVERGENCIA GENÉTICA DE LAS POBLACIONES DE LA URRACA MEXICANA *(APHELOCOMA ULTRAMARINA)* EN LAS SIERRAS AISLADAS DE ARIZONA Y EL NORTE DE MÉXICO.

Las Urracas Mexicanas están distribuidas en las montañas mexicanas. Al norte de las dos Sierras Madre, la urraca mexicana habita las sierras aisladas - montañas separadas unas de otras por áreas de desierto. Se piensa que las sierras aisladas promueven divergencia, debido a vicarianza y selección natural, a lo largo de gradientes altitudinales. Evaluamos la diversidad genética de la Urraca Mexicana en dos regiones de las sierras aisladas que han estado separadas por mucho tiempo. Nuestra hipótesis predice que las dos regiones deberían mostrar patrones de divergencia semejantes debido a que poseen topografías similares y a que el tiempo de aislamiento debería el mismo, ya que las sierras aisladas se originaron después de la última glaciación. No obstante, encontramos diferentes patrones de divergencia genética entre las regiones. La región oriental muestra una relación cercana entre todos los haplotipos, un patrón de expansión a partir de una población "cuello de botella", y la subsecuente divergencia entre montañas. La región occidental está caracterizada por dos linajes bien definido, que muestran una expansión reciente y divergencia entre las sierras aisladas. Dentro de la región occidental los dos linajes, que muestran una estructura genética sólida, son mejor explicados por una invasión múltiple desde el sur. Sugerimos que las sierras aisladas pueden actuar como generadoras de diversidad a través de vicarianza y que los patrones de diversidad están supeditados a la historia evolutiva del linaje.

Bowlin, M. S., Princeton University, Princeton, USA, mbowlin@princeton.edu;
Wikelski, M. C., Princeton University, Princeton, USA, wikelski@princeton.edu

MORPHOLOGICAL DETERMINANTS OF ENERGY EXPENDITURE DURING MIGRATORY FLIGHT

Migratory birds pay many costs relative to sedentary species or individuals; the most obvious and unavoidable cost is the energy used during flight. Aerodynamic theory predicts that certain morphological characteristics such as more pointed wingtips and lower wing-loading will increase energy efficiency during flight. Hypotheses such as these are often tested by comparing migratory species or populations with non-migrants; rarely are such tests performed by directly measuring the costs of flight of birds with different morphology. Using radio transmitters that transmit heart rate, however, we were able to measure the average heart rate (and thus the energy expenditure) of 16 Swainson's Thrushes *(Catharus ustulatus)* during natural migration over Illinois in spring. Inter-individual variation in heart rate during the 'cruise' phase of the flight (after initial ascent, prior to final descent) was high, ranging from 12.1-14.8 Hz (mean±s.d. 13.3±0.7). We found two significant predictors of this variation: wingtip shape (from a size-constrained component, C2, developed by Lockwood et al. (1998)), and wingloading. Thrushes with more pointed wingtips (p=0.018) and lower wingloading (p=0.043) had lower heart rates; the overall general linear model with the two predictor variables explained approximately half of the variation in average heart rate (p=0.017, N=16, R2=0.493). We conclude that pointed wings do represent an adaptation to a migratory lifestyle and that birds transporting more mass per unit surface area producing lift pay higher energetic costs during migratory flight.

MORPHOLOGICAL DETERMINANTS OF ENERGY EXPENDITURE DURING MIGRATORY FLIGHT

Los pájaros migratorios pagan muchos costos adicionales en relación con individuos sedentarias de especies parecidos; el costo más obvio y más inevitable es la energía usada durante el vuelo. La teoría aerodinámica predice que ciertas características morfológicas tales como extremos del ala más acentuados y el 'wingloading' más bajo aumentarán rendimiento energético durante vuelo. Las hipótesis como éstos son probadas a menudo comparando especies migratorias o a poblaciones sedentarias con los que migrant; están raramente pruebas realizadas directamente midiendo los costes del vuelo de pájaros con diversa morfología. Usando los radiotransmisores que transmiten ritmo cardíaco, sin embargo, nosotros podían medir el ritmo cardíaco (y así los gastos energéticos) del 16 de tordos de Swainson *(Catharus ustulatus)* durante la migración natural en el estado de Illinois. La variación interindividual en ritmo cardíaco durante del vuelo (después fase de subida, antes de la pendiente) era alta, extendiéndose a partir de 12.1-14.8 hertzios (promedio±s.d. 13.3±0.7). Encontramos a dos predictors significativos de esta variación: forma del extremo del ala (se convirtió por Lockwood et el al. (1998), y 'wingloading'. Los tordos con extremos del ala más acentuados (p=0.018) y 'wingloading' más bajo (p=0.043) tenían ritmos cardíacos más bajos; el modelo linear general con las dos variables del predictor explicó aproximadamente la mitad de la variación en el ritmo cardíaco (p=0.017, N=16, R2 = 0.493). Concluimos que las alas acentuadas representan una adaptación a una forma de vida migratoria y que los pájaros que transportan más masa por el área producen costes enérgios más altos durante vuelo migratorio.

Bowman, R., Archbold Biological Station, Lake Placid, USA, rbowman@archbold-station.org;
Woolfenden, G. E., Archbold Biological Station, Lake Placid, USA;
Fitzpatrick, J. W., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA;
Schoech, S. J., University of Memphis, Memphis, USA;
Bridge, E. S., University of Memphis, Memphis, USA

GLOBAL CLIMATE AND LOCAL WEATHER INFLUENCES BETWEEN-YEAR VARIATION IN TIMING OF BREEDING IN FLORIDA SCRUB-JAYS

We examined factors influencing annual variation in laying date of 1,361 first-clutches of Florida Scrub-Jays from 1969 through 2006. Over 38 years, mean annual first-egg laying date was 29 March and varied by as much as 38 days, from March 15 in 1999 to April 22 in 1980; this late date occurred after an epizootic that reduced the breeding population by 50%. We used model inference to test hypotheses about global and local climate effects on timing of breeding. The Southern Oscillation Index (SOI) was positively correlated with local temperature maximums and negatively with local rainfall, especially in the 8 month period preceding breeding. The best supported models explaining between-year variation in laying date included mean SOI, warm and dry summers before the next breeding season, and the proportion of newly formed breeding pairs in the population. Under La Nina conditions, summers are warmer and drier which tends to increase the size of the annual acorn crop, an important food for jays during the winter, and tends to increase winter survival rates. Despite recent findings of earlier breeding in some birds relative to global climate change, we found no significant temporal trends in the time of laying, temperature, nor the strength of SOI or the magnitude of residual fluctuations of around its long-term mean.

LOS CLIMAS GLOBAL Y LOCAL INFLUYEN LA VARIACIÓN ENTRE AÑOS EN EL TIEMPO DE REPRODUCCIÓN DE LA URRACA DE FLORIDA

Nosotros examinamos los factores que influyen la variación anual en la fecha de 1,361 primeros intentos de ovoposición de la Urraca de Florida entre 1968 y 2006. La fecha promedio del primer intento de ovoposición durante los 38 años fue el 29 de marzo, con un rango de 38 días, desde el 15 de marzo en 1999 hasta el 22 de abril en 1980; ésta fecha tardía se asoció con una enfermedad que redujo la número de reproductores en 50%. Nosotros usamos un modelo de inferencia para probar hipótesis acerca de los efectos de los climas global y local sobre el tiempo de reproducción. El índice "The Southern Oscillation Index" (SOI) se correlaciono positivamente con la temperatura máxima local y negativamente con la precipitación, particularmente con los valores climáticos de los 8 meses que precedieron la reproducción. Los modelos de la variación anual en la fecha de reproducción incluyeron el índice SOI promedio, los veranos templados y secos anteriores a la temporada de reproducción, y la proporción de nuevas parejas de reproductores en la población. Durante la Niña los veranos fueron mas cálidos y secos lo cual incrementó el tamaño de la cosecha anual de bellotas, una fuente importante de alimento para las urracas durante el invierno, y tendió a elevar las tasas de supervivencia. No obstante evidencia reciente de tiempos de reproducción más tempranos asociados con el calentamiento global, nosotros no encontramos tendencias significativas en el tiempo de ovoposición, la temperatura, ni en los valores de índice SOI o en la magnitud de las fluctuaciones residuales alrededor de su media de largo plazo.

Boylan, J. T., Dallas Zoo, Dallas, TX, USA, jboylan@mail.ci.dallas.tx.us;
Bocanegra, O., U.S. Fish and Wildlife Service, Arlington, TX, USA, Omar_Bocanegra@fws.gov

BREEDING BIOLOGY OF *STERNA ANTILLARUM ATHALASSOS* NESTING IN URBANIZED AREAS OF NORTH CENTRAL TEXAS

Natural habitat for interior least terns *Sterna antillarum athalassos* is now virtually absent in north central Texas. However, terns have initiated breeding colonies in non-traditional habitats. In 1991, a colony of terns began using sludge fields at a wastewater treatment plant for nesting sites. In 2001, we documented the first incidence of a *S. a. athalassos* colony using a warehouse rooftop as a nesting site. We began an intensive monitoring project in 2001 to determine the reproductive success of these novel types of habitats. Colony sites within habitats usually changed yearly and the reproductive success of the various locations was highly variable. Weather seemed to influence some locations but not others. Number of eggs per nest was correlated with date of nest initiation. These results are comparable with other published data even though the causes of reproductive failure may be different.

ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN DE *STERNA ANTILLARUM ATHALASSOS* EN LAS AREAS URBANIZADAS DE TEJAS CENTRAL DEL NORTE

La mayoría de hábitates naturales del *Sterna antillarum athalassos* se hán desaparecido en el norte central de Texas, pero ésta especie de pájaro a comenzado a utilizar otros lugares para reproducir. En 1991, una colonia de *S. a. athalassos* empezó a reproducir y construir nidos en una planta de tratamiento de aguas residuales. En 2001, nosotros documentamos el primer incidente de una colonia de *S. a. athalassos* usando el techo de una bodega para reproducir y un sitio de nidos. Comenzamos un estudio intenso en 2001 para documentar y determinar el éxito reproductivo en estos tipos de hábitates irregulares. Sitios de colonias entre los hábitates se cambiaron anualmente y los resultados de los éxitos reproductivos entre los varios lugares tenían variación. El clima afecto algunos de los sitios de colonias pero no otros. La cantidad de huevos por nido correlacionó con la fecha de la iniciación del nido. Estos resultados son comparables con información de otros estudios aunque las razónes del fracaso de la reproducción tal vez son diferentes.

Boyle, A., Dept of EEB & SNR, University of Arizona, Tucson, USA, alboyle@email.arizona.edu;
Conway, C. J., USGS Arizona Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, School of Natural Resources, University of, Tucson, USA, cconway@ag.arizona.edu;
Bronstein, J. B., Dept of EEB, University of Arizona, Tucson, USA, judieb@email.arizona.edu

FOOD AND MIGRATION: TESTING ALTERNATIVE HYPOTHESES EXPLAINING ALTITUDINAL MIGRATION IN COSTA RICAN FRUGIVOROUS BIRDS

Despite extensive research on bird migration, previous empirical research has rarely tested alternative hypotheses explaining the causes of migration. Short-distant migrations over elevational gradients provide a more tractable system than long-distance latitudinal migrations in which to address the ultimate causes of migration. Variation in food availability could explain why some tropical frugivores migrate uphill to breed, descending to lower elevations during the non-breeding season. Using species-pair comparisons and within-species comparisons of diet, combined with correlational field studies of resource abundance and migration patterns, I tested predictions of several food-based hypotheses to explain why some birds migrate altitudinally on the Atlantic slope of Costa Rica and others do not. Although migrant species are more exclusively frugivorous than non-migrants, their diets are not more restricted to specific fruit taxa. Comparisons of diet of individual White-ruffed Manakins *(Corapipo altera)* suggest that within-species dietary differences between migrant and non-migrant individuals are similar to differences between species. Elevational patterns of arthropod abundance are not consistent with the hypothesis that *Corapipo altera* migrates uphill to breed in order to exploit abundant arthropod resources to fuel breeding moult. Overall my results suggest that resource availability may partially but not fully explain the altitudinal movements of frugivorous birds.

DIETA Y MIGRACIÓN: PROBANDO EXPLICACIONES PARA LA MIGRACIÓN ALTITUDINAL EN AVES FRUGÍVORAS DE COSTA RICA.

Aunque hay una gran literatura sobre las migraciones de aves, pocos estudios han probado hipótesis alternativas que explican las causas ecológicas por la migración. Migraciones de corta distancia ofrecen sistemas más factibles que migraciones de larga distancia en que podemos probar tales hipótesis. Variación en la disponibilidad de recursos alimenticios ha sido propuesta para explicar porque algunas especies frugívoras tropicales migran hacia elevaciones más altos para reproducir, bajando en elevación en la época non-reproductiva. Usando comparaciones de dieta y preferencia entre especias pareadas de migrantes y residentes, combinado con estudios de abundancia de recursos y movimiento de un solo especie migratoria, probamos varios hipótesis explicando porque algunos pero no todos los aves frugívoros migran altitudinalmente en el vertiente atlántico de Costa Rica. Aunque los especies migrantes tienen dietas mas exclusivamente frugívoros que los residentes, sus dietas no son mas restringidos en cuanto la diversidad de frutos que consumen. Las preferencias de migrantes son mas fuertes, y sus dietas reflejan mejor sus preferencias en especies migrantes que en residentes. Comparaciones de individuos de Corapipo altera que migran y que no migran sugieran que algunas de las mismas diferencias en dieta existen entre individuos de C. altera que entre especias. Patrones altitudinales y estacionales de abundancia de artrópodos no apoyan la hipótesis que C. altera migra hacia elevaciones mas altas para explotar fuentes de recursos ricos en proteína para avivar reproducción y muda. Nuestros resultados sugieran que abundancia de recursos podría explicar un parte de los patrones de migración altitudinal en aves frugívoros en Costa Rica.

Brasso, R. L., The College of William and Mary, Williamsburg, USA, rlbras@wm.edu;
Jefferson-George, R., The College of William and Mary, Williamsburg, USA;
Cristol, D. A., The College of William and Mary, Williamsburg, USA, dacris@wm.edu

THE EFFECTS OF MERCURY CONTAMINATION ON THE NESTING SUCCESS OF TREE SWALLOWS *(TACHYCINETA BICOLOR)*

Mercury released from an industrial source into the South River between 1929 and 1950 has contaminated this tributary of the Shenandoah River. We chose tree swallows *(Tachycineta bicolor)* as bioindicators because they forage on flying insects with aquatic larval stages and so might be a likely non-piscivorous route for mercury entering the food chain. In February 2005, 200 nest boxes were placed along the South, Middle, North, and South Fork Shenandoah Rivers. Half of the nest boxes were placed along contaminated portions of the watershed, the other half on uncontaminated reference tributaries. Samples of blood and feathers were taken from breeding adults and nestlings to determine mercury levels. All nests were assessed for basic reproductive parameters including first egg date, clutch size, number of eggs hatched, and nestling

survivorship to fledging. There was a significant difference in mercury levels between the adults nesting in the contaminated and reference areas. However, we detected few differences in nesting success between the two groups. There was no apparent correlation between a female's blood mercury level and her nesting success. Current study is addressing whether exposure to mercury on the breeding grounds in 2005 impacted the survival of tree swallows through migration and winter into 2006.

EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE MERCURIO EN EL ÉXITO DE ANIDACIÓN EN *(TACHYCINETA BICOLOR)*

La liberación de mercurio de una fuente industrial en el South River entre 1929 y 1950 contamino este tributario del río Shenandoah. Elegimos *(Tachycineta bicolor)* como bioindicador por que se alimenta de insectos voladores larvas acuáticas y puede ser una probable ruta no piscívora de mercurio en la cadena trófica. En febrero de 2005, 200 nidos caja fueron colocados a lo largo de los ríos Sur, Medio, Norte y South Fork Shenandoah. La mitad de los nidos fueron colocados a lo largo de las áreas contaminadas, la otra mitad en tributarios no contaminados. Se tomaron muestras de sangre y plumas de adultos reproductores y polluelos para determinar niveles de mercurio. Todos los nidos fueron evaluados por parámetros reproductivos básicos incluyendo fecha de la puesta, tamaño de la nidada, numero de huevos eclosionados y volantones sobrevivientes. Hubo diferencias significativas en niveles de mercurio entre adultos en áreas contaminadas y áreas de referencia. Sin embargo detectamos algunas diferencias en el éxito reproductivo en los dos grupos. No hay una correlación aparente entre los niveles de mercurio de las hembras y el éxito de sus nidos. El estudio actual esta dirigido al impacto de la exposición de mercurio en áreas de crianza en 2005 en la sobrevivencia de *(Tachycineta bicolor)* en la migración de invierno de 2006.

Braun, M. J., Smithsonian Institution, Washington, DC, USA, braun@lab.si.edu;
Huddleston, C. J., Smithsonian Institution, Washington D.C., USA;
Han, K. L., Smithsonian Institution, Washington D.C., USA;
Hackett, S., Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA;
Harshman, J., Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA;
Bowie, R., Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA;
Braun, E., Florida State University, Gainsville, FL, USA;
Kimball, R., Florida State University, Gainesville, FL, USA;
Chojnowski, J., Florida State University, Gainesville, FL, USA;
Marks, B., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA;
Miglia, K., Wayne State University, Detroit, MI, USA;
Moore, W., Wayne State University, Detroit, MI, USA;
Reddy, S., Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA;
Sheldon, F., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA;
Witt, C. Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA;
Yuri, T., Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA

ARE RAPTORIAL BIRDS EACH OTHER'S CLOSEST RELATIVES?

The traditional order Falconiformes comprises five families: Falconidae (falcons and caracaras), Accipitridae (hawks, eagles and kites), Pandionidae (osprey), Sagittariidae (secretarybird), and Cathartidae (New World vultures). These families share many features and are often presumed to represent an adaptive radiation from a single common ancestor. However, it is clear that their similarities relate to raptorial lifestyles and may reflect convergent adaptations. Features shared with other groups of birds suggest alternative hypotheses of relationship, especially with waterbirds. Key questions include: 1) Are New World vultures related to storks? 2) Does secretarybird belong in Gruiformes rather than Falconiformes? 3) Do owls (Strigiformes) belong within the Falconiformes? We have assembled a dataset of about 24,000 unaligned DNA base pairs from 20 unlinked nuclear genes for over 200 taxa, representing all major lineages of extant birds. Preliminary analysis of these data suggests that all five falconiform families and owls belong to a large clade of landbirds that includes six other traditional orders. Within this clade, there is strong evidence for monophyly of secretarybird, osprey and accipitrids, but no clear resolution of the position of falcons, cathartids or owls. There appears to be no evidence for close relationship to any traditional waterbird group.

¿SON LAS AVES RAPACES PARIENTES MÁS CERCANOS DE OTRAS AVES?

El Orden tradicional de los Falconiformes esta comprendido por cinco familias: Falconidae (halcones y caracaras), Accipitridae (halcones, águilas), Pandionidae (águila pesacadora), Sagittaridae (Pájaro Secretario) y Cathartidae (Gallinazos del Nuevo Mundo). Estas familias comparten muchas características y a menudo se presumen que representar una radiación adaptativa desde un simple ancestro común. Sin embargo, es claro que sus similitudes relacionan el estilo de vida de las rapaces, el cual puede reflejar las adaptaciones convergentes. Las características que comparten con otros grupos de aves sugieren la relación de las hipótesis alternativas, especialmente con aves acuáticas. Las perguntas claves incluyen: 1) Los gallinazos del Nuevo mundo son parientes con las cigueñas? 2) El pájaro secretario pertenece dentro de los Gruiformes mejor que en los Falconiformes? 3) Los buhos (Stringiformes) pertenecen dentro de los Falconiformes?. Hemos reunido una base de datos de cerca de 24,000 pares de bases no alineados del ADN establecido de 20 genes nucleares sobre 200 taxas, representando todo el mayor lineaje de aves actuales. Los análisis preliminaries de estos datos sugieren que todas las cinco familias de falconiformes y buhos pertenecen a un largo clado de aves de tierra que incluyen a otros seis órdenes tradicionales. Dentro de ese clado, hay un fuerte evidencia de monofilea por el pájaro secretario, el águila pescadora y los accipitridos, pero no asi hay una clara resolución de la posición de los halcones, gávilanes o buhos. Al parecer que no existe evidencia alguna para la relación cercana con cualquier grupo tradicional de aves acuáticas.

Bravo-Cadena, J., Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hgo. , Mexico, jesybravo@yahoo.com.mx;
Martínez-Moralez, M. A., Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hgo. , Mexico, migmarti@uaeh.edu.mx

SELECTION OF PRIORITY AREAS FOR BIRD CONSERVATION IN HIDALGO, MEXICO.

So far, priority areas for bird conservation have not been systematically identified in Hidalgo. One of the strategies to select such areas is to identify sites with a high proportion of endemic species, species of conservation concern, restricted range species or habitat fragmentation sensitive species. We modeled the distribution of 56 bird species with such traits, using the GARP and the Ecological Niche Factor Analysis algorithms. After this, we identify four areas of high species concentration by applying a maximum complementary analysis and using a land cover map. We named these areas Sierra Alta (adding 84% of the species), Tlanchinol (incorporating an additional 9%), Metztitlán (5%), and El Chico (2%). Metztitlán and El Chico were the only sites decreed as natural protected areas by the Mexican legislation. We suggest considering Sierra Alta y Tlanchinol as sites to implement conservation strategies, although the later has already been considered as an IBA for Mexico. The use of different analyses tools allowed us to obtain more detailed results, because deductions from different algorithms were complemented

SELECCIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES EN HIDALGO, MÉXICO.

Hasta la fecha, en Hidalgo no se han identificado de manera sistemática áreas importantes para la conservación de aves. Una de las estrategias para seleccionar estas áreas es identificar los sitios con alta riqueza de especies endémicas, en alguna categoría de riesgo de conservación, con distribución restringida o sensibles a la fragmentación de su hábitat. Modelamos la distribución potencial de 56 especies de aves con estas características, utilizando los algoritmos GARP y el Análisis Factorial del Nicho Ecológico. Posteriormente, usando un análisis de complementariedad máxima y un mapa reciente de cobertura del suelo, identificamos cuatro áreas con alta concentración de especies, que denominamos: Sierra Alta (la cual anexa el 84% de las especies), Tlanchinol (que anexa un 9% adicional), Metztitlán (5%) y El Chico (2%). De estas áreas sólo Metztitlán y El Chico son áreas naturales protegidas. Se sugiere considerar la Sierra Alta y Tlanchinol como sitios para implementar estrategias de conservación, aunque el último ya se ha considerado como un AICA para México. Realizar este trabajo con diferentes herramientas, permitió obtener resultados con mayor detalle, ya que las deducciones de los diferentes algoritmos se complementaron.

Brawn, J. D., University of Illinois at Champaign-Urbana, Champaign, USA, jbrawn@uiuc.edu

WHAT DO WE REALLY KNOW ABOUT THE DEMOGRAPHY OF TROPICAL BIRDS?

Birds at tropical latitudes are speciose, ecologically diverse, and relatively unstudied. As more is discovered, it is clear that long standing assumptions about the ecology and life histories of tropical birds are sometimes questionable. Tropical birds may not have life spans that are systematically longer than their temperate-zone counterparts, for example, but they do have notably small cutch sizes. Rates of nest loss are indeed high owing to predation, but they can vary among species and over time. In this talk I will report some findings of over 30 years research on the population biology and life histories of lowland forest birds in Panama. Results from Panama and other studies in the neo- and paleotropics indicate that "tropical birds" have very diverse life histories that often defy generalization and therefore complicate (or enrich) comparative analyses. Characterizing and understanding this variation is critical for the conservation of birds at tropical latitudes

¿QUÉ SABEMOS REALMENTE SOBRE LA DEMOGRAFÍA DE LAS AVES TROPICALES?

Las aves de latitudes tropicales presentan una alta riqueza de especies, son ecológicamente diversas y se han estudiado relativamente poco. A medida que se descubre más sobre éstas, es claro que las suposiciones sostenidas por mucho tiempo sobre la ecología e historias de vida de las aves tropicales pueden ser cuestionables. Por ejemplo, las aves tropicales pueden no tener una vida más larga que sus contrapartes de la zona templada, aunque tienen tamaños de nidadas considerablemente menores. Las tasas de pérdida de nidos son efectivamente altas debido a la depredación, pero éstas pueden variar entre especies y con el tiempo. En esta charla reportaré algunas conclusiones de 30 años de investigación sobre la biología de poblaciones e historias de vida de aves de bosques de tierras bajas en Panamá. Los resultados de Panamá y de otros estudios

en el Neo- y Paleotrópico indican que las "aves tropicales" tienen historias de vida muy diversas que generalmente desafían las generalizaciones y por lo tanto complican (o enriquecen) los análisis comparativos. La caracterización y el entendimiento de esta variación es crítica para la conservación de las aves de latitudes tropicales.

Brelsford, A. T., University of British Columbia, Vancouver, Canada, alanb@zoology.ubc.ca

REPRODUCTIVE BARRIERS IN THE YELLOW-RUMPED WARBLER HYBRID ZONE: ECOLOGY OR MATE CHOICE?

Hybrid zones act as a selectively permeable barrier to gene flow, allowing some alleles to introgress while blocking those alleles that reduce fitness in their new genetic background or environment. By studying the extent of introgression of various traits, it may be possible to determine which are responsible for the partial reproductive isolation between two hybridizing taxa. Here, I present preliminary results and plans for further analysis from a study of reproductive barriers between two visually distinct subspecies of the Yellow-rumped warbler. Clines in six male plumage colour traits are similar in width and position, while clines in morphology are wider and more variable in shape. This pattern suggests that sexual selection may play a greater role than ecological difference in maintaining the hybrid zone. Results from a 2006 study of assortative mating and habitat choice may provide additional evidence to support or reject this hypothesis.

BARRERAS REPRODUCTIVAS EN LA ZONA HÍBRIDA DE *(DENDROICA CORONATA)*: ¿ECOLOGÍA O OPCIÓN DEL COMPAÑERO?

Las zonas hibridas actúan como una barrera selectivamente permeable al flujo del gene, permitiendo algunos alelos que se introducen mientras que bloquea esos alelos que reducen aptitud en su nuevo fondo o ambiente genético. Estudiando el grado de introgresion de varios rasgos, puede ser posible determinar cuál es responsable del aislamiento reproductivo parcial entre dos taxa del cruzamiento por hibridación. Aquí, se presentan resultados y planes preliminares para el análisis adicional de un estudio de barreras reproductivas entre dos subespecies visualmente distintas del chipe amarillo. Las clinas en seis rasgos masculinos del color del plumaje es similar en anchura y posición, mientras que las clinas en morfología son más anchos y más variables en forma. Este patrón sugiere que la selección sexual quizás juega un mayor papel que la diferencia ecológica en mantener la zona híbrida. Los resultados de un estudio en el 2006 de la opción del acoplamiento y del hábitat pueden proporcionar evidencia que apoye o rechace esta hipótesis.

Briggs, C. W., University of Nevada, Reno, Reno, USA, chriswbriggs@yahoo.com; Woodbridge, B., US Fish and Wildlife Service, Yreka, USA, brian_woodbridge@fws.gov; Collopy, M. W., University of Nevada, Reno, Reno, USA, mcollopy@cabnr.unr.edu

REPRODUCTIVE SUCCESS VS. RECRUITMENT OF SWAINSON'S HAWKS IN THE BUTTE VALLEY

Many avian studies use measures of reproductive success with the implicit assumption that reproductive success is a reliable measure of fitness. However, relatively few studies have directly addressed this assumption. We used multistate models in Program MARK to examine transition probabilities of Swainson's hawks *(Buteo swainsoni)* in northern California from nonbreeders to breeders (i.e., probability of recruitment). These models allowed us to test for differences in the recruitment probabilities of different cohorts. We then used the recapture and transition probabilities to adjust number of young an individual has recruited into the population for recapture rates and compare those to lifetime reproductive success (LRS) in a generalized linear model. Our results demonstrate that despite a high correlation between reproductive success of the population and recruitment of that cohort (Pearson correlation = 0.785, p<0.0001), models allowing for variation of recruitment probability between cohorts were the best models, carrying 99.8% of model weight. The GLM demonstrated that LRS is a highly significant predictor of recruitment at the individual level (R-squared = 0.70, p<0.0001). These results demonstrate that other factors controlling the survival and recruitment of juveniles need to be examined, and highlight a technique to adjust for survey effort when examining recruitment.

EXITO REPRODUCTIVO VS. RECLUTAMIENTO DE *(BUTEO SWAINSONI)* EN EL VALLE BUTTE

Muchos estudios de avifauna usan medidas de éxito reproductivo con el postulado implícito de que el éxito reproductivo es una medida confiable de adecuación. Sin embargo, relativamente pocos estudios han puntualizado esta presunción. Utilizamos modelos multiestado en el programa MARK para examinar probabilidades de transición en *(Buteo swainsoni)* en el norte de California, desde no reproductores hasta reproductores (p. e. probabilidad de reclutamiento). Estos modelos nos permitieron probar diferencias en la probabilidad del reclutamiento de diferentes cohortes. Cuando se usaron las probabilidades de recaptura y transición para ajustar el número de jóvenes que un individuo ha introducido a la población para la tasa de recaptura y comparar aquellas con el éxito reproductor del tiempo de vida en un modelo lineal generalizado. Nuestros resultados demuestran que a pesar de la gran correlación entre éxito reproductivo de la población y el reclutamiento de la cohorte (correalción de Pearson = 0.785, p<0.0001), los modelos que permiten la variación de la probabilidad de reclutamiento entre cohortes fueron los mejores, comprendiendo 99.8% del peso del modelo. Los MLG demostraron que el éxito reproductivo del timpo de vida es un pedictor altamente significativo del reclutamiento al nivel individual (R-squared = 0.70, p<0.0001). Estos resultados demuestran que es necesario examinar otros factores controlan la supervivencia y el reclutamiento de juveniles, y resaltar una tecnica para ajustar el esfuerzo de evaluación cuando se examina el reclutamiento.

Brightsmith, D. J., Texas A&M University, College Station, Texas, USA, djb4@duke.edu

THE PSITTACINE YEAR: DETERMINANTS OF ANNUAL LIFE HISTORY PATTERNS IN PARROTS

The lowlands of southeastern Peru harbor one of the most diverse psittacine communities in the world, with up to 20 species of macaws, parrots, parakeets, and parrotlets. The difficulty of working with parrots makes studies of entire communities rare. However, natural history information is important for conserving this highly endangered family. Research teams at Tambopata Research Center have studied parrot and macaw nesting (7 years), soil consumption (7 years), seasonal changes in abundance (3 years), and tree phenology (2 years). Nesting work focused on Scarlet Macaw with opportunistic observations of other species. Soil consumption was monitored at the large "clay lick" at the site (visited by up to 1700 parrots daily). Seasonal abundance changes were monitored using 10-minute point counts at 18 points across 4 habitats. Tree phenology data are from observations of 1650 trees. At the community level, the number of parrot species nesting in each month is strongly correlated with fruit and flower abundance (r= 0.79, df = 11, P < 0.01). Smaller species nest significantly earlier than larger ones (rank correlation mass versus nesting: r = 0.70, df = 13, P < 0.01). For most species (85% of 13 species) clay lick use peaks during breeding season. Large fluctuations in parrot seasonal abundance parallel the annual patterns of clay lick use, suggesting that large numbers of birds, both breeders and non-breeders, concentrate in the area during breeding season. Many, but not all, members of a species apparently leave post breeding. Where they go is still unknown, but this could have long-term conservation implications.

EL AÑO PSITÁCIDO: DETERMINANTES DE LOS PATRONES DE HISTORIA DE VIDA EN PSITÁCIDOS

Las tierras bajas del sureste del Perú albergan una de las comunidades de psitácidos más diversas del mundo, con hasta 20 especies de guacamayas, loros, pericos y periquitos. La dificultad de trabajar con psitácidos hace que los estudios de comunidades enteras sean raros. Sin embargo, es importante contar con información de historia natural para la conservación de esta familia tan amenazada. Grupos de investigación en el Centro de Investigaciones de Tambopata han estudiado la anidación (7 años), consumo de tierra (7 años), cambios estacionales de abundancias (3 años) y fenología de árboles (2 años) de psitácidos. El trabajo sobre la anidación se ha enfocado en *(Ara macao)*, realizándose observaciones oportunistas de otras especies. El consumo de tierra fue monitoreado en una collpa grande (visitada por hasta 1700 psitácidos diariamente). Los cambios estacionales de abundancias fueron monitoreados mediante puntos de conteo de 10 minutos realizados en 18 puntos que abarcan 4 habitats. Datos sobre la fenología de árboles provienen de observaciones realizadas en 1650 árboles. A nivel comunidad, el número de especies de psitácidos que anidan cada mes está fuertemente correlacionado con la abundancia de flores y frutos (r= 0.79, gl = 11, P < 0.01). Las especies menores anidan significativamente antes que las especies grandes (análisis no paramétrico: r = 0.70, gl = 13, P < 0.01). Para el 85% de 13 especies, el uso de la collpa aumenta durante la época reproductiva. Fluctuaciones grandes en la abundancia estacional de psitácidos varían en paralelo con el uso de la collpa, lo cual sugiere que numerosas aves, tanto reproductoras como no reproductoras, se concentran en la región durante la época de anidación. Muchos pero no todos los representantes de una especie aparentemente se ausentan después de la reproducción. Todavía no se sabe a donde se van, pero este patrón pudiera tener implicaciones para la conservación a largo plazo.

Brito, P. H., American Mus. Natural History, New York, USA, pbrito@amnh.org

CONTRASTING PATTERNS OF MITOCHONDRIAL AND MICROSATELLITE GENETIC STRUCTURE AMONG WESTERN EUROPEAN POPULATIONS OF TAWNY OWLS

A prior mtDNA phylogeographic study of tawny owls in western Europe suggested that this species survived the peak of the Pleistocene glaciations in three allopatric refugia located in southern Europe in Iberia, Italy, and the Balkans. Post-glacial expansion from the Balkans refugium was likely the predominant source of colonization of northern Europe. In this study, new data from seven microsatellite loci genotyped from 184 individuals distributed among 14 populations were analyzed to assess the genetic congruence between nuclear and mtDNA markers. The microsatellite data corroborated many of the conclusions reached on the basis of the mtDNA sequences, but also showed important differences leading to novel inferences. Microsatellites corroborated the three major refugia and also indicated the Balkan origin of northern populations. When corrected for differences in effective population size, microsatellites and mtDNA yielded

generally congruent overall estimates of population structure, however, in detail the agreement between pairwise estimates was not good. Pairwise estimates of genetic structure were lower for mtDNA than for microsatellites, which is consistent with female-biased dispersal, as is typical of many birds. Finally, two hybrid zones were detected near the Alps and the Pyrenees but the contact zones differed by several hundred km between markers.

CONTRASTACION DE DEPREDADORES Y TASAS DE DEPREDACIÓN ENTRE NIDOS REALES Y ARTIFICIALES DE *(CATHARUS USTULATUS)*

Comparé el éxito de nidificación y los depredadores de nidos entre nidos reales de *(Catharus ustulatus)* y nidos artificiales, para determinar si los nidos artificiales representan adecuadamente las tasas de depredación en nidos reales. Revisé los nidos de *(Catharus ustulatus)* en los bosques de *(Sequoia semperviren)* del Condado Humboldt, California. Por cada nido encontrado, coloqué un nido artificial aproximadamente a 10 m de distancia del nido real, y a similar distancia del borde. También establecí transectas de nidos artificiales para representar un típico estudio de nidos artificiales. Todos los nidos fueron regitrados para detectar la actividad de depredadores utilizando video cámaras y cámaras fijas. Hubo interacciones significativas entre el tipo de nido y la parcela, y entre el tipo de nido y año. Las especies de depredadores también fueron diferentes en los distintos tipos de nidos. Las conclusiones extraídas de los estudios de nidos artificiales deberían, entonces, ser utilizadas con precaución cuando se realizan decisiones de manejo.

Brito-Aguilar, R., University of Missouri, Columbia, USA, rbyq9@mizzou.edu;
Gram, W. K., University of Oklahoma, Norman, USA, wgram@ou.edu

FLUCTUATION OF A NEOTROPICAL MIGRANT BIRD COMMUNITY IN EL CIELO BIOSPHERE RESERVE, TAMAULIPAS, MEXICO: PRELIMINARY FINDINGS.

We present preliminary data on the population dynamics of a Neotropical migratory bird community over a 5-year period wintering in El Cielo Biosphere Reserve in Tamaulipas, Mexico. We include a population trend assessment for the Neotropical migrant birds. Monitoring was conducted during the winters of 1993-1995, 1998, and 2006. We used mist nets to determine the presence and relative abundance of migrant species in four major vegetation types: Tropical semi-deciduous forest, cloud forest, humid pine-oak forest, and dry pine-oak forest. Thirty-two species of migrant birds were recorded during the monitoring. Most of the migrant birds in El Cielo were habitat specialist, and other species were more wide spread in a variety of habitats. Hermit Thrush *Catharus guttatus*, Swainson's thrush *Catharus ustulatus*, Wilson's warbler *Wilsonia pusilla*, Ruby-crowned Kinglet *Regulus calendula* were the most abundant species in El Cielo. We discuss possible reasons for the population trends shown by the migrant bird community in El Cielo.

FLUCTUACIÓN DE UNA COMUNIDAD DE AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL CIELO, TAMAULIPAS, MÉXICO: RESULTADOS PRELIMINARES.

Presentamos datos preliminares sobre la dinámica poblacional de una comunidad de aves migratorias neotropicales presente en la Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas, México, durante un periodo de 5 años. Incluimos una evaluación de la tendencia poblacional de las aves migratorias neotropicales en el Cielo. El monitoreo se realizo durante los inviernos de 1993-1995, 1998 y 2006. Usamos redes de niebla para determinar la presencia y abundancia relativa de las especies migratorias en cuatro principales tipos de vegetación: Bosque tropical subcaducifolio, bosque de niebla, bosque húmedo de pino-encino y bosque seco de pino-encino. Registramos 32 especies de aves migratorias neotropicales durante el monitoreo. La mayoría de las aves migratorias encontradas en el Cielo están confinadas a un tipo de hábitat en particular y otras especies se encuentran distribuidas más ampliamente en una variedad de habitats diferentes. *Catharus guttatus*, Catharus ustulatus, Wilsonia pusilla y *Regulus calendula* fueron las especies mas abundantes durante el monitoreo. Discutimos las posibles razones de las tendencias poblacionales de la comunidad de aves migratorias en la Reserva de la Biosfera El Cielo.

Brodhead, K. M., Simon Fraser University/Centre for Wildlife Ecology, Burnaby, Canada, brodhead@sfu.ca;
Finch, D. M., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Albuquerque, USA, dfinch@fs.fed.us;
Stoleson, S. H., USDA Forest Service Northeastern Research Station, Irvine, USA, sstoleson@fs.fed.us

INTER-ANNUAL CLIMATIC VARIATION INFLUENCES NEST SUCCESS, BREEDING DENSITY, AND SPATIAL DISTRIBUTION OF THE SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHER

We investigated the influence of climatic variability on nesting success, breeding density, and within-site distribution of an important population of the federally endangered Southwestern Willow Flycatcher (Empidonax traillii extimus). Water is a critical component of flycatcher habitat so drought conditions and increasing demands on water from a rapidly growing population have potential to further threaten the survival of this riparian-obligate breeder. We compared eight years of nest data to daily stream-flow and temperature records over the same period, to show that flycatcher nest success was higher in wetter years. Higher stream flows just before the onset of monsoon rains had the greatest positive influence, whereas high flows after the onset has the greatest negative influence on nest success. Nesting success was density dependent, and both breeding flycatcher density and depredation were higher in wetter years. The density of breeding female flycatchers in a given year was positively influenced by cooler maximum daily temperatures in the early breeding season, higher annual flows, or higher flows during early and late spring, and early breeding season. As expected, flycatcher distributions contracted closer to sources of water in dry years.

LA VARIACIÓN CLIMÁTICA INTER-ANUAL INFLUENCIA EL ÉXITO DE ANIDACIÓN, DENSIDAD DE REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE *EMPIDONAX TRIALLII EXTIMUS*

Investigamos la influencia de la variabilidad climática en el éxito de anidación, densidad reproductiva y distribución en el sitio de una población importante de la subespecie listada en peligro de extinción *Empidonax traillii extimus*. El agua es un componente critico en el hábitat de *E. traillii extimus* debido a que las condiciones de sequía y el aumento de la demanda de agua por una población rápidamente creciendo, pueden presentar una amenaza en la sobrevivencia de esta especie ribereña. Comparamos ocho años de datos sobre anidación con flujos de corriente diarios y registros de temperatura en el mismo período, para mostrar que el éxito de anidación de *E. triallii extimus* fue mas alto en años mas húmedos. Los flujos de corriente más altos justo antes de la temporada de lluvias monsonicas tuvo la influencia más positiva, mientras que los altos flujos después de la temporada de lluvias tuvieron la influencia más negativa en el éxito de anidación. El éxito de anidación fue denso-dependiente y la densidad de especies en reproducción y la depredación fueron más altas en años más húmedos. La densidad de hembras reproductivas en un cierto año fue influenciada positivamente por temperaturas máximas diarias frías a principios de la temporada reproductiva, flujos anuales mayores o flujos mayores guante principio y final de la primavera y a principios de la temporada de reproducción. Como se esperaba, la distribución de *E. traillii extimus* disminuyo cerca de las fuentes de agua en los años mas secos.

Brown, C. R., University of Tulsa, Tulsa, Oklahoma, USA, charles-brown@utulsa.edu;
Moore, A., University of Tulsa, Tulsa, Oklahoma, USA, amy-moore@utulsa.edu;
Edwards, E. A., Centers for Disease Control, Fort Collins, Colorado, USA, ede2@cdc.gov;
Brown, M. B., University of Tulsa, Tulsa, Oklahoma, USA, mary-brown@utulsa.edu;
Komar, N., Centers for Disease Control, Fort Collins, Colorado, USA, nck6@cdc.gov

ECOLOGICAL CORRELATES OF BUGGY CREEK VIRUS INFECTION IN CLIFF SWALLOW COLONIES

Buggy Creek virus (BCRV) is an alphavirus within the western equine encephalitis virus complex that is primarily vectored by the swallow bug *(Hemiptera: Cimicidae: Oeciacus vicarius)*, an ectoparasite of the colonially nesting cliff swallow *(Petrochelidon pyrrhonota)* that is also a frequent host for the virus. We investigated ecological correlates of BCRV infection in bugs at 14 different swallow colony sites in southwestern Nebraska from summer 2004, using plaque assay to identify infectious virus and reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) to identify apparently noninfectious viral RNA. We found 27.7% of swallow bug pools positive for BCRV, with 15.9% showing infectious virus and 11.8% noninfectious viral RNA. The prevalence of infectious BCRV increased with cliff swallow colony size in the current year; the percentage of noninfectious samples at a site did not vary with colony size in the current year but increased with the previous year's colony size at a site. Active colony sites (those used by swallows) had higher percentages of infectious BCRV in bug pools (and higher virus titers) than at inactive colony sites, but the reverse held for noninfectious viral RNA. Nests that were occupied by birds at some time in the season had more pools with infectious BCRV (and higher virus titers) than did inactive nests. Colonies used by birds for the first or second time had less virus in bugs than did sites that had had a longer history of bird use. The percentage of pools with BCRV and virus titers were affected by whether bugs were clustering at nest entrances or distributed elsewhere on a nest. The prevalence of infectious samples decreased at inactive colony sites and increased at active sites over the course of the summer, while the reverse pattern held for noninfectious samples. Noninfectious samples seem to reflect infection patterns from a previous year. The results suggest that the birds play an important role in amplification of the virus, and that the spatial foci of BCRV epidemics can be predicted based on characteristics of cliff swallow colonies and the cimicid bugs that are associated with them.

CORRELACIÓNES ECOLÓGICAS DE LAS INFECCIONES CAUSADAS POR EL VIRUS BUGGY CREEK EN LAS COLONIAS DE GOLONDRINA RABADILLA CANELA

El virus Buggy Creek (BCRV) es un alfavirus dentro del complejo viral oeste de encefalitis equina que es transmitido principalmente por la chinche de la golondrina *(Hemiptera: Cimicidae: Oeciacus vicarius)*, un ectoparásito de la Golondrina Rabadilla Canela que nidifica en colonias *(Petrochelidon pyrrhonota)*. Este insecto es además un hospedador común de este virus. Hemos investigado las correlaciones ecológicas de las infecciones de BCRV en chinches de 14 diferentes sitios de nidificación de golondrinas en el sur-oeste de

Nebraska durante el verano de 2004, usando la técnica de ensayo de placa para identificar virus infecciosos y revertir la transcripción en la reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) con el objeto de determinar ARN viral aparentemente no infeccioso. Encontramos que un 27,7% de las chinches de golondrina dieron positivos para el BCRV, con un 15,9% que exhibió virus infecciosos mientras que el 11,8% mostró ARN viral no infeccioso. La prevalencia del BCRV infeccioso aumentó con el tamaño de la colonia de las Golondrinas Rabadilla Canela durante el mismo año; el porcentaje de muestras no infecciosas en un sitio no varió con el tamaño de la colonia el mismo año pero aumentó con el tamaño de la colonia el año anterior en un sitio. Las colonias activas (aquellos utilizados por las golondrinas) obtuvieron mayores porcentajes de BCRV infecciosos en los pools de chinches (y mayores concentraciones de virus) que aquellas colonias inactivas, pero lo inverso ocurrió con el ADN viral no infeccioso. Los nidos que habian sido ocupados por las aves en algún momento de la temporada presentaron mas pooles de BCRV infeccioso de chinches (y mayores concentraciones de virus) que los nidos inactivos. Las colonias utilizadas por primera o segunda vez tuvieron menos virus en las chinches que aquellos sitios que tienen una larga historia de uso. El porcentaje de pools con BCRV y concentraciones de virus fueron afectados dependiendo si las chinches se agrupaban en la puerta de los nidos o se distribuían en alguna otra parte del nido. La prevalencia de muestras infecciosas disminuyó en las colonias inactivas y se incrementó en los sitios activos durante el curso del verano, mientras el patron inverso de observó en las muestras no infecciosas. Estas últimas parecen reflejar los patrones de infecciones de un año anterior. Los resultados sugieren que las aves desempeñan un papel importante en la amplificación del virus, y que el foco espacial de las epidemias de BCRV puede ser predicho teniendo en cuenta las características de las Golondrinas de Rabadilla Canela y los insectos cimicidos asociados a ellas.

Brown, D. R., Lousiana State University, Baton Rouge, USA, dbrown5@lsu.edu;
Sherry, T. W., Tulane University, New Orleans, USA, tsherry@tulane.edu

FOOD SUPPLY AND ALTERNATIVE STRATEGIES OF SPACE USE IN WINTERING OVENBIRDS

We report on the role of food supply in structuring local space use patterns and the physical consequences of alternative strategies for wintering Ovenbirds. We manipulated food supply on 18 plots in Jamaica over 4 yrs and measured the spatial response of Ovenbirds with mist-netting and telemetry. Ovenbird space use behaviors were separated into two categories: sedentary and floater. Floaters comprised 8-16% of the population, and included both sexes and all age-classes. Several individuals persisted as floaters in multiple winters. Sedentaries did not respond spatially to food reduction even as their body condition decreased. Sedentaries in supplementation plots adjusted within-home range activity, but did not alter home range location or size. In contrast, floaters responded to variation in food supply, but at larger spatial scales. Change in plot-level bird density following manipulation was attributed to movement of floaters. The physical consequences of changes in food supply differed for sedentaries vs. floaters. In sedentaries, food supplementation increased bird body mass, and food reduction decreased mass. In contrast, floater mass decreased in food-supplementation plots and increased in food-reduction plots. This is one of the first demonstrations of a tradeoff in risk of assuming alternative behavioral strategies in relation to spatially heterogeneous environments.

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO Y ESTRATEGIA ALTERNATIVA EN EL USO DEL ESPACIO DE SEIRUS AUROCAPILLA EN LAS ESTACIONES NO REPRODUCTIVA

Evaluamos las consecuencias de alimento en el uso del espacio y la condición del cuerpo de las aves migratorias de las estaciones no reproductiva. Manipulamos el alimento en 18 cuadros en Jamaica para 4 años, y medimos el movimiento de Seirus aurocapilla con la radio-telemetría y redes para niebla. Los comportamientos del uso del espacio en Seirus aurocapilla separaron en dos categorías: los territoriales y los individuos flotantes. Los individuos flotantes constituyeron 8-16% de la población, y incluyeron los machos y hembras de adultos y juveniles. Tres individuales comportaron como flotantes en años múltiples. Individuos territoriales no respondieron ubicando a reducción de alimento, aunque la condición corporal disminuyó. Los individuos territoriales en los cuadros de las suplementaciónes cambiaron movimiento a dentro del rango de hogar, pero no cambiaron ubicando o dimensión. Al contrario, los individuos flotantes respondieron a alimento la manipulación en un escala mas grande de los individuos territoriales. La variación en densidad de las aves después de las manipulaciones fue causada por los movimientos de los flotantes. Las consecuencias de condición física diferenciaron entre los territoriales y los flotantes. Para individuos territoriales, las suplementaciónes del alimento aumentó la masa corporal de las aves, y la reducción del alimento disminuyó la masa corporal de los aves. Al contrario, la masa de los individuos flotantes disminuyó en los cuadros de las suplementaciónes del alimento, y aumentó en los cuadros de la reducción de alimento. Este estudio es una demostración de la compensación en riesgo para comportamientos alternativas en relación de ambiente heterogénea.

Brown, J. D., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jeremyd.brown@smail.astate.edu;
Benson, T. J., Arkansas State University, Jonesboro, USA, thomas.benson@astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu

VEGETATION CHARACTERISTICS AND ARTHROPOD COMMUNITIES ASSOCIATED WITH HABITAT OCCUPANCY BY SWAINSON'S WARBLERS IN EASTERN ARKANSAS

The Swainson's Warbler *Limnothlypis swainsonii* is a species of critical conservation concern in the southeastern U.S. Because these warblers are ground-foraging specialists in bottomland forests, they are adversely affected by flooding. Consequently, previous studies of their habitat relationships involving low-elevation sites may not have accurately represented the habitat affinities of this species. To identify important features for management of habitats for this species, we examined relationships between Swainson's Warbler occupancy, vegetation structure, and arthropod communities at relatively high-elevation sites at White River National Wildlife Refuge (WRNWR) in eastern Arkansas. We systematically surveyed 1451 sites and collected vegetation data at 70 occupied sites (4.8% occupancy) and 106 unoccupied sites, and sampled arthropods at 45 occupied and 45 unoccupied sites. We found that canopy cover, cane *Arundinaria gigantea* density, total stem density, cane cover, litter depth, and arthropod abundance and richness were significantly greater in occupied than unoccupied sites. Based on single-variable logistic regressions, percent cover of cane was the best predictor of Swainson's Warbler occupancy. These results suggest that cane, dense understory vegetation, and arthropod abundance and richness are important habitat components for Swainson's Warblers at WRNWR. Our results are especially relevant given the decline of canebrakes throughout the southeastern U.S.

CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN Y COMUNIDADES DE ARTRÓPODOS ASOCIADAS CON LA OCUPACIÓN DE HÁBITAT POR *LIMNOTHLYPIS SWAINSONII* EN EL ORIENTE DE ARKANSAS

Limnothlypis swainsonii es una especie de preocupación crítica para conservación en el suroriente de Estados Unidos. Debido a que estas aves son especialistas forrajeras de piso de bosques ribereños, están negativamente afectadas por la inundación. Consecuentemente, estudios previos de sus relaciones con el hábitat incluyendo sitios de baja elevación no representan fielmente las afinidades de hábitat de esta especie. Para identificar características importantes para el manejo de hábitat para esta especie, examinamos las relaciones entre la ocupación de esta especie, la estructura de la vegetación, y las comunidades de artrópodos a elevaciones relativamente altas en el White River National Wildlife Refuge (WRNWR) en el suroriente de Arkansas. Censamos sistemáticamente 1451 sitios y colectamos datos de vegetación en 70 sitios ocupados (4.8% de ocupación) y 106 sitios no ocupados, y muestreamos artrópodos en 45 sitios ocupados y 45 no ocupados. Encontramos que la cobertura del dosel, la densidad y cobertura de caña *Arundinaria gigantea*, la densidad total de tallos, la profundidad de la hojarasca, y la abundancia y riqueza de artrópodos, fueron significativamente mayores en sitios ocupados que en sitios no ocupados. Basados en regresiones logísticas con una sola variable, el porcentaje de cobertura de caña fue el mejor predictor de la ocupación de hábitat para *Limnothlypis swainsonii*. Estos resultados sugieren que la caña, el sotobosque denso, y la abundancia y riqueza de artrópodos son importantes componentes de hábitat para *Limnothlypis swainsonii* en el WRNWR. Nuestros resultados son especialmente relevantes dada la disminución de áreas con caña a lo largo del suroriente de Estados Unidos.

Brown, J. L., University of Nevada, Reno, Reno, USA, jlbrown@unr.edu;
Collopy, M. W., University of Nevada, Reno, Reno, USA, mcollopy@cabnr.unr.edu

NESTING ECOLOGY OF A REINTRODUCED POPULATION OF APLOMADO FALCONS

We modeled daily nest survival rates (DSR) of a reintroduced population of Northern Aplomado Falcons *(Falco femoralis septentrionalis)* in southern Texas. Although falcons have nested in this region since 1995, the factors influencing reproductive success are not understood. Nest sites were classified into nest type groups using a cluster analysis based on nest substrate and nest builder. We then modeled daily nest survival rates with both generalized linear models and mixed models. Using an information-theoretic approach, we compared the fixed effects of nest age, study area, year, nest type group, and physical nest site characteristics, and the random effect of territory. Similar to published studies of passerine nesting ecology, DSR varied throughout the nesting cycle by following a quadratic time trend. Nest type, nest height, and overhead cover were important physical nest site covariates, whereas study area, year, and nest initiation date did not influence nest success. When the random effect of territory was included, nest type group became the most important covariate. We note that although nest success was well correlated with simple nest site covariates, many falcons chose poor quality nest sites, raising the question of whether nest site selection by Aplomado Falcons is optimal in this region.

ECOLOGÍA DE ANIDACIÓN DE UNA POBLACIÓN REINTRODUCIDA DE *(FALCO FEMORALIS SEPTENTRIONALIS)*

Modelamos la supervivencia diaria de los nidos de una población reintroducida de halcones aplomados *(Falco femoralis septentrionalis)* al sur de Texas. A pesar de que los

halcones habían anidado en esta región desde 1995, los factores que influyen el éxito reproductivo no son entendidos. Los sitios de los nidos fueron clasificados en grupos de tipos de nidos, usando un análisis de agrupamiento basado en el sustrato de los nidos y su constructor. Entonces modelamos la tasa de supervivencia diaria de los nidos con modelos lineares generalizados y modelos mezclados. Usando un enfoque de la teoría de la información, comparamos los factores fijos de la edad del nido, área de estudio, año, grupo de tipo de nido, y características físicas del lugar dónde se encuentra el nido, y el efecto aleatorio del territorio. De manera similar a estudios publicados de ecología de anidación en paseriformes, la tasa de supervivencia diaria de los nidos varió a través del ciclo de anidación siguiendo una tendencia de tiempo cuadrática. El tipo de nido, altura del nido, y cobertura superior fueron covariables del lugar del nido muy importantes, mientras que el área de estudio, año, y tiempo de inicio de construcción no influyeron en el éxito del nido. Cuando se incluyó el efecto aleatorio del territorio, el grupo del tipo de nido se convirtió en la covariable más importante. Notamos que a pesar de que el éxito del nido estuvo bien correlacionado con covariables simples del sitio del nido, muchos halcones escogieron hábitats de calidad pobre para anidar, generando la pregunta de si la selección del sitio para anidar en esta región es óptima para *(F. femoralis septentrionalis)*.

Brown, J. W., University of Michigan, Ann Arbor, USA, josephwb@umich.edu;
Rest, J. S., University of Chicago, Chicago, USA, jrest@uchicago.edu;
Garcia-Moreno, J., Max Planck Research Centre For Ornithology,
Radolfzell, Germany, Jaime.Garcia-Moreno@uni-konstanz.de;
Sorenson, M. D., Boston University, Boston, USA, msoren@bio.bu.edu;
Mindell, D. P., University of Michigan, Ann Arbor, USA, mindell@umich.edu

DATING THE ORIGINS OF MAJOR CLADES OF BIRDS USING MULTIPLE FOSSIL CALIBRATIONS AND A RELAXED MOLECULAR CLOCK.

Determining absolute dates of major divergence events opens a window into the mode and tempo of evolution. Previous studies of ancient avian divergences have revealed large discrepancies in inferred age estimates from molecular clocks fossil data, the so-called "rock-clock" gap. Possible explanations for these discrepancies include sparse taxon sampling, dependence on a single topology, few (and possibly poor) calibration points, and reliance on a strict molecular clock. Through use of a large DNA matrix, incorporating numerous fossil calibrations, and relaxing the assumption of a molecular clock, we address the following questions: 1) Can a set of internally consistent fossil calibrations for use in molecular dating be identified?; 2) Given valid calibration points and relaxing the molecular clock (Sanderson, 2003), when did the major avian lineages originate? To address these questions we assembled a molecular data set consisting of 4594 base pairs of aligned mitochondrial DNA (mtDNA) for 135 avian taxa (representing most traditionally recognized families) and five outgroup taxa (turtles, n = 3; crocodilians, n = 2). We evaluated the consistency of dating of 28 fossil calibrations dating disparate nodes in the tree following the method of Near et al. (2005) and Near and Sanderson (2004). Of the 28 fossils under consideration, eight were identified as being inconsistent with the remaining calibrations on alternative topologies, while three more were found to be inconsistent on a single tree. Estimated ages using only the consistent set of calibrations failed to reconcile molecular dates with the fossil record, and these estimates were not strongly influenced by topology. The "rock-clock gap" therefore remains.

FECHANDO DE LOS ORIGENES DE LOS PRINCIPALES CLADOS DE AVES USANDO MULTIPLES CALIBRACIONES FOSILES Y RELOJ MOLECULAR RELAJADO

Determinar el momento absoluto en que ocurrieron grandes eventos de divergencia abre una ventana hacia el modo y tiempo de la evolución. Estudios previos de divergencia ancestral en aves han revelado grandes discrepancias en los estimados de la edad inferida de datos de relojes moleculares fósiles, el llamado agujero "rock-clock". Las explicaciones posibles para estas discrepancias incluyen el muestreo disperso de taxa, la dependencia de una única tipología, pocos (y posiblemente pobres) puntos de calibración, y la sustentación en un reloj molecular estricto. A través del uso de una gran matriz de ADN, incorporando numerosas calibraciones fósiles, y relajando el supuesto de un reloj molecular, nosotros respondemos las siguientes preguntas: 1) ¿Puede identificarse un conjunto de calibraciones fósiles internamente consistente para el uso de datado molecular?; 2) Dados puntos de calibración válidos y la relajación del reloj molecular (Sanderson, 2003), ¿cuando se originaron los principales linajes de aves? Para responder estas preguntas ensamblamos un conjunto de datos moleculares consistente de 4594 pares de bases de ADN mitocondrial (ADNmt) alineado para 135 taxa de aves (representando las familias tradicionalmente más reconocidas) y cinco taxa outgroup (tortugas, n = 3; cocodrileanos, n = 2). Evaluamos la consistencia de la datación de 28 calibraciones fósiles datando nodos dispares en el árbol siguiendo el método de Near et al. (2005) y Near y Sanderson (2004). De los 28 fósiles bajo consideración, 8 fueron identificados como inconsistentes con el resto de las calibraciones o con tipologías alternativas, mientras que tres más fueron inconsistentes en un único árbol. Las edades estimadas usando sólo el conjunto de calibraciones consistentes fallaron en reconciliar las dataciones moleculares con el registro fósil, y estos estimados no estuvieron fuertemente influidos por la tipología. Por lo tanto, el agujero "rock-clock" permanece.

Brown, W. P., University of Delaware, Newark, USA, wpbrown@udel.edu

THE COMMUNITY COMPOSITION AND ABUNDANCE OF FOREST BIRDS

Forest birds do not respond equally to deforestation and fragmentation: some species are absent from small patches, some species increase in relative abundance in isolated patches, while others are not present in patches that appear to be of adequate quality and area to meet their ecological requirements. Mechanisms currently associated with forest fragmentation are insufficient to predict how populations of individual species respond to deforestation. A natural experiment was conducted in the State of Delaware to refine our understanding of these patterns. The effects of local forest cover, patch area, and patch isolation on the relative abundance of five mass classes of forest birds were examined based on data collected from 296 forest patches. Small (e.g., warblers) and large (e.g., American Crow) birds increased in abundance with increasing local forest cover, patch area, and decreasing patch isolation. Intermediate-sized birds (e.g., Blue Jay) decreased in abundance as local forest cover or patch area increased, and increased in abundance as isolation increased. The abundance of medium-sized (e.g., Wood Thrush) species decreased with increasing local forest cover and was not influenced by patch isolation. Abundance for medium-sized species initially increased then decreased with increasing patch area. All of these patterns can be explained if forest resources are limiting and outcomes of interspecific competition, generally determined by body mass, either allows or restricts access to these resources. Body mass may be sufficient to predict avian community composition and the abundance of each species within a forest patch.

LA COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE COMUNIDADES DE AVES DE BOSQUE

Las aves de bosque no responden igualmente a la deforestación y la fragmentación: algunas especies están ausentes en parches pequeños, otras aumentan en abundancia relativa en parches aislados, mientras que otras no están presentes en parches que aparentan ser de calidad adecuada y tamaño para satisfacer sus requerimientos ecológicos. Los mecanismos actualmente asociados con la fragmentación de bosques son insuficientes para predecir de qué manera responderán las poblaciones de las distintas especies. Se llevó a cabo un experimento natural en el estado de Delaware para refinar nuestro entendimiento de esos patrones. Se examinaron los efectos de cobertura forestal local, tamaño de parche y aislamiento de parches en la abundancia relativa de cinco clases de masa corporal de aves de bosque con base en datos colectados en 296 parches de bosque. La abundancia de aves pequeñas p.ej. *(Dendroica)* y grandes p. ej.*(Corvus brachyrhynchos)* aumentó con una creciente cobertura forestal local, área del parche y aislamiento decreciente entre parches. Las aves de tamaño intermedio p. ej. *(Cyanocitta cristata)* disminuyeron su abundancia cuando la cobertura forestall local y el tamaño de parche incrementaron, mientras que su abundancia aumentó con creciente aislamiento entre parches. La abundancia de aves de tamaño mediano p. ej. *(Hylocichla mustelina)* disminuyó conforme la cobertura forestal local aumentó pero no fue afectada por el aislamiento entre parches. Todos estos patrones pueden ser explicados si consideramos que los recursos forestales son limitantes y los resultados de competencia inter-específica, generalmente determinada por la masa corporal, permiten o restringe el acceso a esos recursos. La masa corporal puede ser suficiente para predecir la composición de las comunidades aviares y la abundancia de cada especie dentro de un fragmento de bosque.

Browning, M. S., Pittsbirgh Zoo and PPG Aquarium,
Pittsburgh, USA, mbrowning@pittsburghzoo.org;
Jerry, H. S., Moraine Preservation Fund, Portersville, USA, hscuyler@yahoo.com

DISPERSAL PATTERNS IN BARN OWLS REVEALED THROUGH SATELLITE TELEMETRY

The barn owl, Tyto alba pratincola, has never been tracked using satellite telemetry. The Pittsburgh Zoo and Moraine Preservation Fund jointly fitted sixteen young birds with 20-gram satellite transmitters, released them from three western Pennsylvania locations, and tracked them for nine months, from September 2005 through May 2006. Although the barn owl for the most part has been considered a sedentary species, it has long been suspected that barn owls in the northern latitudes (above 30 degrees) may be at least partially migratory, but the extent of that was unknown. Our results suggest that, in general, the barn owl, at least in the fledgling year, makes a timely and dramatic dispersal at the beginning of winter, and that a high percentage of these birds move in a southerly direction, some of them 1900 km or more from their natal area. Utilizing ArcGis programs, we will present maps linking their movements to weather conditions, land use, and day/night cycles. The transmitters will last long enough for us to know whether they show a return northward in the spring of 2006. Our results will provide important data on their seasonal movements, and may have broad implications for barn owl conservation.

PATRONES DE DISPERSIÓN DE *(TYTO ALBA PRATINCOLA)* REVELADOS POR TELEMETRÍA SATELITAL

(Tyto alba pratincola) no ha sido nunca rastreado utilizando telemetría satelital El Zoológico de Pittsburg y la Fondo de Conservación de Moraine en conjunto, marcaron dieciséis pequeñas aves con transmisores satelitales de 20 gramos, que fueron liberados en tres lugares del oeste de Pensilvania y rastreados por nueve meses, de Septiembre

2005 a Mayo 2006. A pesar de que *(Tyto alba pratincola)* la mayor parte de tiempo ha sido considerada una especie sedentaria, se ha sospechado mucho tiempo que *(Tyto alba pratincola)* en latitudes del norte (sobre los 30 grados) deber ser por lo menos parcialmente migratorios, pero la extensión de esto era desconocida. Nuestros resultados sugieren que, en general, *(Tyto alba pratincola)* por lo menos en el año de volanton, realiza una dispersión programada y dramática al principio del invierno y que un alto porcentaje de estas aves se mueve en dirección sur., algunas de ellas 1900km o más de su área natal. Usando programas ArcGis, presentaremos mapas relacionando sus movimientos a las condiciones climáticas, uso de la tierra u ciclos de día y noche. Los transmisores durarán los suficiente para que sepamos si regresan o no en el verano del 2006. Nuestros resultados proporcionarán datos importantes acerca de sus movimientos estacionales y podrían tener amplias implicaciones en la conservación de *(Tyto alba pratincola)*.

Brubaker, J. L., Towson University, Towson , USA, jessica.brubaker@gmail.com;
Johnson, L. S., Towson University, Towson, USA, sjohnson@towson.edu;
Ostlind, E., Towson University, Towson , USA, eostlind@ngs.org;
Balenger, S. L., Towson University, Towson, USA, sbalenger@yahoo.com

PARENTAL CARE IN MOUNTAIN BLUEBIRDS: ARE HIGHER-ELEVATION MALES MORE ATTENTIVE FATHERS?

Identifying factors that cause male parental behavior to vary between and within species is of long-standing interest to ornithologists. One little-studied factor that may affect male care is elevation, through its effect on climate. Some have hypothesized that harsher, less predictable abiotic conditions at higher elevations will favor greater male parental expenditure. We tested this hypothesis by documenting patterns of parental care at 1500 and 2500 m a.s.l. in a population of Mountain Bluebirds (Sialia currucoides) occupying Wyoming's Bighorn Mountains. High-elevation males fed nestlings 18% more often than low-elevation males immediately after hatching when females were brooding, and 28% more often later in the nestling stage when brooding had ended. High-elevation females also fed young significantly more often that their low-elevation counterparts at this point. Thus, the proportion of all feedings made by males did not differ between elevations. Further work is needed to determine why individuals at high elevations feed their young more often. Parents may be attempting to compensate nestlings for greater thermoregulatory costs. They may also be attempting to assist nestlings in storing fat and/or attaining a large size and effective homeothermy as quickly as possible to enhance their nestlings' ability to survive bouts of severe weather.

CUIDADO PARENTAL EN *(SIALIA CURRUCOIDES)*: ¿SON LOS MACHOS DE ELEVACIONES ALTAS PADRES MAS ATENTOS?

La identificación de los factores que causan variación en la conducta parental de los machos entre y dentro de las especies ha sido de gran interés para los ornitólogos. Un factor poco estudiado que puede afectar el cuidado por los machos es la elevación, principalmente a través de los efectos del clima. Algunos investigadores han hipotetizado que mientras más extremo el clima, menos predecibles son las condiciones abióticas a altas elevaciones y que esto va a favorecer un mayor cuidado parental por parte de los machos. Probamos esta hipótesis mediante la documentación de los patrones de cuidado parental a los 1500 y 2500 m.s.n.m. en una población de *(Sialia currucoides)* de las Montañas BigHorn de Wyoming. Los machos de elevaciones altas alimentaron en un 18% con más frecuencia a sus crías que los machos de bajas elevaciones inmediatamente después de la eclosión cuando las hembras estaban incubando, y 28% más frecuente durante la etapa de cría de polluelos después del fin de la incubación. Las hembras de altas elevaciones alimentaron significativamente más a los jóvenes que sus contrapartes de bajas elevaciones en este punto. Entonces, la proporción de todas las atenciones de alimentación realizadas por los machos no difirió entre elevaciones. Más investigación a futuro es necesaria para determinar porque los individuos de altas elevaciones alimentan a sus jóvenes más seguido. Los padres pueden estar compensando a los polluelos por mayores costos de termorregulación. Ellos deben también estar intentando asistir a los polluelos a almacenar más grasa y /o alcanzar un mayor tamaño y efectiva homeotermia lo más pronto posible para incrementar la habilidad de sobrevivir fuertes impactos de clima severos.

Brumfield, R. T., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, brumfld@lsu.edu;
Edwards, S. V., Harvard University, Cambridge, USA, sedwards@fas.harvard.edu

RECONSTRUCTING THE MANACUS (AVES: PIPRIDAE) SPECIES TREE FROM FIVE INCOMPLETELY SORTED NUCLEAR GENE TREES

The genus Manacus comprises four allospecies, each readily diagnosable by differences in male color. Previous studies of Manacus biogeography, reproductive ecology, and hybrid zones suggest an interaction of allopatric differentiation, hybridization, and sexual selection in the evolution of the four forms. Here we collected sequence data from five autosomal loci and used multiple analytical methods to infer the species tree of Manacus manakins. None of the five loci had genealogies that were completely sorted with respect to the species. To analyze the data, we first reduced each locus to its largest non-recombining region and tested for evidence of incomplete lineage sorting. We then performed two phylogenetic analyses (frequency parsimony analysis and deep coalescence) that assume all incongruence between gene trees and species trees reflects incomplete lineage sorting. Finally, we reduced the dataset to pairwise species comparisons to test specific phylogenetic hypotheses using a non-equilibrium method (IM) that allows for introgression after speciation. The phylogenetic analyses supported two trees, both of which contained a sister relationship between M. vitellinus and populations of M. manacus from west of the Andes. The IM analysis found, however, that this relationship likely reflects recent introgression and not shared ancestry.

RECONSTRUYENDO EL ARBOL DE *(AVES: PIPRIDAE)* A PARTIR DE CINCO ÁRBOLES DE GENES NUCLEARES INCOMPLETAMENTE CLASIFICADOS

El género *(Manacus)* comprende cuatro aloespecies, cada una diagnosticable por las diferencias de color de los machos. Estudios previos sobre la biogeografía de este género, su ecología reproductiva y las zonas híbridas sugiere una interacción entre diferenciación alopátrica, hibridización y selección sexual en la evolución de las cuatro formas. Colectamos aquí, datos de secuencias de cinco loci autosómicos y utilizamos múltiples métodos de análisis para inferir el árbol de especies de *(Manacus)*. Ninguno de los cinco loci tenía genealogías que estaban completamente clasificadas con respecto a las especies. Para analizar los datos, primero redujimos cada locus a su región no- recombinante más larga y buscamos evidencias de que el linaje estaba incompletamente clasificado. Luego realizamos dos análisis filogenéticos (análisis de frecuencia de parsimonia y de coalición profunda) que asumen que todas las incongruencias entre los árboles de especies y de genes reflejan una clasificación incompleta del linaje. Finalmente, redujimos la base de datos a comparaciones entre pares de especies para poner a prueba hipótesis filogenéticas específicas utilizando un método de no-equilibrio (IM) que permite la introgresión luego de la especiación. Los análisis filogenéticos apoyaron dos árboles, ambos conteniendo una relación hermana entre *(M. vitellinus)* y poblaciones de *(M. manacus)* del oeste de los Andes. El análisis IM encontró, sin embargo, que esta relación refleja probablemente una introgresión y no un antepasado común.

Brush, T., University of Texas-Pan American, Edinburg, USA, tbrush@utpa.edu

RECENT CHANGES IN RANGES OF OF BREEDING BIRDS IN THE LOWER RIO GRANDE VALLEY OF TEXAS

Several bird species have invaded the Lower Rio Grande Valley during the last 20-30 years, while other species have disappeared from the breeding bird community or have smaller current ranges. Losses of high-quality riparian forests and wetlands have been partially balanced by development of suburban woodlands. Species such as Blue-gray Gnatcatcher (Polioptila caerulea) and Yellow-breasted Chat (Icteria virens) no longer breed in the LRGV, while Summer Tanager (Piranga rubra), Gray-crowned Yellowthroat (Geothlypis poliocephala) and Rose-throated Becard (Pachyramphus aglaiae) have made some unsuccessful recent breeding attempts. Loggerhead Shrike (Lanius ludovicianus) and Chimney Swift (Chaetura pelagica) have invaded from the north, while Tropical Kingbird (Tyrannus melancholicus) and Clay-colored Robin (Turdus grayi) have extended their breeding ranges from the south. Short-tailed Hawk (Buteo brachyurus) and Yellow-faced Grassquit (Tiaris olivacea) are attempting to invade from the south. Species such as Red-shouldered Hawk (Buteo lineatus), Long-billed Curlew (Numenius americanus) and Blue Jay (Cyanocitta cristata) have bred in recent years but their future status remains uncertain. Audubon's Oriole (Icterus graduacauda), Black-throated Sparrow (Amphispiza bilineata), and Vermilion Flycatcher (Pyrocephalus rubinus) and Bullock's Oriole (Icterus bullockii) stil breed in the LRGV but are restricted to less fragmented regions.

CAMBIOS RECIENTES EN RANGOS DE PÁJAROS DE CRÍA EN LA REGIÓN BAJA DEL RÍO GRANDE DE TEJAS

Varias especies de pájaros han invadido la Región Baja del Río Grande de Tejas durante los últimos 20 a 30 años mientras que otras especies han desaparecido de la comunidad de pájaros de cría o tienen rangos de cría más reducidos. Las pérdidas de bosques ribereños de calidad y de zonas anegadas han sido parcialmente balanceadas con el desarrollo de zonas verdes urbanas. Especies de pájaros tales como la perlita azul (Polioptila caerulea) y el buscabreña (Icteria virens) no se reproducen más en esta región del país mientras que la tángara roja (Piranga rubra), la mascarita corona gris (Geothllypis poliocephala) y el mosquero cabezón degollado (Pachyramphus aglaiae) han tratado de reproducirse sin suerte alguna. El alcaudón verdugo (Lanius ludovicianus) y el vencejo de chimenea (Chaetura pelagica) han invadido desde el norte mientras que el tirano tropical (Tyrannus melancholicus) y el mirlo pardo (Turdus grayi) han expandido sus áreas de cría desde el sur. La aguililla cola corta (Buteo brachyarus) y el semillero oliváceo (Tiaris olivacea) están tratando de invadir desde el sur. Especies tales como la aguililla pecho rojo (Buteo lineatus), el zarapito pico largo (Numenius americanus)y la chara crestada (Cyanocitta cristata) se han reproducido en años recientes pero su situación futura permanece incierta. El bolsero cabeza negra (Icterus graduacauda), el zocatonero garganta negra (Amphispiza bilineata), el mosquero cardenal (Pyrocephalus rubinus) y el bolsero calandria (Icterus bullockii) aún se reproducen en la Región Baja del Río Grande de Tejas pero continúan restringidas a regiones menos fragmentadas.

Bryan, L., Savannah River Ecology Laboratory, Aiken, USA, bryan@srel.edu;
Borkhataria, R., University of Florida, Gainesville, USA, rrbork@ufl.edu;
Hylton, B., University of Florida, Gainesville, USA;
Frederick, P., University of Florida, Gainesville, USA, pcf@ifas.ufl.edu;
Brooks, B., U.S. Fish and Wildlife Service, Jacksonville, USA, Billy_Brooks@fws.gov

DO WOOD STORK POPULATIONS FROM MEXICO AND THE SOUTHEASTERN UNITED STATES MIX?

Avian literature suggests Wood Storks (Mycteria americana) observed in the western United States bordering the Gulf of Mexico in late summer months originate from the Mexican population. However, band sightings indicate that some juvenile storks from the southeastern US population disperse to the west as far as eastern Mississippi. We examined the movement patterns of Wood Storks involved in recent satellite telemetry studies to determine if mixing between the U.S. and Mexican stork populations was occurring. Six adult storks captured at a post-breeding site in eastern Mississippi (MS) eventually flew to Florida (FL). Three storks from a post-breeding site in western MS flew to Mexico/Guatemala. Of two storks captured at a post-breeding site in southern Louisiana (LA), one flew to FL and another to Mexico. The majority of nestlings outfitted with satellite transmitters from the southeastern U.S. population stayed in the southeastern U.S., however 5 nestlings from a south FL colony flew as far west as eastern MS, and one Georgia nestling dispersed to the Pacific coast of Mexico. Our findings suggest Wood Storks observed in eastern MS are from the U.S. population whereas those observed to the west (western MS and LA) are from the Mexican population. We have established, however, that some mixing between the US and Mexican populations does occur. We seek to find collaborators in Mexico to pursue opportunities for additional studies of mixing between these populations. Potential approaches include stable isotope and genetic methodologies.

¿SE MEZCLAN LAS POBLACIONES DE *(MYCTERIA AMERICANA)* DE MÉXICO CON LAS DEL SURESTE DE ESTADOS UNIDOS?

La literatura sobre aves sugiere que los individuos de *(Mycteria americana)* observados en el este de Estados Unidos bordeando el Golfo de México en los meses tardíos de verano, se originan a partir de la población mexicana. Sin embargo, observaciones de bandas indican que algunos juveniles de la población del sureste de EU se dispersan hacia el oeste tan lejos como el este de Mississipi. Examinamos los patrones de movimiento de individuos de *(Mycteria americana)* involucrados en estudios recientes de telemetría satelital para determinar si estaba ocurriendo una mezcla entre las poblaciones de México y EU. Seis adultos capturados en un sitio post-reproductivo en el este de Mississipi (MS) eventualmente volaron a Florida (FL). Tres individuos de un sitio post-reproductivo en el oeste de MS volaron a México/Guatemala/. De dos individuos capturados en un sitio post-reproductivo en el sur de Lousiana (LA), uno voló a Fl y otro a México. La mayoría de los polluelos con transmisores satelitales de la población del sur de EU permanecieron en EU, sin embargo, 5 de una colonia del sur de FL volaron hacia el oeste hasta el este de MS, y un polluelo de Georgia se dispersó hacia la costa del Pacífico en México. Nuestros resultados sugieren que los individuos de *(Mycteria americana)* observados en el este de MS son de poblaciones de EU mientras que aquellos observados en el oeste (oeste de MS y LA) son de las poblaciones mexicanas. Hemos establecido, sin embargo, que cierta mezcla ocurre entre las poblaciones de México y EU. Buscamos encontrar colaboradores en México para alcanzar oportunidades para estudios adicionales sobre la mezcla entre estas poblaciones. Metodologías potenciales incluyen isótopos estables y genética.

Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, TN, USA, dbuehler@utk.edu;
Wood, P. B., USGS WV Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, West Virginia University , Morgantown, WV, USA, pbwood@wvu.edu;
Hamel, P. B., Center for Bottomland Hardwoods Research, USDA Forest Service, Stoneville, MS, USA, phamel@fs.fed,us

RELATIONSHIPS BETWEEN CERULEAN WARBLERS AND FOREST MANAGEMENT.

Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* breeds in mature eastern deciduous forests with diverse canopy structure; these forests also contain valuable timber products. Ceruleans respond to forest structure at multiple spatial scales, from individual trees for nest-site selection, through territory patch characteristics, to landscape configuration at broad spatial scales. How and where forest management occurs determines potential effects on cerulean warbler habitat. Ceruleans occur in largely forested landscapes (>80% forest cover in the Appalachians) or in large (>700 ha) forest patches in landscapes dominated by other land uses (i.e., agriculture). Where forest management ensures that forest cover dominates landscapes, ceruleans may benefit. Permanent conversion of forests to other land uses (agriculture, mining, or development) reduces potential cerulean habitat. At the territory scale, effect on cerulean warbler habitat varies with silvicultural practice. Ceruleans may not recolonize silvicultural clearcuts until suitable conditions regrow (>30 years). Cerulean densities may change within shelterwood, group, and single-tree selection harvested stands depending upon residual basal area. Forest management to create more diverse canopy structure may increase cerulean habitat suitability and use. A manipulative experiment in West Virginia, Ohio, Kentucky, and Tennessee will clarify cerulean population response to a range of silvicultural treatments.

RELACIONES ENTRE LA REINITA CERULEA Y EL MANEJO FORESTAL

La Reinita Cerulea *(Dendroica cerulea)* se reproduce en los bosques deciduos maduros del este que poseen una diversa estructura de dosel, estos bosques a su vez tienen valor como productos maderables. Las Reinitas Cerúleas responden a la estructura del bosque a múltiples escalas espaciales, desde la selección de árboles individuales como lugares de anidación, a través de las características de los fragmentos de su territorio, hasta la configuración del paisaje a una escala amplia. Las Reinitas Cerúleas se registran en paisajes ampliamente forestados (>80% cobertura boscosa en los Apalaches) o en grandes fragmentos de bosque en paisajes dominados por otros usos de la tierra (ej. Agricultura). Donde el manejo de bosques asegura que la cobertura de bosques domina el paisaje las Cerúleas pueden verse beneficiadas. La permanente conversión de bosque a otros tipos de usos (agricultura, minería, o desarrollo) reduce potencialmente el hábitat de la Reinita Cerúlea. A una escala de territorio, el efecto sobre el hábitat de la Reinita Cerúlea varía con las prácticas silviculturales. Las Reinitas Cerúleas no pueden recolonizar claros silviculturales hasta que encuentren las condiciones optimas de restauración (>30 años). Las densidades de las Ceruleas pueden cambiar dentro de "shelterwood", grupo, y la selección de un arbol-sencillo fuertemente sotenido depende de la area basal residual. El manejo de los bosques para crear una estructura de dosel mas diversa puede crear hábitat mas disponible para ser usado. Un experimento manipulado en West Virginia, Ohio, Kentucky, y Tennessee puede clarificar la respuesta de las poblaciones de Cerulea a un rango de manejos silviculturales.

Buehler, D. M., University of Groningen, Groningen, Netherlands, d.m.buehler@rug.nl;
Tieleman, B. I., University of Groningen, Groningen, Netherlands, b.i.tieleman@rug.nl;
Piersma, T., University of Groningen, Groningen, Netherlands, theunis@nioz.nl

IMMUNE FUNCTION, TRADE-OFFS AND THE ANNUAL CYCLE OF THE LONG DISTANCE MIGRATING RED KNOT (CALIDRIS CANUTUS)

Long distance migration and ecological immunology are exciting and productive fields of study, yet many aspects of both fields remain biological mysteries. Most studies concerning migration have focused on the physiological and energetic demands of migration, whereas most ecological immunology studies have focused on trade-offs between immune investment and reproduction. Little is known about seasonal, environmental and individual variation in immune investment of long distance migrants throughout their annual cycle. The concept of immune function represents the capacity of an organism to prevent or control infection, and there is now evidence for energetic, nutritional and immunopathoglogical costs of immune function, and for trade-offs between immune defense and other costly activities. Energetic, nutritional and disease risk parameters vary widely over the annual cycle, and this is especially evident in long distance migrants whose annual cycles include periods of extreme physical exertion and physiological change during the fattening and flight phases of migration. One would thus expect to see variation in immune function over the seasonal cycle of long distance migrants and evidence of trade-offs between immune defense and other costly activities. Red Knots (Calidris canutus) are marathon migrants and they show dramatic changes in body mass, molt and internal morphology, even in captivity. This is ideal when studying immune function because many factors contribute to variation in immune function and captive experiments allow researchers to tease apart these influences in a controlled environment. This paper discusses a year long study, in which Red Knots were maintained in three environmental treatment groups (warm, cold and variable) and were sampled monthly for several immune function parameters. We hypothesized that birds would invest less in immune function during periods in the annual cycle when they would normally be investing heavily in migration, molt or reproduction. For our experimental treatment groups we hypothesized that birds needing to "work hard" (i.e. sustain themselves in cold conditions) would invest less in immune function than birds living under thermo neutral conditions.

FUNCIÓN IMMUNE, COMPENSACIONES Y EL CICLO ANUAL DEL PLAYERO ROJIZO (CALIDRIS CANUTUS) UN AVE MIGRATORIA DE GRAND DISTANCIA

Dos temas de estudio interesantes y productivos han sido, la migración a grandes distancias y la inmunología ecológica, pero muchos aspectos de estos temas siguen siendo misterios biológicos. La mayoría de los estudios referentes a la migración se han centrado en las demandas fisiológicas y enérgeticas de la migración, mientras que la mayoría de los estudios referentes a la inmunología ecológica se han centrado en compensaciones entre la inversión inmune y la reproducción. Poco se sabe sobre la variación estacional, ambiental e individual en la inversión inmune de las aves migratorias a grandes distancias a través de su ciclo anual. El concepto de la función inmune representa la capacidad de un organismo de prevenir o de controlar la infección, y ahora hay evidencia para el costo enérgetico, alimenticio e inmunopatologico de la función inmune, y para la compensación entre la defensa inmune y otras actividades costosas. Los parámetros enérgeticos, alimenticios y el riesgo de adquirir enfermedades varían extensamente sobre el ciclo anual, y ésto es especialmente evidente en las aves migratorias a grandes distancias que en sus ciclos anuales incluyen períodos de esfuerzo físico extremo y de cambio fisiológico durante las fases de aprovisinamiento y del vuelo de la migración. Uno esperaria ver la variación en

la función inmune sobre el ciclo estacional de las aves migratorias a grandes distancias y la evidencia de compensaciones entre la defensa inmune y otras actividades costosas. Los Playeros Rojizos (Calidris canutus) son aves migratorias extremas entre las aves migratorias a grandes distancias y ellas demuestran cambios dramáticos en la masa del cuerpo, la muda y la morfología interna, aun en cautiverio. Esto es ideal al estudiar la función inmune porque muchos factores contribuyen a la variación en la función inmune y los experimentos con especimenes en cautiverios permiten que los investigadores a separar estas influencias en un ambiente controlado. Este presentación discute un estudio a lo largo del año, en el cual los Playeros Rojizos fueron mantenidos en tres tratamientos experimentales (caliente "thermoneutral", frío y variable) y fueron muestreados mensualmente para medir varios parámetros del sistema inmunologico. Predijimos que los pájaros invertirían menos en la función inmune durante períodos en el ciclo anual cuando normalmente estarían invirtiendo pesadamente en la migración, la muda o la reproducción. Para nuestros grupos experimentales, predijimos que las aves que necesitan

---

Buler, J. J., The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, jeffrey.buler@usm.edu;
Moore, F. R., The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, frank.moore@usm.edu;
Diehl, R. H., The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, robert.diehl@usm.edu;
Woltmann, S., Tulane University, New Orleans, USA, swoltman@tulane.edu

MULTI-SCALE VIEW OF HABITAT USE BY LANDBIRDS DURING MIGRATORY STOPOVER

We determined the influence of environmental variables operating at habitat-patch, landscape and regional scales in explaining patterns of habitat use by migrants within a 1.2 million hectare area of the Mississippi and Louisiana coasts along the Gulf of Mexico during spring and autumn. Three components comprised our approach: 1) weather surveillance radar observations of birds leaving stopover sites at night, 2) daily transect surveys of migrants among 24 hardwood forest sites and 3) radio-telemetry of 24 Ovenbirds *(Seiurus aurocapillus)* released in hardwood forests during spring stopover. At a regional scale, migrant density increased nearer the coastline, likely due to constraints extrinsic to habitats from negotiating the Gulf of Mexico. Migrants responded positively to the amount of hardwood forest cover in the landscape at a characteristic scale of five kilometers radius. This response to landscape structure likely occurs before migrants make landfall since radio-tracked Ovenbirds typically stayed within 350 m of their release site during stopover. At the habitat-patch scale, migrant density was positively associated with food abundance and habitat characteristics indirectly related to food abundance. Prey abundance, total bird density, and stopover duration of radio-tracked Ovenbirds were greater at large forest sites than at small forest patches.

INSPECCIÓN MULTI ESCALA DEL USO DEL HÁBITAT DE LAS AVES TERRESTRES DURANTE LA PARADA TEMPORAL MIGRATORIA

Hemos determinado la influencia de las variables medioambientales que operan en un pedazo de tierra del hábitat, en el paisaje y en las escalas regionales para explicar patrones del uso del hábitat de parte de las aves migratorias dentro de un área de 1.2 millones de hectáreas de las costas de Misisipi y Luisiana a lo largo del Golfo de México durante la primavera y el otoño. Tres componentes abarcaron nuestro enfoque: 1) observaciones climáticas, vigilancia por radar de las aves que migran de los lugares de paradas temporales durante la noche, 2) estudios diarios de la línea transversal (transect) de aves migratorias entre 24 lugares de bosques de madera dura y 3) radio telemetría de 24 horneros *(Seiurus aurocapillus)* desocupados en los bosques de madera dura durante la parada temporal de primavera. En la escala regional, aumentó la densidad de aves migratorias cerca de la línea costera, es posible que se deba a constreñimientos ajenos a los hábitat que parten de negociar el Golfo de México. Las aves migratorias respondieron positivamente a la cantidad de cubierta del bosque de madera dura en el paisaje en una escala característica de un radio de cinco kilómetros. Es probable que esta respuesta a la estructura del paisaje ocurra antes de que las aves migratorias aterricen ya que los horneros en el radio rastreado se encontraron típicamente dentro de los 350 m de su lugar de partida durante la parada temporal. En la escala del sector del hábitat, la densidad de aves migratorias se asoció positivamente con la abundancia de alimentos y con las características del hábitat que se relacionaban en forma indirecta con la abundancia de alimento. La abundancia de presas, la densidad total de aves y la duración de la parada temporal de los horneros del radio rastreado fue mayor en los lugares de bosques grandes que en los sectores pequeños de bosques.

Bulgarella, M., University of Alaska Fairbanks (UAF), Fairbanks, USA, ftmb3@uaf.edu;
Barger , C. P., UAF, Fairbanks, USA, fscpb1@uaf.edu;
Johnson, K. P., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, kjohnson@inhs.uiuc.edu;
Kopuchian, C., MACN, Buenos Aires, Argentina, ckopuchian@macn.gov.ar ;
Valqui, T. H., CORBIDI, Lima, Peru;
Wilson, R. E., UAF, Fairbanks, USA, ftrew1@uaf.edu;
McCracken, K. G., UAF, Fairbanks, USA, fnkgm@uaf.edu

ADAPTIVE SIGNIFICANCE OF AMINO ACID POLYMORPHISMS IN HEMOGLOBIN GENES OF CRESTED DUCKS *(LOPHONETTA SPECULARIOIDES)*

Hemoglobins of high-altitude animals frequently display unusually high oxygen affinities, an adaptive trait because oxygen pressure declines sharply with altitude (at 4,000 meters is ~60% of sea level). One or a few mutations affecting key amino acid (AA) residues may be sufficient to modify the functional properties of hemoglobin for the severely hypoxic conditions of High Andes. The objective of this study is to identify the adaptive AA polymorphisms in hemoglobins exposed to high altitude respiration in Crested Duck *(Lophonetta specularioides)*, a non-migratory duck species that comprises two subspecies occupying different altitudinal environments ranging from 5,000 meters in the Central High Andes to sea level in Patagonia and Malvinas Islands. Preliminary data indicate that alfa and beta hemoglobin of *Lophonetta* possess derived AA polymorphisms that segregate by altitude and are locally adapted for oxygen binding and delivery in highland and lowland populations. Two AA substitutions in the alfa-A subunit and one in alfa-D subunit segregate by altitude between subspecies and show high levels of heterozygosity in the highland population. In contrast, the single AA replacement that segregates by altitude on the beta-A subunit is fixed for different alleles in the two populations. Fst values differ markedly, suggesting that the alfa and beta subunits are under different levels of selection.

IMPORTANCIA ADAPTATIVA DE POLIMORFISMOS EN LOS GENES DE HEMOGLOBINA DEL PATO CRESTÓN *(LOPHONETTA SPECULARIOIDES)*

Animales que habitan ambientes de altura con frecuencia exhiben hemoglobinas con gran afinidad por el oxigeno, una característica adaptativa dado que la presión parcial de oxigeno declina abruptamente con la altitud (a 4000 mts. es ~60% nivel del mar). Una o pocas mutaciones que afectan aminoácidos (AA) clave pueden ser suficientes para modificar las propiedades adaptativas de la hemoglobina permitiéndole funcionar bajo las condiciones de gran hipoxia de los Andes. El objetivo de este estudio es identificar los polimorfismos de AA que son adaptativos en hemoglobinas expuestas a gran altitud en el Pato Crestón *(Lophonetta specularioides)*, una especie no migratoria, que comprende dos subespecies ocupando ambientes con un rango de elevación desde 5000 mts. en los Andes Centrales hasta el nivel del mar en Patagonia e Islas Malvinas. Datos preliminares indican que las hemoglobinas alfa y beta de *Lophonetta* poseen polimorfismos que se segregan por altitud y están localmente adaptadas para cargar y descargar oxigeno en las poblaciones de altitud y de tierras bajas. Dos sustituciones de AA en la subunidad alfa-A y uno en la alfa-D se segregan por altitud entre las subespecies y exhiben altos niveles de heterocigosis en la población alto-andina. Mientras que el único reemplazo de AA que se segrega por altitud en la subunidad beta-A es fijo para diferentes alelos en las dos poblaciones. Los valores de Fst son significativamente distintos, lo que sugiere que las subunidades alfa y beta se encuentran sujetas a diferentes niveles de selección.

Bulit, F., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, florbulit@ege.fcen.uba.ar;
Massoni, V., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, massoni@ege.fcen.uba.ar

PARENTAL DEFENSE AS REPRODUCTIVE EFFORT IN TACHYCINETA LEUCORRHOA

The availability of nest sites has been proposed as the main factor regulating secondary cavity-nesting bird densities, resulting in high levels of competition. Nest defense enhances offspring survival but also represents a cost in parental care. As a result, selection may favor recognition of specific intruders or a generalized defense against all intruders. The aim of this study was to evaluate whether White-rumped Swallows (Tachycineta leucorrhoa) using nest-boxes display a specific enemy recognition or a generalized response against nest usurpers. We presented two stuffed models of sympatric hole-nesting species (Bay-winged Cowbird and Saffron Finch) and a non-usurper control species (Rufous Hornero) to 23 nests. We registered Swallows' alarm calls, warbles, dives and contacts with the models. Swallows reacted to both competitors showing more aggression against the Cowbird; reacted equally strongly against the control and the Cowbird, and showed more aggression against the control than against the Saffron Finch. These results suggest a non-specific defense and low enemy recognition. The lack of a specific defense could be due to the size of the species involved; Horneros and Cowbirds measure 18cm while Saffron Finches are 12cm long. The size of the stimuli species might be more important to prompt defensive behaviors than the nesting habit they have.

CUIDADO PARENTAL COMO ESFUERZO REPRODUCTIVO EN TACHYCINETA LEUCORRHOA.

La disponibilidad de sitios de nidificación ha sido propuesta como uno de los principales factores que regulan las densidades de aves nidificando en cavidades secundarias, generándose altos niveles de competencia. Así como la defensa del nido aumenta la supervivencia de los pichones, es costosa en términos de cuidado parental. La selección favorecería un reconocimiento especifico de competidores o una respuesta generalizada a cualquier estimulo. El propósito de este estudio fue evaluar si la Golondrina Ceja Blanca (Tachycineta leucorrhoa) nidificando en cajas-nidos, posee un reconocimiento especifico o una respuesta generalizada frente a competidores por cavidades. Presentamos

(N:23nidos) dos modelos disecados de especies simpátricas que utilizan cajas nido (Tordo Músico y Jilguero Dorado) y una especie no competidora como control (Hornero Común). Se registraron cantos de alarma, gorjeos, vuelos rasantes y contactos con el modelo. Las Golondrinas reaccionaron: a ambos competidores pero más agresivamente al Tordo; igualmente agresivas al Hornero y al Tordo; y más agresivamente al control que al Jilguero. Los resultados sugieren defensa no específica y bajo reconocimiento del enemigo. La no-especificidad podría deberse al tamaño da las especies utilizadas, 18cm Tordos y Horneros y 12cm los Jilgueros. El tamaño de la especie estimulo podría ser mas importante que su habito de nidificación al inducir comportamientos defensivos.

Bulluck, L. P., University of Tennessee, Knoxville, USA, lbulluck@utk.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu

AVIAN USE OF DIFFERENT EARLY SUCCESSIONAL HABITATS: ARE CLEAR CUTS, RIGHTS OF WAYS AND SURFACE MINES THE SAME?

The importance of early successional habitats for breeding and post-breeding birds has received recent attention. Common successional habitats in the eastern U.S. include those created by timber harvest and along utility rights-of ways (ROW); however, little research has compared these habitats. We conducted a passive mist-netting study to assess the avian use of clear cuts, ROWs and reclaimed coal surface mines in the Cumberland Mountains of Tennessee. We used ANOVA to compare the percent cover of vegetation types in each habitat and discriminant function analysis to illustrate differences in bird communities across habitats. We banded 1562 individuals of 40 species (1.08 birds/net-hour). Clear cuts had a lower capture rate (0.78 birds/net-hour) than ROW and surface mines (1.21 and 1.27 birds/net-hour, respectively). We found differences in the percent cover of saplings ($F = 11.34$, $P < 0.0001$), forbs ($F = 16.98$, $P < 0.0001$) and grass ($F = 10.78$, $P < 0.0001$), but not the percent cover of shrubs ($F = 1.27$, $P = 0.30$). The bird communities were similar, but several species were associated with one habitat type over the others. In general, our data indicate that these three successional habitats differ with regard to vegetation and avian community assemblage.

AVIAN USE OF DIFFERENT EARLY SUCCESSIONAL HABITATS: ARE CLEAR CUTS, RIGHTS OF WAYS AND SURFACE MINES THE SAME?

La importancia de los hábitats sucesionales primarios para la temporada reproductiva y post-reproductiva de las aves ha recibido atención recientemente. En el este de U.S.A. los hábitats sucesionales comunes son los creados por el manejo del hábitat y por los derechos de vía; sin embargo, se han realizado pocas investigaciones que comparen dichos hábitats. Se realizó un estudio con redes de niebla para evaluar el uso que las aves hacen de las áreas sometidas al manejo, los derechos de vía de líneas de transmisión y las superficies con explotación minera en las montañas de Cumberland en Tennessee. Se utilizó el ANOVA para comparar el porcentaje de cobertura de los tipos de vegetación en cada hábitat y el análisis de función discriminatoria para determinar las diferencias en las comunidades de aves en los diferentes hábitats. Se bandearon 1562 individuos de 40 especies (1.08 ind./hora-red). Las áreas sometidas a manejo presentaron una tasa de captura baja (0.78 ind./hora-red), los derechos de vía y las superficies mineras tuvieron 1.21 y 1.27 ind./hora-red respectivamente. Se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de cobertura de árboles ($DAP < 10$ cm) ($F = 11.34$, $P < 0.0001$), herbáceas ($F = 16.98$, $P < 0.0001$) y pastos ($F = 10.78$, $P < 0.0001$), no así para los arbustos ($F = 1.27$, $P = 0.30$). Las comunidades de aves fueron similares, sin embargo algunas especies están más asociadas a un tipo de hábitat que a otro. En general, nuestros resultados indican que estos tres tipos de hábitats sucesionales difieren con respecto a la vegetación y a la comunidad de aves.

Bulmara Zárate-Ovando, B. Z., CIBNOR, La Paz, B. C.S., Mexico, bzarate04@cibnor.mx;
Eduardo Palacios, E. P., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Unidad La Paz, La Paz, B.C.S., Mexico, epalacio@cicese.mx;
Héctor Reyes-Bonilla, H. R., Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S., Mexico, hreyes@uabcs.mx;
Edgar Amador, E. A., CIBNOR, La Paz, B.C.S., Mexico, eamador@cibnor.mx;
Georgina Saad, G. S., Pronatura, A. C. Noroeste, La Paz, B.C.S., Mexico

WATERBIRDS OF THE LAGOON COMPLEX MAGDALENA BAY –ALMEJAS, B.C.S., MEXICO

The spatial distribution of avifauna in Magdalena Bay, the largest coastal wetland on the Pacific coast of the Baja California peninsula, was documented. We conducted boat surveys to make an inventory of waterbirds in the three wetland zones of Magdalena Bay – Almejas, Baja California Sur. The composition, abundance, and distribution of species were determined in 12 coastal census conducted from February 2002 to February 2003. A total of 207,383 individuals of 80 species and 20 families were recorded. Seven listed species breed in the wetland. Only ten out of 80 species were very common, while the others were occasional along the coastline. Guilds with highest populations were pelicans and allies (54%), followed by shorebirds (23%), and gulls, terns and skimmers (14%). The highest richness of 63 species was recorded in the Santo Domingo Channel in autumn. In contrast, the highest abundance (50,082) was recorded in fall in Magdalena Bay. Migratory birds explain spatial and temporal changes in richness, while resident pelicans and allies explain abundance variations. The highest species richness was observed in mangrove zones, particularly in the Santo Domingo Channel. Therefore, this habitat together with breeding and gathering places used for other activities, shall be primary targets for future management and conservation initiatives.

AVES ACUÁTICAS DEL COMPLEJO LAGUNAR BAHÍA MAGDALENA-ALMEJAS, B.C.S., MÉXICO

Se investigó la distribución espacial de la avifauna acuática del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas, B.C.S., el humedal costero mas grande de la costa Pacifico de la península de Baja California. A través de censos costeros en panga se realizó un inventario de las aves acuáticas en las tres lagunas (zonas) del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas. La composición, abundancia y distribución de las especies se determinó desde febrero 2002 a febrero 2003. Se registraron un total de 207,383 individuos de 80 especies y 20 familias. Siete especies con categoría de riesgo, se reproducen en el complejo lagunar. Solo 10 de 80 especies fueron muy comunes, mientras que las otras fueron ocasionales a lo largo de la línea de costa. Los gremios con abundancia mayor fueron los pelecánidos (54%), seguido de los playeros (23%), las gaviotas, gallitos y rayadores (14%).La riqueza mayor (63 especies) se registró en el Canal Santo Domingo en otoño, mientras que la abundancia mayor en Bahía Magdalena (50,082) en esta misma temporada. Las aves migratorias explicaron los cambios temporales y espaciales en la riqueza. Los pelecánidos explicaron la variación en la abundancia. La riqueza mayor fue observada en zonas de manglar, particularmente en el Canal Santo Domingo. Por lo tanto este habitat junto con los lugares de reproducción, y los de concentración de aves usados para otras actividades, serían los sitios prioritarios para futuras iniciativas de manejo y conservación.

Burger, J., Rutgers University, Piscataway, USA, burger@biology.rutgers.edu;
Gochfeld, M., UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School, Piscataway, USA, gochfeld@eohsi.rutgers.edu

COLONIAL BIRDS ON URBAN ISLAND AS INDICATORS OF ECOSYSTEM HEALTH

As human populations continue to concentrate along coasts, there is increasing interaction between people and birds. This trend will continue, and ornithologists must devise ways for birds and people to co-exist. Increasingly birds are exposed to a multiple stressors at the same time in coastal environments, and each one exerts an incremental influence on reproductive success. On top of human disturbance, are the effects of habitat loss, fisheries take, and increasing pollution from urbanization and suburbanization. With changes in energy policy, there are changes in atmospheric deposition of chemicals, such as mercury, which have major implications for biodiversity of nesting birds. Seabirds are excellent bioindicators because they are long-lived, feed at different trophic levels, are at the top of the food chain, and many are abundant and widely distributed. They can reveal spatial or temporal trends in contaminant levels. We examined temporal trends in the levels of cadmium, lead, and mercury in eggs from common terns (Sterna hirundo) nesting on several salt marsh islands in Barnegat Bay, New Jersey. Levels were highest for mercury, followed by lead. The eggs of Barnegat Bay common terns show a decline in levels of cadmium and lead. Mercury declined from 1971 to 1982, increased dramatically in 1999, then initially declined but have started to increase (perhaps due to the relaxation of standards for power plants). The data indicate that common terns can serve as useful bioindicators of temporal trends in exposure, and that some of the metals of concern in estuarine environments (lead, cadmium) have declined over the last thirty years, although mercury levels are higher than in the early 1980s. The effects of contaminants, such as lead, influence a wide range of behaviors such as begging, walking, thermoregulation, and individual recognition, as demonstrated by experimental work with Herring Gulls.

AVES COLONIALES EN ISLAS URBANIZADAS COMO INDICADORES DE LA SALUD AMBIENTAL

Conforme las poblaciones humanas van creciendo y se concentran a lo largo de las costas, se incrementan las interacciones entre la gente y las aves. Esta tendencia continuara y los ornitólogos deben proponer maneras en las que la gente y las aves puedan coexistir. Gradualmente las aves son expuestas a múltiples situaciones estresantes al mismo tiempo en los ambientes costeros, y cada una de estas influye en el éxito reproductivo. Las principales causas de las alteraciones humanas son los efectos de la perdida de hábitat, la pesca y un aumento en la contaminación debido a la urbanización y sub-urbanización. Con los cambios en la política energética, existen cambios en la deposición atmosférica de ciertos químicos, como el mercurio, el cual atrae grandes implicaciones en la biodiversidad de las aves que están anidando. Las aves marinas son excelentes bioindicadores porque son longevos, se alimentan a diferentes niveles en la cadena trófica, están en el tope de la cadena alimenticia y muchas son abundantes y están ampliamente distribuidas. Pueden mostrar tendencias en los niveles de contaminantes a una escala temporal y espacial. Examinamos las tendencias temporales en los niveles de cadmio, plomo y mercurio en huevos de *Sterna hirundo* anidando en varias islas pantanosas saladas en la Bahía Barnegat, Nueva Jersey. Los niveles mas altos fueron de mercurio seguido por el plomo. Los huevos de *Sterna hirundo* de la Bahía Barnegat muestran un decline pero han comenzado a incrementar sus números (quizás debido a la relajación de estándares para las centrales eléctricas). La

información obtenida indica que *Sterna hirundo* puedes ser usados como bioindicadores de las tendencias temporales en la exposición y de que algunos de los metales de preocupación en los ambientes estuarinos (plomo, cadmio) han disminuido en los últimos 30 años, aunque los niveles de mercurio son mas altos que como lo estaban en los años ochenta. El efecto de los contaminantes, como el plomo, influyen en una gran variedad de comportamientos tales como la suplica por alimento, caminar, la termorregulación y reconocimiento individual, como se demuestra en los estudios experimentales en *Larus argentatus*.

Burgess, N. M., Canadian Wildlife Service, Mount Pearl, Canada, neil.burgess@ec.gc.ca;
Kuzyk, Z. A., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, KuzykZ@DFO-MPO.GC.CA;
Stow, J. P., Indian and Northern Affairs Canada, Winnipeg, Canada, stowj@inac.gc.ca;
Fox, G. A., National Wildlife Research Centre, Ottawa, Canada, gpfox@sympatico.ca;
Grasman, K. A., Calvin College, Grand Rapids, USA, keith.grasman@calvin.edu;
McNabb, A., Virginia Tech, Blacksburg, USA, happy@vt.edu;
Wingfield, J., University of Washington, Seattle, USA, jwingfie@u.washington.edu

EFFECTS OF PCBS ON DEVELOPING SEABIRDS IN LABRADOR, CANADA

PCBs spilled at a former military radar site at Saglek, Labrador contaminated the local marine food web. Our objective was to determine whether PCB exposure was associated with changes in immune or endocrine function, liver biomarkers, organ development, or growth in juvenile black guillemots *(Cepphus grylle)* in Saglek Bay. Guillemot eggs and juveniles were collected at distances of 1 - 17 km from the contaminated site. PCB concentrations in eggs ranged from 207 - 48000 ng/g (wet wt.) and in juvenile livers from 9 - 6300 ng/g (wet wt.); PCB levels declined exponentially with distance from the radar site. PCB exposure in the chicks was associated with suppressed T-cell-mediated immune response, decreased thymus mass, decreased ovary mass, testicular abnormalities, elevated plasma estradiol and testosterone levels, reduced thyroid mass and plasma T4 levels in male chicks, increased liver mass, reduced liver retinol concentrations, reduced liver retinyl palmitate levels in females, and increased liver EROD activity. No associations were found between PCB exposure and hatching success or chick growth rates. Thus, significant immune suppression, endocrine disruption, and developmental effects were found in juvenile guillemots after *in ovo* and dietary exposure to PCBs in the wild; some of these effects were sex-specific.

EFECTOS DE BIFENIL POLICLORINADOS (BPCS) EN EL DESARROLLO DE LAS AVES MARINAS EN LABRADOR, CANADÁ

El derrame de bifenil policlorinados (BPCS) en una Antigua estación de radar militar en Saglek, Labrador contamino la cadena alimenticia marina local. Nuestro objetivo fue determinar si la exposición a BPCS estuvo asociada con cambios en funciones inmunes o endocrinas, biomarcadores del hígado, desarrollo de los órganos o crecimiento en juveniles de *Cepphus grylle* en la bahía de Saglek. Los huevos y juveniles de *Cepphus grylle* se colectaron a distancias de entre 1 – 17 km de la zona de contaminación. La concentración de BPCS en los huevos fue de entre 207- 48000 ng/g (peso húmedo) y en el hígado de los juveniles fue de 9 -6300 ng/g (peso húmedo); Los niveles de BPCS disminuyeron exponencialmente en relación a la distancia donde se encontraba el radar. La exposición de los polluelos al BPCS fue asociada con una respuesta inmune reprimida de células-T, la disminución de la masa del tymus, disminución de la masa ovárica, anormalidades de los testículos, estradiol en plasma y testosterona elevados, masa tiroidea y niveles de T4 en plasma reducidos en los polluelos machos, incremento en la masa del hígado, concentraciones de retinol bajas en el hígado, niveles bajos de palimtato retinílico en las hembras un incremento en la actividad EROD del hígado. No se encontraron asociaciones entre exposición a BPCS y éxito de incubación o tasas de crecimiento de los polluelos. De forma que la supresión inmune significativa, la disrupción endocrina y los efectos en el desarrollo fueron encontrados en juveniles de *Cepphus grylle* después de *in ovo* y exposición de la dieta a BPCS de manera natural; algunos de estos efectos fueron específicos al sex

---

Burke, D. M., Ministry of Natural Resources, London, Canada, dawn.burke@mnr.gov.on.ca;
Elliott, K., Ministry of Natural Resources, London, Canada, ken.elliott@mnr.gov.on.ca;
Holmes, S., Canadian Forestry Service, Ste. Saulte Marie, Canada, sholmes@nrcan.gc.ca;
Friesen, L., Canadian Wildlife Service, Guelph, Canada, lfriesen@uoguelph.ca;
Cadman, M., Canadian Wildlife Service, Guelph, Canada, mcadman@uoguelph.ca

CAN FOREST BIRDS COPE IN MANAGED WOODLANDS?

Relatively little is known about the effects of partial harvesting on the nesting success of birds in eastern deciduous forests, particularly in fragmented landscapes. However, there is concern that partial harvesting may exacerbate existing edge effects and place forest birds in fragmented landscapes under further stress by the creation of internal edges. We evaluated the creation of internal edges by timber harvest on nesting success of target forest bird species breeding in deciduous forest fragments by comparing fragments that had been recently logged at a range of intensities, to sites that had be uncut for at least 24 years. We monitored predation and parasitism rates, clutch size, fledglings produced, and overall nest success of Wood Thrush (Hylocichla mustelina), American Robin (Turdus migratorius), Northern Cardinal (Cardinalis cardinalis), and Rose-breasted Grosbeak (Pheucticus ludovicianus). Heavy cut sites (sites with residual basal areas (RBAs) < 19.0 m2/ha and/or > 1/3 of the basal area (BA) removed during the last harvest operation) had significantly greater nest parasitism rates, higher parasitism loads, and generally higher nest predation rates. For some species (i.e. Wood Thrush) standard cut sites (RBAs >19.0 m2/ha and < 1/3 BA removed) were either no different or had higher nest success and lower predation/parasitism rates than control sites. Some species, however, (i.e. Rose-breasted Grosbeak), appear to be negatively affected by partial harvesting, particularly when heavy diameter limit cutting is practiced. Our results suggest that even in heavily fragmented landscapes where nest predation and nest parasitism rates are high, forest management can contribute to further habitat degradation when harvesting is sufficiently intense.

¿PUEDEN LAS AVES DEL BOSQUE VIVIR EN AMBIENTES FORESTALES MANEJADOS?

Es relativamente poco lo que se conoce acerca de los efectos de la extracción parcial de madera sobre el éxito de anidación de las aves de los bosques deciduos del este, particularmente en paisajes fragmentados. Sin embargo, existe la preocupación de que la extracción parcial pueda empeorar el ya existente efecto de borde y colocar bajo estrés a las aves de bosque en áreas fragmentadas por la nueva creación de bordes internos. Evaluamos la creación de bordes internos a través del corte de árboles en fragmentos de bosques deciduos sobre el éxito de anidación de especies clave, reproduciéndose en dichos fragmentos, para comparar los fragmentos que habían sido recientemente talados en diferentes intensidades con sitios que no habían sido talados por lo menos en 24 años. Nosotros evaluamos las tasas de depredación y parasitismo, el tamaño de la nidada, la producción de volantones, y el éxito total de anidación de *(Hylocichla mustelina)*, *(Turdus migratorius)*, *(Cardinalis cardinalis)*, y *(Pheucticus ludovicianus)*. Los sitios de corte intenso (sitios con área basal residual (ABR) < 19.0 m2/ha y/o > 1/3 del area basal (AB) removidos durante la última extracción) tuvieron significativamente mayores tasas de parasitismo de nidos, mayores cargas de parasitismo, y generalmente mayores tasas de nidos depredados. Para algunas especies (por ejemplo, *(Hylocichla mustelina)* los sitios estandar de corte (ABR >19.0 m2/ha y < 1/3 AB removido) no tuvieron diferentes ni mayores tasas de éxito de anidación e inferiores tasas de depredación/parasitismo que los sitios controles. Algunas especies, sin embargo (por ejemplo, *(Pheucticus ludovicianus)*, resultaron ser negativamente afectadas por la extracción parcial, particularmente cuando el límite de los grandes diámetros es practicado. Nuestros resultados sugieren que incluso en paisajes altamente fragmentados donde las tasas de depredación de nidos y parasitismo son altos, el manejo del bosque puede contribuir a una futura degradación del hábitat cuando la extracción es suficientemente intensa.

Burnett, J., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, Joeburnett@ventanaws.org

FORAGING PATTERNS OF REINTRODUCED CALIFORNIA CONDORS IN BIG SUR,CALIFORNIA

From January 1997-December 2005 forty-one condors were released in Big Sur, California and twenty-five of those still remain in the wild. Proffered carcasses were provided to condors after release at six feeding sites between 0.1 km-20 km from the release area. Feeding sites were rotated in use to encourage movement and natural foraging behavior. Between March 1999 and October 2005 free-flying condors located and fed upon nineteen non-proffered marine mammal carcasses. Despite continued supplemental feeding, GPS and conventional radio telemetry data confirm active utilization of the coastline. The annual consumption of marine mammal carcasses by condors suggests that this will be a long-term food supply.

PATRONES DE FORRAJEO DE LOS CONDORES DE CALIFORNIA REINTRODUCIDOS EN EL GRANDE SUR, CALIFORNIA

De Enero 1997 a Diciembre de 2005 cuarenta y un cóndores fueron liberados en el Grande Sur, California y veinticinco de éstos aún permanecen en libertad. Se ofrecieron cuerpos de animales muertos a los cóndores después de su liberación en seis sitios de alimentación entre 0.1 km y 20 km a partir del área de liberación. Los sitios de alimentación fueron rotados en uso para promover movimiento y conducta natural de forrajeo. Entre Marzo de 1999 y Octubre del 2005 los cóndores liberados localizaron y se alimentaron de diecinueve cuerpos muertos de mamíferos marinos que no fueron ofrecidos. A pesar de que se ha continuado ofreciendo alimento complementario, datos de telemetría y GPS confirman una activa utilización de la línea costera. El consumo anual de mamíferos marinos muertos por parte de los cóndores sugiere que este va a ser el alimento principal a largo tiempo.

Burney, C. W., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, cburne3@lsu.edu;
Brumfield, R. T., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, brumfld@lsu.edu

DIVERSIFICATION OF LOWLAND NEOTROPICAL BIRDS IN NORTHWESTERN SOUTH AMERICA

The Andean uplift had profound impacts on diversification of lowland birds in northwestern South America. Chapman (1917) proposed the final uplift of the

Andes 8 – 2Mya had direct diversifying effects by fragmenting previously continuous Pacific-Amazonia populations. In contrast, Haffer (1967) proposed the Andes had an indirect effect by creating a narrow dispersal corridor that was removed periodically with Pleistocene climatic fluctuations. Both hypotheses predict a close relationship between Central America and Chocó (Pacific-Colombia), but differ in predictions regarding the age of divergence between populations from opposite sides of the Andes. We examined 13 co-distributed species groups of birds to: 1) reconstruct a three-taxon phylogenetic hypothesis for Central America, Chocó and Amazonia, and 2) estimate divergence dates of populations from opposite sides of the Andes. Using mitochondrial cytochrome b sequences, we found most species groups had a sister-area relationship between Central American and Chocó taxa. Assuming a molecular clock, isolation across the Andes ranged from approximately 1 – 6 Mya and averaged roughly 4Mya across all species groups. Assuming the span of molecular dates reflects true variation in divergence time, our results suggest the Andes played an important role in diversification of lowland birds throughout the Pliocene and Pleistocene.

DIVERSIFICACIÓN DE AVES NEOTROPICALES DE TIERRAS BAJAS EN EL NOROESTE DE AMÉRICA DEL SUR

La elevación de los Andes tuvo impactos profundos en la diversificación de las aves de tierras bajas en el noroeste de América del Sur. Chapman (1917) propuso que la elevación final de los Andes 8 -12 Mya (millones de años atrás, por su acronismo en inglés) tuvo efectos directos diversificantes al fragmentación de poblaciones Pacífico-Amazónicas anteriormente continuas. En cambio, Haffer 81967) propuso que los Andes tuvieron un efecto indirecto al crear un corredor estrecho de dispersión que fue periódicamente removido con las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno. Ambas hipótesis predicen una relación estrecha entre América Central y Chocó (Colombia- Pacífica), pero difieren en sus predicciones en cuanto a la edad de la divergencia entre poblaciones de lugares opuestos de los Andes. Examinamos 13 grupos de especies de aves co-distribuidos para: 1) reconstruir una hipótesis filogenética de tres taxones para América Central, Chocó y Amazonia, y 2) estimar las fechas de divergencia de poblaciones de lados opuestos de los Andes. Utilizando secuencias de citocromo b mitocondrial, encontramos que la mayoría de los grupos de especies tenían una relación de áreas hermanas entre los taxones de América Central y Chocó. Asumiendo un reloj molecular, el aislamiento a lo largo de los Andes varió entre aproximadamente 1 – 6 Mya y promedió en general 4 Mya en todos los grupos de especies. Asumiendo que el lapso de fechas moleculares refleja la verdadera variación en el tiempo de divergencia, nuestros resultados sugieren que los Andes jugaron un rol importante en la diversificación de aves de tierras bajas a lo largo del Plioceno y Pleistoceno

---

Butler, C. J., University of Central Oklahoma, Edmond, USA, cbutler11@ucok.edu

EFFECTS OF HABITAT FRAGMENTATION ON THE DISTRIBUTION OF A RARE BIRD IN THE LOWER RIO GRANDE VALLEY OF TEXAS

The Lower Rio Grande Valley (LRGV) of Texas is home to many rare plant and animal species found nowhere else in the US. However, many of these species are imperiled, as >90% of the native habitat has been destroyed. The "Brownsville" Yellowthroat Geothlypis trichas insperata is an endemic subspecies of the Common Yellowthroat that is restricted to southern Cameron County in the LRGV. Thought to be extinct for more than thirty years, it was rediscovered in 1988 and its population was estimated to consist of only 280 individuals. A combination of point counts and mist netting was used to explore the effects of habitat fragmentation on the distribution and abundance of this subspecies during the summer of 2005. Brownsville Yellowthroats were found to be most abundant in tall grass near water but were also found (in lower densities) in tall grass at the edges of agricultural fields. Based on the point count results, the population appears to be stable. Their preferred habitat is highly disturbance-dependent and is currently maintained by mowing. If land managers could be persuaded to forgo mowing during the breeding season (April through July), it is likely that the numbers of this rare bird will increase.

EFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT A LA DISTRIBUCIÓN DE UN PÁJARO RARO EN EL BAJO VALLE DEL RÍO GRANDE DE TEXAS

El area del bajo valle del Río Grande (LRGV) de Texas es albergue para muchas especies de plantas y animales raros que no se encuentran en ningun otro lugar de los Estados Unidos. Sin embargo, muchas de estas especies estan en peligro, ya que mas del 90% del hábitat nativo ha sido destruido. El ave Mascarita Común de"Brownsville" Geothlypis trichas insperata es una sub-especie endémica del Mascarita Común Geothlypis trichas que se restringe al sur del Condado de Cameron en el bajo valle del Rio Grande de Texas. Creyendose estar extinto por más de treinta años, se re-descubrió en 1988 y la población fue estimada de consistir en sólo 280 individuos. Una combinación de conteos en ciertos puntos y captura usando redes de malla fina se utilizo para explorar los efectos de fragmentación del hábitat en la distribución y abundancia de esta sub-especie durante el verano de 2005. Se encontro que las aves Mascarita Común de"Brownsville" son mas abundantes en el zacate alto cerca del agua, pero también se encontraron (en más baja densidades) en el zacate alto a los bordes de campos agrícolas. Basado en los resultados del conteo, la población de estas aves parece ser estable. Su hábitat preferido es donde el el zacate se mantiene corto. Si se pudiera convencer a los dueños de terrenos de no cortar el pasto durante el tiempo de cría (de abril a julio), es muy probable que las cifras de este pájaro raro aumenten.

Butler, M. W., Boise State University, Boise, USA, mbutler@alumni.bowdoin.edu;
Dufty, A. M., Boise State University, Boise, USA, adufty@boisestate.edu

EFFECTS OF ELEVATED CORTICOSTERONE LEVELS ON MORPHOLOGY, IMMUNE FUNCTION, AND FEATHER DEVELOPMENT

Stressors encountered during the normal developmental period may affect an individual's phenotype, including immunocompetence, growth, and feather quality. I examined effects of chronic, low-level stress on American kestrel *(Falco sparverius)* nestlings. Continuous release of corticosterone, a hormone involved in the stress response, can model chronic stress in birds. I implanted males with either corticosterone implants or shams and measured their growth, immune function, and feather coloration. I found no significant differences between groups at the end of the exposure period in either morphometrics (mass, tarsus, wing length, asymmetry, and body condition) or immunocompetence (cell-mediated immunity and heterophil/lymphocyte ratio). Additionally, treatment did not affect humoral immunity or feather coloration. One week subsequent to implantation removal, however, previously undetected differences existed. Sham-implanted birds had significantly longer wings while corticosterone-implanted birds had an increased level of cell-mediated immunity. Therefore, it seems that small increases in basal corticosterone levels have small, but measurable, effects on avian development.

EL EFECTO DE ALTOS NIVELES DE CORTICOSTERONA EN LA MORFOLOGIA, FUNCION INMUNE, Y DESARROLLO DE LAS PLUMAS.

Los factores estresantes encontrados durante el periodo normal de desarrollo pueden afectar el fenotipo de un individuo, e incluso la inmunocompetencia, el crecimiento y la calidad del plumaje. Examiné los efectos de un estresor crónico de bajo nivel en polluelos de cernícalos *(Falco sparverius)*. Una continua liberación de corticoesterona, una hormnoa involucrada en la respuesta ante el estrés, puede modelar el estrés crónico en las aves. Coloqué tanto implantes de corticoesterona como placebos en machos y medí su crecimiento, función inmune y coloración de las plumas. No encontré diferencias significativas entre los grupos al final del periodo de exposición en la morfometría (masa, tarso, longitud del ala, asimetría y condición del cuerpo) ni en la inmunocompetencia (inmunidad mediada por la célula, y la tasa de heterófilo/linfocito). Adicionalmente, el tratamiento no afectó la inmunidad humoral ni la coloración de las plumas. Sin embargo, una semana después de la remoción del implante, surgieron diferencias previamente no detectadas. Las aves con placebos presentaron alas significativamente más largas mientras que aquellos con cortisona tuvieron un incremento en la inmunidad mediada por las células. Por tanto, parece que pequeños incrementos en los niveles basales de corticoesterona tienen efectos pequeños, pero medibles en el desarrollo de las aves.

Butterworth, E. W., Ducks Unlimited Canada, Edmonton, Canada, e_butterworth@ducks.ca;
Slattery, S., Ducks Unlimited Canada, Stonewall, Canada, s_slattery@ducks.ca;
Devito, K., University of Alberta, Edmonton, Canada, kevin.devito@ualberta.ca;
Mack, G., Ducks Unlimited Canada, Edmonton, Canada, g_mack@ducks.ca;
Forest, S., Ducks Unlimited Canada, Edmonton, Canada, s_forest@ducks.ca;
Smith, K., Ducks Unlimited Canada, Edmonton, Canada, k_smith@ducks.ca;
Armstrong, L., Ducks Unlimited Canada, Stonewall, Canada, l_armstrong@ducks.ca;
Bidwell, M. T., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, mark.bidwell@usask.ca

THE OTHER DUCK FACTORY: THE IMPORTANCE OF BOREAL WETLANDS TO WATERFOWL.

The western boreal forest is the second most important duck breeding area in North America. Despite its importance we know very little about waterfowl and their habitat requirements in this vast but diverse area. Ducks Unlimited has been mapping the boreal landscape using remote sensing since 1998. We have mapped over 19 different wetland classes based on the Canadian Wetland Classification system. Hydrology research in the region indicates that there is a high degree of connectivity between wetland types and landform. We are also conducting waterfowl surveys to identify waterfowl habitat use and how this use changes during the ice free period (e.g. breeding, molting, staging). The increase demand on water resources, due to drought, human population expansion, and cumulative impacts by industry in the western boreal forest could affect wetlands and waterfowl. Considering the expanding industrial footprints and knowledge gaps in the western boreal forest, understanding how wetlands function on the landscape and the way waterfowl use habitat allows us to better conserve wetlands and watersheds. In this paper, we demonstrate how integration of research studies is working to conserve wetlands in this constantly changing landscape.

LA OTRA FABRICA DE PATOS: LA IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES BOREALES PARA LAS AVES ACUÁTICAS

El bosque boreal del oeste es la segunda zona más importante donde anidan algunas especies de patos en Norte América. A pesar de su importancia, poco sabemos sobre

estas aves acuáticas y sus requerimientos de hábitat en esta área vasta pero diversa. La organización Ducks Unlimited ha estado elaborando mapas de la región boreal mediante el uso de percepción remota desde 1998. A la fecha hemos elaborado más de 19 clases diferentes de humedales, basado en el Sistema de Clasificación de Humedales Canadiense. La investigación hidrológica de la región indica que existe un alto grado de conectividad entre los tipos de humedales y las formaciones terrestres. También estamos realizando monitoreos de las aves acuáticas para identificar uso de hábitat y como este uso cambia durante el periodo sin heladas (por ejemplo: temporada de anidación, durante la muda del plumaje o su nivel de organización). La creciente demanda de agua debido a las sequías, la expansión de la población humana y de los impactos acumulativos de la industria en el bosque boreal del oeste puede afectar los humedales y sus poblaciones de aves acuáticas. Para poder conservar más eficazmente los humedales y parte aguas, debemos tomar en consideración la gran expansión industrial y la falta de conocimiento del bosque boreal del oeste, así como entender como funcionan los humedales dentro del paisaje y la manera en que las aves acuáticas usan este hábitat. En este articulo, demostramos como la integración de los estudios de investigación esta funcionando para conservar los humedales en esta tierra con cambios constantes.

Caballero, C. P., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto, Mexico, tesiscrax@yahoo.com.mx;
Martínez-Morales, M. A., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto, Mexico, migmarti@uaeh.edu.mx

POPULATION STATUS AND HABITAT PREFERENCES OF *CRAX RUBRA GRISCOMI* IN COZUMEL ISLAND, MEXICO.

Cracids are considered the most threatened bird family in America. In 2005, we studied the population density and habitat preferences of *Crax rubra griscomi*, an endemic subspecies of Cozumel Island, considered as critically endangered by IUCN and the Mexican legislation. We used line transect distance sampling to estimate its population density and habitat preferences; additional data was gathered from a capture method. We calculated a population density of 0.64 birds/km2. Considering an estimate of 0.87 birds/km2 a decade ago, it suggests a possible decrease in the abundance of this cracid. The capture of only one individual of *C. r. griscomi*, supports the idea of a low population. All visual records, as well as the only capture were located in the semi-deciduous forest, in places practically not visited by humans. The possible causes that affect negatively the population of this subspecies are mainly habitat destruction and fragmentation, hurricanes, and the introduction of exotic species into the island.

ESTADO POBLACIONAL Y PREFERENCIAS DE HÁBITAT DE *CRAX RUBRA GRISCOMI* EN ISLA COZUMEL, MÉXICO.

Los crácidos son considerados como la familia de aves más amenazada de América. Durante el 2005 se estudió la densidad poblacional y preferencias de hábitat de *Crax rubra griscomi*, una subespecie endémica de la Isla Cozumel, considerada en crítico peligro de extinción por la IUCN y la legislación mexicana. Se utilizó el método de muestreo de distancias por trayectos lineales para conocer su densidad poblacional y preferencias de hábitat, y también se obtuvieron datos complementarios a partir de un método de trampeo. Se estimó una densidad poblacional de 0.64 aves/km2, lo cual indica una posible disminución en la abundancia de C. r. griscomi, ya que hace una década se estimaron 0.87 aves/km2. Adicionalmente, se capturó un solo individuo de *C. r. griscomi*, lo que también sugiere un tamaño poblacional pequeño. Cabe resaltar que todos los registros visuales, así como la única captura, se ubicaron en la selva mediana subcaducifolia, en lugares prácticamente no visitados por humanos. Las causas que probablemente estén afectando negativamente a la población de esta subespecie son principalmente: la fragmentación y destrucción de su hábitat, el paso de huracanes y la introducción de especies exóticas a la isla.

Caballero, I. C., University of Illinois at Chicago/ Field Museum of Natural History, Chicago, USA, icabal2@uic.edu;
Ashley, M. V., University of Illinois at Chicago, Chicago, USA, ashley@uic.edu;
Bates, J. M., Field Museum of Natural History, Chicago, USA, jbates@fmnh.org

RETURN OF THE PEREGRINE: WHAT MICROSATELLITES CAN TELL US ABOUT POPULATION GENETICS DYNAMICS IN REINTRODUCED PEREGRINES

Peregrine Falcons *(Falco peregrinus)* were extirpated from most of the United States by the 1960's, but since then they have been successfully reestablished through reintroduction of birds derived from various locales and subspecies designations. Microsatellite DNA markers were developed from a reintroduced Peregrine and genetic relationships among resident urban Peregrine Falcons in the Midwestern United States were analyzed. Preliminary analysis of 20 unrelated Peregrines using seven microsatellite loci (consisting of tetra- and pentanucleotide repeats) indicated relatively high levels of allelic diversity (3-10 alleles per locus), and gene diversity ranging from 0.617 to 0.912. In addition, the markers were used to investigate the parentage of Peregrine broods from the same nest site from different breeding seasons, and subsequently the nest-site fidelity of the breeding pairs. Pairwise comparisons of relatedness among chicks at five nest sites from two different breeding seasons indicated high nest site fidelity. Results to date indicate that these markers will allow us to assess the relative contribution of the different founders, reconstruct pedigree relationships, and compare the genetic composition of the reintroduced population to that of the extirpated native population through analysis of museum specimens.

EL REGRESO DEL PEREGRINO: ¿QUE INFORMACION NOS PROPORCIONAN LOS MICROSATELITES ACERCA DE LA GENETICA POBLACIONAL EN PEREGRINOS INTRODUCIDOS?

Los Halcones Peregrinos *(Falco peregrinus)* fueron casi extirpados de una gran parte de los Estados Unidos en la década del 60, pero desde esa época han sido reintroducidos exitosamente utilizando aves provenientes de varias zonas y diferentes subespecies. Mediante la técnica de clonación y enriquecimiento se obtuvieron microsatélites que se utilizaron para determinar las relaciones genéticas entre Halcones Peregrinos urbanos residentes en la zona central oeste de Estados Unidos. Análisis preliminares de 20 Peregrinos no emparentados usando 7 loci de microsatélites indicaron altos niveles de diversidad alélica (3-10 alelos por locus), y valores de diversidad génica cuyo rango fue de 0.617 a 0.912. Adicionalmente, estos marcadores se usaron para investigar el parentesco de la progenie de Peregrinos pertenecientes al mismo nido en diferentes periodos reproductivos. Se encontró que el nivel de fidelidad al nido es alto en un estudio hecho en 5 nidos correspondientes a dos años diferentes (2004-05). Finalmente, estos resultados preliminares indican que estos marcadores permitirán esclarecer la contribución de los diferentes fundadores, reconstruir pedigríes, y comparar la composición genética de la población reintroducida con respecto a la población extirpada a través del análisis de especímenes provenientes de museos.

Cabrera Garcia, J., McGill University, Montreal, Canada, valleito1@sympatico.ca

INTEGRATION OF TRADITIONAL AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE FOR BIRD CONSERVATION: THE SIERRA MADRE SPARROW CONSERVATION DILEMMA.

The main goal of my doctoral research was to understand the challenges and opportunities for bird conservation within the context of cultural landscapes and disturbance management. To do so, I used the case of an endangered bird species, the Sierra Madre Sparrow (SMS) Xenospiza baileyi, to examine the links between local land use practices and ecosystem dynamics and community-based conservation possibilities. Its habitat, a mountain grassland ecosystem in Central Mexico is considered as a national priority for biodiversity conservation and an IBA of global concern for the presence of this bird species. The grassland in question is significantly reduced in size by agriculture expansion and intensified pastoralism, affecting local grassland resilience capacity in terms of area extent (fragmentation) and renewal potential (species compositional change and degradation). Based on a transdisciplinary theoretical and methodological approach, my study centers on three different aspects of the interaction between land uses and habitat conservation: First, it assesses the role of humans in creating landscape heterogeneity through cultural practices (burning and grazing) facilitating the grassland maintenance at landscape scale. It then examines how the endangered bird responded to the changes introduced by fire and grazing in terms of mobility, nesting and breeding success. Next, it analyzes the traditional ecological knowledge system at the levels of plants, grassland management system and the social institutions regulating such management. From this, core aspects of political ecology found in this study (e.g., land tenure conflicts and contrasting perspectives on biodiversity conservation) are discussed at the light of the SMS conservation. A synthesis of these three elements will be presented in the NAOC 2006 conference emphasizing the synergy and inter-relationships of the physical, ecological and social factors influencing the SMS' habitat conservation and degradation states. Innovative lessons on community-based bird conservation in Latin America are discussed at the end of the presentation.

INTEGRACIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y CIENTÍFICO PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES: EL DILEMA DE LA CONSERVACIÓN DE *(XENOSPIZA BAILEYI)*

La meta principal de mi investigación doctoral fue entender los desafíos y las oportunidades para la conservación de aves dentro del contexto de paisajes culturales y el manejo de la perturbación. Para hacerlo, utilicé el caso de una especie de ave en peligro de extinción, el gorrión serrano *(Xenospiza baileyi)* para examinar las conexiones entre prácticas locales de uso del suelo, la dinámica de ecosistemas y las posibilidades de conservación basada en la comunidad. Su hábitat, un ecosistema de pastizal de montaña en el centro de México se considera como una prioridad nacional para la conservación de la biodiversidad y una AICA de importancia global para la presencia de esta especie de ave. El pastizal en cuestión ha sido reducido considerablemente en tamaño por la expansión agrícola y sujeto a intenso pastoreo, lo que ha afectado la capacidad local de elasticidad ambiental del pastizal en términos de la extensión de área (fragmentación) y el potencial de renovación (cambios en la composición de especies y degradación). Basado en un enfoque transdisciplinario teórico y metodológico, mi estudio se centra en tres aspectos diferentes de la interacción entre usos del suelo y la conservación del hábitat: primero,

valora el papel de los humanos al crear heterogeneidad del paisaje por prácticas culturales (quema y apacentamiento) facilitando la conservación del pastizal a escala del paisaje. Posteriormente, examina cómo la especie de ave en peligro ha respondido a los cambios introducido por el fuego y pastoreo en términos de su movilidad, anidación y éxito reproductivo. Después, analiza el sistema de conocimiento ecológico tradicional a los niveles de plantas, sistema de manejo pastoril y las instituciones sociales que regulan tal manejo. De esto, los aspectos torales de la ecología política encontrados en este estudio (por ejemplo, conflictos en la tenencia de la tierra y perspectivas contrastantes en la conservación de la biodiversidad) son discutidos a la luz de la conservación del gorrión.Una síntesis de estos tres elementos se presentará en el NAOC 2006 enfatizando la sinergia y las interrelaciones de los factores físicos, ecológicos y sociales que influyen en la conservación del hábitat del gorrión serrano y los estados de degradación. Lecciones innovadoras en la conservación de aves con base en la comunidad en Latinoamérica se discuten al final de la presentación.

Cadena, C. D., University of Missouri-St. Louis & Universidad de los Andes, Bogota, Colombia, cdc35b@umsl.edu;
Cuervo, A. M., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA, amcuervo@gmail.com;
Cheviron, Z. A., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA, zchevi1@lsu.edu

HOW DO LEAPFROG PATTERNS OF GEOGRAPHIC VARIATION ARISE?

Ornithologists have long been fascinated by patterns in which populations of the same species or closely allied species occurring in distant geographic locations are more similar phenotypically to each other than either of them is to populations occurring in close geographic proximity. Such "leapfrog" patterns of variation have been described for numerous avian taxa based on variation in plumage, but there are few or no examples of leapfrog variation in traits such as body dimensions or vocalizations. In addition, although many patterns of leapfrog variation have been described, studies testing hypotheses posed to explain the mechanisms through which these patterns arise are notoriously scarce. Here, we present univariate and multivariate analyses of phenotypic and vocal variation that indicate several biometric traits and songs vary in leapfrog fashion in the Buarremon torquatus complex, a Neotropical passerine clade also known to exhibit leapfrog variation in two discrete plumage characters. We show that all the traits exhibiting leapfrog variation in the complex vary independently, leading to a complicated mosaic of geographic variation. Based on a molecular phylogeny we show that similarities between distant populations that result in leapfrogging are often symplesiomorphic or the result of parallel or convergent evolution. The mosaic of variation observed in B. torquatus likely reflects the combined effect of drift and selection leading to fixation of alternative traits in different, evolutionarily-isolated populations. To further determine whether repeated losses and gains of plumage traits are facilitated by recurring mutations of large phenotypic effect, we present data on genetic variation in a candidate gene involved in plumage polymorphisms in other avian taxa.

¿CÓMO SURGEN LOS PATRONES DE VARIACIÓN TIPO "SALTO DE RANA"?

Hace muchos años, los ornitólogos han estado fascinados por patrones en los que poblaciones de una especie o de especies estrechamente emparentadas que se encuentran en lugares geográficos distantes son más similares fenotípicamente entre sí en comparación con poblaciones que se encuentran geográficamente próximas. Estos patrones de "salto de rana" se han descrito para muchos taxa de aves con base en la variación en el plumaje, pero existen muy pocos ejemplos de variación de este tipo en rasgos como las dimensiones corporales o las vocalizaciones. Además, aunque se han descrito muchos patrones de salto de rana, los estudios que ponen a prueba hipótesis propuestas para explicar los mecanismos mediante los cuales surgen dichos patrones son notoriamente escasos. En este estudio presentamos análisis univariados y multivariados de variación fenotípica y vocal que indican que varios rasgos biométricos y de los cantos varían de acuerdo al patrón de salto de rana en el complejo de Buarremon torquatus, un clado Neotropical conocido por presentar variación de tipo salto de rana también en dos caracteres de plumaje. Demostramos que los caracteres que exhiben variación tipo salto de rana en este complejo varían independientemente, lo que se traduce en un complejo mosaico de variación geográfica. Con base en una filogenia molecular, mostramos que las similitudes entre poblaciones distantes son a menudo simplesiomórficas, o el resultado de evolución paralela o convergente. El mosaico de variación observada en B. torquatus probablemente refleja los efectos combinados de la deriva y la selección, que conllevan a la fijación de fenotipos alternativos en poblaciones evolutivamente aisladas. Para determinar si las pérdidas y ganancias de rasgos de plumaje son facilitadas por mutaciones recurrentes con efectos fenotípicos pronunciados, presentamos datos sobre variación genética en un gen candidato que se encuentra involucrado en polimorfismos de plumaje en otras aves.

Cadwallader, A., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA, acadwall@iwu.edu;
Latman, K., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA, klatman@iwu.edu;
Horvath, J., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA, jeff_horvath@hotmail.com;
Capparella, A. P., Illinois State University, Normal, IL, USA, apcappar@ilstu.edu;
Frick, J. A., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA, jfrick@iwu.edu;
Harper, R. G., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA, gharper@iwu.edu

ORGANOCHLORINE PESTICIDE CONTAMINATION IN RESIDENT NORTH AMERICAN PASSERINES

Organochlorine (OC) pesticide and metabolite levels were determined in resident North American passerines and woodpeckers obtained in Illinois from 1990-2004. Sixty-nine of 77 individual birds contained OC compounds above detection limits, including all eighteen species examined. Total contamination levels in individual birds ranged from 7.47 to 2,274.23 ng/g (ppb). The most prevalent OC compound was p,p'-DDE, which was present in 45 birds across 15 species; dieldrin was found in 30 birds across 13 species, heptachlor and heptachlor epoxide were each found in 27 birds across 8 and 10 species, respectively, and p,p'-DDT was found in 25 birds across 13 species. There was no significant difference in total OC levels between males and females, between HY and AHY birds, and there was no significant effect of latitude. There was a significant difference in total OC levels between diet categories as omnivores had significantly higher total OC levels than granivores. House sparrows had significantly lower total OC levels than both white-throated sparrows and American robins.

LA CONTAMINACIÓN DE LOS PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN LOS PASERIFORMES RESIDENTES DE NORTE AMÉRICA

En los paseriformes residentes de Norte América y en los pájaros carpinteros estudiados en Illinois entre 1990-2004 se han determinado niveles de pesticida organoclorado (OC) y de metabolite. Sesenta y nueve de los distintos 77 pájaros contenían compuestos de OC que superaron los límites de detección, inclusive todas las 18 especies examinadas. El nivel de contaminación total en pájaros indivíduales varió entre 7,47 y 2.274,23 ng/g (ppb). El compuesto de OC más prevalente fue p.p'-DDE, que estaba presente en 45 pájaros de 15 especies; el dieldrino en 30 pájaros de 13 especies, el heptacloro y el epóxido heptacloro, cada uno encontrado en 27 pájaros de 8 y 10 especies respectivamente, y p.p' DDT en 25 pájaros de 13 especies. No se detectó diferencia significante de los niveles totales de OC entre machos y hembras, entre pájaros de un año (HY) y de los mayores de un año (AHY), y tampoco se detectó ningún efecto significante en la latitud. Sí existía diferencia significante en los niveles totales de OC entre clasificaciones de dieta dado que los omnívoros contenían niveles totales de OC más altos de modo significativo que los granívoros. Los gorriones comunes contenían niveles totales de OC más bajos de modo significativo que ambos los gorriones garganta blanca y los zorzales petirrojos.

Calderon-F., D., Instituto de Biologia, Universidad de Antioquia, Medellin, Colombia, manakin00@hotmail.com

CERULEAN WARBLER *(DENDROICA CERULEA)* FORAGING BEHAVIOR IN THE WESTERN ANDES OF COLOMBIA

I studied the foraging behavior of Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)*, a migratory passerine of conservation concern, in the Cordillera Occidental of the Colombian Andes during the 2005/2006 nonbreeding period. *D.cerulea* was commonly found in the canopy of shaded cardamom and coffee plantations. Adult individuals, males, and birds in fresh plumage were more common than immature individuals, females, and those in worn plumage respectively. Most individuals observed were joining mixed species flocks and during overcast conditions. This warbler constantly flies between trees and rarely stops while foraging; it rapidly moves by making small hops along twigs and searching all surfaces for food. Even thought among the non-aerial maneuvers Lunge was the most commonly observed, these were performed without any noticeable preference; meanwhile Leap and Flush-Pursue prevailed among the aerial maneuvers. Though Snap was performed to manipulate big green larvae twice, Gulp was the most used food handling technique due to a sampling constraint for insectivorous birds. *D. cerulea* only used shading tree species, typically Guamos *(Inga sp.)* and Carboneros *(Albizia sp.)*. Much research in all the distribution range of this species is still needed to enlarge the knowledge about its natural history and behavioral ecology in order to develop effective conservation efforts.

COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO DE *DENDROICA CERULEA* EN LA CORDILLERA OCCIDE

Estudié el comportamiento de forrajeo de *Dendroica cerulea*, un paseriforme migratorio con cierto grado de amenaza, en la Cordillera Occidental de Colombia durante la temporada 2005/2006. Comúnmente encontré *D.cerulea* en el dosel de plantaciones de café y cardamomo de sombrío. Individuos adultos, machos, y con plumaje fresco fueron mas comunes que individuos inmaduros, hembras, y con plumaje gastado respectivamente. La mayoría de los individuos fueron observados en bandadas mixtas y con cielo nublado. *D. cerulea* vuela velozmente entre los árboles y excepcionalmente se detiene mientras forrajea; se mueve ágilmente por las ramas dando pequeños saltos

y buscando alimento en todas las direcciones. Aunque entre las maniobras no-aéreas Lunge fue la mas frecuente, estas fueron ejecutadas sin ninguna preferencia; Leap y Flush-Pursue predominaron entre las maniobras aéreas. Aunque Snap fue usado un par de veces comiendo larvas, Gulp fue la técnica de manipulación de alimento mas usada debido a una restricción de muestreo para aves insectívoras. *D. cerulea* sólo utilizó árboles de sombrío, especialmente *Inga* y *Albizia* . Aún se necesita mas investigación en todo el rango de distribución de esta especie para aumentar el conocimiento acerca de su historia natural si se desean llevar a cabo esfuerzos de conservación exitosos.

Calvo-Fonseca, A., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, alejandracalvofonseca@yahoo.com.mx;
Hinojosa-Huerta, O., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, osvel@email.arizona.edu;
Rivera, J. J., CIAD, San Luis Rio Colorado, Mexico, rivera77@gmail.com;
Iturribarria-Rojas, H., Instituto de Ecologia del Estado de Oaxaca, Oaxaca, Mexico, helena_iturribarria@yahoo.com

EL DOCTOR: A CRITICAL STOPOVER STATION FOR NEOTROPICAL MIGRATORY LANDBIRDS IN THE COLORADO RIVER DELTA

El Doctor comprises 350 ha of marshlands, mesquite, and saltcedar thickets along the escarpment that separates the Gran Desierto in Sonora from the Colorado River delta. These wetlands are the only large patch of vegetation (>1 ha) in at least 150 miles to the south, east, and west. We assessed the use of El Doctor by migratory landbirds during spring from 2002 to 2005. We operated 6 standard mist-nets during 5 hours for 3 days in every 10-d period from March 10 to June 20. We captured 4,713 birds from 81 species during 86 banding days (2,571 netting hours). The average capture rate was 1.83 birds per net hour (95% C.I. 0.53 – 3.09). The peak of spring migration was during May 1 – May 10, when the average capture rate was 5.04 birds per net hour. The most common species were Swainson's Thrush, Western Flycatcher, Wilson's Warbler, Willow Flycatcher, and Western Tanager. We recaptured in subsequent days only 1.2% of the banded individuals. Fifty seven percent of the birds captured had fat levels < 5%, and 79% had fat levels < 30%. The number of species and capture rates show the importance of El Doctor as a critical stopover station for neotropical migratory landbirds. The patterns of stay length and arrival condition suggest that birds arrive at El Doctor after crossing a lengthy stretch along the arid coast of Sonora, feed and rest at El Doctor for a short time, and then continue their northbound migration.

EL DOCTOR: UN SITIO DE DESCANSO CRÍTICO PARA AVES TERRESTRES NEOTROPICALES MIGRATORIAS EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO

El Doctor incluye 350 ha de marismas, mesquites y pino salado a lo largo de la división entre el Gran Desierto en Sonora y el delta del Río Colorado. Estos humedales mantienen el único parche de vegetación > 1 ha en por lo menos 240 kilómetros al sur, este y oeste. Evaluamos el uso de las aves terrestres neotropicales migratorias en El Doctor durante la primavera, del 2002 al 2005. Operamos 6 redes de niebla estándar durante 5 horas por 3 días en cada periodo de 10 días, entre Marzo 10 y Junio 20. Capturamos 4,713 aves de 81 especies durante 86 días de operación (2,571 horas de operación). La tasa de captura promedio fue de 1.83 aves por hora red (I.C. 95% 0.53 – 3.09). El pico de la migración fue durante Mayo 1-Mayo 10, cuando la captura promedio fue de 5.04 aves por hora red. Las especies mas comunes fueron *Catharus ustulatus, Empidonax difficilis, Wilsonia pusilla, Empidonax traillii,* y *Piranga ludoviciana.* Recapturamos en días subsecuentes solamente el 1.2% de los individuos marcados. Cincuenta y siete porciento de las aves capturadas tenía niveles de grasa < 5%, y 79% tenía niveles < 30%. El número de especies y las tasas de captura indican la importancia de El Doctor como una estación de descanso crítica para aves terrestres neotropicales migratorias. Los patrones de estancia y condición de llegada sugieren que estas aves llegan a El Doctor después de cruzar un tramo extenso a lo largo de la costa árida de Sonora, se alimentan y descansan en El Doctor por un periodo corto, y después continúan su migración hacia el norte.

Campbell, C. L., New Mexico State University, Las Cruces, USA, geobird@nmsu.edu

AVIAN COMMUNITY COMPOSITION VARIATION IN TIME ACROSS THE SIERRA NEVADA

This research establishes a benchmark to an historical survey of birds conducted along a 144-km transect of the Sierra Nevada originally conducted by Grinnell and Storer in 1914-1920. In addition, new baseline data on the vegetation and canopy structure of the study sites is established. Bird community measures from point-count data at 96 points in 12 study sites along the historic transect were compared to the historical record. Vegetation measures and indices (NDVI and EVI) were examined for relationships with modern bird diversity. Modern bird surveys identified 4445 individuals of 117 species during the breeding season of 2004. Historic breeding season surveys identified 2052 individuals of 115 species. Breeding season similarity ranged from 35% at Tuolumne Meadow to 73% at El Portal. Overall, species turnover for all sites was 56% at the end of the 89-year period. Twenty-four species were observed only in the historical surveys and 26 species were observed only in the modern surveys. Diversity increased at 10 of the 12 sites. Species richness declined in the post-breeding season. Post-breeding season surveys of six sites in 2003-2004 identified 74 species collectively (63 species in 2003 and 62 species in 2004 independently). Similarity between seasons in 2004 ranged from 49% to 77% at six sites surveyed in the post-breeding season. Forest characteristics were measured in the field and also quantified via satellite and radar imagery. Forest structure characteristics were evaluated for relationships with bird diversity. Canopy height was significantly associated with bird diversity (P < 0.0003) as was canopy density (P < 0.0007), litter depth (P < 0.0005), and elevation (P < 0.003), and all three vegetation indices (all three combinations P < 0.001). Linear regression of 10 structural characteristics explained 36% of the variation in bird diversity. Adding the vegetation indices to the regression model of bird diversity improved the model. MODIS demonstrates potential for long-term monitoring of forest conditions. A model of canopy height was significantly correlated with field measurements of canopy height (P < 0.001) and with all three vegetation indices indicating potential for long-term monitoring.

VARIACIÓN AVIAR DE LA COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD EN TIEMPO A TRAVÉS DEL SIERRA NEVADA

Esta investigación establece una prueba patrón a un histórico examen de los pájaros conducidos a lo largo de un transect 144 kilo'metro del sierra Nevada conducido originalmente por Grinnell y Storer en 1914-1920. Además, nuevo los datos de la línea de fondo sobre la estructura de la vegetación y del pabellón de los sitios del estudio son establecido. La comunidad del pájaro mide de punto-cuenta datos en 96 puntos en 12 los sitios del estudio a lo largo del transect histórico fueron comparados al histórico expediente.Las medidas y los índices de la vegetación (NDVI y EVI) fueron examinados para relaciones con diversidad moderna del pájaro. Las encuestas sobre modernas el pájaro identificaron 4445 individuos de 117 especies durante la estación de crianza de 2004. Histórico la crianza de encuestas sobre la estación identificó a 2052 individuos de 115 especies. Crianza sazone la semejanza se extendió a partir de la 35% en el prado de Tuolumne hasta el 73% en el portal del EL. Total, el volumen de ventas de la especie para todos los sitios era el 56% en el final del 89-year período. Veinticuatro especies fueron observadas solamente en los exámenes y los 26 históricos las especies fueron observadas solamente en los exámenes modernos. La diversidad aumentó en 10 de los 12 sitios.La riqueza de la especie declinó en la estación de poste-crianza. la Poste-crianza de encuestas sobre la estación de seis sitios en 2003-2004 identificó 74 especies colectivamente (63 especies en 2003 y 62 especies en 2004 independientemente). La semejanza entre las estaciones en 2004 se extendió a partir de la 49% hasta el 77% en seis sitios examinados en la estación de poste-crianza. Las características del bosque fueron medidas en campo y también cuantificado vía imágenes del satélite y del radar. Estructura forestal las características fueron evaluadas para las relaciones con diversidad del pájaro. Pabellón la altura fue asociada perceptiblemente a la diversidad del pájaro (< de P; 0.0003) como era densidad del pabellón (< de P; 0.profundidad de la litera 0007), (< de P; 0.0005), y elevación (P < 0.003), y los tres índices de la vegetación (el < de tres combinaciones P; 0.001).La regresión linear de 10 características estructurales explicó el 36% de la variación en diversidad del pájaro. Adición de los índices de la vegetación a el modelo de la regresión de la diversidad del pájaro mejoró el modelo. MODIS demuestra potencial para la supervisión a largo plazo de las condiciones del bosque. Un modelo del pabellón la altura fue correlacionada perceptiblemente con medidas en el terreno de la altura del pabellón (P < 0.001) y con los tres índices de la vegetación que indican el potencial para supervisión a largo plazo.

Canales Delgadillo, J. C., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, cadj0506@yahoo.com.mx;
Scott Morales, L. M., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, lscott@fcf.uanl.mx;
Cotera Correa, M., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, mcotera@fcf.uanl.mx;
Doria Treviño, C. v., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico;
Pando Moreno, M., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico,

HABITAT CHARACTERIZATION OF WORTHEN'S SPARROW *(SPIZELLA WORTHENI).*

North American prairies are the most important grassland ecosystem in the world, and they are great interest places for biodiversity conservation at international and regional level. Vegetation structure can give information about food, cover and nesting sites requirements of grassland birds, such as Worthen's Sparrow *(Spizella wortheni).* This study was carried from January to August 2005 in a locality placed inside of gypsophilous and halophilous community grasslands of Mexican High Plateau in Coahuila state. We made visual estimation of cover of grasses, forbs and shrub on sub-sampling plots placed along two crossing 50 m transects to determinate habitat's vegetation characteristics, also we made an intensive nest search and we assess the microhabitat for each nest found and also we compare the measurements of nest building plants. Our results suggest that *S. wortheni* primary habitat can be classified as an open prairie. At least 7 of 80 species plant present in study area are used by Wothen's Sparrow as important sources of cover, food sites and nest building sites. Although the study area has favorable characteristics for establishment of reproductive populations of *S.*

wortheni, there are factors that could be influencing in reproductive success, like as overgrazing and land use change. Rise of proposals to better management of grasslands in the area is necessary to avoid that *S. wortheni* population decline continues.

CARACTERIZACIÓN DEL HABITAT DE EL GORRIÓN DE WORTHEN *(SPIZELLA WORTHENI)*

Las praderas de Norte América son consideradas como el ecosistema de pastizal más importante del mundo, esto las convierte en áreas importantes para la conservación de la biodiversidad, tanto internacional como regional. La estructura de la vegetación puede aportar valiosa información sobre los requerimientos de alimentación, cobertura y sitos de anidación de las aves de pastizal, como es el Gorrión de Worthen *(Spizella wortheni)*. Este estudio fue realizado de Enero a Agosto de 2005 en una localidad ubicada dentro de los pastizales halófitos y gypsófilos en el Altiplano Mexicano, en le estado de Coahuila. A través de la estimación visual de la cobertura de gramíneas herbáceas y arbustivas sobre subparcelas de muestreo colocadas a lo largo de dos transectos cruzados de 50 m, se determinaron las características de la vegetación presente en el hábitat de *S. wortheni*, se realizó una búsqueda intensiva de nidos y se evaluó el micro hábitat de cada nido encontrado, además se evaluaron los parámetros dasonómicos de las especies vegetales utilizadas por esta ave para la construcción de nidos. Los resultados permiten clasificar el hábitat primario de *S. wortheni* como pradera abierta. De las aproximadamente 80 especies vegetales que se encuentran el la zona, al menos 7 son importantes como fuente de cobertura, sitios de alimentación y de construcción de nidos. A pesar de que el área de estudio cuenta características favorables para el establecimiento de poblaciones reproductivas de *S. wortheni*, existen diversos factores que pueden estar influyendo negativamente en el éxito reproductivo, como sobrepastoreo y cambio de uso de suelo. La elaboración de propuestas para el manejo adecuado de los pastizales de la zona es indispensable para evitar que continúe la declinación de las poblaciones de esta especie.

Canterbury, R. A., University of Cincinnati/Dept. Biological Sciences, Cincinnati, USA, ron.canterbury@uc.edu

MODELING COMPONENTS OF GOLDEN-WINGED AND CERULEAN WARBLERS HABITAT STRUCTURE ALONG FOREST-MINELAND ECOTONES IN SOUTHERN WEST VIRGINIA

I assessed landscape and habitat models to evaluate the population structure of Golden-winged and Cerulean warblers along contour and mountaintop removal and valley-fill mine (MTRVF) sites in southern West Virginia. Models were constructed with data from banded, territorial males and where spot-mapping and vegetation analyses of territories were quantified. The experimental design included forest-interior control plots for Cerulean warblers, as well as manipulated habitats (clearcuts, selective harvest and control-burned areas) for Golden-winged Warblers. In addition, experimental study plots were replicated and included areas with territories that were occupied year-after-year and continuously for the past 19 years and areas where one or both these species are locally declining. In the latter category, some territories were unoccupied by one or both species in some years. Models were tested in areas with high (greater than 65 territorial males/100 ha) and low (less than 25 territorial males/100 ha) densities of these two warbler species. GIS technology disclosed a preference and predictable occurrence of Golden-winged and Cerulean warblers along ridgetops and areas with shrub/sapling-edge and steep slope. The density and occurrence of Golden-winged Warblers were best explained by landscape models, while that of Cerulean Warblers by habitat models. For contour mines and for both Golden-winged and Cerulean warblers, demographic and reproductive success data showed a general pattern of source populations with high reproductive success (often greater than 60% in most years) and low adult male return rates (less than 20%). The pattern for MTRVF sites differed from contour mine sites and generally showed reproductive sinks for Golden-winged Warblers and replacement by Blue-winged Warblers, while habitat selection varied with male age in Cerulean Warblers. Implications for management for Golden-winged Warblers (an edge/shrub-affinity species) and Cerulean Warblers (a mature forest-affinity species) are discussed in the context of mutual conservation scenarios for both species and in the context of the Appalachian Mountains avifaunal community.

MODELOS DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES DEL HÁBITAT DEL CHIPE ALA DORADA Y EL CHIPE CERÚLEO EN ECOTONOS MINEROS DEL SUR DE WEST VIRGINIA.

En esta investigación estudié modelos del paisaje y del hábitat para evaluar la estructura poblacional del Chipe ala dorada y del Chipe Cerúleo en minas de contorno (contour mines) y en minas de remoción de tierra de las cimas con relleno de los valles (MTRVF) en el sur de West Virginia. Los modelos se construyeron con base en datos obtenidos de machos locales con bandas identificadoras y en lugares donde el mapeo del territorio y los análisis de vegetación eran cuantificables. El diseño experimental incluyó áreas de control en el interior del bosque en el caso de los Chipes Cerúleos, así como hábitat modificados (Zonas despejadas, cosechas y áreas incendiadas) en el caso de los Chipes ala dorada. Además, los esquemas con los que se desarrollaron los experimentos se repitieron e incluyeron áreas con territorios que fueron ocupados cada año y continuamente durante los últimos 19 años y en áreas donde alguna de estas especies, o ambas, están disminuyendo. En ésta última categoría, algunos territorios no fueron ocupados por alguna de las dos especies, o por ninguna, en varios años. Los modelos se evaluaron en áreas con alta densidad (más de 65 machos locales por 100 hectáreas) y baja densidad (menos de 25 machos locales por 100 hectáreas) de estas dos especies de Chipes. El uso de la tecnología de sistemas de información geográfica (SIG) demostró la preferencia y la posible presencia de ambas especies en las cimas y en áreas con arbustos jóvenes y con inclinaciones. Los modelos de paisaje se usaron para explicar la densidad y la presencia de los Chipes ala dorada; por otro lado, los modelos de hábitat se usaron para explicar las mismas variables en los Chipes Cerúleos. En las minas de contorno, los datos demográficos y reproductivos de ambas especies mostraron un patrón general de las poblaciones fuente, con altos niveles reproductivos (usualmente más del 60% en la mayoría de los años) y bajos niveles en los porcentajes de retorno de los machos (menos del 20%). El patrón para las minas de remoción de tierra de las cimas con relleno de los valles (MTRVF) se diferenció del de las minas de contorno y generalmente mostró reducciones reproductivas de los Chipes ala dorada con reemplazo de las Chipes ala azul, mientras que la selección del hábitat varió con la edad de los Chipes cerúleos machos. Las implicaciones para el manejo de los Chipes ala dorada (especie que prefiere los arbustos pequeños) y los Chipes cerúleos (que prefieren los bosques adultos) se discuten en el contexto de los ambientes para la conservación mutua de ambas especies y en el contexto de la comunidad avícola en las montañas Apalaches.

Carleton, S. A., University of Wyoming, Laramie, USA, scarlet@uwyo.edu

LONGITUDINAL VARIATION IN STABLE ISOTOPES OF FEATHERS DIFFERENTIATE SUBSPECIES OF WHITE-WINGED DOVES THAT BREED IN THE NORTH AMERICA

Two subspecies of White-winged Dove are known to breed in North America, *Zenaida asiatica asiatica* and *Zenaida asiatica mearnsii. Z. a. asiatica* breeds from the lower Rio Grande Valley to San Antonio of southern Texas. *Z. a. mearnsii* breeds in southern Arizona from Yuma to Tuscon. Each breeding population is made up of both a migratory and a non-migratory component. Non-migratory populations are quickly growing and expanding in range while migratory birds are exhibiting a continued decline in numbers. It is unclear whether this decline is due to problems on their breeding grounds or on their wintering grounds in southern Mexico. Because it is poorly understood where and how the two populations are distributed across southern Mexico, we used hydrogen (D) and carbon (13C) stable isotopes of feathers to characterize the isotopic composition of the populations that breed in North America. We employed this technique to determine its usefulness in understanding their distribution on the wintering grounds. In the fall of 2003-2005 we utilized hunter check stations in Texas and Arizona to gather wings for feather analysis. Hydrogen stable isotope analyses of feathers were very good at differentiating *Z. a. asiatica and Z. a. mearnsii* (D = -73.99 ± 17.28 and D = -101.41 ± 19.15 respectively; t = -41.36, p = 0.0001, N = 750). Carbon stable isotopes were not good at differentiating *Z. a. asiatica* and *Z. a. mearnsii* although their isotope values were significantly different (13C = -17.5 ± 3.84 and 13C = -19.15 ± 3.68 respectively; t = -7.57, p = 0.0001, N = 750). Hydrogen isotope analysis of birds from Texas allowed us to differentiate birds along a gradient from Houston to El Paso (D = -71.48 ± 5.49 and D = -88.95 ± 6.4 respectively; t = -4.39, p = 0.001, N = 63). Variation between years was not significantly different for Texas birds (t = 0.238, p = 0.81, N = 550). Analysis of hydrogen stable isotopes are potentially a useful tool for differentiating populations of White-winged Doves in Texas and Arizona for use in determining wintering grounds in southern Mexico.

LA VARIACIÓN LONGITUDINAL EN ISÓTOPOS ESTABLES DE PLUMAS PERMITE DIFERENCIAR A LAS SUBESPECIES DE *(ZENAIDA ASIATICA)* QUE SE REPRODUCEN EN NORTEAMÉRICA

Se sabe que dos subespecies de la paloma de alas blancas se reproducen en Norteamérica, *(Zenaida asiatica asiatica)* y *(Zenaida asiatica mearnsii)*. *(Z. a. asiatica)* cría desde la parte más baja del Valle del Río Bravo hasta San Antonio, en el sur de Texas. *(Z. a. mearnsii)* se reproduce en el sur de Arizona desde Yuma a Tuscon. Cada una de estas poblaciones reproductoras está compuesta de un componente migratorio y uno no-migratorio. Las poblaciones no-migratorios crecen rápidamente y amplían sus áreas de distribución mientras que las aves migratorias exhiben una continua disminución en números. Es poco claro si esta declinación es debida a problemas en sus áreas de reproducción o en sus zonas de invernada en el sur de México. Debido a que se sabe poco sobre dónde y cómo las dos poblaciones se distribuyen a través de sur de México, utilizamos isótopos estables de hidrógeno (D) y carbono (13C) de plumas para caracterizar la composición isotópica de las poblaciones que se reproducen en Norteamérica. Empleamos esta técnica para determinar su utilidad en la comprensión de su distribución en el área de invernada. En los otoños de 2003-2005 utilizamos las estaciones de verificación de caza en Texas y Arizona para recolectar alas para el análisis de pluma. El análisis del isótopo estable de hidrógeno de plumas fue muy bueno para diferenciar *(Z. a. asiatica)* y *(Z. a. mearnsii)* (D = -73.99 ± 17.28 y D = -101.41 ± 19.15 respectivamente; T = -41.36, p = 0.0001, N = 750). Los isótopos estables de carbono no fueron buenos para diferenciar *(Z. a. asiatica)* y *(Z. a. mearnsii)* aunque los valores del isótopo fueran significativamente diferentes (13C = -17.5 ± 3.84 y 13C = -19.15 ± 3.68, respectivamente; T = -7.57, p =

0.0001, N = 750). El análisis de isótopo de hidrógeno de las aves de Texas nos permitió diferenciar aves a lo largo de un gradiente desde Houston hasta El Paso (D = -71.48 ± 5.49 y D = -88.95 ± 6.4, respectivamente; T = -4.39, p = 0,001, N = 63). La variación entre años no fue significativamente diferente para las aves de Texas (T = 0.238, p = 0.81, N = 550). Los análisis de isótopos estables de hidrógeno son potencialmente una herramienta útil para diferenciar a las poblaciones de palomas de alas blancas de Texas y Arizona para su uso en la determinación de las áreas de invernada en el sur de México.

Carling, M. D., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, mcarli1@lsu.edu;
Brumfield, R. T., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, brumfld@lsu.edu

TESTING SPECIES DIVERGENCE HYPOTHESES IN PASSERINA BUNTINGS: A CASE STUDY IN USING A COMBINED PHYLOGENETIC AND POPULATION GENETIC APPROACH WITH MULTIPLE LOCI.

Inferring phylogenetic relationships between recently diverged species can be difficult owing to the stochastic nature of both retention and sorting of ancestral polymorphisms, which can lead to incongruencies between gene genealogies and the underlying species relationships. While these polymorphisms may be problematic for inferring evolutionary relationships using phylogenetic methods, they may be beneficial to analytical methods based on population genetic theory. Using DNA sequence data from 10 nuclear loci (5322bp/individual, two individuals/species), we used phylogenetic and population genetic analyses to test previous mtDNA-based hypotheses that proposed a sister relationship between Lazuli Buntings (Passerina amoena) and Blue Grosbeaks (P. caerulea), and placed Indigo Buntings (P. cyanea) as the most basal member of the seven-member genus Passerina. A molecular clock-rooted maximum likelihood phylogeny inferred using a concatenated dataset of all 10 loci recovered a clade with high boostrap support (973/1000) uniting P. amoena and P. cyanea to the exclusion of P. caerulea. Furthermore, pairwise estimates of species divergence times, based on a Bayesian MCMC method (IM), indicate a more recent divergence between P. amoena and P. cyanea than between either P. amoena and P. caerulea or P. cyanea and P. caerulea.

PROBANDO LA HIPOTESIS DE DIVERGENCIA DE ESPECIES EN EL GRUPO PASSERINA: UN ESTUDIO DE CASO UTILIZANDO UN ENFOQUE DE FILOGENIA COMBINADA Y GENETICA POBLACIONAL CON MULTIPLES LOCI

La inferencia de relaciones filogenéticas entre especies recientemente divergidas puede ser difícil debido a la naturaleza estocástica de la retención y arreglo de polimorfismos ancestrales, la que puede conducir a incongruencias entre las genealogías de genes y las relaciones existentes entre las especies. Mientras que estos polimorfismos pueden ser problemáticos por inferir relaciones evolutivas mediante el uso de métodos filogenéticos, pueden ser benéficos a los métodos analíticos basados en al teoría genética molecular. Mediante el uso de secuencias de DNA de 10 loci nucleares (5322bp/individuo, dos individuaos/especie), nosotros utilizamos análisis filogenéticos y de genética de poblacionales para probar la hipótesis previa basada en mtDNA que propone una relación hermana entre *(Passerina amoena)* y *(Passerina caerulea)*, que coloca a *(P. cyanea)* como el miembro base o raíz de siete géneros miembros de Passerina. Un reloj molecular basado en la probabilidad máxima de filogenia utilizando una base de datos concatenados de los 10 loci recobró un clado con un alto soporte de interacciones bootstrap (973/1000) uniéndo a *(P. amoena)* y *(P. cyanea)* a la exclusión de *(P. caerulea)*. En adición, las estimaciones pareadas de los tiempos de divergencia de las especies, basados en el método Bayesanio MCMC (IM), indicaron una divergencia mas reciente entre *(P. amoena)* y *(P. cyanea)* que entre *(P. amoena)* y *(P. caerulea)* o *(P. cyanea)* y *(P. caerulea)*.

Carlisle, J. D., Idaho Bird Observatory, Boise State University, Boise, USA, jaycarlisle@boisestate.edu

DO MIGRATING SONGBIRDS FACE FOOD LIMITATION AT STOPOVER SITES?

Along with navigation/orientation, the ability to deposit fuel stores at stopover sites is critical to the successful completion of migration. Adding fuel depends, among other factors, on the availability of the appropriate kind of food(s) in adequate quantity. Thus, understanding the prevalence of food limitation during migration, and under what conditions it occurs, will be important in explaining migrant life histories and in contributing to conservation and management of stopover habitats. Here, I will review findings from previous studies related to food limitation during migration and present recent results from autumn landbird migration in Idaho. Briefly, studies suggest that (1) migrants are able to discriminate between suitable and unsuitable habitat and that (2) food limitation, regardless of the density of migrants, does occur under certain circumstances. Additionally, it appears that migrant density and competitive interactions may affect the energetic condition of passerine migrants at stopover sites that experience high volumes of migrants - even in situations with high relative food availability. In closing, I will evaluate the potential impacts of season, geographic location, resource abundance and quality, and migrant abundance on the likelyhood that an individual migrant will experience food limitation at a stopover site.

¿HACE PAJAROS CANTOR MIGRATORIOS ENCARAN LA LIMITACION DE ALIMENTO EN SITIOS DE PARADA?

Junto con la navegación/orientación, la habilidad de depositar las tiendas del combustible en sitios de parada son crítico a la terminación exitosa de la migración. El combustible que agrega depende, entre otros factores, en la disponibilidad de la clase apropiada de alimento (alimentos) en la cantidad adecuada. Así, entendiendo la frecuencia de la limitación de alimento durante la migración, y bajo lo que lo condiciona ocurre, será importante en explicar vidas migratorias y en contribuir a la conservación y la administración de hábitates de parada. Aquí, revisaré conclusiones de estudios previos relacionados a la limitación del alimento durante la migración y resultados recientes presentes de la migración de landbird de otoño en Idaho. Brevemente, los estudios sugieren eso (1) emigrantes son capaces de distinguir entre el hábitat conveniente e inapropiado y eso (2) la limitación de alimento, a pesar de la densidad de emigrantes, ocurre bajo ciertas circunstancias. Adicionalmente, aparece que la densidad migratoria y las interacciones competitivas pueden afectar la condición energética de emigrantes de passerine en los sitios de la parada que experimentan los volúmenes altos de emigrantes - aún en situaciones con la disponibilidad relativa alta de alimento. En el fin, yo evaluaré los impactos potenciales de la temporada, de la ubicación geográfica, de la abundancia del recurso y la calidad, y de la abundancia migratoria en el likelyhood que un emigrante individual experimentará la limitación de alimento en un sitio de la parada.

Carmona, R., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, beauty@uabcs.mx;
Galindo, D., Centro de Investigaciones Biologicas del Noroeste, La Paz, Mexico, dgalindo@uabcs.mx

FREQUENCY OF RECAPTURE OF THE WESTERN SANDPIPER BY SEX AND AGE CLASSES, AS AN INDICATIVE OF BIAS IN CAPTURES

Based on the recapture of 89 Western Sandpipers *(Calidris mauri)* from a total of 856 birds individually color-banded, we determined the possible effect of sex and age classes in the probability of capture in the south of the Baja California Peninsula. Captures were made with mist-nets in the 2001-2002 non-breeding season. We compared the observed recapture with the expected, as if it was independent from sex and age classes. We observed a low effect by sex (67 and 62 males, and 22 and 26 females observed and expected, respectively); in contrast, we did detect a clear effect by age classes (20 and 42 adults, and 69 and 46 juveniles, respectively). Additionally the time elapsed between capture and recapture was higher for adults (modal group of 51 to 75 days), than for juveniles (of 1 to 25 days). Apparently this bias by age classes is due to the experience of adults.

FRECUENCIA DE RECAPTURA DEL PLAYERITO OCCIDENTAL POR SEXO Y CLASES DE EDAD, COMO UN INDICATIVO DE SESGOS EN LAS CAPTURAS

Con base en la recaptura de 89 Playeritos occidentales *(Calidris mauri)*, de un total de 856 aves anilladas individualmente, determinamos el posible efecto del sexo y del grupo de edad en la probabilidad de captura, en el sur de la Península de Baja California. Las capturas se realizaron con redes de niebla en la temporada 2001-2002. Comparamos la recaptura observada con la esperada, si ésta fuera independiente del sexo y del grupo de edad. Observamos un bajo efecto por el sexo (67 y 62 machos y 22 y 26 hembras observados y esperados, respectivamente); en contraste, detectamos un claro efecto del grupo de edad (20 y 42 adultos y 69 y 46 juveniles observados y esperados, respectivamente). Adicionalmente, el lapso entre la captura y la recaptura fue mayor para los adultos (grupo modal de 51 a 75 días), en comparación a los juveniles (grupo modal de 1 a 25 días). Aparentemente este sesgo por grupo de edad se debe a la experiencia de las aves adultas.

Carpenter, J. P., Alabama A&M University, Normal, AL, USA, john.carpenter@email.aamu.edu;
Wang, Y., Alabama A&M University, Normal, AL, USA, yong.wang@email.aamu.edu;
Schweitzer, C. J., US Forest Service, Normal, AL, USA, cschweitzer@fs.fed.us

HABITAT CHARACTERISTICS AND LANDSCAPE ASSOCIATIONS OF ALABAMA'S THREE KNOWN CERULEAN WARBLER POPULATIONS

The Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* is currently experiencing one of the highest population declines of any Neotropical migratory bird species in North America and is rarely detected in Alabama, a portion of its southern-most breeding range. In 2005, a combined total of approximately 40-45 Cerulean Warbler males, seven females and five fledglings, were detected from late April-early July at three study sites. Analyses of habitat used by Cerulean Warblers indicates this species preferred bottomland deciduous forests with a high percentage of canopy cover, upper canopy height > 30 m, and low-density understory. Geographic Information System (GIS) analyses revealed that Cerulean Warblers were detected at an average elevation of 216 m and were also found within an average of 75 m from a stream. In addition, these populations are associated with areas farther than 6 km and 30 km from agricultural and developed areas, respectively. Supplemental results from our 2006 field season will also be presented.

CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT Y ASOCIACIONES DE PAISAJE DE LAS TRES POBLACIONES CONOCIDAS DE *(DENDROICA CAERULEA)* EN ALABAMA

Actualmente, *(Dendroica caerulea)* está experimentando uno de los mayores declive poblacionales que cualquier especie de ave neotropical migratoria en Norteamérica y raramente es detectada en Alabama, una porción de su rango reproductivo más sureño. En 2005, un total combinado de aproximadamente 40-45 machos de *(Dendroica caerulea)*, siete hembras y cinco volantones, fueron detectados desde finales de Abril-principios de Julio en tres sitios de estudio. Los análisis del hábitat utilizado por *(Dendroica caerulea)* indican que esta especie prefiere bosques caducifolios de tierras bajas con un alto porcentaje de cobertura de dosel, altura de dosel mayor>30 m, y sotobosque con baja densidad. Los análisis de Sistema de Información Geográfica (SIG) revelaron que los individuos de *(Dendroica caerulea)* fueron detectados a una elevación promedio de 216 m y fueron encontrados a una distancia promedio de 75 m de una corriente de agua. Además, estas poblaciones estás asociadas con áreas más lejanas de 6 km y 30 km, de áreas agrícolas y desarrolladas, respectivamente. Resultados suplementarios de nuestra temporada de campo 2006 también serán presentados.

Carrasco, L., Universidad Central & UCLA, Quito, Ecuador, bioluiskike@yahoo.es;
Cook, A., CTR - UCLA, Los Angeles, USA, afiddlincook@yahoo.com;
Karubian, J., UCLA, Los Angeles, USA, jordank@ucla.edu

AVIAN ABUNDANCE AND DIVERSITY IN RELATION TO HABITAT QUALITY IN THE ECUADORIAN CHOCO

The Choco Biogeographical Region in western Colombia and northwestern Ecuador is a center of avian endemism and diversity. However, Choco habitat is threatened by rampant deforestation and the avifauna is relatively poorly known. Since 2004, we have conducted an intensive mist-netting study designed to document species distributions and to quantify avian abundance and diversity in relation to habitat quality in the Ecuadorian Choco. Here, we present results of one full year of sampling and over 6,000 captures. We document patterns of abundance and diversity in relation to guild, clade, season, and habitat type. We also report on several range extensions and new records for the zone. Findings are discussed in relation to ecology and conservation of this unique avifauna.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LA AVIFAUNA CON RELACIÓN A LA CALIDAD DE HÁBITAT EN EL CHOCÓ ECUATORIANO

La región biogeográfica del Chocó se encuentra al suroccidente Colombia y noroocidente del Ecuador, es considerado como centro de diversidad y endemismo de la avifauna. Sin embargo, los hábitats del Chocó están amenazados por la deforestación desenfrenada y la avifauna se conoce relativamente poco. Desde el año 2004, nosotros hemos diseñado y dirigido un estudio intensivo con redes de neblina para documentar la distribución de las especies, cuantificar la abundancia de las aves y la diversidad respecto a la calidad del hábitat en el Chocó ecuatoriano. Aquí, presentamos los resultados de un año de muestreo con más de 6.000 capturas. Nosotros documentamos modelos de abundancia y diversidad respecto a la asociación, filogenia, época, y tipo de hábitat. También informamos sobre nuevos rangos de extensión para la distribución de aves en la zona. Se discuten hallazgos respecto a la ecología y conservación de esta avifauna única.

Carreón-Arroyo, G., Instituto de Ecología, UNAM, Distrito Federal, Mexico, gca@hp.fciencias.unam.mx;
Iñigo-Elias, E., Cornell Lab of Ornithology, N.Y., USA, eei2@cornell.edu

ACTIVITY AREAS AND HABITAT SELECTION OF *ARA MACAO* IN THE LACANDONA TROPICAL FOREST, CHIAPAS, MEXICO

I studied the activity areas and habitat use of *Ara macao* from 1998 to 1999, in the tall evergreen forest of the Lacandona region in Chiapas, Mexico, during the breeding season, where the nestlings remained on the nests. I monitored fledglings from 8 family groups from May-June 1999 to late November of the same year. During the breeding season from April to November 1999, I follow the movements of 8 individuals of *Ara macao* marked with radio transmitters (collar type), installed before the individuals fledged form the nest. The juveniles showed short movements from the nest to their near surrounding (X= 1,469 m) in June 1999. I observed that juveniles were fed by parents for six months (June-November) after they had fledged from the nest. The peaks of movements were detected in the mornings from 07:00 to 11:00 h; this is the period of time when birds are out of the nest to groom and forage. The average size of the activity areas for 5 individuals of *Ara macao* was 5,958 + 1,736 ha (X+SE). We did not get data from the remaining three individuals because of mortality or disappearance from the study site.

ÁREAS DE ACTIVIDAD Y SELECCIÓN DE HÁBITAT DE LA GUACAMAYA ROJA *(ARA MACAO)* EN LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MÉXICO

Estudie las áreas de actividad y uso de hábitat de la guacamaya roja *(Ara macao)* en la selva alta y media subperennifolia y perennifolia de la Selva Lacandona, Chiapas, durante la época reproductiva de noviembre de 1998 a junio de 1999, en la cual los pichones permanecieron básicamente en los nidos. El estudio continuo después de que los juveniles abandonaron los nidos entre mayo-junio de 1999, hasta comenzada la nueva época de anidación a finales de noviembre del mismo año, para ocho grupos familiares. Durante la temporada de anidación de abril a noviembre de 1999, se estudiaron, marcaron y siguieron los movimientos de ocho juveniles de guacamaya roja con radiotransmisores del tipo de collar, colocados antes de abandonar sus nidos naturales. Los juveniles mostraron desplazamientos cortos de los nidos a sus alrededores (X = 1,469 m), durante el mes de junio de 1999, que fue el primer mes fuera del nido como volantones. También se observó que los padres continuaron alimentando a los juveniles por aproximadamente seis meses (de junio a noviembre) los picos de actividad se observaron en las mañanas de las 07:00 a las 11:00 hrs, cuando las aves salen de sus nidos a acicalarse y forrajear en palmas de corozo y árboles con frutos. El área de actividad promedio obtenida para cinco guacamayas con transmisor fue de 5,958 ± 1,736 has (X ± ES), de las otras tres no se obtuvieron datos por que murieron o desaparecieron del área de estudio.

Carrera, E.

THE USE OF INFORMATION FROM BAND REPORTS IN THE MANAGEMENT AND CONSERVATION OF AQUATIC BIRDS IN MEXICO.

Breeding bird banding programs are a component of extremely important information to know basic aspects about the biology of the species in order to support the management decisions of this group of birds at the continental level. The information that is obtained through bands recovered by hunters would allow for the authorities and wildlife managers to obtain data that is indispensable in knowing aspects of avian populations, such as; migration routes, flying distances, movement periods, causes of mortality, harvest indices, hunting pressure for age and sex classes, among others.
In general, the band reports are:

An essential component of research.
Determine important population aspects:
Geographic distribution of the species.
Flight distances.
Periods/times of movement.
Mortality causes.-Survival indices: adults/young
The vulnerability of use in age and sex classes.
Required element for estimating harvest indices.
Essential component for guiding population management decisions for aquatic birds at the continental level, national, and regional.

However, the understanding of the population changes of different avian species is limited, basically for a shortage in the recovery of bands at the continental level. From the mid-1980's, studies indicated that only one out of every three bands found were reported, representing a tremendous loss of information and limiting management decisions for this avian group on a continental scale. In Mexico, this information has joined with the information from mid-winter counts, derived in the selection of priority sites for the distribution of migratory birds and from the species composition for the priority site.

USO DE LA INFORMACIÓN DE LOS REPORTES DE ANILLOS, EN EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES ACUÁTICAS EN MÉXICO.

Los programas de anillamiento de aves migratorias son un componente de información extremadamente importante para conocer aspectos básicos acerca de la biología de las especies, así como para apoyar las decisiones de manejo de este grupo de aves a nivel continental. La información que se obtiene de los reportes de anillos recuperados por los cazadores, permite que las autoridades y los manejadores de fauna silvestre obtengan datos indispensables para conocer aspectos de las poblaciones de aves, tales como; las rutas de migración, distancias de vuelo, tiempos de desplazamiento, causas de mortalidad, índices de sobrevivencia, índices de cosecha, presión de la cacería por clases de edades y sexos, entre otras.

De manera general, los reportes de anillos son:
Esencial componente de investigación.
Determina importantes aspectos poblacionales:
Distribución geográfica de las especies.
Distancias de vuelo.
Tiempo de desplazamiento.
Causas de mortalidad.
Índices de sobrevivencia: adultos / jóvenes.
La vulnerabilidad del aprovechamiento en clases de edades / sexos
Elemento requerido para estimar índices de cosecha.
Esencial componente para guiar decisiones de manejo poblacional de las aves acuáticas a nivel continental, nacional y regional.

Sin embargo, la comprensión de los cambios poblacionales de las diferentes especies de aves es limitada, básicamente por una escasez en la recuperación de anillos a nivel Continental. A mediados de la década de los 80´s, estudios indicaron que sólo uno de cada tres anillos encontrados fueron reportados, representando una pérdida tremenda de información y limitando las posibilidades de entender aspectos importantes de las poblaciones que mejorarían las decisiones de manejo de este grupo de aves a nivel

continental. En México, esta información aunada a la información de los conteos de medio invierno, a derivado en la selección de los sitios prioritarios para la distribución de las aves migratorias y de la composición de las especies por sitio prioritario.

Castillo-Guerrero, J. A., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, B.C., Mexico, alfredocast@hotmail.com;
Mellink, E., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Enenada, B.C., Mexico, emellink@cicese.mx

FORAGING OF THE BLUE-FOOTED BOOBY: ARE THERE DIFFERENCES BETWEEN THE SEXES THAT EXPLAIN THE REVERSE SIZE DIMORPHISM?

To explain the inter-sexual differences in size (reverse sexual dimorphism) in the family Sulidae, it has been repeatedly suggested that this evolved as a mechanism to reduce inter-sexual competition by division of the foraging niche. We determined the quantity and duration of foraging trips, the proportion of time dedicated to flight and to active feeding, the rate of diving, the depth of diving, and the diet of Blue-footed Booby *(Sula nebouxii;* the most dimorphic species of the genus, with females 30% larger that the males) in two colonies in the Gulf of California during 2003, 2004 and 2005. In this time, we did not find inter-sexual differences in foraging ecology. On the other hand, there were notable differences explained by the locality, the month of observation, and age of the clutch. In general, the foraging effort was consistently smaller on the island closer to the coast. At both islands, effort increased with the progression of the season, apparently due to exhaustion of prey near the colony, and with the age of the clutch, due to the increase in the demand for food to grow the nestlings.

FORRAJEO DE *SULA NEBOUXII*: ¿HAY DIFERENCIAS INTERSEXUALES QUE EXPLIQUEN EL DIMORFISMO INVERSO DE TALLA?

Para explicar las diferencias intersexuales en talla (dimorfismo inverso) en la familia Sulidae recurrentemente se ha sugerido que estas evolucionaron como un mecanismo para reducir la competencia inter-sexual a partir de la división de nicho alimentario. Nosotros determinamos la cantidad y duración de los viajes de forrajeo, la proporción de tiempo dedicada al vuelo y a alimentación activa, la tasa de buceo, la profundidad de buceo y la dieta de *Sula nebouxii* (la especie más dimorfica del género, hembras ≈30% mayores que los machos) en dos colonias en el Golfo de California en las temporadas 2003, 2004 y 2005. En este tiempo no hubo diferencias inter-sexuales en su ecología de forrajeo. En cambio, hubo diferencias notables explicadas por la localidad, el mes de observación y edad de la nidada. En general el esfuerzo de forrajeo fue consistentemente menor en la isla mas costera. En ambas islas dicho esfuerzo aumentó con el transcurrir de la temporada aparentemente debido al agotamiento de presas cerca de la colonia y con la edad de la nidada por el aumento en la demanda de alimento al crecer los pollos.

Catlin, D. H., Virginia Tech, Blacksburg, USA, dcatlin@vt.edu;
Fraser, J. D., Virginia Tech, Blacksburg, USA, fraser@vt.edu

GROWTH AND SURVIVAL OF PIPING PLOVER *(CHARADRIUS MELODUS)* CHICKS NESTING ON ARTIFICIAL SANDBARS IN THE MISSOURI RIVER

We investigated the pre-fledging growth and survival of federally threatened Piping Plover *(Charadrius melodus)* chicks on natural and artificially created sandbars on the Missouri River, in an effort to evaluate the reproductive success of plovers using artificially created habitat. Recently hatched plovers were banded and recaptured every 2 – 3 days on the Gavins Point Reach of the Missouri River (N = 187). Growth rates did not appear to differ between artificial and natural sandbars; these rates were slightly lower than another sample of chicks from this site, but comparable to those from captive-reared individuals. Similarly, 3-day pre-fledging survival rates of chicks on artificial sandbars were equal to those for chicks on natural sandbars (0.94, 95% CI 0.92 – 0.95). Although it appears that artificial sandbars are at least as productive as natural sandbars, reproductive success was highly variable; of three artificial sandbar complexes, two drove the higher success rates that were seen, while the third produced only a single fledgling. Depredation and stochastic weather events are known to affect plover chick survival, and this indicates that, in addition to creating habitat, predator management is another important goal for increasing fledge ratios on the Missouri River. Despite the obvious connection between growth and survival, depredation may play a greater role in determining pre-fledging plover survival.

CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DE PICHONES DE *(CHARADRIUS MELODUS)* QUE NIDIFICAN EN BANCOS DE ARENA ARTIFICIALES DEL RÍO MISSOURI

Investigamos el crecimiento previo a la independencia del nido y la supervivencia de pichones de *(Charadrius melodus)* amenazados a nivel federal en bancos de arena naturales y artificialmente creados en el Rio Missouri, en un esfuerzo por evaluar el éxito reproductivo de estas especies cuando utilizan hábitats artificialmente creados. Los pichones recién nacidos fueron anillados y recapturados cada 2-3 días en el Punto Gavins del Rio Missouri (N = 187). Las tasas de crecimiento no parecieron diferir entre los bancos de arena naturales y artificiales; estas tasas fueron ligeramente menores que las de otra muestra de pichones de este sitio, pero comparables a aquellas de individuos criados en cautiverio. En modo similar, las tasas de supervivencia de pichones a 3 días de su independencia de bancos de arena artificiales fueron iguales a las de aquellos pichones de bancos de arena naturales (0.94, 95% CI 0.92 – 0.95). Aunque pareciera que los bancos de arena artificiales son al menos tan productivos como los bancos de arena naturales, el éxito reproductivo fue muy variable; de tres bancos de arena artificiales, dos tuvieron las altas tasas de éxito encontradas, mientras que el tercero produjo un solo volantón. La depredación y los eventos climáticos estocásticos son conocidos por su efecto sobre la supervivencia de pichones de *(Charadrius spp.)* y ello indica que, además de crear hábitat, el manejo de depredadores es otro objetivo de importancia para aumentar la tasa de independencia de pichones de los nidos en el Río Missouri. Pese a la obvia conección entre el crecimiento y la supervivencia, la depredación puede jugar un rol más importante en determinar la supervivencia previa a la independencia en esta especie.

Cavalieri, V. S., Oklahoma State University, Stillwater, USA, vince.cavalieri@okstate.edu;
O'Connell, T. J., Oklahoma State University, Stillwater, USA, oconnet@okstate.edu

TOPOGRAPHY, FOREST STAND COMPOSITION, AND BREEDING BIRDS IN THE OUACHITA NATIONAL FOREST, OKLAHOMA

Several species of forest songbirds reach the southwestern edge of their breeding range in Oklahoma. In the Ouachita National Forest, the distribution of forest-breeding species may be more strongly influenced by fine scale topography and stand characteristics than broad scale landscape structure. We surveyed breeding birds with point counts along service roads and hiking paths, and applied post-hoc removal models to calculate species specific detection probabilties and facilitate density estimation. Richness and total density of all species was highest on north facing slopes where a comparatively mesic microclimate supported oak and hickory stands. Some of these stands provided breeding habitat for Acadian Flycatcher, Cerulean Warbler, and Black-throated Green Warbler. Southern slopes were dominated by more xeric oak and pine stands supporting locally highest densities of Summer Tanager and Pine Warbler. Other species, for example Black and White Warbler and Great Crested Flycatcher, occurred at roughly similar densities regardless of aspect. Our results will help to inform targeted survey efforts for species of conservation concern like Cerulean Warbler, that is inadequately sampled by Breeding Bird Survey routes in Oklahoma.

TOPOGRAFÍA, COMPOSICIÓN DEL SOPORTE DE BOSQUE, Y CRIANZA DE PÁJAROS EN EL BOSQUE NACIONAL DE OUACHITA, OKLAHOMA

Varias especies de los pájaros cantantes del bosque alcanzan el borde al sudoeste de su gama de crianza en Oklahoma. En el Bosque Nacional de Ouachita, la distribución de la especie de bosque-crianza puede ser influenciada más fuertemente por topografía fina de la escala y estar paradas características que la amplia estructura del paisaje de la escala. Examinamos la crianza de pájaros con cuentas del punto a lo largo de los caminos del servicio e ir de excursión las trayectorias, y el retiro poste-hoc aplicado modela para calcular probabilties específicos de la detección de la especie y para facilitar la valoración de la densidad. Estaban las más altas la riqueza y la densidad total de toda la especie en las cuestas del norte de los revestimientos donde un roble apoyado microclima comparativamente mesic y los soportes de la nuez dura. Algunos de estos soportes proporcionaron la crianza del habitat para flycatcher acadiense, la mosquitero cerúleo, y la mosquitero verde negra-throated. Las cuestas meridionales fueron dominadas por más roble de xeric y soportes de pino que sostienen las densidades localmente más altas del verano tanager y mosquitero de pino. Otra especie, por ejemplo mosquitero blanquinegro y gran papamoscas de crested, ocurrido en densidades aproximadamente semejantes a pesar del aspecto. Nuestros resultados ayudarán a informar los esfuerzos dirigidos de la inspección para la especie de la conservación conciernen como mosquitero cerúleo, eso es probado inadecuadamente Criando las rutas de la Inspección de Pájaro en Oklahoma.

Ceballos Gonzalez, G., Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico City, Mexico, gceballo@miranda.ecologia.unam.mx

PATTERNS OF AVIAN DISTRIBUTION LATINAMERICA: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION

Hotspots, which have played a central role in the selection of sites for reserves globally now require careful rethinking. Using a new database of all non-marine mammal distributions, I carried for the first time out a global examination to evaluate in detail the degree of congruence among hotspots of diversity in mammals and birds. Hotspots were defined as the richest 2.5% of grid cells in a global equal-area grid comparable to 1o latitude x 1o longitude. I show here that hotspots of species richness, 'endemism', and extinction threat in mammals are non-congruent, and very sensitive to the spatial scale at which they are defined. Complementarity analysis can greatly improve the selection of priority areas for conservation. Only 1 % of all cells were common to the three types of mammalian hotspots; in contrast, 16% of the species represented in hotspots were common to the three types of hotspots. The within-mammal hotspot non-congruence was similar to the pattern recently found for birds. Even though there are approximately twice as many bird species as mammal species, many more species were found in the three kinds of mammal hotspots than in the equivalent bird hotspots. Furthermore, the fine-scale distribution of

mammal and bird hotspots differed for richness, endemism, and threat, although at the much coarser scale of ecoregions the distributions have been shown to be more congruent. I conclude that assigning global conservation priorities worldwide emphasizing hotspots is at best a limited strategy. There are clear conservation implications of those findings, since the differences between birds and mammals are so striking that it casts further doubt on the practical utility of using hotspots "of biodiversity" in conservation planning.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE AVES EN LATINOAMÉRICA: IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Las zonas críticas, las cuales han desempeñado un papel importante en la selección de sitios para reservas globalmente, ahora requieren de un replanteamiento cuidadoso. Utilizando una base de datos nueva de la distribución de todos los mamíferos no marinos, realice por primera vez una examinación global para evaluar a detalle el grado de congruencia entre las zonas críticas para la biodiversidad de mamíferos y aves. Las zonas críticas fueron definidas como el 2.5% de riqueza de las celdas de una cuadrícula, en otra cuadrícula global de igual área comparable a 1o latitud x 1o longitud. Aquí muestro que las zonas criticas de riqueza de especies, endemismos y extinción, para los mamíferos, no son congruentes y son muy sensitivas a una escala espacial a la cual se definen. Los análisis complementarios pueden mejorar grandemente la selección de áreas prioritarias para la conservación. Solamente 1% de todas las celdas fueron afines a los tres tipos de zonas críticas para mamíferos; por el contrario, 16% de las especies representadas en zonas críticas fueron afines a los tres tipos de zonas. La no congruencia de las zonas críticas en mamíferos fue similar al patrón recientemente encontrado para las aves. Aun cuando existe aproximadamente el doble de especies de aves como de mamíferos, muchas especies fueron encontradas en los tres tipos de zonas críticas para mamíferos que en las zonas equivalentes para aves. Además, la distribución a una escala definida de las zonas criticas para mamíferos y aves se diferenció por la riqueza, endemismo y amenaza, aunque a una escala más gruesa de ecoregiones, las distribuciones han mostrado ser más congruentes. Concluyo que al asignar prioridades de conservación a nivel mundial enfatizando zonas criticas, es una estrategia limitada. Con estos resultados existen serias implicaciones en conservación, y dado que las diferencias entre aves y mamíferos son tan marcadas, que producen dudas sobre la utilización practica de las zonas criticas "de biodiversidad" para la conservación.

Celis Murillo, A., University of California Riverside, Riverside, Mexico, acelis@ucr.edu;
Deppe, J. L., NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA, jdeppe@pop600.gsfc.nasa.gov;
Migoya, R., Ninos y Crias, A.C.
Allen, M. F., University of California Riverside, Riverside, USA, michael.allen@ucr.edu

EVALUATING AVIAN HABITAT ASSOCIATIONS AND RESPONSES TO DISTURBANCE IN THE YUCATAN PENINSULA USING AN ACOUSTIC MONITORING NETWORK

Tropical bird communities are notorious for their high diversity. However, accurate estimates of diversity as well as species composition and abundance depend almost entirely on observers with excellent skills at identifying birds by vocalizations. In a previous study, we developed and evaluated a 3-D Environmental Acoustic Recording System (3-D EARS) to census avian communities. This year, in collaboration with local non-profit conservation groups, we established an acoustic monitoring network in the northeastern region of the Yucatan Peninsula, incorporating 3-D EARS to describe the spatial and temporal structure of tropical bird communities along a coastal to inland gradient. Bird communities of the Yucatan Peninsula are frequently impacted by hurricane disturbances and often times subsequent wildfires. The acoustic monitoring network will allow us to acquire long-term baseline data on avian communities in a manner that reduces observer biases, provides logistical solutions to limited availability of skilled field observers, and thereby enhances our ability to assess true patterns in community responses to natural disturbances.

EVALUACIÓN DE ASOCIACIONES AVE-HÁBITAT Y RESPUESTAS A PERTURBACIONES EN LA

Las comunidades de aves tropicales son notorias debido a su alta diversidad. Sin embargo, la estimación precisa de su diversidad, composición y abundancia de especies, dependen casi totalmente de observadores con excelentes habilidades para identificar aves a través de sus vocalizaciones. Previamente, desarrollamos y evaluamos un sistema de grabación acústico ambiental (3-D EARS) en el censado de las comunidades de aves. Este año, en colaboración con organizaciones no-gubernamentales para la conservación, establecimos una red de monitoreo acústico en el noreste de la Península de Yucatán, incorporando sistemas 3-D EARS para describir la estructura temporal y espacial de las comunidades de aves tropicales a lo largo de un gradiente que va desde áreas costeras hasta áreas tierra adentro. Las comunidades de aves de la Península de Yucatán son frecuentemente impactadas por perturbaciones naturales como huracanes y subsecuentemente, por incendios forestales. La Red de Monitoreo Acústico nos permitirá obtener una línea de base acerca de las comunidades de aves a largo plazo, reduciendo la variabilidad de observadores y ayudándonos a evaluar patrones verdaderos de las respuestas de las comunidades de aves a las perturbaciones naturales.

Celis Murillo, A., University of California Riverside, Riverside, USA, acelis@ucr.edu;
Deppe, J. L., NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA, jdeppe@pop600.gsfc.nasa.gov;
Allen, M. F., University of California Riverside, Riverside, USA, Michael.Allen@ucr.edu

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN ENVIRONMENTAL ACOUSTIC RECORDING SYSTEM (3D-EARS) FOR CENSUSING BIRD COMMUNITIES

We developed an environmental acoustic recording system (3D-EARS) that combines a four-channel microphone system with three-dimensional soundscape recreation to census bird communities. To evaluate the effectiveness of 3D-EARS we compared abundance, richness, and composition data obtained by 3D-EARS and point counts for riparian breeding bird communities in California. We detected a significantly greater abundance of birds using 3D-EARS than point counts during 5-min surveys but not 10-min surveys, and we detected significantly more species using 3D-EARS than point counts. The two methods demonstrated moderate overlap in species composition based on similarity indices. 3D-EARS was better at detecting sensitive species and species that vocalized primarily via calls, whereas point counts were better at detecting quiet species. 3D-EARS provides an alternative method for surveying bird communities, particularly during the temperate breeding season or in species-rich areas where the majority of birds are detected by sound, such as tropical forests. Additionally, it provides logistical solutions to problems frequently encountered when surveying bird communities (e.g., inter-observer biases and limited availability of highly-skilled observers). Nevertheless, the selection of the appropriate survey method for a study will involve a consideration of target species, season, vegetation type, and logistical constraints.

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GRABACIÓN DE ACÚSTICA AMBIENTAL (3

Desarrollamos un sistema de grabación de acústica ambiental (3D-EARS) formado por cuatro micrófonos y un sistema de recreación ambiental de tres dimensiones para monitorear comunidades de aves. Se comparó el 3D-EARS con la técnica de conteos por puntos midiendo la abundancia, riqueza, y composición de comunidades de aves riparias durante la época reproductiva en California. Detectamos significativamente más indivíduos usando 3D-EARS durante conteos de 5 pero no de 10 minutos, y mayor riqueza. Indices de semejanza indicaron traslapo moderado de composición de especies entre los dos métodos. 3D-EARS detectó más frecuentemente especies sensibles y especies que vocalizan principalmente por llamado, mientras conteos por punto detectaron mas frecuentemente especies que vocalizan menos. 3D-EARS ofrece un método alternativo para monitorear comunidades de aves durante de la época reproductiva en el norte o en áreas de alta riqueza donde la mayoría de las especies son detectadas por vocalizaciones, como selvas tropicales. Este sistema soluciona varios problemas logísticos en monitoreos de aves como errores causados por y entre observadores, así como la disponibilidad insuficiente de técnicos de campo capacitados. Recomendamos que la selección de un método de monitoreo para un estudio debe considerar las especies focales, estación, tipo de vegetación, y limitaciones logísticas.

Ceyca, J. P., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, B.C., Mexico, jpceyca@gmail.com;
Mellink, E., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, B.C., Mexico, emellink@cicese.mx

REPRODUCTIVE ECOLOGY OF THE BROWN BOOBY *(SULA LEUCOGASTER)* IN MORROS DEL POTOSÍ, GUERRERO, MEXICO, IN WINTER-SPRING 2006

We studied the reproductive ecology of the Brown Booby *(Sula leucogaster)* in Morros del Potosí, Guerrero, Mexico (17º 31'57" N, 101º 29'18" W) between January and May of 2006. The nesting was not very synchronous and there were pairs that began nesting in the autumn of 2005. Nevertheless, there was a reproductive peak that began the third week of February. During this time there were 1,000 nests per hectare. The nests, built of old feathers, were found on rocks covered with guano (the small islands are devoid of vegetation). Seventy-five percent (75%) of the nests were in places with more than 180º of visibility and 62.5% of nests were in places with more than 45º of slope. Fifty-one percent (51%) of the nests had 2 eggs and the remainder had one egg. The eggs measured 58.9 ± 3.13 mm by 39.8 ± 2.38 mm and they weighed 50.05 ± 5.63 g. The average dive depth was 0.96 ± 0.62 m. The regurgitations contained almost exclusively flying fish (Family Exocoetidae). The main cause of egg loss was strong wind that could remove eggs from the nest, causing their fall and break or abandonment. We did not observe exotic predators (rats or cats) in the small islands.

ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL BOBO CAFÉ *(SULA LEUCOGASTER)* EN MORROS DEL POTOSÍ, GUERRERO, MÉXICO, EN INVIERNO-PRIMAVERA 2006

Estudiamos la ecología reproductiva del bobo café *(Sula leucogaster)* en Morros de Potosí, Guerrero, México (17º 31'57" N, 101º 29'18" W) entre enero y mayo de 2006. La anidación actual fue poco sincrónica, pues hubo parejas que comenzaron su anidación en el otoño de 2005. Sin embargo, hubo un pico reproductivo que comenzó la tercera semana de febrero. Durante éste hubo 1,000 nidos por hectárea. Los nidos,

construidos de plumas viejas, se encontraban sobre rocas cubiertas de guano (los islotes están desprovistos de vegetación). El 75% de los nidos estaban en sitios con más 180º de visibilidad y el 62.5% en sitios con más de 45º de pendiente. El 51% de los nidos constó de 2 huevos, y el resto de uno. Los huevos midieron 58.9 ± 3.13 mm x 39.8 ± 2.38 mm, y tuvieron un peso de 50.05 ± 5.63 g. La profundidad promedio de buceo fue de 0.96 ± 0.62 m. Los regurgitados contuvieron casi exclusivamente peces voladores (Fam. Exocoetidae). La principal causa de mortandad de huevos fueron los fuertes vientos que podían sacarlos del nido, provocando su caída y rotura o abandono. No hemos observado indicios de depredadores exóticos (ratas o gatos) en los islotes.

Champlin, P. J., Clemson University Dpt. Forestry & Nat. Res., Clemson, SC, USA, pchampl@clemson.edu;
Kilgo, J. C., USDA Forest Service - Savannah River, New Ellenton, SC, USA;
Lanham, J. D., Clemson University Dpt. Forestry & Nat. Res., Clemson, SC

HABITAT SELECTION BY HENSLOW'S SPARROW WITHIN A FORESTED LANDSCAPE

We conducted 204 flush surveys within 60 segments of transmission line right of ways (ROWs) and placed radio transmitters on 107 Henslow's Sparrows *(Ammodramus henslowii,* HESP) during the winter from November, 2002 through March, 2006. Our objective was to determine habitat selection patterns within a largely forested landscape at the Savannah River Site in southern South Carolina. HESP activity was concentrated in relatively discrete sites that were often occupied for short durations during the winter by any one individual yet were occupied throughout the study by different individuals. For environmental data collection, GIS derived intensive use sites were selected using the 10% core elipse of 95% kernel density functions, while single-use sites were selected using outer-most points as defined by the outer elipse and non-detection sites were selected immediately outside elipses as well as within entire survey routes where no birds were detected. Using logistic regression analysis, data from 107 radio-tagged birds suggests that HESPs use discrete patches of habitat within larger expanses of grassland. HESP telemetry locations and ecosystem analysis indicated that the species used grasslands that tended to be more xeric, open and more densely vegetated and less rich in plant species than sites where birds were not detected. Similarly, habitat selection by Henslow's Sparrows may be associated with overall soil productivity as indicated by the depth of organic staining. Our results suggest that while size of grassland habitat should be a consideration in conservation efforts, it may be just as critical to consider the quality of the physical and geophysical attributes available to determine true habitat availability. Our study also illustrates that in the face of declining areas of suitable grassland habitat and declining grassland sparrow populations, novel areas such as powerline ROWs may contain attributes that provide appropriate surrogate habitat for birds of the longleaf pine ecosystem.

SELECCIÓN DE HÁBITAT POR EL *(AMMODRAMUS HENSLOWEE)* EN UN PAISAJE FORESTADO

Llevamos a cabo 204 investigaciones niveladas en 60 segmentos de línea de trasmisiones con derecho de paso (ROWs) y pusimos radio transmisores en 107 *(Ammodramus henslowii)* durante el invierno desde Noviembre de 2002 hasta Marzo de 2006. Nuestro objetivo fue determinar los patrones de selección de hábitat dentro de un gran paisaje forestado en el Sitio de Río Savannah, al sur de Carolina del Sur. La actividad de *(Ammodramus henslowii)* estuvo concentrada en sitios relativamente discretos que fueron a menudo ocupados por corta duración durante el invierno por algún individuo y fueron ocupados durante el estudio por diferentes individuos. Para colectar datos ambientales se seleccionaron sitios de uso intensivo derivados de GIS usando un centro elíptico del 10% de 95% de densidad funcional de kernel, mientras los sitios de uso único fueron seleccionados usando los puntos más externos como definidos por el exterior de la elipse y la no detección de sitios fueron seleccionados inmediatamente fuera de la elipse así como dentro de las rutas de investigación enteras donde no se detectaron aves. Usando el análisis de regresión logístico, los datos de 107 aves radiomarcadas sugieren que los *(Ammodramus henslowii)* usan parches discretos de hábitat dentro de mayores extensiones de pastizales. El análisis del ecosistema y la ubicación de los *(Ammodramus henslowii)* por telemetría indican que la especie usa los pastizales que tienden a ser más secos, más abiertos y con vegetación más densa y menos rica en especies de plantas que los sitios donde las aves no fueron detectadas. Similarmente, la selección de hábitat del *(Ammodramus henslowii)* podría estar asociada a la productividad total del suelo como indica la profundidad de las tinciones orgánicas. Nuestros resultados sugieren que mientras el tamaño del habitat de pastizal debería ser considerado en los esfuerzos de conservación, podría ser tan crítico como considerar la calidad de los atributos físicos y geográficos disponibles para determinar la verdadera disponibilidad de hábitat. Nuestro estudio también ilustra que en vista de la disminución de áreas con habitats de pastizales adecuados y la declinación de las poblaciones de *(Ammodramus henslowii)*, áreas novedosas como las líneas eléctricas ROWs podrían contener atributos que proveen hábitats sucedáneos apropiados para aves en los ecosistemas de pinos abetos.

Chapa-Vargas, L., Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC, San Luis Potosí, Mexico, lchapa@ipicyt.edu.mx;
Robinson, S. K., University of Florida Natural History Museum, Gainesville, USA, srobinson@flmnh.ufl.edu

LANDSCAPE CONTEXT AND NESTING SUCCESS OF A FOREST SONGBIRD IN ILLINOIS, USA.

We examined effects of vegetation structure, landscape composition, forest width, and temporal factors on nesting success of the Acadian Flycatcher *(Empidonax virescens)*, an understory, open-cup nesting songbird in two landscapes in southern Illinois, USA. Our first landscape, the Cache River Bioreserve (CRB), consisted of floodplain forest corridors along a small river system that varied in the presence/absence of natural water-related habitats and widths (80 – 3170 m) embedded in an agricultural matrix. Our second landscape, the Kaskaskia River Bottoms (KRB) consisted of wide (> 1000-m) floodplain forest corridors with a complex mosaic of natural and anthropogenic habitats, embedded in an agricultural matrix. At the CRB, nest survival did not respond to the variables measured, but probabilities of brood parasitism decreased with increasing proportions of anthropogenic and water habitats surrounding nests. Levels of brood parasitism were greater for nests located on sites without water-related edges than sites with water edges, and decreased throughout the breeding season. At the KRB, nest survival increased with increasing nest concealment, and probabilities of brood parasitism increased with increasing distances from anthropogenic and natural water-related openings surrounding nests. Our results Illustrate that responses of breeding birds to different factors may vary depending on landscape structure and context.

CONTEXTO DEL PAISAJE Y ÉXITO DE ANIDACIÓN DE UN AVE DE BOSQUES DE ILLINOIS, E.U.

Se examinó el efecto de la estructura vegetal, composición paisajística, ancho de fragmentos de bosques inundables, y factores temporales en el éxito reproductivo de *(Empidonax virescens)*, un ave migratoria de sotobosques con nidos de copa abierta en dos paisajes del sur de Illinois, E.U.A; la Reserva de la Biósfera del Río Cache (CRB), consistió de corredores de distintos anchos (80 – 3170 m) que varían en la presencia/ausencia de hábitat naturales inundados, y están rodeados por una matriz agrícola en un sistema de ríos angostos. La Llanura del Río Kaskaskia (KRB) consistió de anchos corredores (> de 1000 m) con hábitats naturales y antropogénicos rodeados por una matriz agrícola. En el CRB, la sobrevivencia de nidos no respondió a las variables registradas, el parasitismo de nidos disminuyó con el aumento en proporciones de habitat acuáticos y antropogénicos alrededor de los nidos, fue mayor en sitios sin cuerpos de agua, y disminuyó a lo largo de la época reproductiva. En el KRB, la sobrevivencia de nidos fue mayor para nidos poco visibles, y su parasitismo aumentó con la distancia a bordes antropogénicos y naturales. Las respuestas de aves anidantes a los diferentes factores pueden variar con la estructura y contexto paisajístico.

Chassot, O., Centro Científico Tropical / Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva, San José, Costa Rica, lapa@cct.or.cr;
Monge, A. G., Centro Científico Tropical / Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva, San José, Costa Rica, lapa@cct.or.cr;
Ruiz, M. A., Fundación del Río, San Carlos, Nicaragua, fdrio@ibw.com.ni;
Mariscal, P. T., Fundación del Río, San Carlos, Nicaragua, fdrio@ibw.com.ni

BINATIONAL CAMPAIGN ABUT THE ECOLOGY OF ARA AMBIGUUS, NICARAGUA-COSTA RICA

Important fragments of primary and intervened forest in the El Castillo-San Juan-La Selva Biological Corridor (southeastern Nicaragua and northern Costa Rica) are being threatened by timber extraction and agricultural expansion. Since 2000, bonds between the Fundación del Río (Nicaragua) and the Tropical Science Center (Costa Rica) have been strengthened, resulting in a binational campaign focused on promoting the awareness of the ecology of the Great Green Macaw (Ara ambiguus) in the lowlands of the San Juan River. The primary objectives of the campaign have been: to conduct workshops on the biology, importance, threats and conservation of the Great Green Macaw and its habitat; to strengthen natural resources management by the environmental authorities of both countries using alliances built around the establishment of local and international biological corridors; and the organization of joint symbolic activities. The most outstanding results to date have been the understanding, acceptance and concern of the major stakeholders regarding the challenges faced by the Great Green Macaw, and the urgent need of cooperative ventures to protect it from extinction in both countries.

CAMPAÑA BINACIONAL SOBRE LA ECOLOGÍA DE ARA AMBIGUUS, NICARAGUA-COSTA RICA

En el Corredor Biológico El Castillo-San Juan-La Selva, en el Sureste de Nicaragua y la Zona Norte de Costa Rica, importantes fragmentos de bosques primarios e intervenidos se encuentran amenazados por la extracción forestal y los avances de la frontera agrícola. Desde el año 2000, se han estrechado vínculos entre la Fundación del Río (Nicaragua) y el Centro Científico Tropical (Costa Rica), estableciéndose una campaña binacional enfocada en la concientización sobre la ecología de lapa verde (Ara ambiguus) en la cuenca baja

del Río San Juan. Los objetivos principales de la campaña han sido realizar talleres sobre la biología, importancia, problemática y conservación de la lapa verde y su hábitat, fortalecer la labor de gestión de los recursos naturales por parte de las autoridades ambientales de ambos países mediante la conformación de alianzas de corredores biológicos en el ámbito local y binacional, y la ejecución de actividades simbólicas conjuntas. Los resultados más sobresalientes hasta la fecha han sido el entendimiento, aceptación y preocupación de los principales interesados en cuanto a la problemática de la lapa verde y la apremiante necesidad de protegerla de forma conjunta para evitar su extinción en ambos países.

Chaves, J. A., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, jachaves@ucla.edu;
Pollinger, J. P., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, jpolling@ucla.edu;
LeBuhn, G., San Francisco State University, San Francisco, USA, lebuhn@sfsu.edu;
Smith, T. B., UCLA/Center for Tropical Research, Los Angeles, USA, tbsmith@ucla.edu

THE ROLE OF GEOGRAPHY AND ECOLOGY IN SHAPING THE PHYLOGEOGRAPHY OF THE SPECKLED HUMMINGBIRD *(ADELOMYIA MELANOGENYS)* IN ECUADOR

The Andes of South America contain one of the richest avifaunas in the world, but little is known about how this diversity arises and is maintained. Variation in mitochondrial DNA and morphology within the speckled hummingbird *(Adelomyia melanogenys)* was used to elucidate the phylogeographic pattern along an Ecuadorian elevational gradient. We examined sequence, climatic/remote sensing and morphological data to understand the effects of topography and ecology on patterns of variation. Populations on either side of the Andes are genetically divergent and were separated during a period that corresponds to the final stages of Andean uplift at the end of the Pliocene. Despite isolation, these two populations were found to be morphologically similar suggesting an effect of stabilizing selection across ecologically similar Andean cloud forests, as assessed using remote sensing data. In contrast, little genetic divergence was found between coastal and Andean individuals, suggesting very recent interruption of gene flow. However, coastal populations were found to inhabit different habitats compared to Andean populations as shown by climatic and remote sensing variables. Furthermore, coastal individuals had significantly longer bills compared to their montane relatives, indicative of differential directional selection and the influence of habitat differences in shaping phenotypic variation. Results highlight the role of both isolation and ecology in diversification in Ecuadorian montane regions, while suggesting the two may not always act in concert to produce divergence in adaptive traits.

EL ROL DE LA GEOGRAFÍA Y ECOLOGÍA EN EL PATRÓN FILOGEGRÁFICO DEL COLIBRÍ JASPEADO *(ADELOMYIA MELANOGENYS)* EN EL ECUADOR

Los Andes de Sudamérica poseen una de las avifaunas más ricas del mundo. Se conoce poco sobre el origen de esta diversidad y los procesos que la mantienen. En el presente estudio sobre la filogeografía del colibrí jaspeado *(Adelomyia melanogenys)* presentamos la variación genética de dos marcadores mitocondriales y la variación morfológica de este trochílido a lo largo de su distribución en Ecuador. Estos datos integrados con información satelital y climatológica son el primer intento en determinar los efectos de la topografía y ecología en los patrones de variación de esta especie. Las poblaciones encontradas en cada vertiente de los Andes son genéticamente divergentes y fueron separadas durante los eventos más recientes de la elevación de los Andes al final del Plioceno. Pese a esta separación, estas poblaciones presentaron patrones morfológicos similares, característicos de presiones selectivas estabilizadoras que podrían actúar de igual manera en los bosques nublados andinos, los cuales, según la información satelital obtenida, son similares ecológica y climatológicamente. Por otro lado, encontramos menos diferenciación genética entre las poblaciones costaneras y andinas; lo que sugiere una interrupción más reciente del flujo genético. Sin embargo, los individuos de bosques costeros presentaron picos más largos en comparación con los andinos. Además, las variables ecológicas y climatológicas entre estas regiones fueron significativamente diferentes. Estos resultados sugieren el efecto de las fuerzas selectivas direccionales en la morfología del pico. Nuestro estudio destaca la importancia del aislamiento geográfico y los factores ecológicos en la diversificación de estas poblaciones. También sugiere que estos dos mecanismos no siempre actúan conjuntamente en la generación de divergencia en caracteres adaptativos.

Chavez-Ramirez, F., Platte River WHooping Crane Trust, Wood River, NE, USA, fchavez@whoopingcrane.org;
Nocedal, J., Instituto de Ecologia, Durango, Durango, Mexico, nocedal@whoopingcrane.org

REDEFINING THE WINTER DISTRIBUTION RANGE OF SANDHILL CRANES IN NORTHERN MEXICO

We documented the winter distribution of Sandhill Cranes *Grus canadensis* in northern Mexico. Recent published distribution maps do not reflect the distribution we have compiled from recent data. To more accurately define the distribution range we collected information from: (i) published data of migratory waterfowl surveys, (ii) unpublished locations where cranes have been recorded in flocks of at least 100 individuals in one year or at least 10 individuals multiple times during one winter or in different years at one location, and (iii) an aerial survey carried out in December 2005-January 2006. We redefined the winter distribution of Sandhill Cranes in the Mexican Plateau (roughly the Chihuahuan Desert Ecoregion). Previous maps exclude the eastern and southern parts of the Chihuahuan Desert as crane wintering areas, but our data show that cranes winter in this region to a significant extent. We present and describe at least 15 new sites not previously reported as wintering sites for Sandhill Cranes. The new distribution range map developed with new data and presented here more than doubles the wintering area compared to previous distribution maps extending the range east and south of past reported limits.

REDEFINIENDO LA DISTRIBUCIÓN INVERNAL DE LA GRULLA CENIZA EN EL NORTE DE MÉXICO

Documentamos la distribución invernal de la Grulla Ceniza *Grus canadensis* en el Norte de México. Mapas de su distribución publicados recientemente no reflejan la distribución que hemos compilado con datos más recientes. Para definir con más precisión el área de distribución obtuvimos información de: (i) datos publicados de recorridos aéreos para aves acuáticas migratorias (patos y gansos), (ii) localidades no publicadas de registros de grullas en parvadas de 100 individuos en un año o parvadas de cuando menos 10 grullas, varias veces durante un año o diferentes años en una misma localidad y, (iii) un recorrido aéreo realizado durante Diciembre 2005-Enero 2006. Redefinimos la distribución invernal de la Grulla Ceniza en el Altiplano Mexicano (casi coincidente con la Ecoregión del Desierto Chihuahuense). Mapas anteriores excluyen la parte Sur y Oriental del Desierto Chihuahuense como áreas de invernación, pero nuestros datos demuestran que las grullas invernan en esta región de manera importante. Presentamos y describimos 15 nuevas localidades registradas como sitios de invernación de Grullas Cenizas. El mapa de distribución elaborado con nueva información, que aquí presentamos, aumenta a más del doble el área de invernación, comparada con la distribución anterior, extendiendóse hacia el Sur y Oriente de los límites reconocidos en el pasado.

Chávez-Zichinelli, C. A., Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, San Patricio, Jalisco ., Mexico, zichinelli25@yahoo.com.mx;
Schondube, J. E., Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacan, Mexico, chon@oikos.unam.mx;
Herrera, L. G., Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., Mexico, gherrera@ibiologia.unam.mx;
Renton , K., Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, San Patricio, Jalisco , Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx

TROPHIC LEVEL OF TROGON CITREOLUS AND T. ELEGANS IN TROPICAL DRY FOREST OF JALISCO, MÉXICO

Very little analyses have been conducted on the diets of tropical birds. Trogon citreolus and T. elegans are two sympatric species in tropical semi-deciduous forest, and allopatric in tropical deciduous forest in Jalisco, Mexico. During the dry seasons of April-June 2004 and 2005, we captured 61 individuals of T. citreolus and 21 of T. elegans using canopy nets in both habitat types. In order to determine trophic level, we took a blood sample of the trogons, and collected fruits and insects to determine the isotopic signature of each zone. The blood, fruits, and insects were analyzed using the δ15N y δ13C stable isotopes. The results of isotopes in blood indicated that individuals of T. citreolus have a greater value of δ15N in deciduous forest than in semi-deciduous forest. The individuals of T. citreolus and T. elegans captured in semi-deciduous forest were similar in δ15N values, but differed in δ13C values. Despite being mainly frugivorous, T. citreolus and T. elegans obtain a greater contribution of protein from animal resources (insects) than by vegetable resources (fruits), with 75% more assimilation of animal protein, and 25% assimilation of plant protein.

HÁBITOS ALIMENTICIOS DE TROGON CITREOLUS Y T. ELEGANS EN EL BOSQUE TROPICAL

Very little analyses have been conducted on the diets of tropical birds. Trogon citreolus and T. elegans are two sympatric species in tropical semi-deciduous forest, and allopatric in tropical deciduous forest in Jalisco, Mexico. During the dry seasons of April-June 2004 and 2005, we captured 61 individuals of T. citreolus and 21 of T. elegans using canopy nets in both habitat types. In order to determine trophic level, we took a blood sample of the trogons, and collected fruits and insects to determine the isotopic signature of each zone. The blood, fruits, and insects were analyzed using the δ15N y δ13C stable isotopes. The results of isotopes in blood indicated that individuals of T. citreolus have a greater value of δ15N in deciduous forest than in semi-deciduous forest. The individuals of T. citreolus and T. elegans captured in semi-deciduous forest were similar in δ15N values, but differed in δ13C values. Despite being mainly frugivorous, T. citreolus and T. elegans obtain a greater contribution of protein from animal resources (insects) than by vegetable resources (fruits), with 75% more assimilation of animal protein, and 25% assimilation of plant protein.

Cheng, Y. R., University of Montana, Missoula, USA, yi-ru.cheng@umontana.edu;
Lee, P. F., National Taiwan University, Taipei, Taiwan ROC, leepf@ntu.edu.tw

EFFECT OF LANDSCAPE STRUCTURE ON BIRD COMMUNITIES IN TWO SUBTROPICAL FORESTS OF NORTHERN TAIWAN

Landscape structure is an important factor to predict community structure. Most of the studies have shown how these landscape characteristics such as vegetation type, patch dynamics, and edge effect interplay to affect community structure. However, the effect of vertical structure (topography) in landscape, which is a spectacular feature in many regions, is less emphasized. We investigated the two bird communities with point count method in two isolated mountainous areas (Snow Mountains and Tatun Mountains) in Taiwan. Though the two plots have the similar vegetation type (subtropical broad-leaf forest) and elevational range (600-850m), the results in cluster analysis and detrended correspondence analysis (DCA) revealed that the two bird communities were distinctly different, especially in the non-breeding season. The regional topography surrounding the plots and the vegetation structures in a larger scale were suggested to be the process in the pattern. In contrast with the plot in Tatun Mountains where the highest peak is only 1,120m, the plot in Snow Mountains was surrounded with many peaks higher than 2,000m and was added the mid-elevational species through altitudinal migration in the non-breeding season. To better predict bird community structure, we should consider the effect of regional topography and seasonal change.

EFECTO DE LA ESTRUCTURA DEL PAISAJE EN COMUNIDADES DE AVES EN DOS BOSQUES SUBTROPICALES DEL NORTE DE TAIWAN

La estructura del paisaje es un importante factor para predecir la estructura de la comunidad. La mayoría de los estudios han demostrado cómo características del paisaje tales como tipo de vegetación, dinámica de los parches y efecto de borde interactúan para afectar la estructura de la comunidad. Sin embargo, el efecto de la estructura vertical (topografía) en el paisaje, la cual es una característica espectacular en muchas regiones, es menos enfatizado. Investigamos dos comunidades de aves con el método de recuentos en punto en dos áreas montañosas aisladas (Montañas Snow y Montañas Tatún) en Taiwán. Aunque las dos parcelas de estudio tienen similar tipo de vegetación (bosques de hoja ancha subtropical) y rango de elevación (600-850 m), los resultados en el análisis de cluster y en el análisis de correspondencia sin tendencia (DCA) revelaron que las dos comunidades de aves eran distintivamente diferentes, especialmente en la estación no reproductiva. La topografía regional alrededor de las parcelas y las estructuras de la vegetación a mayores escalas fueron sugeridas como el proceso en el patrón. En contraste con la parcela en las Montañas Tatún, donde el pico más alto es a sólo 1120 m, la parcela de las Montañas Snow estuvo rodeada de muchos picos más altos que 2000 m y se añadieron las especies de elevación media a lo largo de la migración altitudinal en la estación no reproductiva. Para predecir mejor la estructura de aves de la comunidad, deberíamos considerar el efecto de la topografía regional y el cambio estacional.

Chesser, R. T., USGS PWRC, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA, chessert@si.edu;
Isler, M. L., Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA, antbird@cox.net;
Reed, J. L., USGS PWRC, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA, reedj@si.edu

COMPARATIVE PHYLOGEOGRAPHY IN THREE SPECIES OF AMAZONIAN MYRMOTHERULA ANTWRENS

Patterns of genetic variation were studied in three species (or species groups) of Myrmotherula antwrens: *M. longipennis, M. menetriesii,* and *M. guttata/hauxwelli.* These species are largely endemic to and widely distributed in Amazonian rainforest, their ranges extending north to the Guianan Shield. Current taxonomy recognizes six subspecies within *M. longipennis,* five within *M. menetriesii,* and three within *M. guttata/hauxwelli,* with most subspecific boundaries demarcated by major rivers. Preliminary results indicate that *M. longipennis* and *M. guttata/hauxwelli* show a similar general pattern of differentiation: in both, populations in the Guianan Shield and northeastern Amazonia, north of the Amazon, are sister to and highly divergent from all other sampled populations. In *M. menetriesii,* genetic divergence is lower and the pattern of genetic variation appears to differ. Comparisons to current taxonomy indicate that populations represented by most subspecies are probably genetically distinct and that there may be further unrecognized genetic units. Results will be compared to those of other phylogeographic studies of Amazonian birds and implications for the generation of avian diversity in Amazonia will be discussed.

FILOGEOGRAFÍA COMPARATIVA EN TRES ESPECIES DE HORMIGUERITOS MYRMOTHERULA DEL AMAZONAS

Los patrones de variación genética fueron estudiados en tres especies (o grupos de especies) de hormigueritos Myrmotherula: *(M. longipennis)*, *(M. menetriesii)*, y *(M. guttata/hauxwelli)*. Estas especies son principalmente endémicas a o distribuidas ampliamente en la selva Amazónica, cuyos rangos de distribución se extienden al norte hacia el Escudo Guayano. La taxonomía actual reconoce seis subespecies dentro de *(M. longipennis)*, cinco en *(M. menetriesii)*, y tres en el complejo *(M. guttata/hauxwelli)*, en donde los límites de la mayor parte de las subespecies las demarcan los principales ríos. Los resultados preliminares indican que *(M. longipennis)* y *(M. guttata/hauxwelli)* muestran un patrón general similar de diferenciación: en ambas, las poblaciones del Escudo Guayano y noreste de Amazonia, al norte del Amazonas, son hermanas y muy diferenciadas de las otras poblaciones muestreadas. En *(M. menetriesii)* la divergencia genética es menor y el patrón de variación genética parece diferir. Las comparaciones en la taxonomía actual indican que las poblaciones representadas por la mayoría de las subespecies son probablemente genéticamente distintas y quizás existan aún unidades genéticas no reconocidas. Los resultados serán comparados con aquellos de otros estudios filogeográficos de aves amazónicas y las implicaciones para la generación de la diversidad de aves del Amazonas serán discutidas.

Cheviron, Z. A., Louisiana State University Museum of Natural Science, Baton Rouge, USA, zchevi1@lsu.edu;
Brumfield, R. T., Louisiana State University Museum of Natural Science, Baton Rouge , USA, zchevi1@lsu.edu

THE ROLE OF ELEVATIONAL GRADIENTS IN THE POPULATION GENETIC STRUCTURE OF RUFOUS-COLLARED SPARROWS *(ZONOTRICHIA CAPENSIS)*

Theory suggests that divergent selection pressures along environmental gradients can promote population divergence. To evaluate the influence of elevational gradients on the genetic population structure of *Zonotrichia capensis,* we examined genetic variation in 159 individuals collected from 19 sampling sites distributed along three elevational transects on the Andean Pacific slope in Peru. Genetic variation was assessed using 343 AFLP loci and sequence data from two mitochondrial genes (control region and ND3). Significant population structure was detected in all three datasets. For the mitochondrial genes, genetic divergence among populations was relatively high (mean Fst=0.1832) and significantly correlated with elevation (r2=0.705, p=0.002), but not geographic distance (r2=0.0041, p=0.8275) or the degree of habitat continuity between populations (r2=0.0423, p=0.4805). In contrast, levels of genetic divergence in the AFLP dataset were low (mean Fst=0.0255) and not significantly correlated to any of these variables. Several loci in the AFLP dataset, however, showed exceptionally high levels of divergence between high and low elevation populations, suggesting that these markers may be linked to loci under divergent selection. Our results demonstrate the importance of elevational gradients in the genetic population structure of *Z. capensis* and provide insight into the utility of AFLPs in avian population genetic studies.

EL PAPEL DEL GRADIENTE EN LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE POBLACIONES DE *(ZONOTRICHIA CAPENSIS)*

La teoría sugiere que la presión de selección divergente a lo largo de gradientes ambientales puede promover divergencia en la población. Para evaluar la influencia del gradiente altitudinal en la estructura genética de la población de *(Zonotrichia capensis)* examinamos la variación genética en 159 individuos colectados en 19 sitios de muestro, distribuidos a lo largo de tres transectos altitudinales en la vertiente del Pacífico de Los Andes. La variación genética se determinó usando loci 343 AFLP y datos de secuencia de dos genes mitocondriales (región control y ND3). La estructura significativa de la población fue detectada en los tres grupos de datos. Para los genes mitocondriales, la divergenia genética entre poblaciones fue relativamente alta (media Fst=0.1832) y relacionada significativamente con la elevación (r2=0.705, p=0.002), pero no así con la distancia geográfica (r2=0.0041, p=0.8275) o el grado de continuidad del hábitat entre poblaciones (r2=0.0423, p=0.4805). En contraste, los niveles de divergencia genética en el set AFLP mostraron niveles excepcionalmente altos de divergencia entre poblaciones de alta y baja elevación, sugiriendo que éstos marcadores pueden estar ligados a loci bajo selección divergente. Nuestros resultados demuestranla importancia de los gradientes altitudinales en la estructura genetica de la poblaciones de *(Z. capensis)* y provee un mejor entendimiento de la utilidad de los AFLPs en los estudios genéticos de las poblaciones de aves.

Chiang, S. N., Western Foundation of Vertebrate Zoology, Camarillo, USA, snhchiang@hotmail.com;
Bloom, P. H., Western Foundation of Vertebrate Zoology, Camarillo, USA, phbloom1@aol.com;
Thomas, S. E., Western Foundation of Vertebrate Zoology, Camarillo, USA, redtail1@cox.net

HOME RANGE AND HABITAT USE OF COOPER'S HAWKS IN URBAN AND NATURAL AREAS OF SOUTHERN CALIFORNIA

Recent studies have shown Cooper's hawks *Accipiter cooperii* to be particularly adaptable to urban environments. In order to understand the adaptability of this species in southern California, we measured breeding and nonbreeding home ranges and habitat use of eight male Cooper's hawks in urban and natural areas in 2001 using standard telemetry techniques. Home range estimates were calculated using the adaptive kernel method at the 95% contour level. Breeding and nonbreeding season home range estimates (545 ha ± 244 SD vs. 234 ha ± 98 SD) differed significantly. Average annual home range size for urban and natural Cooper's hawks were not statistically different (359 ha ± 181 SD vs. 531

ha ± 329 SD). Habitat used by hawks differed from what was available within home ranges for all birds tested. Cooper's hawks nesting in natural areas used willow, coast live oak riparian forest, and coast live oak woodland habitats more than expected, whereas three of the four urban Cooper's hawks used parks and ornamental plantings more than expected.

AREA DE HOGAR Y USO DEL HABITAD DE GAVILÁNES DE COOPER EN ÁREAS URBANAS Y NATURALES DEL SUR DE CALIFORNIA.

Estudios recientes han demostrado que los gavilánes de Cooper *Accipiter cooperii* son particularmente adaptables al ambiente urbano. Para poder entender la adaptabilidad de estas especies en el Sur de California, medimos el área del hogar y el uso del hábitat reproductivo y no reproductivo de ocho gavilánes de Cooper machos en áreas urbanas y naturales en el 2001 usando técnicas telemétricas estándares. Los estimados del área del hogar fueron calculados usando el método adoptivo kernel al 95% de la curva de nivel. La temporada reproductiva y no reproductiva en el área del hogar estimo (545 ha ± 244 SD vs. 234 ha ± 98 SD) significativamente diferentes. El tamaño del área del hogar urbano y natural anual de los gavilánes de Cooper no fue estadísticamente diferente (359 ha ± 181 SD vs. 531 ha ± 329 SD). El hábitat utilizado por los gavilánes es diferente a los que están disponibles dentro de las áreas del hogar para todos los pájaros analizados. El nido de los gavilánes de Cooper en áreas naturales utilizan sauces, bosque con roble vivo en la costa ribereña, y hábitat arbolado de roble en la costa mas de lo esperado, mientras que tres de los cuatro gavilánes de Cooper urbanos utilizaron parques y plantaciones ornamental mas de lo esperado.

Chilton, G., St. Mary's University College, Calgary, Canada, glen.chilton@stmu.ab.ca

THE ROLE OF SONG AND NON-SONG VOCALIZATIONS IN TAXONOMIC DECISIONS; AN EXAMPLE INVOLVING PIED WAGTAILS, *MOTACILLA ALBA YARRELII*

The songs and non-song vocalizations of birds are used increasingly frequently in taxonomic decisions. As genetically-determined phenotypic traits, non-song vocalizations may be particularly useful as taxonomic tools. Although songs have a learned component, they may also be valuable tools, particularly since they have been shown to play a role in reproductive isolation. The systematics of the White Wagtail, *Motacilla alba*, have been much debated; most authorities consider it to be a polytypic species with 10 or more subspecies. The Pied Wagtail, *M. a. yarrelii*, is a resident and partial migrant of the British Isles. Vocalizations were not taken into account when its taxonomic status was reduced to a subspecies of the White Wagtail. Recordings of Pied Wagtails made throughout the year in Scotland and England have revealed 16 distinctive vocalizations. If judged to be sufficiently different from those of White Wagtails, these vocalizations may provide support for restoring the full species status of the Pied Wagtail. However, such decisions must consider geographic variation in vocalizations in order to avoid erroneous interpretation.

EL ROL DE LAS VOCALIZACIONES CON Y SIN CANCIONES EN LAS DECISIONES TAXONÓMICAS; UN EJEMPLO QUE INVOLUCRA A*(MOTACILLA ALBA YARRELII)*

Las vocalizaciones con y sin canciones de las aves son utilizadas con creciente frecuencia en las decisiones taxonómicas. Como caracteres genéticamente determinados, las vocalizaciones sin canción pueden ser particularmente útiles como herramientas taxonómicas. Aunque las canciones tienen un componente aprendido, también pueden ser herramientas valiosas, en particular porque se ha mostrado que juegan un rol importante en el aislamiento reproductivo. La sistemática de *(Motacilla alba)* ha sido muy debatida; la mayoría de las autoridades la consideran una especie polítipica con 10 o más supespecies.*(Motacilla alba yarrelii)* es residente y migrante parcial de las Islas Británicas. Sus vocalizaciones no fueron consideradas cuando su estatus taxonómico fue rebajado a subespecie de *(M. alba)*. Grabaciones de *(Motacilla alba yarrelii)* realizadas a lo largo del año en Escocia e Inglaterra han revelado 16 vocalizaciones distintivas. Si se determina que son suficientemente diferentes de las de *(M. alba)*, estas vocalizaciones pueden apoyar la restauración del estatus de especie para *(Motacilla alba yarrelii)*. Sin embargo, esas decisiones deben considerar la variación geográfica de las vocalizaciones para evitar interpretaciones erróneas

---

Chiozzi, G., Museo Civico di Storia Naturale, Milano, Italy, giorgio.chiozzi@comune.milano.it;
De Marchi, G., Museo Civico di Storia Naturale, Milano, Italy, dahret@gemel.com.er;
Semere, D., Ministry of Fisheries, Massawa, Eritrea;
Boncompagni, E., Università degli Studi-Dipartimento Biologia Animale, Pavia, Italy;
Galeotti, P., Università degli Studi-Dipartimento Biologia Animale, Pavia, Italy;
Fasola, M., Università degli Studi-Dipartimento Biologia Animale, Pavia, Italy,

NESTING AND OVERWINTERING POPULATION OF THE CRAB PLOVER IN CENTRAL ERITREA

We describe 30 new nesting sites of the Crab Plover *(Dromas ardeola)* whose main breeding grounds were still largely unknown, and for which fewer than 30 colonies had been confirmed elsewhere since 1970. Our survey included 90 islands, 53% of the existing ones, in the Dahlak and Howakil archipelagoes, and off the coast of Central Eritrea. Colony size varied between 20 and 400 nests. We estimate the numbers of Crab Plovers breeding in Central Eritrea at 5,000-6,000 pairs, i.e. about 50% of the known world breeding population. We describe two cases of probable replacement clutches, a feature unrecorded in this species. Rats seem unable to open Crab Plover eggs, and do not seem to be a threat. Crab Plover colonies are traditionally exploited by local fishermen for collection of eggs, an activity that has increased recently. Our new records solve only partially the problem of the "missing" colonies that are required to account for the world wintering population of 60,000-80,000 birds, therefore other breeding sites remain to be discovered, probably in Southern Eritrea, Sudan and Somalia. We estimated that 4,800-6,500 Crab Plovers overwinter within Central Eritrea, making it an important wintering ground for the species.

POBLACIÓN REPRODUCTORA E INVERNANTE DE LA CIGÜEÑUELA CANGREJERA *DROMAS ARDEOLA* EN ERITREA CENTRAL

Describimos 30 nuevos sitios de reproducción colonial de la Cigüeñuela cangrejera *Dromas ardeola* cuyos mayores sitios de reproducción permanecen desconocidos (menos que 30 colonias descritas desde 1970). La visita de 90 islas, 53% de las que componen los archipiélagos de las Dahlak y de las Howakil (Eritrea Central), ha llevado a cabo el descubrimiento de 30 sitios de reproducción, con número de nidos por colonia entre 20 y 400. Se estiman un total de 5,000-6,000 parejas nidificantes en toda Eritrea Central, que sería un 50% de la población mundial conocida. Se describen dos casos de probable reemplazo de la puesta. Los ratones que se encuentran en las islas mayores parecen incapaces de abrir los huevos y no parecen constituir una amenaza de predación. Los pescadores locales explotan las colonias de Cigüeñuela cangrejera por tradición recogiendo huevos, actividad que ha aumentado en los últimos tiempos. Nuestras nuevas 30 colonias resuelven sólo una parte del problema de las colonias que faltan para corresponder al número de Cigüeñuelas cangrejeras censadas como invernantes en una población mundial (60,000-80,000 pájaros). Por eso hay que descubrir otras colonias, probablemente en el Sur de Eritrea, Sudan y Somalia. Estimamos que 4,800-6,500 Cigüeñuelas cangrejeras pasan el invierno en Eritrea Central, que constituye también un área importante para la invernada de la especie.

Chiver, I., York University, Toronto, Canada, ichiver@yorku.ca;
Stutchbury, B. J., York University, Toronto, Canada, bstutch@yorku.ca;
Morton, E. S., Hemlock Hill Biological Station, Cambridge Springs, USA, emorton@si.edu

FEMALE EXTRA-TERRITORIAL FORAYS, MALE SONG AND PATERNITY IN THE HOODED WARBLER (WILSONIA CITRINA)

Extra-pair fertilizations are common in many socially monogamous species but in very few cases is it known what the behaviours of the individuals are that lead to these extra-pair matings. We examined female extra-territorial forays (ETFs) in hooded warblers to determine how these predict nestling paternity. In addition, we examined male song and plumage characteristics as these relate to their social mate's rate of ETFs. We radiotracked 17 female hooded warblers for a total of 178 hours during the fertile period. On average, females made 0.23 off-territory forays per hour (range 0 – 0.89 ETFs/hr) and spent approximately 3.3% of their time off territory (range of 0 – 10.2%). We found that female ETF rate was positively related to the number of extra-pair young in the nest. ETF rate was negatively related to the social mate's song rate and visited males had a higher song rate than the social male. Eight of the radiotracked females produced extra-pair young and four of them with males that they visited. This suggests that female ETFs function in assessing extra-pair males for copulations and that females use song cues to assess potential males to visit.

INTRUSIONES EXTRA TERRITORIALES DE LAS HEMBRAS, CANTOS DE LOS MACHOS Y PATERNIDAD EN EL CHIPE ENCAPUCHADO (WILSONIA CITRINA)

Las fertilizaciones extra-pareja son comunes en muchas especies socialmente monogamas, pero en muy pocos casos se conocen las causas del comportamiento individual que produce estas copulaciones extramaritales. Se estudiaron las visitas extra territoriales de las hembras (VET) del Chipe encapuchado para determinar su relación respecto a la paternidad de sus polluelos. Además, se analizó el canto de los machos y las características de su plumaje para encontrar alguna relación con la tasa de las VET de sus parejas. Usando radiotelemetría se siguieron 17 hembras de Chipe encapuchado, totalizando 178 horas de muestreo durante su periodo fértil. En promedio las hembras realizaron visitas fuera de su territorio a razón de 0.23/hr. (rango de 0 10.2%). Se encontró que las VET de las hembras mantienen una relación positiva respecto al número de polluelos de otras parejas encontrados en sus nidos. Las VET de las hembras también fueron negativamente relacionadas con la tasa de canto de la pareja, visitando machos con una tasa superior de canto que la de su propia pareja. Ocho de las hembras con radio transmisores incubaron polluelos producto de las VET y cuatro de ellas incubaron productos de machos a los cuales visitaron. Esto sugiere que: las VET de las hembras funcionan para considerar machos extras para la copulación, y las hembras utilizan los cantos para determinar machos potenciales para ser visitados.

Cicero, C., Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, USA, ccicero@berkeley.edu;
Rising, J. D., Dept of Zoology, University of Toronto, Toronto, Canada, rising@zoo.utoronto.ca

PHYLOGENY OF AIMOPHILA SPARROWS, AN UNNATURAL ASSEMBLAGE: INSIGHT INTO MORPHOLOGY, ECOLOGY, AND BEHAVIOR.

The sparrow genus Aimophila has long been recognized as an unnatural assemblage, comprised of two to three discrete groups. Previous surveys of the genus have focused on differences in morphology and plumage, ecology, and behavior (including song). More recently, phylogenetic analyses of mtDNA in emberizid sparrows supported the notion that Aimophila is not monophyletic, although generic sampling was incomplete. To further investigate relationships within this assemblage, we sequenced all 14 species traditionally placed in Aimophila as well as 15 additional taxa in 10 genera. Sequences were generated for four mtDNA genes for a total of 3495 bp (cytochrome b, ND2, COI, and ATPase8), and supplemented by Genbank records. Data were analyzed using parsimony, maximum likelihood, and Baysian methods. In general, these data support the notion that Aimophila as currently defined is paraphyletic. Sequences identified two major clades containing "Aimophila," which corroborated earlier mtDNA results, and provided some support for hypotheses of relationship based on non-molecular data. We use these phylogenetic data to further explore the evolution of morphologic, ecologic, and behavioral traits in this assemblage of sparrows and relatives.

FILOGENIA DE AIMOPHILA, UN AGRUPAMIENTO ARTIFICIAL: PERSPECTIVA MOLECULAR SOBRE MORFOLOGÍA, ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO.

El género Aimophila ha sido considerado como un agrupamiento artificial, incluyendo dos o tres grupos definidos. Estudios anteriores en el género se han centrado en diferencias en morfología y plumaje, ecología y comportamiento (incluyendo los cantos). Recientemente, análisis filogenéticos utilizando ADNmt en la familia Emberezidae apoyan la hipótesis de que Aimophila no es un género monofilético aunque el muestreo estaba incompleto. Para esclarecer las relaciones dentro de este grupo, hemos secuenciado individuos pertenecientes a las 14 especies incluidas tradicionalmente en Aimophila, así como 15 taxones adicionales de otros 10 géneros. Secuenciamos un total de 3495 pb de 4 genes mitocondriales (citocromo b, ND2, COI, y ATPasa8) completando los datos con secuencias de Genbank. Analizamos los datos utilizando parsimonia, máxima verosimilitud y métodos Bayesianos. Nuestros datos corroboran la parafilia de Aimophila. Se identificaron dos grandes linajes dentro de Aimophila, como en estudios anteriores que también empleaban ADNmt, apoyando las hipótesis basadas en datos no moleculares. Utilizamos la filogenia generada para explorar la evolución de caracteres morfológicos, ecológicos y etológicos en este agrupamiento de aves y otros taxones relacionados.

Cimprich, D. A., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, dcimprich@tnc.org

THE EFFECT OF HATCH DATE ON SURVIVAL TO ADULTHOOD IN *VIREO ATRICAPILLA*

In central Texas, the Black-capped Vireo *(Vireo atricapilla)* nests from early April to early August. Birds of this species renest following failure and may succeed in rearing up to 2 broods during a breeding season. As part of a monitoring effort, we banded 2223 nestlings of this species at Fort Hood Military Reservation since 1987. We subsequently observed 133 as adults and used these data to compare the survival to adulthood of nestlings from early and later nests. We observed a decreasing trend in survival to adulthood across the season (P = 0.06). We observed 6.6% of nestlings banded in nests initiated in April as adults compared to 4.3% from later nests (P = 0.02). These data support the hypothesis that young raised early in the breeding season have greater fitness value to their parents than those reared later. This conclusion would not be valid if the percentage of female young or dispersal distances of young increased over the breeding season. Both processes could render young from early nests easier to detect as adults relative to those from later nests. We found no evidence that either process occurred during this study.

EL EFECTO DE LA FECHA DE INCUBACIÓN EN SUPERVIVENCIA A LA EDAD ADULTA DEL VIREO ATRICAPILLA.

En Tejas central, el especie de ave Vireo atricapilla nida a partir del principio de Abril hasta el principio de Agosto. Los pájaros de esta especie re-nidan siguiente al fracaso y pueden tener éxito en alzar hasta 2 crías durante una estación de crianza. Como parte de un esfuerzo de supervisión, anillamos 2223 jóvenes de esta especie en la reservación militar de Fort Hood desde 1987. Observamos posteriormente 133 como adultos y utilizamos estos datos para comparar la supervivencia a la edad adulta de los jóvenes de nidos tempranos y más ultimas. Observamos una tendencia que disminuía en supervivencia a la edad adulta a través de la estación (P = 0.06). Observamos 6.6% de jóvenes que anillaron en los nidos iniciadas en abril como adultos comparados a 4.3% de nidos más adelante (P = 0.02). Estos datos apoyan la hipótesis que los jóvenes levantados temprano en la estación de crianza tienen mayor valor de la aptitud a sus padres que ésos alzado más adelante. Esta conclusión no sería válida si el porcentaje de de los jóvenes femeninas o de la distancia de la dispersión de jóvenes aumentó sobre la estación de crianza. Ambos procesos podían hacer jóvenes de nido tempranas más fáciles de detectar como adultos concerniente a ésos de nidos más últimas. No encontramos ninguna evidencia que cualquier proceso ocurrió durante el estudio.

Claramunt, S., Museum of Natural Science and Department of Biological Sciences, Louisiana State University, Baton Rouge, USA, sclara1@lsu.edu

HIGH MORPHOLOGICAL DIVERSITY IN FURNARIIDAE: A QUANTITATIVE EVALUATION

The family Furnariidae constitutes an impressive example of a continental diversification. Although they have been considered one of the most morphologically diverse groups of passerine birds, this has not been documented quantitatively. To investigate the degree of morphological diversification in the Furnariidae I took a comparative approach including other members of the tracheophone suboscines. I measured 11 linear variables from study skins that represent all major modules of the external morphology of birds. Total morphological diversity was calculated as the generalized variance (i.e. the determinant of the covariance matrix) which is related to the volume occupied by the sample in the hyperspace. In addition, I calculated morphological diversity for size only (geometric mean of all the variables), and for size-free shape variables. Patterns of dispersion in the morphospace were visualizes trough a PCA. Furnariidae shows higher diversity in both size and shape compared to Thamnophilidae. Within furnariids, Furnariinae is the most diverse subfamily, surpassing the entire Thamnophilidae in shape variation. General patterns of variation on the PCs suggest the existence of three major directions of morphological evolution in the hyperspace that may explain the differences in morphological diversity: while Furnariidae radiated towards two of them, Thamnophilidae radiated in only one.

ALTA DIVERSIDAD MORFOLÓGICA EN FURNARIIDAE: UNA EVALUACIÓN CUANTITATIVA

La familia Furnariidae representa un claro ejemplo de una diversificación a nivel continental. Aunque ha sido considerada una de las familias de paseriformes más diversas morfologicamente, esto no ha sido documentado cuantitativamente. En este estudio se investiga la magnitud de la diversidad morfológica en Furnariidae en un análisis comparativo incluyendo otras familias cercanamente emparentadas. Se midieron 11 variables morfométricas que representan los principales módulos de la morfología externa de las aves. La diversidad morfológica total fue estimada utilizando la varianza generalizada (i.e. el determinante de la matriz de covarianza) que está relacionada al volumen ocupado por la muestra en el hiperespacio. Además, se calculó la diversidad morfológica para el tamaño (media geométrica de todas las variables) y para variables de forma. Patrones de dispersión en el hiperespacio fueron visualizados a traves de un ACP. Furnariidae muestra una mayor diversidad tanto en tamaño como en forma comparado con Thamnophilidae. Dentro de Furnariidae, Furnariinae es la subfamilia más diversa, superando a Thamnophilidae en diversidad de forma. Los patrones de variación en los CPs sugieren la existencia de tres direcciones principales de evolución en el hiperespacio que pueden explicar las diferencias encontradas: mientras Thamnophilidae ocupa sólo una de esas direcciones, Furnariidae ocupa dos.

Clark, A. B., Binghamton University, Binghamton NY, USA, aclark@binghamton.edu;
Wilson, D. S., Binghamton University, Binghamton NY, USA, dwilson@binghamton.edu;
Serrell, R., Binghamton University, Binghamton NY, USA;
Montagna, J. E., Binghamton University, Binghamton NY, USA;
McGowan, K. J., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca NY, USA, kjm2@cornell.edu

THE EVOLUTION OF SENTINEL BEHAVIOR BY BETWEEN-GROUP SELECTION: THEORY AND THE WATCHFUL AMERICAN CROW *(CORVUS BRACHYRHYNCOS)*

In many social vertebrates including American Crows *(Corvus brachyrhynchos)*, sentinel individuals conspicuously watch for predators while others go about essential activities such as foraging. Recent models and empirical studies portray such apparently altruistic behavior as "selfish", benefiting the personal safety of and evolving through fitness benefits directly to the sentinel. Using an explicit model of evolution in structured populations, we show that sentinel behavior is disadvantageous within social groups and evolves only through between-group selection, even according to the assumptions of published "selfish" models. We relate the theoretical results to empirical studies of sentinel behavior in cooperative social groups of American crows in a marked population in Ithaca, NY, USA. Groups included both close relatives and non-relatives, but sentinel behavior was not affected by group composition, even by presence or absence of dependent, direct offspring. Only birds less than 1.5 years old were less likely than others to act as sentinels. Sentinels were least frequent when birds were probably most hungry. Cost-sensitivity is commensurate with the group selection model, which predicts that those experiencing the lowest cost and/or offering the largest public good should act as sentinels.

LA EVOLUCION DEL COMPORTAMIENTO CENTINELA POR SELECCIÓN ENTRE GRUPOS: TEORIA Y EL *(CORVUS BRACHYRHYNCOS)* VIGILANTE.

En muchos vertebrados sociales, incluyendo a *(Corvus brachyrhynchos)*, los individuos centinelas observan por predadores de manera conspícua mientras otros se dedican a

actividades esenciales como la alimentación. Modelos recientes y estudios empíricos exponen este tipo de comportamiento, aparentemente altruísta, como egoísta, beneficiando su seguridad personal y evolucionando a tarvés del fitness directamente hacia el sentinela. Usando un modelo explícito de evolución en poblaciones estructuradas, mostramos que el comportamiento sentinela es deventajoso dentro de grupos sociales y evoluciona solo a través de selección inter-grupo, de acuerdo a los supuestos de los modelos "egoístas" publicados. Nosotros exponemos resultados teóricos de estudios empíricos sobre comportamiento sentinela en grupos sociales cooperativos de *(Corvus brachyrhynchos)* en una población anillada en Ithaca, NY, USA. Los grupos incluyeron tanto parientes cercanos y no parientes, pero el comportamiento sentinela no se vió afectado por la composición del grupo, aún en presencia o ausencia de descendientes directos. Solo aves menores a 1,5 años de edad feuron menos propensos que las mayores a actuar como sentinelas. Estos últimos fueron menos frecuentes cuando las aves estaban hambrientas. La sensibilidad al costo guarda relación con el modelos de selcción de grupo, que predice que aquellos que experiencian el menor costo y/u ofertan los bienes publicos mas grandes deberían actuar como sentinelas.

Clark, C. J., UC Berkeley. Berkeley. USA, cclark@berkeley.edu

ARE HUMMINGBIRD DIVE-NOISES VOCAL OR NON-VOCAL?

Anna's and Allen's Hummingbirds (Calypte anna and Selasphorus sasin) perform display dives in which a male ascends 30-50 m in the air, and then dives vertically towards another animal before pulling up and emitting a noise at the bottom of the dive. Although closely related, the two species emit significantly different sounds, and have different tail morphologies. I tested the hypothesis that the dive-sound is produced by the tail in both species. Using a microphone and both conventional and high-speed video, I recorded wild males performing display dives to a caged female. I then captured the males, manipulated their tails, released them, and recorded them performing their dives a second time. I present the results of these experiments. Also, I present preliminary data on the mechanisms responsible for dive-sound production accross the bee hummingbird clade.

LOS RUIDOS DEL VUELO EN PICADA DE LOS COLIBRÍES ¿SON VOCALES O NO VOCALES?

(Calypte anna) y *(Selasphorus sasin)* realizan vuelos en picada en los que los machos ascienden 30 – 50 cm en el aire, luego bajan en picada hacia otro animal antes de subir y emiten un ruido al final del descenso en picada. Aunque están cercanamente emparentados, las dos especies emiten sonidos significativamente diferentes, y tienen distinta morfología en la cola. Puse a prueba la hipótesis de que el sonido del vuelo en picada es producido por la cola en ambas especies. Utilizando un micrófono y video convencional y de alta velocidad, grabé animales silvestres mientras realizaban el despliegue de vuelo en picada a una hembra enjaulada. Luego capturé los machos, manipulé sus colas, los liberé y los grabé realizando nuevamente sus vuelos en picadas por segunda vez. Presento los resultados de esos experimentos. Además presento datos preliminares de los mecanismos responsables por la producción de sonidos del vuelo en picada a lo largo del clado de los colibríes.

Clark, R. G., Environment Canada, Saskatoon, Canada, bob.clark@ec.gc.ca;
Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu;
Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia,
Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

SURVIVAL OF TREE SWALLOWS IN RELATION TO SEX, REPRODUCTIVE EFFORT, GEOGRAPHIC LOCATION, AND CLIMATE

Our understanding of factors affecting survival rates of adult passerines has been hampered in part by a failure to analyze existing long-term data obtained from individually-marked birds at widely-separated locations. Box-nesting Tree Swallows were banded at sites in Nova Scotia, New York, Saskatchewan, and British Columbia in studies ranging from 5 to >15 years in length. We analyzed mark-recapture histories of swallows in Program MARK to evaluate sources of variation in apparent survival. There was weak evidence that females had lower survival than males at sites with lower annual reproductive success, likely confounded by greater permanent breeding dispersal of females in response to nest failure. Observational and experimental results indicated that survival was unrelated to nest initiation date or clutch size, providing no support for a survival cost from increased reproductive investment. Finally, we evaluated whether survival rates (1) varied with geographic location per se or (2) were more strongly related to climatic differences among locations and years.

LA SUPERVIVENCIA DE LA GOLONDRINA BICOLOR EN RELACION CON EL SEXO, EL ESFUERZO REPRODUCTIVO, LA UBICACION GEOGRAFICA Y EL CLIMA.

Nuestro entendimiento sobre los factores que afectan las tasas de supervivencia de los paseriformes adultos se ha visto obstaculizado, en parte, por la incapacidad de análisis de datos de largo término obtenidos mediante aves individualmente marcadas provenientes de localidades distantes. Durante períodos de tiempo de entre 5 y 15 años se anillaron las poblaciones de *(Tachycineta bicolor)* nidificando en cajas nido en las localidades de Nueva Escocia, Nueva York, Saskatchewan y Columbia Británica. Analizamos las historias de marcado y recaptura de las golondrinas utilizando el Programa MARK para evaluar las fuentes de variación en la supervivencia aparente. Las localidades con bajo éxito reproductivo anual mostraron débiles evidencias en favor de una menor supervivencia de las hembras al compararlas con la supervivencia de los machos. Sin embargo este efecto podría ser también la consecuencia de la dispersión reproductiva permanente de las hembras como resultado del fracaso del intento reproductivo. Resultados experimentales y observacionales indicaron que no existe una relación entre la supervivencia y la fecha de iniciación de la puesta o el tamaño de la puesta, contradiciendo la hipótesis de un mayor costo en la supervivencia como resultado del aumento del esfuerzo reproductivo. Por último evaluamos si las tasas de supervivencia (1) variaron con la ubicación geográfica per se; o (2) si estuvieron mas fuertemente relacionadas con las diferencias climáticas entre localidades o años.

Clarke, J. N., South Dakota State University, Brookings,
SD, USA, jessica.clarke@sdstate.edu;
Jensen, K. C., South Dakota State University, Brookings,
SD, USA, kent.jensen@sdstate.edu

NESTING SUCCESS, BROOD SURVIVAL, AND HABITAT-USE OF LONG-BILLED CURLEWS BREEDING IN GRAZED LANDSCAPES OF WESTERN SOUTH DAKOTA.

In the Spring of 2005, we initiated a two-year study investigating nesting success, brood survival, and habitat use of long-billed curlews breeding on the Triple U Buffalo Ranch in Stanley Co., South Dakota. Twenty-six curlews were captured on the nest and radio-marked, after which eighteen nests were monitored to determine fate. Nest success was approximately 0.41 indicating a 41% chance that a nest would survive through the 28-day incubation period. Seventy-five percent of observed nest failure was due to trampling by bison, while the other 25% was due to abandonment after a disturbance. We suggest that livestock should not be grazed, or grazed only at low densities, during the nesting period in pastures used by breeding curlews. We tracked ten broods using radio-signals from brood-rearing adults. One week after hatching only 50% of these broods were still viable and we suspect that many curlew chicks fell prey to Northern harriers and short-eared owls, which we observed in large numbers on the study site. Habitat measurements were taken at nest-sites, brood location points, and random points and we have initiated analysis of habitat preference based on these data. During our spring 2006 field season, we additionally plan on tracking the migration route of curlews breeding on our study site to a specific wintering area(s). This information will help establish guidelines for habitat management in breeding areas and identify important migratory and wintering habitat.

ÉXITO REPRODUCTIVO, SUPERVIVENCIA DE LOS PICHONES, Y USO DEL HÁBITAT DE *(NUMENIUS AMERICANUS)* EN ÁREAS PASTORILES DEL SUDOESTE DE DAKOTA.

En la primavera del 2005 iniciamos un estudio de 2 años con el fin de investigar el éxito reproductivo, la supervivencia de los pichones y el uso del hábitat de *(Numenius americanus)* reproduciéndose en el Rancho de la Triple U en Stanley Co. en Dakota del sur. Se capturaron 26 individuos que fueron radio-marcados, luego de lo cual se siguió el desarrollo y destino de 18 nidos. El éxito del nido fue de aproximadamente 0.41, indicando que los nidos poseen una probabilidad de 41% de superar la etapa de incubación de 28 días exitosamente. El 75% de los nidos que fracasaron fueron pisoteados por bisontes americanos, mientras que el otro 25% fue abandonado luego de algún disturbio. Sugerimos que el ganado no debe pastorear en las praderas en donde se reproduce *(Numenius americanus)* o hacerlo a bajas densidades. Seguimos 10 nidadas usando la señal de radio de sus padres, una semana luego de la eclosión sólo sobrevivió el 50% de estas camadas, y sospechamos que la mayoría de los pichones fue predado por el Aguilucho del Norte *(Circus cyaneus)* y *(Asio flammeus)* ya que éstos se distribuyen abundantemente en el área de estudio. Se tomaron mediciones del hábitat en los nidos, en puntos de localización de las nidadas y en puntos distribuidos al azar y se inició un análisis de preferencia de hábitat basado en estos datos. Durante la temporada de primavera del 2005 planeamos seguir las rutas de migración de *(Numenius americanus)* que se reproducen en nuestra área de estudio hacia áreas de invernada. Esta información ayudará a establecer pautas de manejo tanto en áreas reproductivas como en rutas de migración y zonas de invernada.

Clay, R. P., BirdLife International, Quito, Ecuador, rob.clay@birdlife.org.ec;
Díaz-Fernández, D. F., BirdLife International, Quito, Ecuador, david.diaz@birdlife.org.ec;
Davidson, I. J., BirdLife International, Quito, Ecuador, ian.davidson@birdlife.org.ec

IMPORTANT BIRD AREAS (IBAS) IN CENTRAL AMERICA: RESULTS OF A REGION-WIDE INVENTORY

The IBA Program of BirdLife International is a global initiative that aims to identify, document and protect a network of critical sites for the conservation of the world's birds. IBAs are selected according to internationally agreed scientific criteria concerning: 1). Globally threatened species, 2). Restricted-range species, 3). Assemblages of biome-restricted species, and 4). Congregations of a species or species. IBAs are intended to be

practical tools for conservation, large enough to support self-sustaining populations of the trigger species, but small enough that they can be managed for conservation. The first country in Central America to complete the identification of IBAs was Panama, with 49 globally important IBAs included in a national IBA directory published in 2003. In November 2005, BirdLife launched a coordinated regional program to inventory IBAs, supported by CEPF, Dutch Government, IUCN-Mesoamerica and USFWS, and due to be completed in September 2006. About 250 IBAs are expected to be identified within the region, and the presentation will focus on analyzing this network of sites in terms of representation of birds of conservation concern and comparing it to the Central American Protected Areas System and the biological corridors.

ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (IBAS) EN AMÉRICA CENTRAL: RESULTADOS DE UN INVENTARIO REGIONAL

El Programa IBAs de BirdLife International es una iniciativa global enfocada en la identificación, documentación y conservación de una red de sitios críticos para las aves. Las IBAs son identificadas mediante la aplicación de criterios científicos acordados internacionalmente, enfocados en: (1) Especies globalmente amenazadas, (2) Especies de distribución restringida, (3) Conjuntos de especies restringidas a biomas, y (4) Congregaciones de una o más especies. Las IBAs son herramientas practicas para la conservación siendo lo suficientemente grande como para mantener poblaciones viables por la cual fue identificada, pero no tan grandes que no sea manejable para la conservación. El primer país en Centroamérica en completar la identificación de sus IBAs fue Panamá, publicando en 2003 un directorio con 49 IBAs de importancia global. En noviembre de 2005, BirdLife inició un proyecto regional, apoyado por CEPF, el Gobierno holandés, UICN-Mesoamérica, y USFWS para identificar las IBAs de la región. Se espera completar el inventario en septiembre de 2006, con alrededor de 250 IBAs identificadas. Se presentará un resumen de esta red de sitios en términos de su representación de especies de interés para la conservación y contrastar esta información con el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas y los corredores biológicos.

Cody, M. L., University of California, Los Angeles, USA, mlcody@ucla.edu

ATTENUATION OF ANTBIRD COMMUNITIES NORTHWARD IN CENTRAL AMERICA

Antbird communities (Formicariidae, Thamnophilidae) in lowland tropical rainforest consist of tightly organized guilds in southern Central America, and the patterns within and between guilds persist north to Honduras. However, further northeast antbird diversity attenuates and guild structure deteriorates rapidly, with army-ant followers, gap and forest floor species showing the weakest persistence, and subcanopy flocks and edge species respectively the strongest penetration into Guatemala and southern Mexico. Reasons for selective loss of species and differential disintegration of antbird guilds are discussed relative to past forest disturbances and historical barriers to forest contiguity.

REDUCION ADENTRO DE COMMUNIDADES DE AVES HORMIGUEROS AL NORTE EN AMERICA CE

En los bosques tropicales perennifolios al sur de America Central, communidades de aves hormigueros (Formicariidae, Thamnophilidae) se organizan estrictamente en grupos o gremios que se mantenan hasta Honduras. Sin embargo, mas al norte la diversidad de las especies esta reducido y la estructura de los gremios se desintegra rapidamente, mas con seguidores de hormigas armadas, especies de aberturas en la selva, y esas viviendas en la fonda de la selva. Por el contrario, las especies forejandas en bandadas mexcladas y esas de los margenes de la selva penetran mas lejos en Guatemala y el sur de Mexico. Entre de las razones por estas pautas, discuto possibilidades en relacion con perturbaciones pasadas a la selva y barreras antiguas contra la distribucion.

Cohen, A. A., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, aacohen@umsl.edu

ANTIOXIDANTS AND URIC ACID IN AVIAN PHYSIOLOGY AND ECOLOGY: A LIFE-HISTORY PERSPECTIVE

Antioxidants play an important role in protecting against damage from metabolic byproducts, which are involved in cancer and the aging process. Birds, which are both long-lived and have high metabolic rates for a given size compared to mammals, are an interesting system in which to study the role of antioxidants. Antioxidants may also help illuminate trade-offs between current and future reproduction. In this study, more than 100 species of birds were surveyed for circulating antioxidant and uric acid levels. Findings include (1) a counter-intuitive association of high antioxidant levels with a live fast, die young life history strategy; (2) that uric acid, itself a potent antioxidant, accounts for about 90% of the variation in circulating antioxidants; (3) that antioxidants drop dramatically in response to stress, especially in birds with high initial levels; (4) that tropical birds and temperate birds exhibit different distributions (but not necessarily ranges) of antioxidant levels; (5) and that antioxidant activity of uric acid is apparently suppressed in vivo, suggesting for the first time that more antioxidant activity is not always better.

LOS ANTIOXIDANTES Y EL ACIDO URICO EN LA FISIOLOGIA Y ECOLOGIA DE LAS AVES:

Los antioxidantes juegan un papel importante en proteger al organismo del daño de productos metabólicos secundarios, los cuales están involucrados en el riesgo de adquirir cáncer y el proceso de envejecimiento. Las aves, que tienen vidas relativamente largas y tasas metabólicas altas comparadas con mamíferos del mismo tamaño, son organismos interesantes para investigar el papel de los antioxidantes. El estudio de los antioxidantes puede también ayudar a iluminar los compromisos involucrados entre la reproducción actual y futura. En esta investigación, más de 100 especies de aves fueron muestreadas para antioxidantes y acido úrico en sangre. Los hallazgos incluyen (1) una asociación contra-intuitiva de altos niveles de antioxidantes con una historia de vida cuya estrategia comprende una vida rápida y una muerte joven; (2) que el acido úrico, un antioxidante potente por si mismo, es el responsable de aproximadamente el 90% de la variación de los antioxidantes circulantes en sangre; (3) que los antioxidantes caen drasticamente en respuesta al stress, especialmente en aves con niveles iniciales altos; (4) que las aves de climas tropicales y templados muestran diferentes distribuciones (pero no necesariamente rangos) de niveles de antioxidantes; (5) que la actividad antioxidante del acido úrico es aparentemente reprimida en vivo, sugiriendo por primera vez que mas actividad antioxidante no es siempre mejor.

Colbeck, G. J., Washington State University, Pullman, USA, gcolbeck@mail.wsu.edu

A TEST OF THE ACOUSTIC ADAPTATION HYPOTHESIS IN THE BLACK THROATED BLUE WARBLER *(DENDROICA CAERULESCENS)*

According to the acoustic adaptation hypothesis (AAH), organisms should communicate in a manner that minimizes signal degradation in a particular environment. For bird song, individuals in dense habitats should sing songs with lower fundamental frequencies and slower rates of element repetition compared to individuals in open habitats. In 1998, an ice storm downed many large trees within the Hubbard Brook Experimental Forest. This area has subsequently regenerated with a thick understory of shrubs and saplings, leaving it in stark contrast to other undisturbed areas with an open understory. Given these habitat differences, the Black-throated blue warbler (BTBW, *Dendroica caerulescens*) presents an ideal species to test the AAH for two reasons: 1. BTBW spend most of their time in the understory and 2. between male song variation encompasses slow and fast element repetition. Based on the AAH, we predicted that songs with fast element repetition would degrade more rapidly in a dense environment, and that individuals singing fast tempo songs would be more likely to settle in open habitats, while individuals with slow tempo songs would settle in dense habitats. Preliminary settlement results indicated that dense habitat contains more individuals that sing songs with slow element repetition. These results suggest that individuals can adjust their settlement decisions in order to maximize signal transmission.

PRUEBA DE LA HIPOTESIS DE ADAPTACION ACUSTICA EN *(DENDROICA CAERULESCENS)*

De acuerdo con la hipótesis de adaptación acústica (AAH) los organismos se deberían comunicar de forma que minimice la degradación de la señal en un ambiente particular. Para aves cantoras, los individuos en habitats densos deberían cantar canciones con frecuencias fundamentalmente bajas y tasas más lentas de elementos de repetición comparados con individuos en habitats abiertos. En 1998 in tormenta de granizo tiro muchos árboles grandes dentro del bosque experimental de Hubbard Brook. Esta área después se ha regenerado con un denso sotobosque de arbustos y plántulas dejando un austero contraste con otras áreas no alteradas con sotobosque abierto. Dadas estas diferencias de hábitat *(Dendroica caerulescens)* se presenta como un especie ideal para probar la hipótesis AAH por dos razones: 1. *(Dendroica caerulescens)* pasa la mayor parte de su tiempo en el sotobosque y 2. Entre las variaciones de canción del macho se encuentran elementos de repetición lentos y bajos. Basados en la AAH predecimos que las canciones con elementos rápidos de repetición se degradarían más rápidamente en un ambiente denso y que los individuos cantando con tiempos rápidos se establecerían probablemente en ambientes abiertos, mientras que individuos con canciones con tiempos lentos se establecerían en habitats densos. Preliminarmente los resultados sobre establecimiento indicaron que hábitats densos contienen más individuos que cantan canciones con elementos lentos de repetición. Estos resultados sugieren que los individuos pueden ajustar sus decisiones para establecerse a fin de maximizar la transmisión de la señal.

Coleman, S. W., Texas A & M University, College Station , USA, sethcoleman@tamu.edu;
Borgia, G., University of Maryland, College Park, USA, borgia@umd.edu

AGE-RELATED IMPROVEMENT IN FEMALE MATE CHOICE DUE TO AGE-SPECIFIC USE OF MALE CUES THAT DIFFER IN HONESTY

In species where male display traits indicate aspects of male quality, females that discriminate among males based on display trait exaggeration benefit by choosing high quality males as mates. Here we show that young and old females receive differential

benefits of mate choice related to their use of different male display traits in mate choice. In satin bowerbirds young females choose males based on bower decorations while old females choose males based on display intensity during courtship. Due to a natural correlation between these two traits, we found agreement between young and old females' preferences for males with above-average numbers of decorations and above-average display intensity. However, we found that male display intensity was a better indicator of male parasite load than were numbers of decorations. Thus, despite the general agreement between young and old females' preferences for 'above-average males', old females chose relatively parasite-free males compared to the males chosen by young females. These results suggest that age- and experience-related differences in female preferences can lead to differential benefits of mate choice. We identify patterns of parallel age-specific preference variation among distantly related species – the satin bowerbird and the guppy – where young females emphasize the color of male display elements, while old females emphasize male display intensity. These patterns suggest that similar selective pressures drive preference variation, and allow us to make predictions about the types of male traits used by young, inexperienced females versus the types of male traits used by old females with extensive mating experience.

MEJORAS EN LA ELECCIÓN DE PAREJA DE LAS HEMBRAS RELACIONADAS CON LA EDAD DEBIDO AL USO DE CLAVES EDAD-ESPECÍFICAS DE LOS MACHOS QUE DIFIEREN EN SU HONESTIDAD

En aquellas especies donde los machos despliegan caracteres que indican aspectos de su calidad, las hembras que discriminan entre machos basándose en el despliegue de caracteres exagerados se benefician al elegir machos de alta calidad como pareja. Aquí mostramos que hembras jóvenes y viejas reciben beneficios diferenciales en su elección de pareja relacionados al uso de diferentes despliegues de caracteres de los machos durante este proceso. En *(Ptylonorhynchus violaceus)* las hembras jóvenes eligen los machos basándose en las decoraciones de sus bowers mientras que las hembras de mayor edad eligen los machos basándose en la intensidad del despliegue durante el cortejo. Debido a una correlación natural entre estos dos caracteres, encontramos concordancia en la preferencia de hembras jóvenes y de mayor edad por machos con un número mayor al promedio de decoraciones y con una intensidad mayor al promedio de despliegue. Sin embargo, encontramos que la intensidad de despliegue de los machos fue un mejor indicador de su carga parasitaria que el número de decoraciones. Por lo tanto, pese al acuerdo general entre hembras jóvenes y de mayor edad por machos que superan el promedio, las hembras de mayor edad eligieron machos relativamente libres de parásitos en comparación con los machos elegidos por hembras jóvenes. Estos resultados sugieren que las diferencias relacionadas a la edad y experiencia en la preferencia de las hembras pueden conducir a obtener beneficios diferenciales en la elección de pareja. Identificamos patrones paralelos de variación edad-específicos de la preferencia entre especies distantemente emparentadas – *(Ptylonorhynchus violaceus)* y *(Poecilia reticulata)* en donde las hembras jóvenes enfatizan el uso de elementos de color en los caracteres de los machos mientras que las hembras de mayor edad enfatizan el uso de la intensidad del despliegue. Estos patrones sugieren que presiones selectivas similares afectan la variación en las preferencias y nos permiten hacer predicciones acerca del tipo de caracteres de machos utilizados por hembras inexpertas vs. el tipo de caracteres de machos utilizados por hembras de mayor edad con amplia experiencia de apareamiento.

Colestock, K., Utah State University / Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA, klc@lanl.gov;
Gervais, J., Utah State University, Logan, UT, USA, jennifer.gervais@oregonstate.edu;
Fair, J., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA, jmfair@lanl.gov;
Ryti, R., Neptune Inc., Los Alamos, NM, USA, rryti@neptuneinc.org;
Gonzales, G., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA, gonzales_g@lanl.gov

LANDSCAPE SCALE ASSESSMENT OF CONTAMINANT EFFECTS ON CAVITY-NESTING BIRDS.

We studied the effects of contaminants on reproductive parameters of a western bluebird *(Sialia mexicana)* population nesting across a contaminant gradient at Los Alamos National Laboratory, New Mexico. Bluebirds are regional migrants, so we restricted our investigation to juveniles to explore local contaminant uptake. We evaluated reproductive success in relation to soil contamination levels in the individual home range. Home range size was determined using foraging observations, and the observed home ranges were correlated to measured and interpolated soil contaminant data. Eggs were analyzed for PCBs, heavy metals, and radionuclides and prey remains were collected from study nests to determine the potential contaminant uptake from the home range. We also measured nesting success, fledging success, and fluctuating asymmetry of nestlings. These results are compared to contaminant concentrations and to predicted hazard quotients from a spatial exposure model. This provides a comparison of measured and modeled exposure information and also provides a validation of the modeled effects information with field data.

EVALUACIÓN DE EFECTOS DE CONTAMINANTES A ESCALA DE PAISAJE EN CAVIDADES DE ANIDACIÓN DE AVES

Estudiamos los efectos de contaminantes en parámetros reproductivos de una población anidadora de *(Sialia mexicana)* a atraves de un gradiente contaminado en Laboratorio Nacional Los Alamos; New México. Los *(Sialia mexicana)* son migrantes regionales y restringimos nuestra investigación a juveniles para examinar registros locales de contaminantes. evaluamos éxito reproductivo en relación a los niveles de contaminación de suelos en el abito hogareño individual. el tamaño de ambito hogareño se determino usando observaciones de forrajeo y el ambito hogareño fue correlacionado a los datos de suelos contaminados. Los huevos fueron analizados para PCBs, metales pesados y radionucleotidos. Y restos de presas fueron colectadas del estudio de nidos para determinar el contaminante potencial del ambito hogareño. tambien medimos el éxito del nido, éxito de los volantones y la fluctuacion asimentrica de los pollos. Estos resultados se compararon con concentraciones de contaminantes y para predecir el cociente de peligrosidad de un modelo de exposición espacial. Esto proporciona una comparacion de registros y modelos de exposición y tambien aporta una validación de la información de los efectos modelados con datos de campo.

Collins, C. T., California State University, Long Beach, CA, USA, ccollins@csulb.edu

STATUS OF THE ROYAL TERN IN CALIFORNIA

The status of the Royal Tern in California has changed dramatically in the past 50 years. Once the most abundant large tern its numbers declined along with the numbers of its favorite prey, the Pacific Sardine. In recent years its numbers have been slowly increasing. Annual adult survival is about 95% possibly contributing to its recovery.

ESTADO POBLACIONAL DEL GAVIOTÍN REAL EN CALIFORNIA

El estado poblacional del Gaviotín Real en California ha cambiado dramáticamente en los últimos 50 años. Los números de esta especia, que una vez fuera el gaviotín grande más abundante, han disminuido con la abundancia de su presa favorita, la Sardina del Pacífico. En años recientes, sus números han comenzado a incrementarse lentamente. La supervivencia adulta anual es de aproximadamente 95%, y posiblemente está contribuyendo a esta recuperación.

Colon, M. R., University of Washington, Seattle, USA, colonm@u.washington.edu;
Ha, J. C., University of Washington, Seattle, USA, jcha@u.washington.edu;
Ha, R. R., University of Washington, Seattle, USA, robinet@u.washington.edu

RELATIONSHIPS OF FOREST BIRDS ON ROTA, MARIANA ISLANDS

Predation by the introduced Brown Treesnake (Boiga irregularis) is responsible for the almost total loss of avifauna on the island of Guam in the Mariana Archipelago. On Rota, the island nearest Guam, several forest birds, including two endangered species, the Mariana Crow (Corvus kubaryi) and the Rota Bridled White-eye (Zosterops rotensis), have show population declines over the last two decades. Treesnakes have not yet been found on Rota, and other mechanisms for the declines in forest bird populations have not been well studied. One suggested cause for the decline in the Mariana Crow population is harassment by the introduced Black Drongo (Dicrurus macrocercus), which may cause crows to alter their nesting habits. This species has also been identified as a nest predator of white-eyes and other small passerines. Using data from both roadside and forest surveys, we examined relationships between three introduced and nine native species found on Rota. The most interesting results were found in edge habitats where two distinct habitat types were adjacent to one other. In such habitats, inverse relationships with the Mariana Crow were identified for both the Black Drongo and the Collared Kingfisher (Halcyon chloris). A similar relationship was also seen between the Eurasian Tree Sparrow (Passer montanus) and the white-eye. In addition, changes in abundance of native Micronesian Starlings (Aplonis opaca) and White Terns (Gygis alba) may be having a negative impact on small, forest passerines, including the Micronesian Honeyeater (Myzomela rubratra), which has shown declines in most habitats on Rota.

RELATIONSHIPS OF FOREST BIRDS ON ROTA, MARIANA ISLANDS

La depredación por el Treesnake marrón introducido (Boiga irregularis) es responsable de la pérdida casi completa de avifauna en la isla de Guam en el archipiélago de Mariana. Dos pusieron en peligro las especies, el cuervo de Mariana (Corvus kubaryi) y el Blanco-ojo frenillado Rota (Zosterops rotensis), tan bien como varios otros pájaros del bosque han demostrado declinaciones de la población durante las dos décadas pasadas en Rota, la isla Guam más cercana. Treesnakes todavía no se ha encontrado en Rota, y otros mecanismos para las declinaciones en poblaciones del pájaro del bosque no se han estudiado bien. Una causa sugerida para la declinación en la población del cuervo de Mariana es hostigamiento por el drongo negro introducido (Dicrurus macrocercus), que puede hacer cuervos alterar sus hábitos del nesting. Esta especie también se ha identificado como depredador de blanco-ojos y de otros passerines pequeños. Usando datos de encuestas sobre el borde de la carretera y el bosque, examinamos relaciones entre tres especies introducidas y nueve nativas encontradas en Rota. Los resultados más interesantes fueron encontrados en los habitat del borde en donde los tipos distintos del habitat satisficieron encima de uno a. En tales habitat, las relaciones inversas con el cuervo de Mariana fueron identificadas para el drongo negro y el Collared Kingfisher (Halcyon chloris). Una relación similar fue considerada entre el gorrión eurasiático del árbol (Passer montanus) y el blanco-ojo. Además, los cambios en abundancia de Starlings micronesio

nativo (Aplonis opaca) y de Terns blanco (Gygis alba) pueden tener un impacto negativo en pequeño, passerines del bosque, incluyendo el Honeyeater micronesio (Myzomela rubratra), que ha demostrado declinaciones en la mayoría de los habitat en Rota.

Colorado, G., Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, gjcolora@epm.net.co;
Cuadros, T., Sociedad Antioqueña de Ornitología, Medellín, Colombia, cheewakee@hotmail.com;
Hamel, P., Center for Bottomland Hardwoods Research, Stoneville, USA, phamel@fs.fed.us;
Mehlman, D., The Nature Conservancy, Albuquerque, USA, dmehlman@tnc.org;
Bakermans, M., The Ohio State University, Columbus, USA, m_bakermans@hotmail.com;
Rodewald, A., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu;
Ramoni-Perazzi, P., Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, rpaolo@ula.ve;
Jones, J., Vassar College, Poughkeepsie, USA, jajones@vassar.edu;
Calderón, D., Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, manakin00@hotmail.com;
Moreno, M., Fundación Proaves, Bogotá, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Rengifo, C., Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, crengifo@ula.ve

HABITAT USE BY CERULEAN WARBLER *(DENDROICA CERULEA)* IN AGROECOSYSTEMS IN THE NORTHERN ANDES

Cerulean Warbler has been listed as a vulnerable species of conservation concern by IUCN due to its population declines during the last decades. Information on its ecology through its range is necessary in order to direct conservation efforts, particularly on its wintering grounds where little published information is available. We evaluate the use of habitat of the species based on its occurrence, timing of migration, foraging behaviour, sociability, and site fidelity in the Northern Andes in agroecosystems and forested habitats. Cerulean Warbler winters in this region from late August to early April, at altitudes between 800 m and 2000 m. This bird is largely a component of mixed species flocks, exhibiting few interactions with other members. Our data reinforce the view of this migrant as a canopy and subcanopy dweller with insectivorous feeding habits and behaviour, and some degree of nectarivory. Cerulean Warbler showed intra and inter seasonal site fidelity to a particular wintering location. Based on abundance estimations in suitable habitats, we conclude that this migratory bird is not as rare as supposed by its previous literature records. Gaps on its ecology and distribution, future directions and potential causes of population declines in the Neotropics are analyzed.

USO DE HÁBITAT DE LA REINITA CERÚLEA *(DENDROICA CERULEA)* EN AGROECOSISTEM

La Reinita Cerúlea ha sido enlistada como una especie vulnerable por la UICN debido a la disminución de su población durante las últimas décadas. Es necesaria información sobre su ecología a través de su rango de distribución para dirigir esfuerzos de conservación, particularmente en sus cuarteles de invierno donde hay poca información publicada disponible. Nosotros evaluamos el uso de hábitat de la especie basado en su ocurrencia, época de migración, comportamiento de forrajeo, sociabilidad y fidelidad de sitio en el Norte de los Andes en agroecosistemas y hábitats boscosos. La Reinita Cerúlea se encuentra en ésta región desde finales de agosto hasta principios de abril, en altitudes entre los 800 m y los 2000 m. Esta ave participa activamente en bandadas mixtas, con poca interacción con otros miembros. Nuestra información refuerza la idea de que este migratorio es una especie típica del dosel y el subdosel, con hábito alimenticio y comportamiento insectívoro, y algún grado de nectarívoro. La Reinita Cerúlea mostró fidelidad de sitio a un cuartel de invierno en particular a nivel intra e inter estacional. Basados en estimaciones de abundancia en hábitats apropiados, concluimos que esta ave migratoria no es tan rara como se suponía por sus registros previos en la literatura. Se analizan vacíos sobre su ecología y distribución, directrices futuras y causas potenciales de la disminución poblacional en el Neotrópico.

Conant, S., Univeristy of Hawaii, Manoa, Honolulu, USA, conant@hawaii.edu

A COMPARISON OF PRE- AND POST-CONTACT HAWAIIAN FEATHERED ARTIFACTS

The images that come to mind when most of us think of Hawaiian feathered artifacts are those of immense pendant cloaks, elegant, finely crafted helmets and frightening representations of powerful war gods. Invariably the colors that come to mind are the bright reds and yellows of small forest birds. In fact, artifacts created by Hawaiians were made with feathers from a wide variety of birds, and the feather colors used were diverse. Style and size of objects, particularly those made before continental contact, were quite different from the stereo types we see illustrated in modern, especially non-technical, publications. In this paper the function, style and composition of an array of feathered artifacts will be discussed and characteristics of pre- and post-contact objects will be compared.

UNA COMPARACIÓN ENTRE ARTEFACTOS PLUMÍFEROS PRE- Y POST-CONTACTO EN HAWAII

La imagen que tenemos de la mayoría de los artefactos plumíferos hawaianos son de capas inmensas, cascos elegantes con rasgos finos y representaciones de dioses de guerra que inspiran miedo. Invariablemente pensamos en que sus colores dominantes son el rojo brillante y el amarillo de aves de bosque pequeñas. En realidad, los artefactos elaborados por los hawaianos fueron hechos de plumas de una gran variedad de aves, plumas que tenían una gran diversidad de colores. El estilo y tamaño, particularmente de aquellos elaborados antes del contacto con el hombre occidental, eran muy diferentes del estereotipo que vemos ilustrado en publicaciones modernas, particularmente en publicaciones no técnicas. En este trabajo discutimos la función, el estilo y la composición de una variedad de artefactos plumíferos y se comparan las características de los objetos pre- y post-contacto.

Conrey, R. Y., Colorado State University, Fort Collins, USA, reesa@lamar.colostate.edu;
Antolin, M. F., Colorado State University, Fort Collins, USA, michael.antolin@colostate.edu

ABUNDANCE AND FLEDGING SUCCESS IN BURROWING OWL POPULATIONS THAT ARE INFLUENCED BY PRAIRIE DOGS AND PLAGUE

Burrowing owls (Athene cunicularia) on the Pawnee National Grassland, Colorado are associated with a metapopulation of black-tailed prairie dogs (Cynomys ludovicianus) where periodic colony extinctions are caused by an introduced pathogen (Yersinia pestis); owls may display a metapopulation-type dynamic due to disease susceptibility in prairie dogs. Our goal is to quantify the effects of plague and management on owl populations. From 1998 – present, the U.S. Forest Service has counted owls once/summer without estimating probability of detection (p). The use of such indices is questionable without quantifying their reliability. We used a removal method on colonies surveyed three times in 2005, where known nests were considered "removed" and p was estimable. Correlation between index and estimate was high for smaller, more accessible colonies (R-squared = 0.9) but low for larger, less accessible colonies (R-squared = 0.22). By banding birds in 2006 - 2007, we can correct observational counts of owlets (which may remain undetectable underground) and estimate fledging success using a model that will combine closed population mark-resight and open population methods. Despite habitat fluctuations due to plague, owl populations appear to be fairly stable and sizable, possibly because prairie dogs are recolonizing sites before burrows become unusable by owls.

ABUNDANCIA Y ÉXITO DE VOLANTONES EN LAS POBLACIONES DE *(ATHENE CUNICULARIA)* QUE SON INFLUENCIADAS POR *(CYNOMYS LUDOVICIANUS)* PERROS DE LAS PRADERAS Y PLAGAS

Los búhos *(Athene cunicularia)* en el prado nacional del Pawnee, Colorado se asocian a un metapoblación de *(Cynomys ludovicianus)* donde las extinciones periódicas de la colonia son causadas por un patógeno introducido *(Yersinia pestis)*; los búhos pueden exhibir un tipo de metapoblacion dinámico debido a la susceptibilidad de la enfermedad en perros de la pradera. Nuestra meta es cuantificar los efectos de la plaga y el manejo sobre las poblaciones del búho. De 1998 al presente, el servicio del bosque de EU ha cuantificado los búhos una vez en verano sin estimar la probabilidad de la detección (p). El uso de tales índices es cuestionable sin la cuantificación de su confiabilidad. Utilizamos un método de remoción en las colonias examinadas tres veces en 2005, donde los nidos conocidos eran considerados "removidos" y p era estimable. La correlación entre el índice y la estimación fue alta para colonias más pequeñas y más accesibles (R-cuadradas = 0.9) pero bajas para colonias mas grandes y menos accesibles (R-cuadradas = 0.22). Para aves anilladas en 2006 - 2007 podemos corregir conteos de observación de los búhos volantones (que pueden ser indetectables debajo del suelo) y estimar éxito de volantones usando un modelo que combine el marcaje de las poblaciones cerradas y los métodos de poblaciones abiertas. A pesar de las fluctuaciones del hábitat debido a la plaga, las poblaciones de búho parecen ser bastante estables, posiblemente debido a que los perros de la pradera están recolonizando sitios antes de que las madrigueras comiencen ser utilizadas por los búhos.

Contreras-González, A. M., Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, acontrerasgonzalez@gmail.com;
Arriaga Arizmendi, M. C., Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, coro@servidor.unam.mx

DIET AND AVAILABILITY OF FOOD OF *ARA MILITARIS* IN THE BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN- CUICATLÁN.

The diet of Macaws consists of fruits, seeds, flowers, polen, and nectar. The objectives of the present study were to determine the diet and availability of food resources for *Ara militaris* in the Biosphere Reserve Tehuacán-Cuicatlán, as well as the nutritional content of their foods. We carried out samplings in two sites in the northwest of Oaxaca, where we registered the number of flowers and fruits as well as the percentage of leaves. We registered the species consumed by *Ara militaris*, and we quantified: water content, proteins, lipids and carbohydrates of these. The species consumed by *Ara militaris* are: *Bursera aptera*, *Bursera schlechtendalii*, *Neobuxbaumia tetetzo*, *Plumeria rubra*, *Cyrtocarpa procera*, *Tillandsia grandis*, *Celtis caudata*, and *Bunchosia montana*. *Neobuxbaumia tetetzo* was the species of which *Ara militaris* was observed feeding more frequently. The species that presented the greater water content was *Cyrtocarpa procera*. *Neoubuxbaumia tetetzo* presented greater amount of proteins and carbohydrates. Since

the Military Macaw consumed fewer species that the ones available in the environmant and fed on them in a pattern different than its abundance, it can be considered that it presents a specialized diet. The species consumed by *Ara militaris* presented greater amount of lipids comparing with species consumed by frugivorous birds.

DIETA Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO DE *ARA MILITARIS* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN- CUICATLÁN.

La dieta de los Psitácidos consiste en frutos, semillas, flores, polen, néctar. *Ara militaris* consume pocos recursos florísticos disponibles para ella. Los objetivos del presente estudio son determinar la dieta y disponibilidad de alimentos de *Ara militaris* en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, así como el contenido nutricional de sus alimentos. Se llevaron a cabo muestreos en dos sitios al noroeste de Oaxaca, donde se estimó el número de flores y frutos así como el porcentaje de hojas. Se registraron las especies consumidas por *Ara militaris*, y se cuantifico: humedad, proteínas, lípidos y carbohidratos de estas. Las especies consumidas por *Ara militaris* son: *Bursera aptera*, *Bursera schlechtendalii*, *Neobuxbaumia tetetzo*, *Plumeria rubra*, *Cyrtocarpa procera*, *Tillandsia grandis*, *Celtis caudata.*, y *Bunchosia montana*. La especie de la que se observó alimentándose con mayor frecuencia fue *Neobuxbaumia tetetzo*, la especie que presenta mayor humedad es *Cyrtocarpa procera*. *Neoubuxbaumia tetetzo* presenta mayor cantidad proteínas y carbohidratos. Ya que la guacamaya verde consume pocas especies de las que se encuentran disponibles para ella, se considera que presenta una dieta especializada. Las especies consumidas por *Ara militaris* presentan mayor cantidad de lípidos comparando con especies consumidas por aves frugivoras.

Contreras-Martínez , S., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, scontreras@cucsur.udg.mx;
Santana-Castellón, E., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx;
Verdugo-Munguía , H., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, m_occidentalis@yahoo.com.mx;
Calder, W., Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, Tucson, USA

LONG-TERM BIRD MONITORING: EFFECTS OF A POST CROWN-FIRE ON THE MIGRATORY HUMMINGBIRD COMMUNITY, WESTERN MEXICO

The study document the impact on the migratory hummingbird community of a post crown-fire in a pine-oak forest in the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, based on the longest-running hummingbird mistnetting and banding program in the Neotropics. The response was measured over 14 years (1991-2005) of continuous monitoring which generated over 15,000 hrs/net of sampling effort, and over 4,000 hummingbird captures. Although all hummingbird species feed on common resources (nectar and insects) and form part of the same foraging guild, population responses to vegetation succession varied among species in magnitude and direction. For example, some species like the long-distance migrant *(Selasphorus rufus)* and *(S. platycercus)* decreased significantly (P=0.01, and P=0.04 respectively), while others like *(Stellula calliope)* remained constant. Overall species richness and population densities of hummingbirds decreased over time. The conservation of hummingbird diversity in montane habitats is directly dependent on the maintenance of a mosaic of different succession stages over space and time. A fire management strategy that emulates natural fire regimes and includes fire exclusion as well as prescribed burns is necessary to maintain the natural dynamics of these poorly studied ecosystems.

ESTUDIO DE LARGO PLAZO: EFECTO POSTERIOR DE UN INCENDIO DE COPA SOBRE LA COMUNIDAD DE COLIBRIES MIGRATORIOS, OESTE DE MEXICO

Este estudio documenta el impacto posterior que tuvo un incendio de copa en un bosque de pino-encino en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán sobre la comunidad de colibríes migratorios del programa de monitoreo de largo plazo en el neotropico. La respuesta se midió sobre 14 años (1991-2005) de trabajo continuo en el cual se genero un esfuerzo de muestreo de más de 15,000 hrs/red y más de 4,000 capturas. Aunque todos los colibríes se alimentan de recursos comunes (néctar e insectos) la respuesta de la comunidad a la sucesión vegetal vario entre las especies. Por ejemplo, Algunas especies migratorias de larga distancia como *(Selasphorus rufus)* y *(S. platycercus)* se ha observado una disminución significativa de sus poblaciones (P=0.01, y P=0.04 respectivamente) mientras que otras como *(Stellula calliope)* permanecen sin cambios significativos. En general, se ha presentado una disminución de la riqueza y densidad de especies a través de los años por lo que la conservación de la avifauna requiere del mantenimiento de un mosaico de tipos de hábitat y una estrategia de manejo que mantenga un gradiente de sitios quemados a sitios con exclusión del fuego.

Converse, K. A., USGS National Wildlife Health Center, Madison, Wisconsin, USA, Kathy_converse@usgs.gov;
Ip, H. S., USGS National Wildlife Health Center, Madison, Wisconsin, USA, hip@usgs.gov

WORLDWIDE DISTRIBUTION OF INFLUENZA IN WILD BIRDS: THE ROLE OF SURVEILLANCE IN DETECTING AND UNDERSTANDING THE VIRUS.

Historically, avian influenza viruses have not been a significant cause of mortality in free-living wild birds. However, highly pathogenic (HPAI) avian influenza outbreaks in domestic birds have also involved low numbers of wild bird species commonly associated with poultry operations. The first recorded influenza mortality in wild birds occurred in common terns during 1961 in Africa with no apparent involvement of domestic birds. The current H5N1 epizootic was first confirmed in wild bar-headed geese and gulls in Qinghai Nature Preserve, China in June 2005. Since that outbreak, several thousand wild birds of 44 species have been confirmed with H5N1 in Asia, the Middle East, Europe and Africa. Although the overall mortality from this virus in wild birds is low, it highlights the potential transmission of HPAI to new geographic locations and other bird species along migratory bird pathways. Of great concern is the potential for migratory birds to carry HPAI to new continents. National surveillance plans for HPAI exist for the United States and many other countries. Ornithologists play a critical role in this surveillance by detecting changes in bird populations and behavior as well as reporting and collecting sick or dead birds. Any suspected influenza mortality or positive AI results must be shared between agencies and countries in a timely manner to assure tracking of potentially infected migratory birds and document risks for other species.

DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE LA INFLUENZA EN AVES SILVESTRES: EL PAPEL DE LA VIGILANCIA EN LA DETECCIÓN Y ENTENDIMIENTO DEL VIRUS.

Históricamente, el Virus de la Influenza Aviar no ha sido una causa significativa de mortalidad en aves silvestres de vida libre. No obstante, los brotes altamente patógenos de la Influenza Aviar (HPAI) en aves domésticas, han estado involucradas en pocas especies de aves silvestres comúnmente asociadas a las actividades de cría de pollos. La primera mortalidad de influenza registrada en aves silvestres ocurrió en la golondrina marina común durante 1961 en África sin el aparente involucramiento de aves domésticas. La actual epizootia H5N1 fue primero confirmada en los gansos bar-headed y gaviotas en Qinghai Nature Preserve, China, en junio de 2005. Desde ese brote, varios miles de aves silvestres de 44 especies han sido confirmadas con H5N1 en Asia, el Medio Este, Europa y África. Aunque la mortalidad general debida a este virus en aves silvestres es baja, se resalta el potencial de transmisión de HPAI hacia nuevas localidades geográficas y otras especies de aves a lo largo de las rutas migratorias. Una gran preocupación es el potencial de migración de las aves para llevar HPAI a nuevos continentes. Existen planes de vigilancia Nacional para HPAI en los Estados Unidos y muchos otros países. Los ornitólogos juegan un papel crucial en esta vigilancia al detectar cambios en las poblaciones y conductas de las aves así como reportando y colectando aves enfermas o muertas. Cualquier sospecha de mortalidad o resultado AI positivo debe ser compartido entre las agencias y países de una manera apropiada para determinar la trayectoria de aves migratorias potencialmente infectadas y documentar el riesgo para otras especies

---

Conway, C. J., USGS Arizona Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, Tucson, USA, cconway@usgs.gov;
Nadeau, C. P., University of Arizona, Tucson, USA, cnadeau@email.arizona.edu;
Smith, M. D., University of Florida, Gainesville, USA, mdsmith@zoo.ufl.edu;
Rosenberg, D. K., Oregon State University, Corvallis, USA, Dan.Rosenberg@oregonstate.edu

BURROWING OWLS BRING MAMMAL MANURE TO THEIR NESTS TO LURE PREY

Burrowing owls possess a very odd behavior. Adult owls seek out the manure of large mammals (horses, cows, coyotes) and bring pieces of this manure to their nest burrow. They shred the manure into small pieces and scatter the manure around the entrance to their nest and in the tunnel leading down to their nest chamber. For decades, this unique behavior was assumed to function as a deterrent to nest predators by masking the scent of the nestlings below. Two recent studies suggest an alternative function: that the manure is used as bait to attract insect prey to the nest. However, neither of these studies provided evidence that the use of manure increases fitness. We conducted experiments at artificial nesting burrows where we supplemented manure at 12 nests and removed manure at 12 other nests every 2 days throughout the nesting cycle. On average, nests that received manure had 10% higher hatching success, fledged 2 additional offspring, and had juveniles that gained weight faster compared to nests that had manure removed. Burrowing owls have asynchronous hatching, and presence of manure increased body mass and survival of later-hatched juveniles in the brood.

LOS BUHOS LLANEROS LLEVAN HECES DE MAMÍFEROS A SUS NIDOS PARA ATRAER PRESAS

Los buhos llaneros poseen un comportamiento muy peculiar. Los buhos adultos buscan heces de mamíferos mayores (caballos, reses, coyotes) y llevan pedazos de estas heces a sus nidos madrigueras. Ellos separan en fragmentos estas heces y los esparcen alrededor de la entrada a sus nidos y en el túnel que lleva la cámara de nido. Por décadas, se asumió que este comportamiento único funcionaba para ahuyentar a los depredadores de nidos, enmascarando el olor de los pollos dentro de la madriguera. Dos estudios recientes sugieren una función alternativa: que las heces son utilizadas como señuelo para atraer insectos presa al nido. Sin embargo, ninguno de estos estudios proveen evidencia que el uso de

las heces tiene valor adaptativo. Conducimos experimentos en nidos artificiales donde suministramos estiércol a 12 nidos y removimos el estiércol en otros 12 nidos cada 2 días a través del ciclo de anidación. En promedio, los nidos que recibieron estiércol tuvieron un 10% más de éxito de eclosión, produjeron 2 juveniles adicionales y tuvieron juveniles que ganaron peso más rápido comparado a los nidos en los que se removió el estiércol. Los buhos llaneros poseen una eclosión asincrónica, y la presencia de estiércol incrementó la masa corporal y la supervivencia de los juveniles que eclosionaron más tarde en la nidada.

Cook, A., UCLA / University of Florida, Los Angeles, USA, afiddlincook@yahoo.com;
Armas, V., UCLA / Universidad Central, Quito, USA;
Armas, M. F., UCLA / Universidad Central, Quito, USA;
Carrasco, L., UCLA / Universidad Central, Quito, USA, bioluiskike@yahoo.es;
Karubian, J., UCLA, Los Angeles, USA, jordank@ucla.edu

HUMMINGBIRD POLLINATION BIOLOGY IN THE ECUADORIAN CHOCO

Hummingbird diversity is exceptionally high in Choco rainforest of South America. In our study site in northwestern Ecuador, for example, we have recorded 14 sympatric species. In this study, we assessed the pollination biology of these hummingbird species. We collected pollen samples from the bills of over 2,000 hummingbirds captured in mist nets and identified the pollen samples using a microscope in the laboratory. We combined these data with bill morphology and observation and collection of samples in the field. We describe the basic patterns of pollination of hummingbirds in the Choco, with an emphasis on niche partioning within and between species.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LA AVIFAUNA CON RELACIÓN A LA CALIDAD DE HÁBITAT EN EL CHOCÓ ECUATORIANO

La diversidad de colibríes es excepcionalmente alta en la selva tropical del Choco en Sudamérica. En nuestro sitio de estudio, en el noroeste de Ecuador, por ejemplo, hemos registrado 14 especies simpátricas. En este estudio, evaluamos la biología de la polinización por medio de estas especies de colibríes. Colectamos muestras de polen de los picos de más de 2000 colibríes capturados con redes de niebla, e identificamos las muestras de polen usando un microscopio en el laboratorio. Combinamos estos datos con la morfología de los picos de los colibríes y con observaciones y muestras colectadas en el campo. Describimos los patrones básicos de polinización por colibríes en el Choco, con énfasis en partición del nicho en y entre las especies.

Cooper, R. J., University of Georgia, Athens, USA, rcooper@forestry.uga.edu;
Stodola, K. W., University of Georgia, Athens, USA;
Zehnder, C. B., University of Georgia, Athens, USA;
Hunter, M. D., University of Michigan, Ann Arbor, USA

BIRD PREDATION ON OAK HERBIVORES ALONG AN ENVIRONMENTAL GRADIENT

We are exploring relationships among foliar quality of oak trees, herbivore densities, and bird predation on a gradient in elevation in the southern Appalachians. Here, we report on the first season's findings in a two-year project. Six sites were selected at periodic intervals along an elevational gradient (783-1566m) in western North Carolina. At each site, we chose 20 red oak (Quercus rubra) saplings. Ten trees were randomly assigned to the bird exclosure treatment using cages constructed from PVC and bird netting and ten were uncaged controls. Insectivorous birds were approximately equally abundant at all sites, but bird counts weighted by the percentage of time each species spent foraging at the height of experimental trees showed potentially greater bird predation pressure at higher elevations. Treatment effects varied by site. A treatment effect was detected for leaf chewers at two of the three high elevation sites. Conversely, phloem feeders were more abundant on caged trees at the three low elevation sites. There was little treatment effect on arthropod predators. Overall, support for the notion of birds as significant drivers of tritrophic relationships in deciduous forests was inconsistent.

PEDACION DE LAS AVES SOBRE LOS HERBIVOROS DE *(QUERCUS RUBRA)* A LO LARGO DE UN GRADIENTE AMBIENTAL

Estamos explorando las relaciones entre la calidad foliar de *(Quercus rubra)*, la densidad de herbívoros y la predación de aves en un gradiente de eleveción en la zona sur de los Apalaches. Aquí, presentamos los resultados de la primer temporada de un proyecto de dos años. Seis sitios fueron seleccionados a intevalos regulages a lo largo de un gradiente altitudinal (783-1566m) al oeste de Carolina del Norte. En cada sitio, escogimos 20 ejemplares jovenes de *(Q.rubra)*. Diez árboles fueron asignados al tratamiento de exlusión de aves, en donde usamos cajas de PVC y redes de niebla y diez eran controles sin cajas. Las aves insectívoras fueorn igualmente abndantes en todos los sitios, pero los contéos de aves sopesados por el porcentaje de tiempo que cada especie paso alimentándose en la parte superior de los árboles experimentales mostró una mayor presión potencial de predación a alturas mayores. Los efectos del tratamiento variaron entre los sitios. Un efecto del tratamiento fue detectado por los masticadores de hojas en dos de los tres sitios mas elevados. Existió un pequeño efecto del tratamiento sobre los predadores de artópodos. En general, no se encontró sustento para el concepto que menciona a las aves como conductores signifiativos de relaciones tritróficas en bosques desíduos.

Cooper, S. J., University of Wisconsin Oshkosh, Oshkosh, USA, cooper@uwosh.edu;
Basil, S. L., University of Wisconsin Oshkosh, Oshkosh, USA, basils52@uwosh.edu

SEASONAL VARIATION IN SUSTAINED METABOLISM OF BLACK-CAPPED CHICKADEES

Seasonal variation in sustained energy expenditure in passerine birds has received little attention. This is in spite of the fact that sustained metabolic rate may be important in reproductive effort in summer birds and biogeography of winter birds. We examined seasonal variation in sustained metabolic rates of Black-capped Chickadees (Poecile atricapilla) by measuring metabolizable energy using total collection trials. Sustained metabolic rate (SusMR) is the time averaged metabolic rate that an animal can sustain for days while remaining in energy balance through food intake. Total collection trials were conducted at 21, 10, and 0C for summer birds and 21, 0, -10 and -15C for winter birds. Birds were fed mealworms during both seasons. Intercepts of regression equations relating gross energy intake and metabolizable energy to ambient temperature were significantly higher in winter compared to summer birds. Gross energy output increased with decreasing ambient temperature in summer birds but not in winter birds. Digestive assimilation efficiency was significantly higher in winter compared to summer birds. Maximum sustained metabolic rate was 60 kJ/day in summer chickadees compared to 78 kJ/day in winter chickadees. SusMR was 2.6 times basal metabolic rate (BMR) in summer chickadees and 3.0 times BMR in winter chickadees.

VARIACIÓN ESTACIONAL EN EL METABOLISMO SOSTENIDO DEL *(POECILE ATRICAPILLA)*

La variación estacional en gastos energéticos sostenidos en aves passeriformes ha recibido poca atención. A pesar del hecho de que la tasa metabólica sostenida quizás sea importante en el esfuerzo reproductivo en aves de verano y biogeograficamente en aves invernantes. Examinamos la variación en tasas metabólicas sostenidas del carbonero de cabeza negra *(Poecile atricapilla)* midiendo la energía metabólica usando los ensayos totales de la colección. La tasa metabólica sostenida (SusMR) es la tasa metabólica promedio que un animal puede sostener por días mientras recupera el balance energético a través del consumo de alimento. Los ensayos totales de la colección fueron conducidos 21, 10, y 0C para las aves de verano y 21,0, -10 y -15C para las aves de invierno. Las aves estuvieron forrajeando gusanos de la harina durante ambas estaciones. Los interceptos de las ecuaciones de la regresión que relacionaban el producto de la energía y la energía metabolizada con la temperatura ambiente eran perceptiblemente más altas en el invierno comparado a las aves del verano. La salida de energía aumentó con la disminución de la temperatura ambiente en aves de verano pero no en aves invernantes. La eficacia digestiva de la asimilación fue perceptiblemente más alta en el invierno comparado con las aves de verano. La tasa metabólica sostenida máxima fue 60 kJ/dia en los carboneros del verano comparados con 78 kJ/día en carboneros del invierno. SusMR fue 2.6 veces las tasa metabólica básica (BMR) en los carboneros de verano y 3.0 veces BMR en los carboneros de invierno.

Corbin, C. E., Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, USA, ccorbin@bloomu.edu;
Miles, D. B., Ohio University, Athens, USA, milesd@ohio.edu

MORPHOLOGICAL EVOLUTION IN SISTER-GROUPS OF EMPIDONAX ASSEMBLAGE FLYCATCHERS

In some cases, the morphological evolution is linearly related to time since origin. In others, phenotypic evolution is not linear; some clades are under or overdispersed compared to expectations from evolutionary models. One reason for departures is a greater ecological diversity in one sister group compared to another. We used a published phylogeny, published and observed foraging behavior, and morphological measurements from museum skins of the empidonax assemblage of tyrant flycatchers (fluvicoline tyrants) to test the following: morphological evolution increases with clade membership and the relative ecological diversity. We used modified subclade analysis and multivariate techniques to characterize the morphological volumes of the clades. There is a positive relationship between morphological variability and age of origin for all subclades but the correlation is not tight. A sister-group comparison between *Contopus* and *Empidonax* flycatchers show surprisingly different patterns of morphological evolution. The foraging specialists *(Contopus)* show a restricted evolutionary history along a size axis while the relatively ecologically diverse *Empidonax* show a compact non-specific direction of evolutionary diversification. Hence canalization may be related to a diversification along a line of least resistance while diversity in a group may reflect antagonistic selection on characters.

EVOLUCIÓN MORFOLÓGICA DE GRUPOS HERMANOS DE EMPIDONAX DE COLECCIÓN

En algunos casos la evolución morfológica esta relacionada linealmente al tiempo desde el origen; en otros, la evolución fenotípica no es linear. Algunos clados se encuentran debajo o sobredispersados comparados a las expectativas de modelos evolutivos. Una

razón de partida es una mayor diversidad ecológica en un grupo hermano comparado con otro. Usamos filogenia publicada, comportamiento observado y publicado y medidas morfológicas de piles de museo de empidonax de colección (tiranos en fluviconlina) para probar lo siguiente: La evolución morfológica incrementa con el ingreso del clado y la relativa diversidad ecológica. Usamos un análisis modificado de subclado y técnicas multivariadas para carácterizar los volúmenes morfológicos de los clados. Hay una relación positiva entre la variabilidad morfológica y la edad de origen de todos los subclados, pero la correlación no es cercana. Una comparación de grupos hermanos entre mosqueros *(Contopus)* y *(Empidonax)* mostró patrones sorprendentemente diferentes de evolución morfológica. Los forrajeadores especialistas *(Contopus)* mostraron una historia evolutiva restringida a lo largo de un eje de tamaño, mientras que los relativamente ecológico diversos*(Empidonax)* mostraron un dirección no específica compacta de diversificación evolutiva. En consecuencia la canalización debe estar relacionada a la diversificación a lo largo de un línea de resistencia mínima, mientras que la diversidad en un grupo podría reflejar la selección antagonista de caracteres.

Cordova Avalos, C. A., Colegio de Postgraduados, Texcoco, estado de Mexico, Mexico, ctono@colpos.mx;
Alcantara Carbajal, A. C., Colegio de Postgraduados, Texcoco, estado de Mexico, Mexico, jlalcant@colpos.mx

DEVELOP OF A INDEX OF BIOLOGICAL INTEGRITY (IBI) BASED ON BIRDS FOR THE HUMEDALES OF THE RESERVATION OF THE BIOSFERA PANTANOS OF CENTLA, TABASCO.

The condition of health of the swamps of Centla was evaluated, in Tabasco, Mexico, by means of the one developed an index of biological integrity using to the birds like indicative group. Swamp places and hydrophilic communities under different perturbation conditions were selected. The analysis of covering change with images of satellites Landsat MSS 1976 and ETM 2001, showed losses of swamp covering of between 21-31% and rates of annual deforestation of 0.8-1.2%. 58% of the birds registered historically was only detected, of which 11.3% is in conservation status. The values of the IBI developed in Arroyo Polo (swamp), they oscillated among 60.8-51.9 for altered areas and conserved respectively; Lagoon Cometa (swamp), the values were of 48.7-64; El Faisán (areas inundables), values of 63.7-78.3; in the two previous areas, the places semiconservados had the highest values, that which responds to the hypothesis of intermediate disturbance, their high values are consequence of the conservation strategies that have been carried out in the Reservation starting from its ordinance. The conserved places had smaller wealth of species, but they presented the biggest number of species in risk and requirements of mature hábitats.

DESARROLLO DE UN ÍNDICE DE INTEGRIDAD BIOLÓGICA (IBI) BASADO EN AVES PARA LOS HUMEDALES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA, TABASCO.

Se evaluó la condición de salud de los pantanos de Centla, en Tabasco, México, mediante el desarrolló un índice de integridad biológica utilizando a las aves como grupo indicador. Sitios de manglar y comunidades hidrófilas en diferentes condiciones de perturbación fueron seleccionados. El análisis de cambio de cobertura con imágenes de satélites Landsat MSS 1976 y ETM 2001, mostró pérdidas de cobertura de manglar de entre 21-31% y tasas de deforestación anual de 0.8-1.2%. Sólo el 58% de las aves registradas históricamente fueron detectadas, de las cuales 11.3% se encuentran en estatus de conservación. Los valores del IBI desarrollado en Arroyo Polo (manglar), oscilaron entre 60.8-51.9 para áreas alteradas y conservadas respectivamente; Laguna Cometa (manglar), los valores fueron de 48.7-64; El Faisán (zonas inundables), se tuvieron valores de 63.7-78.3; en las dos áreas anteriores, los sitios semiconservados tuvieron los valores más altos, lo cual responde a la hipótesis de disturbio intermedio, sus valores altos son consecuencia de las estrategias de conservación que se han realizado en la Reserva a partir de su decreto. Los sitios conservados tuvieron menor riqueza de especies, pero presentaron el mayor número de especies en riesgo y requerimientos de hábitats maduros.

Cornejo, J., Africam Safari, Puebla, Mexico, jcornejo@africamsafari.com.mx

REPRODUCTIVE BIOLOGY AND DEVELOPMENT OF THE BEARDED WOOD-PARTRIDGE (DENDRORTYX BARBATUS) IN CAPTIVITY

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y DESARROLLO DE LA PERDIZ VERACRUZANA (DENDRORTYX BARBATUS) EN CAUTIVERIO

El Chivizcoyo o Codorniz coluda veracruzana (Dendrortyx barbatus), es una especie endémica de las montañas del sureste de San Luis Potosí, norte de Querétaro, norte centro de Hidalgo, el centro de Veracruz, el norte de Puebla y noreste de Oaxaca. Habita bosque nubloso, así como los pinares y encinares aledaños, entre 900 y 2200 msnm. Se considera Vulnerable por la UICN. El Zoológico Africam Safari de Puebla, México, comenzó en el 2000 un programa para la reproducción en cautiverio de la especie, logrando su reproducción exitosa en los años 2004, 2005 y 2006. Estas perdices llegan a su madurez sexual al final del primer año de vida. La temporada reproductora comienza en Enero cuando construyen en nido en la base de un pasto de hojas largas. Consiste en una entrada de hojas arquedas, en forma de tunel de 10 a 15 cm de diámetro y 15 a 30 cm de profundidad, que lleva a una cámara de forma esférica, de 25-30 cm de diámetro, ligeramente enterrada en el suelo y forrada con hojas en su parte inferior. La puesta se realiza entre los meses de Febrero a Abril, aunque puede alargarse si se van retirando los huevos del nido. Consiste en 6 a 8 huevos, de forma elíptica, color blanco con ligeras manchas color crema, en promedio tienen 4.8cm de largo por 3.2cm de ancho y pesan 32.4 gr. Los huevos son puestos con dos días de diferencia y la incubación dura 28 días y es realizada enteramente por la hembra, quien se muestra muy apegada al nido y apenas lo abandona durante este tiempo, el macho permanece cerca defendiéndolo. El nacimiento es sincrónico. Los pollos nacen con un plumón color café oscuro por las alas y espalda y amarillo dorado por el pecho y vientre. Presenta un antifaz negro y el pico y las patas color rosado. Se presentará una descripción detallada del desarrollo del plumaje de los pollos, así como de su crecimiento (peso, culmen y tarso), apoyado por material gráfico.

Cornelius, C., University of Missouri-St. Louis and Fundación Senda Darwin-Chile, St. Louis , USA, CintiaCornelius@umsl.edu;
Parker, P. G., University of Missouri-St. Louis , St. Louis, USA, pparker@umsl.edu

POPULATION GENETIC STRUCTURE IN NATURALLY AND HUMAN FRAGMENTED FORESTS: A CASE STUDY USING AN ENDEMIC BIRD OF THE TEMPERATE RAINFOREST IN CHILE

An abrupt change in landscape connectivity, such as that resulting from habitat fragmentation, may interfere with dispersal success of organisms. Time since isolation can be a limiting factor to uncover the full extent of genetic consequences of human-caused habitat fragmentation. Relict cloud-forests in north-central Chile provide a unique natural experiment opportunity to study large-scale and long-term effects of forest fragmentation. The goal of this study was (1) to determine the effects of long-term and large-scale isolation by comparing populations of *Aphrastura spinicauda* (Furnariidae) between two relict-forests and (2) to determine the effects of human-caused forest fragmentation by comparing populations among fragments within an agricultural landscape. Seventeen populations were sampled at a regional (100-1000 km) and a local scale (2-80 km), and individuals were genotypes at 5 microsatellite loci. The two relict-forest populations had significant reduction in heterozigosity between them, but two continuous forest populations, separated by the same distance (i.e. 165 km) did not. There was a significant isolation by distance at the regional scale and marginally significant within the fragmented landscape. This study suggests that isolation by distance can be accentuated if habitat between populations has a reduced forest cover, which decreases landscape connectivity and gene flow among populations.

ESTRUCTURA GENÉTICA POBLACIONAL EN FRAGMENTOS DE BOSQUE NATURALES Y ANTROPO

Cambios drásticos en la conectividad del paisaje, como los que resultan debido a la fragmentación del hábitat, pueden afectar la capacidad de dispersión de los organismos. El tiempo desde el aislamiento puede ser un factor limitante para entender las consecuencias genéticas reales de la fragmentación antropogénica. Los bosques relictos en el centro-norte de Chile proveen de una oportunidad única para entender los efectos de la fragmentación a gran escala temporal y espacial. El objetivo de este estudio es (1) determinar los efectos del aislamiento a gran escala temporal y espacial comparando poblaciones de *Aphrastura spinicauda* entre dos bosques relictos y (2) determinar los efectos de la fragmentación antropogénica comparando poblaciones en fragmentos de bosque en un paisaje agrícola. Diecisiete poblaciones fueron muestreadas a una escala regional (100-1000 km) y a una escala local (2-80 km). Los dos bosques relictos tuvieron una reducción significativa de la heterocigosidad entre ellos, pero dos sitios en un bosque continuo separados por la misma distancia (i.e. 165 km) no. El patrón de aislamiento por distancia fue significativo a la escala regional y marginalmente significativo a escala de los fragmentos antropogénicos. Este estudio sugiere que el patrón de aislamiento por distancia puede ser acentuado si el hábitat que separa las poblaciones presenta una cobertura baja de bosque, lo que reduce la conectividad del paisaje y el flujo genético entre poblaciones.

Cornell, K. L., Vermont Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, Burlington, USA, kerri.cornell@uvm.edu;
Donovan, T. M., U.S.G.S., Vermont Cooperative Fish & Wildlfie Research Unit, Burlington, USA, therese.donovan@uvm.edu

DETERMINANTS OF TERRITORY OCCUPANCY OF A FOREST SONGBIRD IN A FRAGMENTED LANDSCAPE: ARE CONSPECIFICS CUES OF QUALITY?

Habitat pattern is generally acknowledged as an important proximate cue of habitat quality in birds. Human induced habitat disturbance can impair the ability of birds to recognize and occupy high quality habitats. The presence of conspecifics may serve as an indirect measure of quality for dispersing individuals. We evaluated the role of conspecific attraction in determining occupancy patterns in high and low quality habitats for Black-

throated blue warblers by playing warbler vocalizations in previously unoccupied habitats in Vermont, USA. We employed robust occupancy models in program MARK to identify whether landscape composition, understory shrub density, or the attraction by conspecifics were most important for predicting territory occupancy and turnover at ten research sites from 2002-2005. This approach allows us to individually estimate territory extinction rates and colonization rates and to evaluate the habitat and behavioral factors that are important for each. Preliminary results suggest that an interaction between landscape pattern and conspecific density were an important influence on both extinction and colonization rates. This suggests that warblers may use conspecifics as a cue for quality, particularly in heterogeneous landscapes, but that negative density-dependent effects may be the consequence of territory selection decisions that rely on the presence of conspecifics.

DETERMINANTES EN LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO POR UNA ESPECIES CANTORA DE BOSQUES EN UN HABITAT FRAGMENTADO: ¿SON LOS CONESPECÍFICOS CLAVES DE CALIDAD?

Las aves generalmente utilizan los patrones de los hábitats como claves proximales que indican la calidad del hábitat. Los disturbios antropológicos del hábitat pueden afectar la habilidad de las aves para reconocer y ocupar hábitats de alta calidad. La presencia de conespecíficos puede servir como medida indirecta de la calidad del hábitat para individuos dispersantes. Evaluamos el rol de la presencia de conespecíficos en la determinación de los patrones de ocupación de hábitat de alta y baja calidad para *(Dendroica caerulescens)* reproduciendo vocalizaciones de esta especie en hábitats no ocupados en Vermont, Estados Unidos. Utilizamos modelos robustos de ocupación en el programa MARK para identificar si la composición del paisaje, la densidad de los arbustos del sotobosque, o la atracción por conespecíficos son factores importantes en la predicción de la ocupación y rotación del terreno en 10 sitios de estudio durante los años 2002 a 2005. Esta metodología nos permite estimar individualmente la tasa de extinción y de colonización del territorio; y evaluar los factores comportamentales y de hábitat que son importantes para cada una de estas tasas. Resultados preliminares mostraron que la interacción entre las características del pasaje y la densidad de conespecíficos, posee una importante influencia tanto en la tasa de extinción como de colonización del territorio. Esto sugiere que *(Dendroica caerulescens)* estaría utilizando a los conespecíficos como una clave sobre la calidad del hábitat, particularmente en zonas heterogéneas; el efecto negativo denso-dependiente puede ser la consecuencia de las decisiones de selección de hábitat basadas en la presencia de conespecíficos.

Corral, M. G., Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, gabicorral@yahoo.com.ar;
Fernández, G. J., Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, gjf@ege.fcen.uba.ar

SOUTHERN HOUSE WRENS *(TROGLODYTES AEDON)* RESPONSES TO VISUAL AND AUDITIVE CUES OF PREDATION RISK DURING THE CHICK REARING STAGE

Nest predation is one of the main factors affecting the fitness of breeding birds. Parents could use different cues to assess the predation risk and then, adjust their behavior at the nest. Visual detection is one of the most frequent mechanisms to perceive the presence of a predator, although alarm calls also could convey information about the predator. We used a predator model and a playback of conspecific alarm calls from neighboring to investigate the parental response of the Southern House Wren, *Troglodytes aedon*, during the nestling rearing stage. Parents increased the latency to enter into the nest and reduced the visits rate when exposed to the predator model. It could be a consequence of adults avoids the nest when the predator is close and then, reduced their own risk, and also reduced the conspicuousness of the nest. Parents also decreased the visits rate when we playback the conspecific alarm calls from outside the territory. Then, nesting birds might use environmental information to assess predation risk, and adjust the parental behavior. Gathering information from neighbors could provide nesting birds with a form of early warning signal that could be complemented with the visual location and identification of the risk.

RESPUESTA DE LA RATONA COMÚN *(TROGLODYTES AEDON)* A SEÑALES DE RIESGO DE DEPREDACIÓN VISUAL Y AUDITIVA DURANTE EL ESTADÍO DE CRÍA DE PICHONES

La depredación en nidos es uno de los principales factores que afectan la eficacia biológica de las aves. Los padres podrían usar diferentes señales para determinar el riesgo de depredación y ajustar su actividad en el nido. La detección visual es uno de los mecanismos más frecuentes para percibir al depredador, aunque los llamados de alarma también pueden transmitir información sobre éste. Usamos un modelo de depredador y reprodujimos llamados de alarma de coespecíficos vecinos para investigar la respuesta parental de la Ratona Común, durante el período de cría de pichones. Los padres aumentaron la latencia hasta entrar al nido y redujeron la tasa de visitas cuando fueron expuestos al modelo de depredador. Esto pudo deberse a que los adultos evitan el nido cuando el depredador está cerca reduciendo su propio riesgo, y también reduciendo la detectabilidad del nido. Los padres disminuyeron también la tasa de visitas cuando reprodujimos los llamados de alarma de coespecíficos. Entonces, las aves pueden usar la información ambiental para determinar el riesgo de depredación, y ajustar el comportamiento parental. Recaudar información de los vecinos podría proveer a las aves una primera señal de peligro que podría ser complementada con la localización e identificación visual del riesgo.

Cotera Correa, M., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, mcotera@fcf.uanl.mx;
Scott Morales , L. M., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, lscott@fcf.uanl.mx;
Canales Delgadillo, J. C., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico, cadj0506@yahoo.com.mx;
Hernández, R., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico;
Heredia, F., Universidad Autónoma de Nuevo León, , Mexico;
Doria treviño, C. V., Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Mexico,

MOUNTAIN PLOVER POPULATION ASSESSMENT IN NORTH EAST MEXICO

We assess population's behavior of Charadrius montanus during 2003 and 2004 at Priority Region El Tokio, placed on Mexican High Plateu in North East Mexico. Using Distance Sampling Beta 5.0 software we analyzed data from variable length transect surveys in which perpendicular distance form birds to line transect was registered, and also individuals number was registered. We estimated Ch. montanus population density for each year, although we obtain encounter rate, detection probability and expected cluster density. During study period we sampled 2593.4 ha, for 2003 Ch. montanus has a density of 0.055 bird/ha and expected density cluster was 0.02 cluster/ha. In 2004population density was 0.21 bird/ha and expected cluster density was 0.006 clusters/ha. Detection probability in study area was 51.3% and 12.8% for 2003 and2004 respectively. Increase in species density remark the importance of El Tokio Region in Mexican High Plateau for migrant species that uses the site as wintering place; even to be an important place for spices conservation that like Ch. montanus it is under threaten.

EVALUACION DE LA POBLACION DE CHORLITO LLANERO EN EL NORESTE DE MÉXICO

Durante 2003 y 2004, se estudió el comportamiento de la población de Charadrius montanus presente en la Región Prioritaria El Tokio, ubicada dentro del Altiplano Mexicano en el Noreste de México. Utilizando el software Distance Sapling Beta 5.0, se analizaron datos tomados a través de un muestreo de transectos de longitud variable, en los que se registró la distancia perpendicular de las aves al observador y el número de aves observadas ya fuera como individuos solitarios o agrupados. Se estimó la densidad poblacional de la especie para cada año, además se obtuvo la tasa de encuentro, la probabilidad de detección y el tamaño esperado de las agrupaciones de esta especie. Durante el periodo de estudio se muestreó un área total de 2593.4 ha, en le periodo 2003 Ch. motanus presentó una densidad de 0.055 aves/ha y la densidad de grupos de esta especie fue de 0.02 grupos/ha; mientras que para el 2004 la densidad fue de 0.21 aves/ha y la densidad de grupos de la especie de 0.006 grupos/ha. La probabilidad de observación de la especie en el área de estudio fue de 51.3% y 12.8% para 2003 y 2004 respectivamente. El aumento en la densidad de la especie en el área de estudio resalta la importancia de la Región Prioritaria del Tokio en el Altiplano Mexicano para las especies migratorias que usan el sitio como refugio de invierno; además de ser un sitio importante para la conservación de especies, que como Ch. montanus se encuentran bajo amenaza de extinción.

Courtney Murdock, C. C., University of Michigan, Ann Arbor, USA, cmurdock@umich.edu;
Matt Dietz, ., University of Michigan, Ann Arbor, USA, dietzm@umich.edu;
Michael Romero, ., Tufts University, Medford, USA, michael.romero@tufts.edu;
Foufopolous, ., University of Michigan, Ann Arbor, USA, jfoufop@umich.edu

THE EFFECT OF FOOD SUPPLEMENTATION AND ANTIPROTOZOAL DRUG ON CIRCULATING CORTICOSTERONE, IMMUNITY, AND HAEMOSPORIDIAN PARASITES IN WHITE-CROWNED SPARROWS

Ecological immunology asserts that maintaining and activating an efficient immune response is energetically costly and will compete for resources with other expensive life history traits, such as growth and reproduction. Anthropogenic change to the environment, such as habitat degradation and fragmentation, can exacerbate these trade-offs through a variety of ways. Human-induced changes to the environment may force wildlife populations into suboptimal habitats where food resources are limited. Field and lab studies show that animals not meeting daily energetic demands experience increased parasitism and decreased reproductive success. Habitat degradation may also increase stress levels in wildlife. Activating the stress response decreases energy allocation to long-term projects such as immunity. This is adaptive when the stressor is acute, however, immunosuppression and increased susceptibility to disease can result when the stress response is activated chronically for longer durations (hours to days). I conducted a study in 2003 and 2004 to examine the mechanisms through which food availability, stress, and blood parasitism interact to impact a wild population of White-crowned

Sparrows (Zonotrichia leucophrys oriantha) during the breeding season. I experimentally reduced sparrow blood parasite loads by administering randomly an oral antiprotozoal drug and manipulated food resources by adding millet seed to designated sites daily on food-supplemented plots. A standard stressor was applied to each bird to measure mean change in baseline corticosterone and post-stressor corticosterone to assess an individual's sensitivity to a stressor. Birds were injected with a foreign protein (PHA) in the wing web and swelling was measured to assess strength of the cell-mediated immune response. Finally, I collected blood samples to quantify sparrow blood parasite intensities. Males were significantly more sensitive than females to the applied stressor, and in 2004, birds that received food supplements had significantly lower sensitivity to the applied stressor. In both years, birds that received food supplements had significantly higher wing web swellings, or stronger immune response, than birds that did not receive food supplements. Counter to initial predictions, birds that received antiprotozoal drug treatment had significantly lower swellings than birds that did not receive drug.

EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION DE ALIMENTO Y DROGAS ANTIPROTOZOICAS EN LA CIRCULACION DE CORTICOSTERONA, INMUNIDAD, Y PARASITOS HEMOSPORIDIANOS EN *(ZONOTRICHIA LEUCOPHRYS ORIANTHA)*

La inmunología ecológica establece que el mantenimiento y activación de una respuesta inmune eficiente es energéticamente costosa y compite por recursos con otras características también costosas de historia de vida, como el crecimiento y la reproducción. Cambios antropogénicos en el ambiente, como la degradación y fragmentación del hábitat, pueden alterar estos balances energéticos a través de una variedad de vías. Los cambios ambientales inducidos por acción humana pueden forzar a las poblaciones silvestres hacia habitats subóptimos donde los recursos alimenticios son limitados. Estudios de campo y laboratorio han demostrado que los animales que no alcanzan a cubrir sus necesidades energéticas diarias sufren de un incremento de parasitismo y un decremento de éxito reproductivo. La degradación del hábitat puede también incrementar los niveles de estrés en la vida silvestre. La activación de la respuesta al estrés reduce el destino de energía a proyectos de largo plazo como la inmunidad. Esto resulta adaptativo cuando el factor estresante es fuerte, sin embargo inmunosupresión y un incremento de susceptibilidad a enfermedades puede resultar cuando la respuesta al estrés es activada crónicamente por largos periodos de tiempo (de horas a días). Conduje un estudio en 2003 y 2004 para examinar los mecanismos a través de los que la disponibilidad de comida, estrés, y parasitismo en la sangre interactúan para impactar a la población silvestre de *(Zonotrichia leucophrys oriantha)* durante la temporada reproductiva. Experimentalmente reduje la cantidad de parásitos de la sangre por medio de la administración al azar de una droga oral antiprotozoica y manipulé los recursos alimenticios mediante la adición diaria de semillas en sitios específicos con comida suplementaria. Un factor estresante estándar fue aplicado a cada ave para medir el cambio promedio en la corticosterona base y en la cortiscosterona después del factor estresante para evaluar la sensibilidad del individuo al factor estresante. Las aves fueron inyectadas en la membrana alar con una proteína externa (PHA) y la reacción en forma de una protuberancia fue medida para evaluar la fuerza de la respuesta inmune mediada por células. Finalmente, colecté muestras de sangre para cuantificar la intensidad de parásitos sanguíneos. Los machos fueron significativamente más sensibles que las hembras a la aplicación del factor estresante, y en 2004, las aves que recibieron suplementos alimenticios tuvieron significativamente menos sensibilidad al factor estresante aplicado. En ambos años, las aves que recibieron la alimentación suplemental tuvieron significativamente mayores protuberancias en las alas, o más intensas respuestas inmunes, que las aves que no recibieron los suplementos alimenticios. Contrario a las predicciones iniciales, las aves que recibieron el tratamiento de drogas antiprotozoicas tuvieron niveles significativamente inferiores de protuberancias que las que no recibieron drogas.

Couturier, A. R., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, acouturier@bsc-eoc.org;
Beck, G., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, gbeck@bsc-eoc.org;
Lepage, D., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, dlepage@bsc-eoc.org

GEOSPATIAL MODELLING OF BOREAL BIRD ABUNDANCE WITH BREEDING BIRD ATLAS DATA: CONSERVATION APPLICATIONS

Recent studies demonstrate that the Boreal forest provides critical nesting habitat for countless songbirds, shorebirds, and waterfowl. Despite its obvious importance to the avifauna of the Americas, specific detail concerning the distribution and abundance of birds in the Boreal forest is largely lacking. The Boreal forest is changing rapidly, as development encroaches further north in the form of logging, mining, oil and gas exploration, and human settlement. The cumulative impacts of these and other activities, against the backdrop of a changing climate, underscore the need to quantify the distribution and abundance of birds at scales that are detailed enough to inform landscape planning and management decisions. The Ontario Breeding Bird Atlas, like other second generation atlases, has the potential to fulfill this information need through protocols that measure the relative abundance of birds. In this regard, more than 60,000 point counts have been conducted throughout the province, with extensive sampling in the southern Boreal region. This paper reports on the potential value of the relative abundance information for conservation planning in the Boreal. Some examples include i) the setting of conservation priorities, ii) identifying core areas of bird ranges, iii) modelling species richness patterns, iv) evaluating the adequacy of protected areas networks, and v) identifying Important Bird Areas.

MODELOS GEO-ESPACIALES DE LA ABUNDANCIA DE AVES DE LA REGIÓN BOREAL CON UN ATLAS INFORMATIVO SOBRE LA REPRODUCCIÓN DE LAS AVES: FORMAS DE APLICAR LA CONSERVACIÓN

Estudios recientes demuestran que el bosque Boreal provee hábitat crítico de anidación a las innumerables aves cantoras, aves playeras, y aves acuáticas. A pesar de su evidente importancia en cuanto a la avifauna de las Américas, existe una enorme falta de detalles específicos sobre la distribución y la abundancia de las aves en el bosque Boreal. El bosque Boreal cambia velozmente a medida que el desarrollo se adentran cada vez más en el norte en la forma de tala, minería, exploración de petróleo y gas, y asentamientos humanos. Los impactos acumulados de éstas y otras actividades, que, como telón de fondo tienen, además, el cambio climático, subrayan la necesidad de cuantificar la distribución y abundancia de las aves a escalas que muestren suficiente detalle como para orientar la planificación del territorio y la toma de decisiones sobre manejo. El Atlas de Aves Reproductoras de Ontario (Ontario Breeding Bird Atlas), como otros atlas que pertenecen a una segunda generación, tiene el potencial de cubrir esta necesidad de información a través de protocoles que midan la abundancia relativa de las aves. En este aspecto, se ha conducido más de 60.000 puntos de conteo a través de la provincia, incluyendo extenso muestreo del sur de la región Boreal. Este artículo constituye un reporte del valor potencial de la abundancia relativa de información para propósitos de planificación de la conservación en la región Boreal. Algunos de los ejemplos incluyen i) el establecimiento de prioridades de conservación, ii) la identificación de áreas núcleo en cuanto a la distribución de las aves, iii) patrones que sirvan de modelo en cuanto a modelaje de los patrones de riqueza de especies, iv) evaluación de la red de áreas protegidas, y v) identificación de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves.

Cracraft, J., American Museum of Natural History, New York, USA, jlc@amnh.org

WHY CLASSIFICATIONS ARE ESSENTIAL TOOLS FOR COMPARATIVE AVIAN BIOLOGY

Classification has often been seen as an intellectually uninteresting activity, devoid of hard science and mostly concerned with pedantic lists of names. Indeed, this view is probably not uncommon among contemporary avian biologists. The history of systematics over the past 35 years documents a transition from evolutionary systematics, which saw classification as an art form and thought that taxonomic groups are meant to reflect the taxonomists' perception of overall similarity and differences, toward a system that reflects phylogenetic relationships. Put another way, the history of classification is marked by the discovery and elimination of paraphyly at all levels, from species to higher taxa. Within contemporary systematics taxa are taken to be real historical entities that are revealed by the cladistic discovery process. Put simply, this means that resolving phylogenetic relationships and building classifications are one and the same thing, otherwise paraphyly creeps in. Seen in this way, nonphylogenetic classifications are obstacles to progress in comparative biology. Maximally predictive statements about the attributes of organisms —whether they be ecological, behavioral, genetic, phenotypic— are made possible by phylogenetic understanding. Once phylogeny is visualized as the pillar of biological information systems, moving toward phylogenetic classifications will be seen as both logical and essential.

PORQUE LAS CLASIFICACIONES SON HERRAMIENTAS ESENCIALES PARA LA BIOLOGÍA COMPARATIVA DE LAS AVES?

La clasificación ha sido frecuentemente vista como una actividad sin mucho interés intelectual, libre de rigidez científica y mayormente relacionada con una lista de nombres, incluso entre algunos ornitólogos contemporáneos. La historia de la sistemática en los últimos 35 años documenta una transición de la sistemática evolutiva, la cual veía la clasificación como un arte y pensamiento de que los grupos taxonómicos deberían reflejar la percepción del taxónomo en tanto a la símilaridad y diferencias totales, a un sistema de clasificación que refleje relaciones cladísticas. Puesto de otra manera, la historia de la clasificación esta marcada por el descubrimiento y la eliminación de parafílias a todos los niveles, desde especies hasta taxa mas altos. Dentro de la sistemática contemporánea, los taxa son vistos como entidades históricas reales que son reveladas a través del proceso de descubrimiento cladista. Puesto de una manera más simple, esto significa que resolver las relaciones evolutivas y construir clasificaciones son la misma cosa, pues de otro lado la parafilia aparecería furtivamente. Visto de esta manera, las clasificaciones no filogenéticas constituyen un obstáculo para el progreso de la biología comparativa. Declaraciones de máxima predictividad- tanto ecológicas, comportamentales, genéticas, fenotípicas- son solo posibles si existe un entendimiento filogenético. Una vez que la filogenia sea visualizada como el pilar de los sistemas de información biológica, la transición hacia una clasificación filogenética será vista como algo lógico y esencial.

Craik, S. R., McGill University, Montreal, Canada, shawn.craik@mail.mcgill.ca;
Titman, R. D., McGill University, Montreal, Canada, rodger.titman@mcgill.ca

HABITAT USE BY RED-BREASTED MERGANSER BROODS AT KOUCHIBOUGUAC NATIONAL PARK, NEW BRUNSWICK

Despite breeding in a variety of fresh and salt water wetlands, little is known about the brood habitat requirements of nearctic Red-breasted Mergansers (Mergus serrator) that breed in coastal environments. Our objective was to determine habitat selection by merganser broods at two spatial scales (home range and sites within home range). Over three years (2002-2004), habitat use was determined for 11 radio-marked merganser broods originating from a barrier island breeding colony located at Kouchibouguac National Park, New Brunswick, Canada. At both scales of study, marked broods preferred continental and barrier island estuarine intertidal flats. Adjacent tidal wetlands of the continental estuarine intertidal flats provided young broods (< 10 days post-hatch) with concealed loafing sites amidst emergent salt water cordgrass (Spartina alterniflora). Older broods typically did not seek emergent vegetation and were often found loafing along the sandy shores of the intertidal flats of the barrier island complex. Although estuarine subtidal habitat occurred in large proportions within merganser brood home ranges, this habitat was primarily used for travel between continental and barrier island estuarine intertidal flats. Broods typically avoided marine and riverine habitats. Understanding merganser brood habitat requirements will eventually help in determining impacts to local fish populations.

USO DEL HÁBITAT POR LAS CRÍAS DE *(MERGUS SERRATOR)* EN EL PARQUE NACIONAL KOUCHIBOUGUAC, NEW BRUNSWICK

A pesar de la crianza en una variedad de humedales de agua fresca y salada, poco se conoce acerca de los requerimientos de hábitat de las crías de neártico *(Mergus serrator)* que crece en ambientes costeros. el objetivo fue determinar la selección del hábitat de las crías de *(Mergus serrator)* en dos escalas espaciales (ámbito hogareño y sitios dentro del ámbito hogareño). En tres años (2002-2004) el uso de hábitat se determino para 11 crías con radio transmisores de una colonia reproductora en una isla de barrera localizada en el Parque Nacional Kouchibouguac, new Brunswick, Canada. En ambas escalas del estudio, las crías marcadas prefirieron áreas en continente y en la isla de barrera intermareal. Los humedales de marea adyacentes a las áreas estuarinas intermareales proveen crías juveniles (<10 días de eclosión) con sitios ocultos para holgazanear en pastos *(Spartina alterniflora)* de aguas saladas. Crías de mas edad por lo común no se observaron en vegetación emergente, se encontraron holgazaneando a lo largo de playas de arena intermareales en los las islas de barrera. Aunque existen hábitats estuarinos en grandes proporciones dentro del ámbito hogareño de las crías de *(Mergus serrator)* este hábitat fue usado principalmente para viajar entre el continente y la isla de barrera. Las crías por lo común evitaron hábitats marinos y riverinos. El entendimiento de los requerimientos de hábitat de las crías de *(Mergus serrator)* ayudara a determinar los impactos a las poblaciones locales de peces.

CRAMPTON, L. H., UNIVERSITY OF NEVADA RENO, RENO, USA, CRAMPTON@UNR.NEVADA.EDU;
MURPHY, D. D., UNIVERSITY OF NEVADA RENO, RENO, USA, DDMURPHY@BIODIVERSITY.UNR.EDU

INVASIVE TAMARISKS MAKE BETTER NEST SITES FOR PHAINOPEPLAS *(PHAINOPEPLA NITENS)* THAN DO NATIVE MESQUITES IN MIXED SPECIES BOSQUES

As tamarisk invades riparian areas and replaces native species, its contribution to avian habitat is debated. Although tamarisk's habitat value may be inferior to that of native species, it may be better than a complete absence of trees, thus essential for conservation of riparian species of concern. We show that when tamarisk codominates in riparian bosques, it provides better nesting habitat for Phainopeplas, a species of concern in Nevada, USA, than does native mesquite. While Phainopeplas are absent from tamarisk-dominated bosques, they reach high densities in mixed tamarisk-mesquite bosques (3.9 birds/ha vs 1.1 birds/ha in mesquite bosques). Overall nest success (from Program MARK) is similar in mixed and native bosques (~60%), but in mixed bosques, Phainopepla nests in tamarisks are more successful (90%, n=10) than those in mesquites (37%, n=11). Phainopepla nest selection and success are positively correlated with tree height, tree density, vegetative cover and berry abundance (best-supported models in Program MARK and Logistic Regression). Tamarisks are better nest sites than mesquites, despite lacking berries, because on average they are taller (4.2 vs 3.8m), and their nearest mesquite neighbors are more numerous (2.92 vs 1.83 trees/0.04ha), closer (14.9 vs 15.7 m) and have more berries (2437 vs 1518) (stepwise logistic regression, $X2=16.3$, $df=6$, $p < 0.05$). This study suggests that while tamarisk should be prevented from establishing local monocultures, riparian restoration perhaps should incrementally replace pockets of tamarisk, not remove it wholesale.

LOS TAMARISKOS INVASIVOS SON UN MEJOR SITIO PARA NIDOS DE *(PHAINOPEPLA NITENS)* QUE LOS MESQUITES NATIVOS EN BOSQUES DE ESPECIES MEZCLADAS.

Conforme los tamariskos invaden áreas riparias y reemplazan a las especies nativas, su contribución al hábitat aviar es discutida. Aun cuando el valor de hábitat de los tamariskos puede ser inferior al de las especies nativas, su presencia puede ser mejor que una ausencia completa de árboles, siendo estos individuos esenciales para la conservación de especies riparias de interés. Aquí presentamos que cuando los tamariskos dominan en los bosques riparios, se provee un mejor hábitat de anidamiento para Phainopeplas, una especie de interés en Nevada, EUA, que usa mesquites nativos. Aunque las Phainopeplas están ausentes de los bosques dominados por tamariskos, estas alcanzan grandes densidades en bosques mezclados de tamariskos y mesquites (3.9 aves/ha vs. 1.1 aves/ha en bosques de mesquites). El éxito de anidación total (obtenido del programa MARK) es similar en bosques mezclados y nativos (~60%) pero en bosques mezclados, los nidos de Phainopeplas son más exitosos (90%, n=10) que aquellos colocados en mezquites (37%, n=11). La selección y éxito de nido en Phainopeplas estan positivamente correlacionado con la altura de árboles, densidad de árboles, cubierta vegetativa y abundancia de moras (estos son los modelos mejor apoyados en el programa MARK y por regresión logística). Los tamariskos son mejores sitios para el nido que los mesquites, a pesar de no tener moras, debido a que en promedio son más altos (4.2 vs 3.8m) y sus vecinos mesquites más cercanos son numerosos (2.92 vs 1.83 árboles/0.04ha), cercanos (14.9 vs 15.7 m) y tienen más moras (2437 vs 1518) (regresión logística por pasos $X2=16.3$, $df=6$, $p < 0.05$). Este estudio sugiere que mientras que debe evitarse que los tamariskos se establezcan en monocultivos locales, la restauración de zonas riparias debería cada vez más reemplazar grupos de tamariskos, y no remover estos completamente.

Croxall, J. P., Birdlife International, Sandy, United Kingdom, john.croxall@rspb.org.uk;
Small, C., Birdlife International, Sandy, United Kingdom, cleo.small@rspb.org.uk;
Sullivan, B., Birdlife International, Sandy, United Kingdom, ben.sullivan@rspb.org.uk

ADDRESSING HIGH SEAS LONGLINE BYCATCH THROUGH COLLABORATION WITH REGIONAL FISHERY MANAGEMENT ORGANISATIONS (RFMOS)

Reducing incidental mortality of seabirds in fisheries on the high seas requires active best-practice management by relevant fishery organisations (RFMOs). The Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources led the way in the Southern Ocean in respect of longline fisheries for Patagonian toothfish Dissostichus eleginoides by conducting risk assessments for each part of its 32 million km2 area and imposing various combinations of compulsory mitigation measures (no or strictly managed offal discharge, extra weights to sink main line faster, streamer lines, setting at night) plus seasonal closures in certain areas. This model is applicable, with appropriate modification for vessel type, target species and fishing gear, to all other areas where seabird bycatch in longline fisheries is a potential problem. BirdLife has used its global procellariform tracking database to identify these areas for each RFMO. It is currently engaged in discussion, usually at the level of a bycatch subgroup, on how to implement appropriate mitigation in the key areas. Progress is slow, particularly with the older RFMOs, but newer ones are accepting their responsibility to manage fisheries in environmentally responsible ways, including for dependent and related species. However coordinated international action involving organisations from governments to NGOs will be necessary to combat IUU fishing and to ensure that all fishery management organisations discharge their duties in respect of responsible fishing.

TRATANDO LA CAPTURA INCIDENTAL CON PALANGRES EN ALTA MAR, A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN CON ORGANIZACIONES REGIONALES DE MANEJO DE PESQUERÍAS (ORMP)

Para reducir la mortalidad incidental de aves marinas debido a actividades pesqueras en alta mar, se requiere un manejo activo para una mejor practica mediante la intervención de organizaciones pesqueras relevantes (ORMP). La Convención para la Conservación de los Recursos Vivientes Marinos del Antártico abrió el camino en el océano del sur con respecto a la pesca con palangres de la merluza negra *(Dissostichus eleginoides)*, mediante la elaboracion de evaluaciones de riesgo pra cada parte de sus 32 millones de km2 de area y mediante la puesta de varias combinaciones de medidad mitigantes obligatorias (la no descarga o un manejo adecuado de las víceras, peso extra para hundir la palangre principal mas rápido, líneas espantapájaros, puesta de palangres en la noche) además de cierres de temporada en ciertas áreas. Este modelo se puede utilizar con ciertas modificaciones de acuerdo al tipo de embarcación, la especie que se busca y las artes de pesca usadas, en el resto de las otras áreas donde la captura incidental de aves marinas con palangres es un problema potencial. La organización BirdLife ha utilizado su base de datos mundial de rastreo de Procellariiformes para poder identificar estas áreas para cada ORMP. Actualmente se esta discutiendo, a nivel de pesca incidental, como implementar apropiadas medidas de mitigación en zonas clave. El avance es lento, particularmente con las ORMP mas antiguas, pero las creadas mas recientemente están aceptando su responsabilidades manejar su pesca en una manera ambientalmente responsable, incluyendo para las especies dependientes y relacionadas. Sin embargo, se necesitaran acciones internacionales coordinadas que involucren a organizaciones gubernamentales y ONGs para combatir la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (pesca IUU, por su sigla en inglés) y para asegurar que todas las organizaciones de manejo de pesquerías descarguen sus compromisos con respecto a una pesca responsable.

Cruz Carretero, O. G., Envirological Services, Inc., Albuquerque, USA, bird_conservation@hotmail.com;
McDonnell, K. K., Envirological Services, Inc., Albuquerque, USA, kmcdonnell@envirologicalservices.com;
Bailey, V. E., Envirological Services, Inc., Albuquerque, USA, osprey@envirologicalservices.com

COLLABORATIVE EFFORTS TO DETERMINE WINTERING GROUNDS AND HABITAT QUALITY FOR BURROWING OWLS *ATHENE CUNICULARIA* IN MÉXICO.

Winter habitat condition may be a cause for the decline of the Burrowing Owl *Athene cunicularia*. 2005 was the first year of a five-year project, co-funded by Kirtland Air Force Base and by Department of Defense Legacy funding, aimed to determine areas in México where Burrowing Owls winter, learn more about suitable winter habitat, find and understand the main threats to wintering populations, and also to determine areas lacking proper conditions for wintering owls. Envirological Services coordinated a network of Mexican biologists to collaborate on this initiative.Envirological Services visited 21 states of northeast, northwest, west coast, and central México, covering more than 12,000 kilometers of potential habitat, and located 105 wintering Burrowing Owls. Standardized surveys were carried out by collaborators in 13 states of México; Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Estado de México, Puebla, Veracruz, and Oaxaca. As a result, 31,514.31 hectares were surveyed and 230 Burrowing Owls on winter territories were located. Observed threats in México include advancement of agriculture and housing settlements; pesticide use; illegal poaching driven by cultural and religious practices and pet trade; and lack of law enforcement of all of the above by the Mexican government.

ESFUERZO DE COLABORACION PARA DETERMINAR TERROTORIOS DE INVIERNO Y CALIDAD DE HABITAT PARA EL TECOLOTE LLANERO *ATHENE CUNICULARIA* EN MEXICO.

La condicion de los habitat de invierno podria ser la causa de la disminucion de los Tecolotes Llaneros *Athene cunicularia*. Este es un proyecto de 5 años co-financiadopor la Base de la Fuerza Aerea Kirtland y por el Departamento de Defensa de EEUU. Enfocado a determinar areas de invierno para BUOW en Mexico; Conocer habitat de invierno adecuado; Identificar y comprender amenazas a las poblaciones invernantes de BUOW; y determinar areas carentes de condiciones propicias para BUOW. Envirological Services, Inc. (ES) coordino un grupo de biologos mexicanos para colaborar en esta iniciativa. ES condujo observaciones en 21 estados del norte, noroeste, noreste y centro de Mexico, cubriendo mas de 12,000 kilometros de habitat potencial, y 105 BUOW fueron registrados. Los colaboradores mexicanos condujeron observaciones estandarizadas en 13 estados de Mexico: Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Estado de México, Puebla, Veracruz, and Oaxaca. Se muestrearon 31,514 hectareas y un total de 230 BUOW fueron registrados. Las amenazas en Mexico incluyen el avance de la agricultura y desarrollos habitacionales, uso de pesticidas agricolas, trafico ilegal por practicas culturales, religiosas y como mascotas; y la carencia de supervision de la legislacion por el Gobierno Mexicano.

Cruz, M. A., Pronatura Noreste A.C., Monterrey, Mexico, mcruz@pronaturane.org;
González, J. I., Ciencias Biológicas, UANL, Monterrey, Mexico, josgonza@fcb.uanl.mx;
Cabral, H., The Nature Conservancy, Monterrey, Mexico, hcabral@tnc.org

CONSERVATION OF VULNERABLE BIRDS IN FIVE IBA´S, NORTH OF MEXICO

In the last six years we have executed a series of efforts for the conservation of vulnerable birds in five Areas of Importance for the Conservation of Birds. Among the most vulnerable birds associated to ancient forests in the IBA´s of Tutuaca and Madera are Rhynchopsitta pachyrhyncha, Strix occidentalis y Euptilotis neoxenus. In the IBA´s of El Tokio and Janos, the vulnerable species are Charadrius montanus, Numenius americanus, Athene cunicularia y Spizella whorthenii. We have elaborated site conservation plans and have identified conservation opportunities. We use a combination of legal tools for land protection, such as the purchase of land for perpetual conservation, conservation easements, and payments on environmental services. Additionally, these sites have a second legal figure as a Natural Protection Area or a Sanctuary, or they have been included in the Priority Species Recovery Program. Currently, a surface of 40,000 hectares is protected by different schemes of private and long-term preservation contracts. The communities of vulnerable birds are being monitored and we are working on the creation of self financing schemes that include bird watching, selling of environmental services, and the creation of a trust for the management of these properties

CONSERVACIÓN DE LAS AVES VULNERABLES EN CINCO AICA´S DEL NORTE DE MÉXICO

En los últimos 6 años hemos implementado una serie de acciones de conservación para las aves vulnerables en 5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Entre las aves más vulnerables asociadas a los bosques antiguos en las AICA´s de Tutuaca y Madera se encuentran: Rhynchopsitta pachyrhyncha, Strix occidentalis y Euptilotis neoxenus. En las AICA´s del Tokio y Janos se encuentran Charadrius montanus, Numenius americanus, Athene cunicularia y Spizella whorthenii. Elaboramos planes de conservación a nivel de sitio y se identifican las oportunidades de conservación. Utilizamos una mezcla de herramientas legales de protección de tierras como la adquisición de tierras para la conservación a perpetuidad, adquisición de derechos de aprovechamiento (usufructos), servidumbres ecológicas e incentivos por el pago de servicios ambientales. Adicionalmente, estos sitios cuentan con una segunda figura de protección de Área Natural Protegida como Santuarios o se han incluido dentro del Programa de Recuperación de Especies Prioritarias. Actualmente una superficie de 40,000 ha se encuentra en diferentes esquemas de contratos de protección privada y de largo plazo. Las poblaciones de aves vulnerables son monitoreadas y trabajamos en la creación de esquemas de autofinanciamiento que incluye la observación de aves, venta de servicios ambientales y la creación de fondos patrimoniales para el manejo de estas propiedades.

Cruz-Nieto, J., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey), Monterrey, Mexico, jnc@itesm.mx;
Venegas-Holguín, D., , Monterrey, Mexico, vendia01@yahoo.com.mx;
Ortiz-Maciel, S. G., , Monterrey, Mexico, sgom@itesm.mx;
Cruz-Nieto, M., , Monterrey, Mexico, mcruz@pronaturane.org;
Enkerlin-Hoeflich, E. C., , Monterrey, Mexico, enkerlin@itesm.mx

THICK-BILLED PARROT *(RHYNCHOPSITTA PACHYRHYNCHA)* IN MEXICO: MORE THAN A DECADE OF RESEARCH AND CONSERVATION

The Thick-billed parrot *(Rhynchopsitta pachyrhyncha)* is an endemic, endangered, social and migratory species that inhabits Sierra Madre Occidental temperate forests, particularly old growth, from Chihuahua to Michoacan states. We have been working since 1995 in the three most important nesting areas: Cebadillas-Bisaloachi region (Tutuaca), which historically represents the most important nesting site for the parrot, harboring some of the biggest remaining ancient and best preserved forests in Chihuahua. Madera: the only site where parrots nest in aspen and with the highest nesting congregation. And Mesa de las Guacamayas: the most northern nesting area, located just 80 km from the Arizona border, this site is considered highly important for an eventual Thick-billed parrot reintroduction into the USA. By combining social, economic and environmental interests, we have been able to protect these important sites through innovative legal conservation strategies. In this 10-year analysis we describe species' current status and conservation efforts on its main nesting sites.

LA COTORRA SERRANA OCCIDENTAL *(RHYNCHOPSITTA PACHYRHYNCHA)* EN MÉXICO: MÁS DE UNA DÉCADA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

La cotorra serrana occidental *(Rhynchopsitta pachyrhyncha)* es una especie mexicana endémica, social, migratoria y en peligro que habita los bosques templados, particularmente de viejo crecimiento de la Sierra Madre Occidental desde los estados de Chihuahua hasta Michoacan. Desde 1995 hemos trabajado con la especie en las tres áreas más importantes de anidación: la región de Cebadillas-Bisaloachi (Tutuaca), la cual históricamente representa el sitio más importante de anidación para la especie, albergando algunos de los remanentes más grandes y mejor conservados de bosques antiguos de Chihuahua. Madera: el único lugar donde las aves anidan en álamos y donde se encuentran las mayores concentraciones anidando. Y Mesa de las Guacamayas: el sitio más norteño de anidación, ubicado a solo 80 km al de la frontera con Arizona, el cual es importante para llevar a cabo una posible reintroducción a los Estados Unidos. Combinando los intereses sociales, económicos y ambientales, hemos sido capaces de proteger estos sitios por medio de estrategias innovadoras de conservación. En este análisis de diez años, describimos la situación actual de la especie y los esfuerzos de conservación en sus principales áreas de anidación.

Cuellar, A., Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Mexico, acuellar78@hotmail.com;
Carmona, R., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, beauty@uabcs.mx

WINTERING OF EARED GREBES IN THE GUERRERO NEGRO SALTWORK (ESSA), BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO.

To determine the distribution, sex ratio and mortality of the Eared Grebe, we visited the installations of the Guerrero Negro Saltwork monthly (October/2004 to June/2005). We recorded a maximum number of 16,000 grebes (November). The abundance increased from October to November, stabilized in following months until a decrease between April and May. This indicates the saltwork is a wintering area. The areas with intermediate salinities (88 a 138‰) were the most utilized in ESSA, which relates to the abundance of *Artemia* spp. We captured 627 individuals, 48% males and 52% females, which indicates an undifferentiated migration-winter period by sex. All corpses found were removed monthly. Between October and December the number of corpses was low, with an increase from December to March and maximum numbers between February and April. Considering the highest number of grebes, 6% of the population was predated upon (956 corpses). The only species seen predating on grebes was the Herring Gull. Even though

there were high numbers of grebes and gulls before December, the low number of corpses during those months most likely reflects that only wintering gulls predate on grebes.

INVERNACIÓN DEL ZAMBULLIDOR OREJÓN (PODICEPS NIGRICOLLIS) EN LA SALINA DE GUERRERO NEGRO (ESSA), BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

Para determinar la distribución, la proporción de sexos y la mortalidad del Zambullidor orejón, se visitaron mensualmente las instalaciones de la Salina de Guerrero Negro (octubre/2004 a junio/2005). Los censos registraron un máximo de 16,000 aves (noviembre). La abundancia aumentó de octubre a noviembre, se estabilizó en los meses siguientes hasta presentar una disminución entre abril y mayo. Lo que indica que la salina es utilizada como zona de invernación. Entre las diferentes áreas de ESSA, las de salinidades intermedias (88 a 138‰) fueron las más utilizadas, en relación con la abundancia de *Artemia* spp. Se capturaron 627 individuos, 48% machos y 52% hembras, lo que indica una migración-invernación indiferenciada por sexo. Los cadáveres presentes fueron removidos mensualmente. Entre octubre y diciembre el número fue bajo, con un incremento de diciembre a marzo y máximos entre febrero y abril. Considerando el número máximo de zambullidores, fue depredado el 6% de la población (956 cadáveres). La única especie que depredó al zambullidor fue la Gaviota argéntea *(Larus argentatus)*. Pese a que antes de diciembre se presentaron números altos de zambullidores y gaviotas, los cadáveres fueron escasos. Es probable que sólo las gaviotas invernantes depreden zambullidores.

Cueto, V. R., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, vcueto@ege.fcen.uba.ar;
Lopez de Casenave , J., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina,

IS FORAGING BEHAVIOR ASSOCIATED WITH HABITAT USE PATTERNS IN SOUTH AMERICAN MIGRANT LANDBIRDS OF THE CENTRAL MONTE DESERT?

Long- and short-distance South American migrant landbirds have a marked pattern of habitat use in the central Monte desert, Argentina, being more abundant in open mesquite woodlands than in creosotebush shrublands. Foraging behavior of the most abundant species of long- distance (White-crested Elaenia and Crowned Slaty-Flycatcher) and short-distance (Gray-crested Tyrannulet and Cinnamon Warbling-finch) migratory species was studied to understand its relationship to the pattern of habitat use. The foraging maneuver most commonly used by White-crested Elaenia and Gray-crested Tyrannulet was hover with short flights between perch and prey. Crowned Slaty-Flycatcher used sally (with long flights), and Cinnamon Warbling-finch gleaned food from substrates. Hovering species foraged mostly in the shrub strata, Crowned Slaty-Flycatcher used primarily the tree stratum and Cinnamon Warbling-finch foraged mostly in the herbaceous stratum and on the ground. All of these species were selective in their use of plant species for foraging, using creosotebush less often than expected by chance. We discuss how foraging behavior of these species could restrict their use of the different habitats of the central Monte desert landscape. Considering that human activity in this ecosystem trends towards habitat simplification, we also consider conservation scenarios for South American migrant landbirds in this arid zone.

¿EL COMPORTAMIENTO DE ALIMENTACIÓN DE LAS AVES MIGRATORIAS DE AMÉRICA DEL S

Las aves migratorias de larga y corta distancia de América del Sur tienen un marcado uso de hábitat en el desierto del Monte central, Argentina. Estas especies son más abundantes en los bosques abiertos de algarrobo que en los arbustales de jarilla. Estudiamos el comportamiento de alimentación de las especies más abundantes de distancia de vuelo largo (Griseotyrannus aurantioatrocristatus y Elaenia albiceps) y de distancia de vuelo corto (Serpophaga griseiceps y Poospiza ornata), para comprender su relación con el patrón de uso de hábitat por estas especies. La maniobra de alimentación más comúnmente usadas por Elaenia albiceps y Serpophaga griseiceps fue la captura por revoloteo utilizando vuelos cortos entre la percha y la presa. Gryseotyrannus aurantioatrocristatus usó la captura al vuelo (con vuelos largos), y Poospiza ornata la recolección de presas desde el sustrato. Las especies revoloteadoras se alimentaron principalmente en el estrato arbustivo, Gryseotyrannus aurantioatrocristatus usó principalmente el estrato arbóreo y Poospiza ornata se alimentó principalmente en el estrato herbáceo y en el suelo. Las cuatro especies fueron selectivas en su uso de la vegetación leñosa, usando las jarillas menos de lo esperado por azar. Discutimos como el comportamiento de alimentación de estas especies podría restringir su uso del hábitat en el desierto del Monte central, y considerando que la actividad humana en este ecosistema promueve la simplificación estructural del hábitat, también analizamos el escenario para la conservación de las aves migratorias en esta zona árida de América del Sur.

Cuevas, E. D., Universidad Nacional Autónoma de México/Departamento de Producción Animal: Aves, FMVZ., Distrito Federal, Mexico, cuevasedgar@yahoo.com.mx;
Gonzalez, S. G., Universidad Nacional Autónoma de México/ Departamento de Producción Animal: Aves, FMVZ., Distrito Federal, Mexico, crazytatanka@yahoo.com.mx;
Quintana, J. L., Universidad Nacional Autónoma de México/Departamento de Producción Animal: Aves, FMVZ., Distrito Federal, Mexico, quintana98@yahoo.com;
Garcia, G. E., Universidad Nacional Autónoma de México/Departamento de Producción Animal: Aves, FMVZ., Distrito Federal, Mexico, gary@servidor.unam.mx

ORTHOMYXOVIRUS DETECTION ON MIGRATORY WATERFOWL IN WETLANDS OF MEXICO STATE

Due sensitivity of resident and migratory waterfowl to environment changes, they are utilized as biological sensors of wetland health. Wetland fragmentation is primary caused due anthropogenic activities allowing bidirectional exchange of microorganisms including viruses. Lerma wetlands in Mexico State is one of the most important refuges for migratory waterfowl coming from North America, but also for hunting and other backyard farming activities. The recent concern about avian influenza viruses between wild and domestic birds is and example of what happed when an ecosystem is invaded. To begin the understanding of virus ecology in fragmented ecosystem we searched for orthomyxovirus in 231 migratory and resident waterfowl representing 7 species arriving on September 2005 and leaving on February 2006 in Lerma wetland in Mexico State. Only two virus was isolated. The first one from adult male *Anas cyanoptera* was isolated and identified as orthomyxovirus, the second one from adult male *Anas discors* was isolated and identified as paramyxovirus. These viruses were not able to replicate easily on specific pathogen free chicken embryo eggs suggesting that the virus is most likely specific for waterfowl genus *Anas*. Additionally, the virus was detected on February when food is very limited and birds are almost ready to continue its migration.Futhermore these results indicated the presence of other virus.

DETECCIÓN DE ORTHOMYXOVIRUS EN AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS DE LAS CIÉNEGAS DE LERMA DEL ESTADO DE MÉXICO.

Debido a la sensibilidad de las aves acuáticas tanto residentes como migratorias a los cambios ambientales, ellas han sido utilizadas como bioindicadores de salud de los humedales. Dentro de los factores ambientales se encuentra la fragmentación del ecosistema por actividades humanas que favorecen la transmisión de enfermedades. Los humedales de las Ciénegas de Lerma en el Estado de México es una de las zonas mas importantes para los anátidos migratorios que llegan de Norteamérica y también para realización de actividades cinegéticas y actividades agropecuarias. Los recientes brotes entorno al virus de influenza aviar entre las aves silvestres y domésticas es un ejemplo de lo que puede suceder cuando un ecosistema es invadido. Para empezar a entender la ecología del virus en un ecosistema fragmentado se realizo el monitoreo para orthomyxovirus en 231 anátidos entre residentes y migratorios representando 7 especies diferentes que arribaron en Septiembre 2005 y dejando el humedal de las Ciénegas de Lerma en el Estado de México en Febrero 2006. Solamente en el mes de Febrero de 2006 en un *Anas cyanoptera* macho adulto se encontró un Orthomyxovirus, además en el mismo mes en un *Anas discors* macho adulto se encontró un Paramyxovirus. Estos virus no se replicaron fácilmente en embriones de pollo SPF sugiriendo que estos virus son más específicos para los anátidos. La detección fue en el mes donde el alimento está muy limitado y las aves en su mayoría están listas para continuar su migración. Además lo anterior indica la presencia de otros virus en estos humedales.

Cunningham, J. B., Dominican University of California, San Rafael, USA, cunningham@dominican.edu

UNISON SINGING IN THE NEW ZEALAND BROWN CREEPER AND ITS FUNCTION IN TERROTORIAL DEFENSE.

The most common form of vocal interaction between male songbirds occurs when they temporally alternate their songs. This response, often called alternate singing, has been interpreted as a way males avoid the mutual masking of songs. In a few species of birds, however, interacting males superimpose their songs in what has been called overlap singing. During a study of the singing behavior of male Brown Creepers, I discovered a form of overlap singing that occurs during territorial disputes which I call unison singing. The aim of this study was to determine how unison singing is used in territorial communication. To accomplish this I looked for adjustments to the singing performances of each male and determined if these adjustments related to the probability that the contestants would behave agonistically towards one another. Four adjustments were investigated: changes in the number of songs overlapped, adjustments in the second male's response delay in relation to the first male's song, a preference of males to be either leaders or followers during unison singing, and a male's tendency to truncate songs during interactions. I suggest that these adjustments are used by males to communicate their intension to defend a particular area.

CANTOS AL UNISONO EN EL *(MOHOUA NOVASEELANDIA)* Y SU FUNCIÓN EN LA DEFENZA DE TERRITORIO.

La más común interacción vocal entre machos ocurre cuando ellos temporalmente alternan sus cantos. Esta respuesta, a menudo son llamados cantos alternos, que han sido interpretados como un medio a través del cual los machos evitan encimar cantos. En pocas especies de aves la interacción de los machos superimpone sus cantos en este caso han sido llamados cantos traslapados. Durante un estudio de la conducta del canto en machos de *(Mohoua novaseelandiae)*, se descubrió que la forma de traslape de cantos ocurre durante disputas territoriales, las cuales fueron llamadas cantos al unísono. Lo importante de este estudio fue determinar como los cantos al unísono son utilizados en la comunicación territorial. Para cumplir esto se buscaron ajustes en la ejecución de los cantos de cada macho y se determinó si este ajuste se relacionaba con la probabilidad de que la respuesta podía ser una conducta antagonista de uno hacia el otro. Se investigaron cuatro ajustes: cambio en el número de cantos traslapados, ajustes en la respuesta del segundo macho se retrazaba en relación al canto del primer macho, una preferencia de machos para ser líder o seguidor durante cantos al unísono y la tendencia de los machos a truncar cantos durante las interacciones. Se sugiere que estos ajustes son usados por machos para comunicar su intención de defender un área en particular

---

Cupiche-Herrera, J., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, DF, Mexico, tajmahal102001@yahoo.com.mx;
Meléndez-Herrada, A., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Mexico, DF, Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx

THE POTENTIAL OF THE BIRD CONSERVATION BASED ON BIRDWATCHING IN THE FEDERAL DISTRICT, MEXICO.

A big conservation challenge in nature is where the people lives and works, as the great cities are, the ones that maintain green areas that provide benefits to the people and for many birds, as the Federal District in Mexico is. The objective of this work was to carry out a diagnostic of the potential to conserve the bird life by the birdwatching activity, a compilation of information was made to permit identify the bird important areas there and was interviewed experts in birdwatching about how to promote the interest in this activity. It was found that the most favorable areas for the birdwatching are found on the conservation ground that covers a 59% of the total extension being concentrating largely at the south of the Federal District, besides almost of the 90% of the reported species can be found there. The experts corroborate that the south zone has the greater potential to have relationships with birds and its environment, and also they mention that even when the general population has little interest on birds, and that the formal and informal education considered its very few, there are interested and worried groups about its conservation.

EL POTENCIAL DE CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA BASADO EN LA OBSERVACIÓN DE LAS AVES EN EL DISTRITO FEDERAL, MEXICO.

Un gran reto en la conservación de la naturaleza está en los lugares donde la gente vive y trabaja, como lo son las grandes urbes, las que mantienen áreas verdes que proveen de beneficios a la gente y para muchas aves, como lo es el Distrito Federal, México. El objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico del potencial para conservar la avifauna mediante la observación de aves silvestres, para lo cual se realizó una recopilación de información que permitiera identificar áreas con importancia avifaunística y se entrevistó a expertos en la observación de aves sobre como promover el interés en esta actividad. Se encontró que las áreas más favorables para la observación de aves se ubican en el suelo de conservación, que abarca un 59% de la extensión total, concentrándose en mayor medida al sur del Distrito Federal, además de que cerca del 90% de las especies reportadas se pueden encontrar ahí. Los expertos corroboran que la zona sur posee mayor potencial para relacionarse con las aves y su entorno, y mencionan que aún cuando la población en general tiene poco interés en las aves y que la educación formal e informal las consideran poco, hay grupos interesados en su conservación.

Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu;
Martínez-Gómez, J. E., Endemicos Insulares S.A., Veracruz, Mexico, j_martinez@islandendemics.org;
Hernández-Molina, E., Universidad Veracruzana, Xalapa, Mexico, e_warbler@yahoo.com;
Chacón-Díaz, A. R., Fundacion Parques y Museos de Cozumel, Cozumel, Mexico, fpmcdi@prodigy.net.mx

CONSERVATION STATUS OF THE CRITICALLY ENDANGERED COZUMEL THRASHER IN RELATION TO THAT OF COZUMEL'S OTHER ENDEMIC BIRDS

The Cozumel Thrasher, *Toxostoma guttatum*, is one of three species endemic to Cozumel Island, México, along with fifteen endemic subspecies. Prior to Hurricane Gilbert in 1988, the thrasher was were moderately common. The last definitive records are from 1994-1995, when mist-netting and point-counts by Macouzet and Escalante-Pliego yielded four records of three individuals. Between Hurricane Roxanne (October 1995) and 2003, only a few sightings were reported. We conducted intensive surveys of Cozumel's landbirds in 2004-2006. This work, involving observational methods, song playback, and mist-netting, resulted in detection of one thrasher in June 2004. An additional report from a different locality on the island occurred in July, 2004. Our methods yielded observations of other rarely detected taxa (including the endemic subspecies of Great Currasow, Roadside Hawk, and Rose-throated Tanager, as well as Northern Potoo). Surveys in 2006 following hurricanes Emily and Wilma documented extensive forest damage but robust populations of most other landbird species. The largely negative results of our surveys support the conclusion that the Cozumel Thrasher is among Mexico's most critically endangered species. No direct information about the cause of the thrasher's decline and rarity is available, but predation by boa constrictors, introduced in 1971, represents the leading hypothesized threat.

ESTATUS DE CONSERVACIÓN DEL CRÍTICAMENTE AMENAZADO *(TOXOSTOMA GUTTATUM)* EN RELACIÓN A OTRAS AVES ENDÉMICAS DE COZUMEL

El Cuitlacoche de Cozumel, *Toxostoma guttatum*, es una de las 3 especies y 15 subespecies de aves endémicas de la Isla Cozumel, México. Antes del huracán Gilberto, el cuitlacoche era moderadametne común. Los últimos registros definitivos son cuatro capturas de 3 individuos durante los redeos y puntos de conteo de Macouzet y Escalante-Pliego en 1994-1995. Entre el huracán Roxana (Octubre 1995) y 2003, sólo se reportaron unos cuantos avistamientos. Durante 2004-2006 realizamos muestreos intensivos de la avifauna de Cozumel. El uso combinado de métodos de observación, reproducción de vocalizaciones y redeo resultó en el avistamiento de un cuitlacoche en junio de 2004. Además, un avistamiento independiente se reportó en Julio de 2004. Nuestro trabajo permitió la detección de otras aves poco comunes. El muestreo de 2006, posterior a los huracanes Emilia y Wilma, documenta poblaciones robustas para la mayoría de las aves a pesar del daño extensivo del bosque. La dificultad para localizar al Cuitlacoche de Cozumel, confirma que esta es una de las aves mexicanas en mayor peligro de exinción. Aunque, no existe información precisa sobre las causas del declive poblacional del cuitlacoche, la depredación por boas, introducidas en 1971, constituye la amenaza más probable.

Dalley, K. L., Acadia University, Wolfville, Canada, kate.dalley@acadiau.ca;
Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca;
Taylor, P. D., Acadia University, Wolfville, Canada, phil.taylor@acadiau.ca

BREEDING SUCCESS OF MIGRATORY SONGBIRDS IN BOREAL FORESTS OF NEWFOUNDLAND, CANADA

Both timber-harvest and weather influence avian productivity. We studied productivity of passerines in boreal forests of Newfoundland, Canada, where forests are naturally heterogeneous and annual variation in weather can be extreme. During 2004 and 2005 we monitored 174 nests and banded 956 hatch-year (HY) migratory passerines in landscapes having either naturally or anthropogenically-created (cut) forest openings. We found no significant difference in Daily Survival Rate (DSR) of nests between natural and cut landscapes, although power was low. However, DSR for each of three common species were consistently higher in 2005, as were DSR for all species combined (2004 = 0.9579; 2005 = 0.9838). Mist-netting rates of HY bird capture were influenced by an interaction ($p = 0.02$) between landscape and year with higher rates of capture in cut landscapes in 2005. These trends also held for probability of survival and of recapture in mark-recapture analyses. Our results demonstrate the importance of considering interactions between harvesting and temporal trends when monitoring avian productivity in variable environments. Also, since DSRs were correlated with mist netting data, the latter may be a more efficient approach for estimating avian productivity.

ÉXITO REPRODUCTIVO DE OSCINES MIGRATORIOS EN LOS BOSQUES BOREALES DE NEWFOUNLAND, CANADA

Tanto la recolección de madera como el clima influyen en la productividad de las aves. Estudiamos la productividad de paseriformes en los bosques boreales de Newfounland, Canada, donde los bosques son naturalmente heterogéneos y la variación anual del clima puede ser extrema. Durante 2004 y 2005 monitoreamos 174 nidos y anillamos 956 nacidos-del-año (HY, por su acronismo en inglés) de paseriformes migratorios en paisajes que tenían claros del bosque naturales o antropogénicamente creados (tala). No encontramos diferencias significativas en la Tasa Diaria de Supervivencia (DSR, por su acronismo en inglés) entre nidos de paisajes con aperturas naturales o taladas, aunque la potencia del análisis fue baja. Sin embargo, la DSR para cada una de tres especies comunes fue consistentemente mayor en 2005, así como la DSR para todas las especies combinadas (2004 = 0.9579; 2005 = 0.9838). Las tasas de capturas con redes de niebla fueron influidas por la interacción entre el paisaje y el año ($p = 0.02$), con mayores tasas de captura en paisajes talados en 2005. Estas tendencias también se mantuvieron para la probabilidad de supervivencia y de recaptura en los análisis de marcado-recaptura. Nuestros resultados demuestran la importancia de considerar las interacciones entre la tala y las tendencias temporales cuando se monitorea la productividad de aves en ambientes variables. También, como las DSRs estaban correlacionadas con los datos de capturas en redes, estas últimas pueden ser una aproximación más eficiente para estimar la productividad de las aves.

Dauphine, N., University of Georgia, Athens GA, USA, dauphinen@forestry.uga.edu;
Tsamajain-Yagkuag, S., Comunidad Nativa de Alto Wawas,
Alto Wawas, Peru, altowawas@yahoo.com;
Cooper, R. J., University of Georgia, Athens GA, USA, rcooper@forestry.uga.edu

SUSTAINABLE LOGGING IN A TROPICAL FOREST: EVIDENCE FROM THE AVIFAUNA IN WESTERN AMAZONIA

Logging and other human impacts now affect the majority of the world's tropical forests. Understanding how birds respond to logging should be a critical part of any forest management plan. We examined the effects of non-mechanized single-tree selective logging on understory bird species richness through a case study in the Cordillera de Colán, northern Peru, where indigenous communities harvest the timber species *Cedrelinga cateniformis* for commercial sale. We examined understory birds using mist nets at 9 lowland forest sites with different logging histories using a sample effort of 2064 net-hours. We made 723 captures of 101 species belonging to 19 families and compared species richness in forest logged 1 and 5 years previously with that in unlogged forest. We assumed that not all species were detected and used a jackknife method to estimate species richness for each site based on empirical species abundance distributions from our capture data. Our results show that bird species richness declines 1 year after logging but increases significantly 5 years after logging. These data suggest that current logging practices may mimic the natural gap-phase dynamics of the forest in a manner consistent with the long-term conservation of avian diversity.

LA TALA SOSTENIDA EN LA SELVA TROPICAL: EVIDENCIA DE LA AVIFAUNA EN LA AMAZONIA OCCIDENTAL

El entender como la avifauna de bosques tropicales responde a la tala es vital para asegurar la conservación de la biodiversidad. Se estudió la avifauna del sotobosque en un gradiente de regeneración de tala selectiva en la Cordillera de Colán en el norte del Perú. Se compararon parcelas de crecimiento con 1 a 5 años de abandono y sotobosques no perturbados. Las aves fueron muestreadas usando mallas de neblina en nueve sitios; en un total de 2064 horas red y 723 capturas se registraron 101 especies. La riqueza de especies presentó diferencias entre los sitios talados y los sotobosques. Se concluyó que la tala selectiva en este caso representa una perturbación de pequeña magnitud y gran intensidad, haciendo de esta tala ejemplo de uso sostenible, al menos en lo que tiene que ver con la avifauna. Varios registros de distribución nuevos para las especies de aves se documentaron en este estudio, juntos con otras conclusíones importantes que tratan la ecología y la historia natural de aves en esta región poca conocida.

Davidson, I., Birdlife International, Quito, Ecuador, ian.davidson@birdlife.org.ec;
Diaz, D., Birdlife International, Quito, Ecuador, david.diaz@birdlife.org.ec;
Boyla, K. A., Birdlife International, Quito, Ecuador, kerem.boyla@gmail.com;
Garcia, S., Birdlife International, Quito, Ecuador, santiagollore@yahoo.com;
Clay, R., Birdlife International, Quito, Ecuador, rob.clay@birdlife.org.ec

THE IMPORTANCE OF TROPICAL ANDEAN PROTECTED AREAS AS WINTERING SITES FOR BOREAL BREEDING BIRDS

The Tropical Andes region of northern South America is globally recognized for its endemic bird species. The region also receives 159 species of North American breeding migrants including 118 species from the boreal forests of Canada and the United States. With support from the USFWS, BirdLife International and Conservation International completed an extensive inventory of 455 Important Bird Areas (IBAs) of the Tropical Andes and compiled data on the abundance and distribution of Neotropical migrants as well as the conservation status of each IBA. A total of 109 IBAs were identified as important for the conservation of Neotropical migrants. IBAs of conservation importance were found in all five countries, though for landbirds they were primarily concentrated in the northern Andes in Colombia and Venezuela, and for waterbirds along the Caribbean coast of Venezuela and the Pacific coast of Colombia and Ecuador. However, 43 (or 37%) of all IBAs are entirely unprotected, underlining the need for new site-based conservation measures to ensure the long-term conservation of both endemic and migratory bird species.

LA IMPORTANCIA DE LAS IBAS DE LOS ANDES TROPICALES COMO SITIOS DONDE INVERNAN LAS AVES QUE SE REPRODUCEN EN LA REGIÓN BOREAL

La región de los Andes Tropicales del norte de América del Sur es reconocida a nivel mundial por sus aves endémicas. La región acoge, además, a 159 especies de migratorias que se reproducen en América del Norte, incluyendo a 118 especies que provienen de los bosques boreales de Canadá y Estados Unidos. Con el apoyo de USFWS, BirdLife International y Conservación Internacional llevaron a su culminación un inventario extenso de 455 Areas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs, por sus siglas en inglés) de los Andes Tropicales y recopilaron información sobre la abundancia y distribución de las migratorias neotropicales, así como sobre el estado de conservación de cada una de las IBAs. Se identificó un total de 109 IBAs como áreas importantes para la conservación de las migratorias neotropicales. Se encontró IBAs que ameritan acción de conservación importante en los cinco países, si bien en el caso de las aves terrestres, éstas se concentran primordialmente en el norte de los Andes de Colombia y Venezuela, y en el caso de las aves acuáticas, a lo largo de las costas del Caribe en Venezuela, y de las costas del Pacífico en Colombia y Ecuador. Sin embargo, 43 IBAs (es decir, un 37%) no cuentan con protección alguna, y se destaca la necesidad de tomar nuevas medidas de conservación en los sitios mismos para asegurar la conservación a largo plazo tanto de las especies de aves endémicas como migratorias.

Davis, S. K., Canadian Wildlife Service/University of Regina,
Regina, SK, Canada, stephen.davis@ec.gc.ca;
Skinner, S. P., Canadian Wildlife Service, Regina, SK, Canada, susan000@sasktel.net;
Fisher, R. J., University of Regina, Regina, SK, Canada, fisherry@uregina.ca;
Shaffer, T. L., U.S. Geological Survey, Jamestown, ND, USA, terry_shaffer@usgs.gov;
Brigham, R. M., University of Regina, Regina, SK, Canada, mark.brigham@uregina.ca

LANDSCAPE AND LOCAL FACTORS AFFECTING GRASSLAND BIRD ABUNDANCE ON NATIVE AND ANTHROPOGENIC GRASSLANDS

Previous research has demonstrated that Sprague's Pipit *(Anthus spragueii)* and Baird's Sparrow *(Ammodramus bairdii)* are area-sensitive and most abundant in large parcels of native grasslands. However, it is also known that in some regions these species nest in planted hayfields and pastures, but the conditions under which this occurs are unknown. Our research examines local and landscape factors that influence abundance of these birds in native and seeded grasslands. We conducted point count surveys in 12 randomly selected 41-km2 landscapes representing high (>60%) and low (<30%) levels of cropland in southern Saskatchewan and Alberta, Canada. In each province we established two site-replicates with high levels of cropland, 2 with low levels of cropland and dominated by intact native prairie, and 2 sites with low levels of cropland and dominated by hayland and pasture seeded to introduced species. Preliminary analyses indicate that landscape type influenced abundance of grassland obligates. Baird's Sparrow abundance was higher in native grassland-dominated landscapes than in seeded grassland- and cropland-dominated landscapes whereas Sprague's Pipit was most abundant in native and seeded grassland-dominated landscapes and least abundant in cropland-dominated landscapes.

FACTORES LOCALES Y A NIVEL DE PAISAJE QUE AFFECTAN LA ABUNDANCIA DE AVES DE PASTIZALES EN PASTIZALES NATIVOS Y ANTROPOGENICOS

La investigación previa ha demostrado que *(Anthus spragueii)* y *(Ammodramus bairdii)* son área-sensibles y más abundantes en lotes grandes de pastizales nativos. Sin embargo, es también sabido que en algunas regiones estas especies anidan en pastizales cultivados, pero las condiciones bajo las que esto ocurre se desconocen. Nuestra investigación examina los factores a nivel local y de paisaje que influencian la abundancia de estas especies en pastizales nativos y sembrados. Llevamos a cabo conteos en estaciones en 12 paisajes de 41 km2 seleccionados al azar que representan altos (>60%) y bajos (<30%) niveles de cultivos en Saskatchewan meridional en Alberta, Canadá. En cada provincia establecimos dos réplicas de sitio con altos niveles de cultivo, 2 con bajos niveles de cultivo y dominados por pradera nativa intacta, y 2 sitios con bajos niveles de cultivo dominados por heno y pastizales sembrados con especies introducidas. Análisis preliminares indican que el tipo de paisaje influencia la abundancia de especies pastizal-obligadas. La abundancia de *(Ammodramus bairdii)* fue mayor en áreas dominadas por pastizales nativos que en áreas dominadas por pastos cultivados mientras que *(Anthus spragueii)* fue más abundante en áreas de pastizales sembrados y nativos que en áreas dominadas por cultivos extensos.

Dawson, D. K., USGS Patuxent Wildlife Research Center,
Laurel, MD, USA, ddawson@usgs.gov;
Keyser, P. D., MeadWestvaco Corporation, Rupert, WV, USA, pdk2@meadwestvaco.com

A PROACTIVE APPROACH TO CERULEAN WARBLER CONSERVATION

The Cerulean Warbler nests in deciduous forests in eastern North America, and winters in montane forests in northern South America. Concerns about persistent population declines and its relatively small total population size have led many states to designate Cerulean Warbler as a species of concern, and Partners in Flight considers it a top priority for conservation efforts throughout its range. The species is listed as Vulnerable by the IUCN, and being considered for listing as Threatened under the Endangered Species Act. In 2001, the Cerulean Warbler Technical Group was formed to develop a proactive, comprehensive strategy for conservation of the species. This international coalition of scientists, biologists, and managers from government agencies, nongovernmental organizations, academia, and industry identified and prioritized information and conservation needs, and developed action plans to address them. Research and surveys conducted in recent years have added considerably to our knowledge of the species' ecology, demography, genetics, behavior, habitat use, and spatial distribution on both the breeding and non-breeding grounds, providing insights to factors that limit Cerulean Warbler populations. The talks that comprise this symposium describe the current state of our knowledge, highlight ongoing research and conservation efforts, and identify priorities for future actions on the species' behalf.

UN PROCESO PROACTIVO PARA LA CONSERVACION DE LA REINITA CERULEA

La Reinita Cerúlea anida en bosques deciduos en el este de Norte America, y inverna en bosques montañosos en el norte de Sur América. Preocupados por la constante reduccion de la población y su relativo pequeño tamaño total de población ha hecho que muchos estados designen a la Reinita Cerúlea como una especie de interés, y Partners and Flight considera a esta como una prioridad para esfuerzos de conservaron a través de su rango. La especie esta listada como Vulnerable por la UICN, y siendo considerada para estar listada como especie protegida por la ley "Endangered Species Act" de los Estados Unidos. En el 2001, el Cerulean Warbler Technical Group se formó para desarrollar una estrategia comprensiva y preactiva para la conservación de la especie. Este coalición internacional de científicos, biólogos, y representantes de agencia gubernamentales, no gubernamentales, académica, e industria identificaron y priorizaron información y las necesidad de conservación y desarrollaron un plan de acción para llevarlas a cabo. Investigación y muestreos conducidos en los años recientes han aumentado considerablemente nuestro conocimiento de la ecología, demografía, genética, comportamiento, uso de hábitat y la distribución espacial de la especie en las áreas reproductivas y no reproductivas. Proveyendo nuevas luces sobre los factores que limitan las poblaciones de la Reinita Cerúlea.

Dawson, R. D., Ecosystem Science and Management, University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca;
Fast, M., Department of Biology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, marie.fast@ec.gc.ca;
Clark, R. G., Canadian Wildlife Service and Department of Biology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, bob.clark@ec.gc.ca

EXPERIMENTAL CHANGES IN THERMAL REGIMES OF NEST SITES DURING THE BREEDING SEASON AND ITS EFFECTS ON REPRODUCTION OF TREE SWALLOWS

An important life-history trade-off for birds in temperate environments involves the allocation of limited energy to maintain homeothermy versus devoting this energy to other processes. For example, if thermoregulatory costs are high, then birds will have less energy available for reproduction. This may delay clutch initiation dates, alter behavioral decisions concerning when to commence incubation and hence hatching asynchrony, or increase costs of incubation. In addition, nestlings need also to allocate energy to both thermoregulation and growth, and so cool conditions may reduce rates of development. We present results from four separate experiments where nest temperature of tree swallows was increased. Increasing nest temperatures prior to laying had no effect on initiation dates, perhaps because of the overwhelming importance of food supply in determining timing of breeding. During the nestling period, offspring in heated nests grew faster and were larger at fledging than control nestlings, probably because offspring in heated nests were able to allocate more energy to development. Results of experiments currently being conducted during the laying and incubation stages will also be presented. We discuss our findings within the context of geographical variation in reproductive success of tree swallows, as well as in response to changing climates.

CAMBIOS EXPERIMENTALES EN LOS REGIMENES TERMICOS DE LOS SITIOS DE NIDIFICACION DURANTE LA TEMPORADA REPRODUCTIVA Y SUS EFECTOS SOBRE LA REPRODUCCION DE LAS GOLONDRINAS DE ARBOL.

Un importante compromiso en la historia de vida de las aves de ambientes templados involucra la asignación de la energía limitante a la manutención de la homeotermia o a otros procesos. Por ejemplo, altos costos de termorregulación podrían implicar menos energía disponible para la reproducción, retraso las fechas de inicio de puesta, alteración las decisiones comportamentales sobre el inicio de la incubación y por consiguiente la asincronía de la eclosión, o aumentar los costos de la incubación. Los pichones también deben asignar energía tanto a su termorregulación como a su propio crecimiento. Como consecuencia de ello, bajas temperaturas podrían reducir sus tasas de desarrollo. Presentamos los resultados de cuatro experimentos en los que se aumento la temperatura en nidos de *(Tachycineta bicolor)*. El aumento de la temperatura de los nidos antes de la fecha de puesta no mostró ningún efecto sobre la fecha de iniciación de la puesta, probablemente por la importancia abrumadora que tiene la disponibilidad de alimento sobre la determinación del inicio de la reproducción. Durante el período de desarrollo de los pichones, en los nidos en los cuales se aumentó la temperatura los pichones crecieron más rápido y fueron más grandes al independizarse en comparación con nidos controles, probablemente en nidos más calidos los pichones fueron capaces de asignar más energía a su crecimiento. También se presentarán los resultados de experimentos durante la puesta y la incubación de los huevos que se están llevando a cabo actualmente. Discutimos nuestras conclusiones dentro del contexto de la variación geográfica de la reproducción en *(Tachycineta bicolor)*, así como también como respuesta a cambios climáticos.

Dawson, R. D., Ecosystem Science and Management, University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

SYMPOSIUM INTRODUCTION: SWALLOWS AS MODELS FOR COLLABORATIVE RESEARCH

Swallows have been used as avian models to address a myriad of research topics. Golondrinas de las Americas is a network of biologists, with study areas encompassing a broad geographic range from Argentina to Alaska, studying tree swallows and their close relatives within the genus *Tachycineta*. These swallows are exceptionally well-suited for comparative studies because of similarities in foraging strategies, social systems, and their reliance on cavities excavated by other species. They are resilient to disturbance and readily use nest boxes, facilitating experimental manipulations. A particular strength of the network is that we are able to rigorously test hypotheses, over long and short time periods, at a hierarchy of spatial scales across the entire Western Hemisphere. There are few other taxa, birds or otherwise, where such studies are possible. While the network is still in its infancy, a generality among the symposium presentations is the collaborative nature of the research, on a diversity of topics including life histories, reproductive ecology, parasitism, immune function, conservation, and population biology. These collaborative efforts have provided novel insights and advances at geographic scales that few researchers are privileged to share in, for any study organism. Continuation of the Golondrinas collaborations will provide opportunities for an unprecedented wealth of future research opportunities.

INTRODUCCIÓN DEL SIMPOSIO: LAS GOLONDRINAS COMO MODELO PARA INVESTIGACIONES EN COLABORACIÓN

Las golondrinas han sido usadas como modelos para abordar diversos temas de investigación. 'Golondrinas de las Américas' es una red de biólogos, con áreas de estudio que abarcan un amplio rango geográfico desde Alaska hasta Argentina, estudiando las Golondrinas Bicolor y sus parientes cercanas dentro del género *(Tachycineta)*. Estas golondrinas son excepcionalmente adecuadas para realizar estudios comparativos ya que poseen muchas similitudes en cuanto a sus estrategias de forrajeo, sistemas sociales, y su dependencia por cavidades excavadas por otras especies. Además poseen una gran capacidad de recuperación frente a los disturbios, y no muestran inconvenientes en utilizar cajas nido para nidificar, lo cual facilita las manipulaciones experimentales. Uno de los puntos más fuertes de esta red, es que nos permite testear hipótesis rigurosamente a largo o corto plazo, y con una escala espacial jerárquica a lo largo de todo el Hemisferio Oeste. Existen muy pocos taxas, ya sea aves u otros, que permitan este tipo de estudios. Mientras que la red aún esta atravesando su infancia, a lo largo de las presentaciones de este simposio se vislumbrará la naturaleza de colaboración de las investigaciones, incluyendo temas diversos tales como historias de vida, ecología reproductiva, parasitismo, función inmune, conservación y biología de poblaciones. Estos esfuerzos de colaboración aportaron tanto ideas novedosas como avances a escalas geográficas tales, que pocos investigadores tienen el privilegio de evaluar para cualquier organismo de estudio. La continuidad de colaboración dentro de Golondrinas de las Américas aportará nuevas oportunidades para un gran número de futuras investigaciones.

De Leon-Giron Gonzalo , G. D., Universidad Autonoma de Baja California, Ensenada, Baja California , Mexico, gondro2@hotmail.com;
Ruiz-Campos Gorgonio , G. C., Universidad Autonoma de Baja California, Ensenada, Baja California, Mexico, gruiz@hotmail.com;
Erickson A. Richard , R. E., LSA Associates, 20 Executive Park, Suite 200, Irvine, California, 92614, USA., Irvine, Califonia, USA, richard.erickson@lsa-assoc.com

TEMPORARY COMPOSITION AND DYNAMICS OF THE BIRD COMMUNITY OF THE EVAPORATION LAGOONS AT "CERRO PRIETO" GEOTHERMAL FIELD", MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MEXICO.

The composition and temporary dynamic of the avifauna of Cerro Prieto's geothermal field evaporation lagoons, situated in the northeastern Baja California, was studied monthly from June 2005 to March 2006. A total of 14,877 birds were recorded belonging to 55 species, 25 genera and 11 families. The most specific richness was recorded for the families Anatidae (14 spp.), Laridae (12) and Scolopacidae (11). The highest abundance occurred in December 2005 (2,314 individuals) and January 2006 (3,982). The functional groups with best representation were swimmers, shorebirds and aerialists. The most important species in terms of occurrence frequency and abundance according to the biological value index were: Himantopus mexicanus, Aythya americana, Recurvirsotra americana, Phlaropus lobatus, Caladris mauri y Egretta thula. Four species recorded here are protected by the Mexican federal conservation norm (NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2001). The habitat evaluation was done by means of the Synthetic Technique of Diagnostic, which indicates that this site is highly important for habitat conservation of migratory birds. It is important to note that these artificial lagoons are primarily used as reservoirs of geothermic water, which are being converted as natural refuges for the resident and migratory avifauna.

COMPOSICION Y DINÁMICA TEMPORAL DE LA COMUNIDAD DE AVES DE LAS LAGUNAS DE EVAPORACIÓN DEL CAMPO GEOTÉRMICO "CERRO PRIETO", MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

La composición y dinámica temporal de la avifauna de las lagunas de evaporación del campo geotérmico "Cerro Prieto", en el noreste de Baja California fue determinada a través de muestreos mensuales entre junio 2005 y marzo 2006. Se registró un total de 14,877 individuos pertenecientes a 55 especies, 25 géneros y 11 familias. Las familias con mayor riqueza específica fueron Anatidae (14 especies), Laridae (12) y Scolopacidae (11). La mayor abundancia ocurrió en Enero (n=3,982) y Diciembre (n= 2,314). Los grupos funcionales mayor representados fueron los nadadores, los playeros y las aéreas. Las especies más importantes en frecuencia de aparición y abundancia según el Índice de valor biológico fueron *(Himantopus mexicanus)*, *(Aythya americana)*, *(Recurvirsotra americana)*, *(Phlaropus lobatus)*, *(Caladris mauri)* y *(Egretta thula)*. Cuatro de las especies aquí registradas están consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2001. La evaluación del hábitat mediante la Técnica Sintética de Diagnóstico Ambiental indica que este sitio tiene una importancia alta para conservación. Es importante resaltar que estas lagunas artificiales son destinadas primariamente para el tratamiento de las aguas emanadas por los pozos geotérmicos, y actualmente se pretende considerarlas como hábitat de refugio para la avifauna residente y migratoria.

De los Santos, J. F., York University, Toronto, Canada, paco@yorku.ca;
Stutchbury, B. J., York University, Toronto, Canada, bstutch@yorku.ca;
Romano-Pardo, M., Cinvestav, Mexico, Mexico;
Vargaz-Sánchez, A., Cinvestav, Mexico, Mexico,

WINTERING HOODED WARBLERS, IMPLICATIONS OF FOREST FRAGMENTATION ON BIRDS' PHYSIOLOGY AND BEHAVIOR

Forest loss and fragmentation are critical factors for wintering migratory songbirds' population survival. When habitat is fragmented a physiological response is triggered possibly helping individuals to survive. This response can be indirectly observed as stress and measured using corticosterone levels as indicators of habitat quality and potentially as birds' welfare. We studied wintering Hooded Warblers in 2 different landscape configurations within 3 habitats with different fragmentation degree, a well conserved forest in Belize Central America and highly fragmented landscapes in Mexico. We surveyed/radiotracked 49/27 warblers in Central America and 52/16 in Mexico to determine habitat use, social interactions and territoriality, and foraging behavior; we also collected 78 plasma samples that were stored frozen until assayed using a commercial I125 kit for corticosterone. Habitat preferences were consistent with predicted observations, females constantly used fragmented areas ($F=9.71$, $P<0.025$) whereas males preferred continuous landscapes ($F=10.32$, $P<0.025$). Corticosterone concentration ranged from 3.85 ng/mL to 55.17 ng/mL respectively, in both sites. Average corticosterone concentration was higher in the fragmented landscape (Mexico, 27.05 ± 1.2 ng/mL) than in the continuous forest (Belize, 9.85 ± 0.45 ng/mL). There was a significant difference between sites ($P = 0.001$), and significant difference between sexes ($P = 0.003$). Correlations between corticosterone concentration and habitat use revealed that females in fragmented landscapes tend to over exploit poor habitats ($r=-0.61$, $P<0.001$). These results showed clearly that poor habitats and competition force migrants to modulate environmental pressures physiologically. Further studies at a regional level will be conducted and compared with those conducted during the breeding season in order to get a consistent analysis of fragmentation effects on endangered migratory bird species.

(WILSONIA CITRINA) DURANTE INVIERNO, IMPLICACIONES DE LA FRAGMENTACION DEL BOSQUE SOBRE SU FISIOLOGIA Y COMPORTAMIENTO

La perdida y fragmentación del bosque son factores críticos para la sobrevivencia de aves cantoras migratorias de invierno. Cuando el hábitat es fragmentado, una respuesta fisiológica es disparada posiblemente como ayuda para la sobrevivencia de los individuos. Esta respuesta puede ser indirectamente observada como estrés y medida usando los niveles de corticosterona como indicadores de la calidad del hábitat y potencialmente como el bienestar de las aves. Estudiamos a *(Wilsonia citrina)* en 2 diferentes configuraciones del paisaje dentro de 3 habitats con diferente grado de fragmentación, en un bosque bien conservado en Belice en Centro América y en paisajes altamente fragmentados en México. Investigamos y seguimos con radios 49/27 *(Wilsonia citrina)* en Centro América y 52/16 en México para determinar el uso del hábitat, interacciones sociales y territorialidad y comportamiento de forrajeo; también recolectamos 70 muestras e plasma que fueron almacenadas congeladas hasta analizarlas usando un equipo comercial I125 para corticosterona. La preferencias de hábitat fueron consistentes con las observaciones esperadas, las hembras constantemente usaron áreas fragmentadas ($F=9.71$, $P<0.025$) mientras los machos prefirieron paisajes continuos ($F=10.32$, $P<0.025$). La concentración de corticosterona osciló entre3.85 ng/mL a 55.17 ng/mL respectivamente en ambos sitios. El promedio de concentración de corticosterona fue mayor en el paisaje fragmentado (México, 27.05 ±1.2 ng/mL) que en el bosque continuo (Belice, 9.85 ± 0.45 ng/mL). Hubo una diferencia significativa entre sitios ($P = 0.001$), y una diferencia significativa entre sexos ($P = 0.003$). Las correlaciones entre la concentración de corticosterona y el uso del hábitat revelaron que las hembras en paisajes fragmentados tienden a sobre-explotar habitats pobres ($r= 0.61$, $P=0.001$). Estos resultados mostraron claramente que habitats pobres y competencia, forzan a las aves migrantes a modular fisiológicamente las presiones ambientales. Adicionales estudios a nivel regional serán realizados y comparados con aquellos realizados durante la época reproductiva a fin de obtener un análisis consistente sobre los efectos de la fragmentación sobre las especies de aves migratorias amenazadas.

De Mársico, M. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, de_marsico@ege.fcen.uba.ar;
Reboreda, J. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar

WHY SCREAMING COWBIRDS PARASITIZE ALMOST EXCLUSIVELY BAY-WINGED COWBIRDS AND SHINY COWBIRDS AVOID DOING IT?

Bay-winged Cowbirds, *Agelaioides badius* are used as hosts by two brood parasites: specialist Screaming Cowbird, *Molothrus rufoaxillaris* (parasitism: 83-100%), and generalist Shiny Cowbird, *M. bonariensis* (parasitism: 17-24%). In this work we tested two hypotheses to explain host specialization by Screaming Cowbirds and low use of Bay-winged by Shiny Cowbirds: 1) non-used or rare hosts have better antiparasitic defenses against the less common parasite, and 2) chick survival of the parasite is lower in nests of the non-used or rare hosts. Antiparasitic defenses of two common Shiny Cowbird hosts (Chalk-browed Mockingbirds and House Wrens) were more intense against Shiny than Screaming Cowbirds while antiparasitic defenses of Bay-winged Cowbirds were more intense against Screaming than Shiny Cowbirds. Survival of Screaming Cowbird chicks in nests of mockingbirds and wrens was lower than in nests of Bay-winged Cowbirds. Survival of Shiny and Screaming Cowbird chicks in nests of Bay-winged Cowbirds did not differ, but Shiny Cowbird's young did not receive parental care after they left the nest. Our results show that host specialization in Screaming Cowbirds is associated to low chick survival in alternative hosts, and low use of Bay-winged Cowbirds by Shiny Cowbirds, to host discrimination of Shiny Cowbird's fledglings.

¿POR QUÉ EL TORDO PICO CORTO PARASITA CASI EXCLUSIVAMENTE AL MÚSICO Y EL TORDO RENEGRIDO EVITA HACERLO?

El Músico, *Agelaioides badius*, es utilizado como hospedador por dos parásitos de cría: el especialista Tordo Pico Corto, *Molothrus rufoaxillaris* (parasitismo: 83-100%), y el generalista Tordo Renegrido, *M. bonariensis* (parasitismo: 17-24%). En este trabajo pusimos a prueba dos hipótesis para explicar la especialización del Tordo Pico Corto y el bajo uso del Músico por el Tordo Renegrido: 1) hospedadores no usados o raros poseen mejores defensas antiparasitarias frente al parásito menos frecuente, y 2) la supervivencia de los pichones parásitos es menor en nidos de hospedadores no usados o raros. Las defensas antiparasitarias de dos hospedadores comunes del Tordo Renegrido (Calandria Grande y Ratona Común) fueron más intensas frente al Tordo Renegrido que al Pico Corto, mientras que las defensas antiparasitarias del Músico fueron más intensas frente al Tordo Pico Corto que al Renegrido. La supervivencia de los pichones de Tordo Pico Corto en nidos de Calandria y Ratona fue menor que en nidos de Músico. La supervivencia de los pichones de Tordo Renegrido y Pico Corto no difirió en nidos de Músico, pero los juveniles de Tordo Renegrido no recibieron cuidados parentales después de dejar el nido. Nuestros resultados muestran que la especialización en el Tordo Pico Corto está asociada a una menor supervivencia de los pichones en nidos de hospedadores alternativos, y el bajo uso del Músico por el Tordo Renegrido, a la discriminación de los volantones de esta especie por el hospedador.

DeGroote, L. W., The Ohio State University, Columbus, USA, degroote.1@osu.edu;
Rodewald, P. G., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.2@osu.edu

THE ASSOCIATION BETWEEN HAEMATOZOAN INFECTION, CONDITION, AND ARRIVAL TIMING OF SONGBIRDS DURING SPRING MIGRATORY PERIODS

Diseases may have a profound effect on the persistence and evolution of populations by altering the energetic condition or reproductive success of individuals. To determine if haematozoan infection is associated with energetic condition and arrival timing during migratory stopover, blood samples were collected from Yellow-rumped Warblers *(Dendroica coronata*; n = 209), Magnolia Warblers (*Dendroica magnolia*; n=204), and Yellow Warblers (*Dendroica petechia;* n=216) from mid-April through May 2004 in northwestern Ohio. We found that 27.5% of Magnolia Warblers, 12.0% of Yellow Warblers, and 43.1% of Yellow-rumped Warblers were infected with one or more genera of haematozoa. *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Trypanosoma*, *Leucocytozoa*, *Microfilaria*, and unidentified Hemosporidians accounted for 62.2%, 18.0%, 9.9%, 7.6%, 0.6%, and 7.6% of infections, respectively. Probability and intensity of haematozoan infection in migrating Yellow-rumped Warblers were positively related to capture date and negatively related to energetic condition (size-adjusted body mass). In contrast, probability and intensity of infection in migrant Magnolia and Yellow Warblers were not significantly associated with either energetic condition or capture date. This study provides evidence that for some species events during one stage of the annual cycle could influence parasitization, energetic condition, migratory timing, and reproductive performance in subsequent stages.

LA RELACIÓN ENTRE LA INFECCIÓN POR HEMATOZOOS, CONDICIÓN Y FECHA DE LLEGADA DE AVES TERRESTRES DURANTE PERIODOS DE MIGRACIÓN PRIMAVERAL

Las enfermedades pueden tener un efecto profundo en la persistencia y evolución de poblaciones por alterar la condición energética o éxito reproductivo de individuos. Para determinar si la infección por hematozoos se asocia con condición energética y fecha de llegada primaveral a las paradas migratorias, se tomaron muestras de sangre de Chipe Rabadilla-amarilla (*Dendroica coronata*; n = 209), Chipe de Magnolia (*Dendroica magnolia*; n=204), y Chipe Amarillo *(Dendroica petechia*; n=216) de los mediados de Abril hasta el fin de Mayo del 2004 en el noroeste de Ohio, EEUU. Los resultados indican que 27.5% de los D. magnolia, 12.0% de los D. petechia, y 43.1% de los D. coronata tienen una infección por uno o mas de los siguientes géneros de hematozoos: *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Trypanosoma*, *Leucocytozoa*, *Microfilaria*, y miembros del orden Hemosporida no identificados, los cuales fueron responsables para 62.2%, 18.0%, 9.9%, 7.6%, 0.6%, y 7.6% de las infecciones, respectivamente. La probabilidad e intensidad de infección por hematozoos en D. coronata durante la migración tienen una relación positiva con la fecha de captura y una relación negativa con la condición energética (masa corporal ajustada para el tamaño). Al contrario, la probabilidad e intensidad de infección por hematozoos en D. magnolia y D. petechia durante la migración no tienen una relación significativa con la condición energética ni la fecha de captura. Esta investigación provee evidencia que, para algunas especies, los eventos de una etapa del ciclo anual pueden influenciar el parasitismo, la condición energética, la fecha de llegada, y el éxito reproductivo durante etapas posteriores.

---

del Novo, A., California State University, Long Beach, USA, aesdelnevo@gte.net;
Wade, J., Caribe Alaska, San Nicolas, Aruba, caribeak@setarnet.aw;
Franken, F., Department of Agriculture, Husbandry and Fisheries,
Santa Cruz, Aruba, Facundo.franken@aruba.gov.aw

THE STATUS, DISTRIBUTION, REPRODUCTIVE BIOLOGY AND CONSERVATION OF CAYENNE TERNS *STERNA SANDVICENSIS EURYGNATHA* ON ARUBA

An eight-year study of Cayenne terns *S. s. eurygnatha* between 1999 and 2006 has shown a range of ca. 1,800 to 4,100 nesting pairs and maximum (peak diurnal attendance) individual counts ranging from ca.3,400 to 8,635. Cayenne terns on Aruba primarily nest on one or more of five small offshore coral islets at the eastern end of the island with periodic and smaller colonization on shifting sandbanks approximately 18 km further west. Individually numbered and colored banded birds have been observed nesting at both locations with regular interchange within- and between-islands/locations. The median egg-laying date varies little between years and is highly synchronized with 80% of eggs laid, typically, within a seven-day period. A "second wave" of nesting birds occurred in two years and involved birds that had not previously attempted to nest on Aruba in those years. Approximately 3% of clutches contain two eggs and there is little or no annual- or between- colony variation in clutch size, egg size, center verses edge or hatching success. Chick growth rates (body size) do vary significantly between years and correspond to years with decreased fish size and food delivery rates, a lower percentage of squid, and high kleptoparasitism rates. Productivity (chicks reaching at least 5 days old) is highly variable ranging from 0% - 98%. Adult survivorship (return rates) is 89% and 15% for juveniles. First breeding has occurred at 2-years of age but more typically at 3 years. Predation by Laughing gulls *(Larus atricilla)* typically accounts for 85% of egg loss and 95% of chick loss. Habitat loss, change or degradation associated with hurricanes and vegetative growth partly explains inter-year colony movement. Inter-year colony movement is also partially associated with periodic outbreaks of ecto-parasitic infestation. Conservation activities include public awareness and education campaigns, a television documentary, news articles, island exclusion for human visitors during nesting, and some habitat management.

EL ESTATUS, DISTRIBUCIÓN, BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y CONSERVACIÓN DEL CHARRAN DE CAYENNE *(STERNA SANDVICENSIS EURYGNATHA)* EN ARUBA

Un estudio durante ocho años sobre *Sterna sandvicensis eurygnatha* entre 1999 y 2006 ha mostrado un rango de 1,800 a 4,100 parejas reproductivas y un conteo máximo (pico máximo de asistencia diurna) de 3,400 a 8,635 individuos. La subespecie de *Sterna sandvicensis eurygnatha* en Araba, anida principalmente en una o mas de las cinco isletas de coral en el extremo este de la isla con colonizaciones mas pequeñas y periódicas en bancos de arena variables aproximadamente 18 km hacia el oeste. Aves marcadas con anillos de colores y numeradas han sido observadas anidando en ambas localidades con intercambio regular en y entre las islas/localidades. La fecha media de la puesta de huevos varia poco anualmente y esta altamente sincronizada en el 80% de los huevos puestos, típicamente, dentro de un periodo de siete días. Una "segunda ola" de anidación se presento en dos años e involucro aves que no habían intentado anidar anteriormente en Aruba en esos años. Aproximadamente el 3% de las puestas contenían dos huevos y había poca o ninguna variación en el tamaño de la puesta, el tamaño del huevo, en el centro o en la orilla y éxito de eclosión. Las tasas de crecimiento de los polluelos (tamaño del cuerpo) varía significativamente anualmente y corresponde a los años dónde se registro una disminución en el tamaño de los peces y en las tasas de entrega de alimento, un porcentaje menor de calamar y un aumento en la tasa de cleptoparásitos. La productividad (polluelos alcanzando al menos 5 días de nacidos) es altamente variable entre 0%-98%. La sobrevivencia de adultos (tasa de retorno) es 89% y 15% para los juveniles. La primera reproducción ha ocurrido a los 2 años de edad pero típicamente a los 3 años de edad. El 85% de la perdida de huevos se debe a la depredación por *Larus atricilla* y 95% de la perdida de polluelos. La perdida de hábitat, el cambio o degradación asociada con huracanes y crecimiento de la vegetación, explica, parcialmente, los movimientos anuales en la colonia. Los movimientos anuales dentro de la colonia de aves también están parcialmente asociados con brote periódicos de ecto-parásitos. Las actividades de conservación incluyen una concientización al público y campañas de educación, un documental televisado, artículos noticiosos, prohibición de la gente durante la temporada de anidación y algún manejo del hábitat.

DeLeon, E. E., University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA, eed6+@pitt.edu;
Lanzone, M. J., Powdermill Avian Research Center,
Rector, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center,
Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
Lindsay, A. M., Ohio State University, Columbus, USA, andrealindsay@hotmail.com

NOCTURNAL MIGRATION PATTERNS AT HIGH AND LOW ELEVATION SITES IN THE MID-APPALACHIANS BASED ON BIOACOUSTICAL MONITORING

In the past two decades bioacoustics has emerged as a powerful new method for examining nocturnal bird migration. In 2004-2005 we used a directional microphone setup to digitally record flight calls emitted by nocturnal migrants in spring and fall. Simultaneous 10-12 hour recordings were made at locations in a valley (elev. 1400 ft.) and on a nearby ridgetop (elev. 2800ft.). Flight calls isolated from these recordings were sorted based on morphology of spectrogram pattern and identified by species or species complex whenever possible. Total call counts of the nightly recordings ranged from 10 to well over 10,000, representing at least 50 species. Weather data, including information about precipitation, cloud cover and ceiling, wind speed, temperature, and barometric pressure were also collected during recording periods. We assessed differences in total number of calls and species composition between the sampling sites under a variety of weather conditions. We also examined temporal and seasonal migration timing. Preliminary results indicate similarities between sites in timing of nightly and seasonal migration but differences in number and/or calling behavior of migrants between the two sites under some weather conditions. Such results are consistent with the phenomenon of migration channeling due to local topography.

PATRONES DE MIGRACION NOCTURNA EN SITIOS DE ALTA Y BAJA ELEVACION EN LOS APALACHES CENTRALES BASADOS EN EL MONITOREO BIOACUSTICO

En las ultimas dos décadas la bioacustica ha emergido como un poderoso nuevo método para examinar la migración nocturna de aves. En 2004-2005 utilizamos un sistema de micrófono direccional para registrar digitalmente cantos de vuelo emitidos por migrantes nocturnos en primavera y otoño. Registros simultáneos de 10-12 horas de duración fueron hechos en localidades de un valle (1400 pies de elevación) y en una cima de montaña (2800 pies de elevación). Los cantos de vuelo aislados a partir de estos registros fueron clasificados sobre la base de la morfología del patrón del espectrograma e identificados por especies o grupos de especies cuando fuera posible. Los conteos de cantos totales en los registros de cada noche iban de 10 hasta cerca de 10.000 y representaron al menos a 50 especies. Los datos climáticos, que incluían información sobre precipitación, cobertura y límite superior de nubes, velocidad del viento, temperatura, y presión barométrica también fueron colectados durante los periodos de registro. Calculamos las diferencias en el número total de cantos y composición de especies entre los sitios de muestreo bajo una variedad de condiciones climáticas. También examinamos el patrón temporal y estacional de la migración. Estudios preliminares indican similaridades entre sitios en el cronología de la migración nocturna y estacional, pero diferencias en el numero y/o comportamiento vocal de migrantes entre los dos sitios bajo algunas condiciones climáticas. Tales resultados son consistentes con el fenómeno de migración encausada debido a la topografía local.

Deppe, J. L., NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA, jdeppe@pop600.gsfc.nasa.gov;
Rotenberry, J. T., University of California Riverside,
Riverside, USA, John.Rotenberry@ucr.edu

HOW DOES FOOD INFLUENCE SONGBIRD-HABITAT ASSOCIATIONS DURING FALL MIGRATION?

Due to the rigorous physiological demands of migration, food acquisition is expected to be a primary factor driving species-habitat associations at stopover sites. We used initial and sequential observations to quantify the foraging behavior of Northern Parula (Parula americana) and Northern Waterthrush (Seiurus noveboracensis) during fall migration along the northern coast of the Yucatan Peninsula to evaluate

the association between migrant abundance and food availability across four broad vegetation classes. Higher food availability is associated with higher encounter rates, narrower diet breadth, and/or lower diversity of foraging substrates and maneuvers. Diet breadth and substrate diversity were greater in vegetation types with lower abundances of Northern Parula and Northern Waterthrush. Waterthrushes also increased their use of expensive search tactics and maneuver diversity and reduced territory defense in vegetation types where their abundance was reduced. However, mean prey encounter rate and mean prey size were the same across vegetation types for both species, suggesting that birds alter their foraging behavior to acquire a similar amount of food intake. Exposure to a wide range of vegetation types and environmental conditions during migration may favor flexibility in migrant foraging behavior.

¿CÓMO INFLUYE EL ALIMENTO EN LAS ASOCIACIONES ENTRE AVES CANORAS Y HÁBITATS DURANTE LA MIGRACIÓN DEL OTOÑO?

Debido a las rigorosas demandas fisiológicas durante la migración, se espera que la adquisición de alimento sea una causa principal en las relaciones entre especies y hábitats en sitios de escala. Utilizamos observaciones iniciales y en serie para cuantificar comportamiento de forrajeo de *Parula americana* y *Seiurus noveboracensis* durante la migración de otoño en el norte de Yucatan para evaluar la asociación entre la abundancia de las especies y la disponibilidad de alimento entre clases de vegetación. Altos niveles de alimento están asociados a tasas altas de alimentación, dieta menos diversa, y/o diversidad baja de substratos y técnicas de forrajeo. Dieta y diversidad de substratos de forrajeo fueron más amplias en vegetación con menor abundancia de *P. americana* y *S. noveboracensis*. *S. noveboracensis* aumentó el uso de tácticas costosas para buscar alimento, aumentó la diversidad de técnicas de forrajeo, y disminuyó su defensa territorial en vegetación con menor abundancia. Sin embargo, la tasa de alimentación y el tamaño de sus presas fueron iguales entre los tipos de vegetación; esto sugiere que las aves modifican su comportamiento para conseguir la misma cantidad de alimento. Selección natural puede favorecer comportamientos flexibles de forrajeo durante la migracion por la exposición a diversos tipos de vegetación y condiciones ambientales.

DeSante, D. F., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, ddesante@birdpop.org;
Saracco, J. F., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, jsaracco@birdpop.org;
Kaschube, D. R., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, dkaschube@birdpop.org

UNDERSTANDING AND QUANTIFYING FACTORS LIMITING BIRD POPULATIONS

Conservation of Nearctic-Neotropical migratory landbirds, many of which have declining populations, has largely been ineffective because of uncertainty regarding the factors that limit their populations and the times and locations during their annual cycles where these factors are operating. We show how breeding-season capture-mark-recapture (CMR) data from MAPS (Monitoring Avian Productivity and Survivorship) provide metrics useful for determining, at multiple spatial scales, the proximate demographic factors that limit their populations. By linking MAPS and BBS (Breeding Bird Survey) data, we show that populations of 25 species of wood warblers (Parulidae) tend to be limited more by factors affecting survival, especially first-year survival, than by factors affecting productivity. By linking MAPS and BBS data to CMR data from MoSI (Monitoreo de Sobrevivencia Invernal), we hypothesize that winter habitat quality, operating through overwintering site-persistence, is a critical factor driving survival and thereby limiting warbler populations. Finally, we show how, by modeling the metrics generated from these large-scale programs as responses to landscape-scale habitat characteristics and spatially-explicit weather variables, we can (1) test hypotheses regarding ultimate environmental factors that limit landbird populations, (2) formulate management actions and conservation strategies to reverse their population declines, and (3) evaluate the effectiveness of implemented management actions.

ENTENDIENDO Y CUANTIFICANDO LOS FACTORES QUE LIMITAN LAS POBLACIONES DE AVES.

La conservación de las aves terrestres que se migran entre el nearctico y el neotropico, muchas de las cuales tienen poblaciones en declive, ha sido en gran parte ineficaz debido a la incertidumbre con respecto a los factores que limitan sus poblaciones y los tiempos y las localizaciones durante sus ciclos anuales donde estos factores están operando. Demostramos cómo datos captura-marca-recaptura (CMR) recopilado durante la epoca de reproducción por el programa MAPS (por sus siglas en inglés significa 'el monitoreo de productividad y superviencia de aves') proporcionaron métricas útiles para determinar, en las escalas espaciales múltiples, los factores demográficos próximos que limitan sus poblaciones. Ligando datos de MAPS y del BBS (por sus siglas en inglés significa 'censo de aves en la epoca de reproducción'), demostramos que las poblaciones de 25 especies de chipes (Parulidae) tienden para ser limitadas más por los factores que afectan supervivencia, especialmente supervivencia del primer año, que por los factores que afectan productividad. Ligando datos de MAPS y del BBS a los datos CMR de MoSI (Monitoreo de Sobrevivencia Invernal), presumimos que la calidad del habitat invernal, funcionando por persistencia al sitio invernal, es un factor crítico que causa un gran efecto en la supervivencia y de tal modo que limita las poblaciones de chipes. Finalmente, demostramos cómo, por modelando de las métricas generadas por estos programas de largo plazo como respuestas a características paisaje-escalar del habitat y variables espacial-explícitas de la clima, podemos (1) probar hipótesis con respecto a los últimos factores ambientales que limitan poblaciones de aves terrestres, (2) formular acciones de gerencia y estrategías de la conservación para invertir declinaciones de población, y (3) evaluar la eficacia de las acciones puestas en ejecución de la gerencia.

Desholm, M., National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark, mde@dmu.dk

WIND FARM RELATED MORTALITY AMONG AVIAN MIGRANTS - LOCAL EFFECTS AND CUMULATIVE IMPACTS

After six years of intensive studies of the effects from offshore wind farms on migrating birds, we can now present the final conclusions from our work. This talk will outline the Danish approach on how to deal with the complex task of assessing the local effects and cumulative impacts from wind turbines placed in the harsh marine environment. One of the conclusions was that priority setting between species is of outermost importance before the often expensive studies are designed. We developed a framework for choosing the most vulnerable species as study objects on the basis of their relative abundance and the elasticity of growth rate to changes in adult survival. It was clear that the large-bodied waterbirds and birds of prey were more vulnerable to wind farm related mortality than was the smaller passerines. Consequently, Common Eider has been the focus species for intensive studies using radar, thermal imaging, and collision prediction models at the Nysted offshore wind farm in Denmark. The high wing-load of Common Eiders made us fear that these relative clumsy birds would have difficulties in avoiding the sweeping blades of the 110m high turbines. However, it turned out that a large proportion of the birds avoid the wind farm as a whole and those entering the wind farm, fly in the corridors between the turbines. At night, waterbirds start to react at shorter distances and are more prone to enter the wind farm than during daylight. However, night migrating birds seem to counteract the higher risk of flying in the dark by keeping longer distances to the individual turbines. Our newly developed collision prediction models are the first to incorporate the very important avoidance factor and show that only a relatively small number of waterbirds are colliding on an annual basis. Finally, the talk will present our assessment of the cumulative impact at the population level from all the present and potential future anthropogenic factors influencing the population dynamics of migrating Common Eiders.

GRANJAS DE VIENTO RELACIONADAS A LA MORTALIDAD ENTRE AVES MIGRATORIAS – EFECTOS LOCALES E IMPACTOS ACUMULATIVOS

Después de seis años de intensos estudios de los efectos de las granjas de viento en las aves migratorias, podemos presentar ahora las conclusiones finales de nuestro trabajo. Esta plática va a puntualizar el enfoque Danés de cómo enfrentar la tarea compleja de evaluar efectos locales e impactos acumulativos de las turbinas de viento colocadas en ambientes marinos críticos. Una de las conclusiones fue que la determinación de prioridades entre especies era de gran importancia antes que estudios costosos fueran diseñados. Nosotros diseñamos un marco de trabajo para seleccionar las especies más vulnerables como objetos de estudio basado en su abundancia relativa y elasticidad de la tasa de crecimiento a cambios en la sobrevivencia de adultos. Resultó claro que las aves acuáticas de tamaño mayor y las aves de presa fueron las más vulnerables a morir en relación a las granjas de viento que las pequeñas aves paserinas. En consecuencia, *(Somateria mollissima)* ha sido una especie adecuada para estudios intensivos utilizando radares, análisis térmicos de imagen, y modelos de predicciones de choques en las proximidades de la granja de viento en la costa Nysted en Dinamarca. La gran envergadura alar de *(Somateria mollissima)* nos preocupó debido a que estas aves torpes pudieran tener dificultades en evitar las aspas de las turbinas de 110 metros de altura. Sin embargo, resultó que una gran proporción de las aves evitaron las granjas de viento como un todo y aquellas que entraron a las granjas, volaron en corredores entre las turbinas. En la noche, las aves acuáticas empiezan a reaccionar a distancias más cortas y son más susceptibles de entrar en las granjas de viento que durante el día. Sin embargo, las aves migratorias nocturnas parecen contrarrestar el alto riesgo de volar en la oscuridad mediante un mayor alejamiento de las turbinas individuales. Nuestros recién desarrollados modelos de predicción de colisión son los primeros en incorporar el importante factor de evasión y demostrar que únicamente un número bajo de aves acuáticas están chocando por año. Finalmente, la charla presentará nuestra evaluación de impactos acumulativos a nivel poblacional de los factores antropogénicos actuales y futuros que influyen sobre la dinámica poblacional de los migrantes de *(Somateria mollissima)*.

Desmond, M. J., New Mexico State University, Las Cruces, USA, mdesmond@nmsu.edu

CHALLENGES IN GRASSLAND BIRD CONSERVATION IN THE U.S.-MEXICO BORDER REGION

The loss and fragmentation of desert grasslands in the U.S.-Mexico border region to agriculture, shrub encroachment, and overgrazing, among other factors, threaten the quality and quantity of habitat for grassland obligates. For example, in a study entering its fourth

year, we found nonbreeding grassland obligates are almost absent from large patches of grassland within a shrub-encroached matrix. Through radio-telemetry we found large blocks of habitat may be important for occasional large scale, within winter movement of Savannah Sparrows. In addition to the vegetation matrix, seed production at a landscape level is vital for non-breeding granivores. Changes in rainfall patterns and land management, such as timing and intensity of grazing, can have a large effect on seed production. In several studies in my lab, winter sparrows have been positively associated with aspects of the seed bank. Winter sparrow diets contain a variety of seed species, however, we have found the majority of diets to have just 6 seed species, emphasizing the importance of understanding seed selection and factors influencing production. In addition to chronic overgrazing in many parts of northern Mexico, rapid changes in land-use in the border region pose serious threats to the long-term stability of populations of grassland obligates.

RETOS EN LA CONSERVACIÓN DE AVES DE PASTIZAL EN LA REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO – ESTADOS UNIDOS.

La pérdida y fragmentación de pastizales desérticos en la región fronteriza de México – Estados Unidos por la agricultura, invasión de arbustos, y sobre-pastoreo entre otros factores, amenaza la cantidad y calidad de hábitat para especies de aves obligadas al pastizal. Por ejemplo, en un estudio que lleva cuatro años, encontramos que las especies migratorias e invernantes obligadas al pastizal están prácticamente ausentes de grandes parches de pastizal dentro de una matriz invadida por arbustos. A través de radio-telemetría encontramos que bloques grandes de hábitat pueden ser importantes para gran escala ocasional, dentro del movimiento invernal de *Passerculus sandwichensis*. Además de la matriz de vegetación, la producción de semillas a escala de paisaje es vital para los granívoros migratorios e invernantes. Cambios en los patrones de lluvia y manejos de tierras, como el tiempo e intensidad de pastoreo, pueden tener grandes efectos en la producción de semillas. En muchos estudios en mi laboratorio, los gorriones invernantes han sido asociados positivamente con aspectos del banco de semillas. Las dietas de los gorriones invernantes contienen una variedad de especies de semillas, sin embargo, hemos encontrado que la mayoría de las dietas están comprendidas por solo 6 especies, enfatizando la importancia del entendimiento de la selección de semillas y los factores influyendo en la producción de las mismas. Además del sobre-pastoreo crónico en muchas partes del norte de México, cambios rápidos en el uso de suelo en la región fronteriza representan serias amenazas para la estabilidad de poblaciones de especies obligadas al pastizal a largo plazo.

Desrochers, A., Université Laval, Québec, Canada, andre.desrochers@sbf.ulaval.ca;
Bourque, J., Université Laval, Québec, Canada, julie.bourque@ec.gc.ca

CONSPECIFIC ATTRACTION IN FOREST SONGBIRDS : A KEY MECHANISM FOR AREA-SENSITIVITY?

Habitat area requirements by forest songbirds vary greatly among species. Edge effects are often suspected to influence “area sensitivity”, but other mechanisms may be equally, or more, important. Area sensitivity may result from advantages for certain species to establish their territories near those of conspecifics, producing spatial aggregations much larger than single territories. These species may therefore avoid forest patches too small to contain several territories. We sought evidence for territory clusters for forest birds, in deciduous temperate and coniferous boreal forests near Québec city, Canada. We measured the relationship between species’ tendency to occur in clusters and area sensitivity. We predicted that more spatially-aggregated species would respond more positively to the amount of forest in the landscape. After controlling for habitat spatial patterns, locations of singing males of most species investigated were significantly clustered in at least one spatial scale. Species with high spatial aggregation of territories tended to be the most area sensitive, at least in the deciduous forest landscape. We conclude that territorial aggregation is a common phenomenon in forest songbirds and likely results from conspecific attraction. This phenomenon is a potentially important mechanism for area-sensitivity and deserves further investigation.

ATRACCION CONESPECIFICA AN LAS AVES PASERIFORMES BOSCOSAS: UN MECANISMO CLAVE PARA LA SENSIBILIDAD POR LA AREA DE HABITAT DISPONIBLE?

La superficie o area de habitat requisito de las aves paseriformes boscosas varia mucho segun las especies. Se sospecha que el efecto del borde ejerce influencia principalmente sobre la sensibilidad por la area de habitat de las especies; pero otros mecanismos tambien pueden ejercer similar o major influencia. La sensibilidad por la area de habitat disponible podria ser ventajosa para ciertas especies a establecerse cerca de individuos conespecificos, produciendo una agrupacion espacial mas grande que simples territorios. Es decir estas especies evitarian pedazos de bosques que son demasiados pequenos para ocupar varios territorios. En primer lugar, probamos la prescensia de agrupaciones territoriales de especies de aves paseriformes en bosques deciduos, templados y boreales cercanos a la ciudad de Quebec, Canada. En segundo lugar, medimos la relacion entre especies a pertenecer a grupos territoriales y su sensibilidad por la area de habitat. Predimos que las agrupaciones territoriales podrian responder basicamente a la cantidad de bosque en un paisaje. Controlando los patrones espaciales de habitat, la localizacion de los machos vocales de la mayoria de las especies investigadas resultaron significativamente agrupadas en al menos una sola escala espacial. Especies con alta agrupacion espaciales de sus territorios en bosques deciduos tienen la tendencia a ser mas sensibles a la area de habitat disponible. Concluimos que, las agrupaciones espaciales es un fenomeno commun en las aves paseriformes boscosas, y es resultado de la atraccion conespecifica. Este fenomeno es un mecanismo potencialmente importante para la comprension de la sensibilidad por la area de habitat disponible y sus investigaciones futuras.

DesRochers, D. W., Tufts University, Medford, MA, USA, David.DesRochers@tufts.edu;
Silbernagle, M. D., United States Fish and Wildlife Service, Haleiwa, HI, USA, Michael_Silbernagle@fws.gov;
Nadig, A., United States Fish and Wildlife Service, Haleiwa, HI, USA, Aaron_Nadig@fws.gov;
Reed, J. M., Tufts University, Medford, MA, USA, Michael.Reed@tufts.edu

IMPROVING POPULATION ESTIMATES OF HAWAIIAN MOORHEN *GALLINULA CHLOROPUS SANDVICHENSIS* WITH CALL-RESPONSE SURVEYS AND BANDING DATA

The Hawaiian Moorhen is currently found on only two islands. Population estimates for this endangered species from surveys over the last decade range from 160 to 394 birds. However, these values are thought to be underestimates because of the moorhen’s cryptic behavior. Standard survey methods in these counts include visual and aural detection. Recent research, however, has shown that passive surveys of cryptic waterbirds underestimate population sizes. Alternatively, broadcasting vocalizations of cryptic waterbirds to elicit responses increases detection. In 2005, we surveyed for moorhen at 20 wetlands on Oahu from March through July. We surveyed each wetland three times each in the morning and evening, with 30 days between surveys. Each survey included 5 min of passive observation followed by 55 sec of five different Hawaiian Moorhen calls. On average, broadcasting calls increased moorhen detection by 17%. Three of the five calls were ineffective, while the other two regularly elicited responses. Those two call types are thought to be associated with advertising territories and chick protection. Results from surveys also are compared to mark-recapture data at one wetland. Incorporating call-response techniques into surveys would increase detection rates of Hawaiian Moorhen, leading to more accurate estimates of its distribution and abundance.

MEJORANDO LAS ESTIMACIONES POBLACIONALES DE *GALLINULA CHLOROPUS SANDVICHENSIS* CON ESTUDIOS SOBRE RESPUESTA DE LLAMADOS Y DATOS DE ANILLAMIENTO

La subespecie *Gallinula chloropus sandvichensis* se encuentra actualmente en solo dos islas de Hawai. Las estimaciones poblacionales para esta especie en peligro, hechas de estudios en la última década, van de 160 a 394 individuos. Sin embargo, estos valores se creen que sean subestimados debido al comportamiento críptico que presentan. Los métodos estándar en estos conteos incluyen detecciones visuales y auditivas. Sin embargo, investigaciones recientes han mostrado que estudios pasivos de aves acuáticas crípticas subestiman los tamaños de las poblaciones. Alternativamente, la difusión de vocalizaciones de aves acuáticas crípticas para obtener respuestas aumenta la detección. En el 2005, monitoreamos 20 humedales en Oahu de Marzo a Julio. Muestreamos cada humedal tres veces durante la mañana y durante la tarde, en un lapso de 30 días entre cada muestreo. Cada monitoreo incluyo 5 minutos de observaciones pasivas seguidas de 55 segundos de cinco llamados diferentes de *Gallinula chloropus sandvichensis*. En promedio, la difusión de los llamados incremento la detección en un 17%. Tres de los cinco llamados no fueron efectivos, mientras que los otros dos dieron respuestas positivas. Esos dos tipos de llamados, se cree que están asociados con territorialidad y protección de los polluelos. Los resultados de los estudios son comparados también con datos de marcaje y recaptura en un humedal. Incorporando las técnicas de respuestas al llamado en los estudios incrementaría las tasas de detección de *Gallinula chloropus sandvichensis*, llevando a una estimación más exacta de su distribución y abundancia.

Detienne, J. C., Owl Research Institute, Charlo, USA, detijc06@uwgb.edu;
Holt, D. W., Owl Research Institute, Charlo, USA, owlmontana@charlo.net;
Seidensticker, M., Owl Research Institute, Charlo, USA, mat_seidensticker@yahoo.com

FEEDING ECOLOGY OF WINTERING SNOWY OWLS IN WEST-CENTRAL MONTANA

In the winter of 2005/2006, an incursion of Snowy Owls *(Nyctea=Bubos scandiaca)* occurred in west-central Montana. Between 30-35 Snowy Owls roosted daily in a 2.6 sq. km fallow potato field. One thousand-fifty-three pellets and various prey remains were collected between mid-November and early April. We recorded 4503 prey items of which 99.3% were *Microtus* voles. Of the prey remains we were able to identify to species, 94.6% were Montane voles *(Microtus montanus)*. Birds composed a minor proportion of prey, although a variety of species were represented. Average number of prey per pellet was 4.8, with pellet weight averaging 19.0 g. In all, we collected 20 kg of pellets. Total prey biomass was estimated to be 151.6 kg, with the mean individual mammalian prey mass approximately 30.0 g (determined from carcass weights of prey captured on trap lines).

ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE *(BUBO SCANDIACUS)* QUE INVIERNAN EN EL CENTRO-OESTE DE MONTANA

En el invierno de 2005/2006 ocurrió una invasión de *(Bubo scandiacus)* (antes *(Nyctea scandiaca)* en el centro-oeste de Montana. Entre 30 y 35 individuos de esta especie dormían diariamente en un campo de papas acahualado de 2.6 km cuadrados. Se colectaron 1053 egagrópilas y varios restos de presas entre mediados de noviembre y principios de abril. Registramos 4503 presas de las cuales el 99.3% eran Microtus. De los restos de presas que pudimos identificar hasta especie, el 94.6% eran *(Microtus montanus)*. Sólo una parte mínima de las presas eran aves, aunque representaban varias especies. El número promedio de presas por egagrópila fue 4.8 y el peso de las egagrópilas fue 19.0 g en promedio. En total colectamos 20 kg de egagrópilas. Se calculó la biomasa total de las presas en 151.6 kg, y la masa promedio de cada mamífero era 30.0 g (calculado en base al peso del cadáver de presas capturadas en trampas mastozoológicas).

Dettmers, R., US Fish & Wildlife Service, Hadley, Massachusetts, USA, randy_dettmers@fws.gov;
Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA, rodewald.1@osu.edu;
Hamel, P. B., USDA Forest Service – Southern Research Station, Stoneville, Mississippi, USA, phamel@fs.fed.us;
Will, T. C., US Fish & Wildlife Service, Minneapolis, Minnesota, USA, tom_will@fws.gov

NEXT STEPS: FUTURE RESEARCH, MONITORING, AND CONSERVATION ACTIONS FOR CERULEAN WARBLERS

Given the sharp population declines of Cerulean Warblers, successful conservation of this species will require concurrent efforts aimed to both (1) improve our understanding of Cerulean ecology and (2) identify and ameliorate factors currently limiting their populations. This symposium highlights several recent advances of the state of our knowledge about Cerulean Warblers. Especially notable are recent insights into demographics, genetics, breeding habitat use, migration ecology, and wintering distribution and habitat use. The Cerulean Warbler Technical Group is drafting a conservation action plan that will incorporate this new information into key conservation practices, such as forest management and mine reclamation prescriptions for the breeding grounds and methods to identify priority areas and techniques for land conservation on the non-breeding grounds. The action plan will also identify existing information needs that require attention, such as a refined population monitoring system, continued research into demographic parameters and key limiting factors for this species, an experimental study of the effects of mine reclamation techniques on this species, an updated description of the non-breeding range, survey work to validate the model of non-breeding habitat in South America, and a quantitative model for migration pathways and stopover habitat.

PROXIMOS PASOS: ACCIONES FUTURAS DE INVESTIGACION, MONITOREO Y CONSERVACION DE LA REINITA CERULEA.

Debido a la marcada disminución de las poblaciones de la Reinita Cerúlea, acciones exitosas para la conservación de esta especie requieren que los esfuerzos actuales apunten a (1) mejorar nuestro entendimiento de su ecología e (2) identificar y mejorar los factores que actualmente están limitando sus poblaciones. Este simposio destaca algunos de los recientes avances del estado de conocimiento sobre la Reinita Cerúlea. Son especialmente notables los recientes avances sobre su demografía, genética, uso de hábitat reproductivo, ecología de la migración, distribución y uso de hábitat en las áreas no reproductivas. El Cerulean Warbler Technical Group esta desarrollando un primer borrador de Plan de Acción para la especie que incorporara esta reciente información en practicas claves de conservación, tales como manejo de bosques, prescripciones para la recuperación de minas en las áreas reproductivas y métodos para identificar y priorizar áreas y técnicas para la conservación de tierra en las áreas no-reproductivas. El plan de acción también identificará las necesidades de información que requieren atención sobre esta especie, tales como, redefinir el sistema de monitoreo de las poblaciones, continuar investigaciones sobre parámetros demográficos y factores claves que limitan esta especie, un estudio experimental de los efectos de la técnicas de recuperación de las minas, una descripción actualizada sobre el rango del área no-reproductiva, trabajo de campo para validar el modelo de las áreas no reproductivas en Suramérica, y un modelo cuantitativo de los rutas de migración y hábitat de los sitios de parada durante la migración.

Deutschlander, M. E., Department of Biology, Hobart & William Smith Colleges, Geneva, NY 14456, USA, deutschlande@hws.edu

STORED FAT INFLUENCES MIGRATORY ORIENTATION OF THRUSHES BOTH BEFORE AND AFTER A GEOPHYSICAL BARRIER

Both fat stores and geographical barriers affect the migratory orientation of songbirds. Fat birds will usually orient in seasonally appropriate directions over a barrier, while lean birds often exhibit reverse orientation away from the barrier. Most studies of this phenomenon have focused on the interaction of fat and large geographical barriers at locations far from a migrant's breeding grounds (e.g., Gulf of Mexico). The orientation of Swainson's and Gray-cheeked thrushes was examined during fall and spring migration at the Braddock Bay Bird Observatory on the south shore of Lake Ontario. Thrushes were tested in Emlen funnels to determine their orientation. During fall and spring migration, fat thrushes oriented in seasonally appropriate directions (south and north, respectively). Lean birds were less oriented than fat birds, and oriented in significantly different directions than their fat conspecifics. During spring migration, lean birds exhibited reverse orientation in more southerly directions away from Lake Ontario. During fall migration, lean birds oriented bimodally along the axis of the lakeshore (i.e., either east or west). These findings will be presented in the context of previous studies and the different pressures that migrants face during spring and fall migration.

LAS RESERVAS DE GRASA INFLUYEN EN LA ORIENTACIÓN MIGRATORIA DE LOS ZORZALES ANTES Y DESPUÉS DE UNA BARRERA GEOFÍSICA.

Las reservas de grasa y las barreras geográficas afectan la orientación migratoria de los pájaros cantores. Generalmente, los pájaros con mayor contenido graso se orientan apropiadamente de acuerdo a la estación a través de una barrera geofísica, mientras que los pájaros con menor contenido graso exhiben orientación reversa alejándose de la barrera. La mayoría de los estudios de este fenómeno se han centrado en la interacción entre el contenido de grasa y las barreras geográficas grandes en lugares alejados de los sitios de reproducción (por ej. el Golfo de México). La orientación de los zorzales de Swainson y cara gris fue examinada durante la migración de otoño y primavera en el Braddock Bay Bird Observatory en la orilla sur del lago Ontario. La orientación de los zorzales fue estudiada usando embudos Emlen. Durante la migración de otoño y primavera los zorzales con mayor contenido graso se orientaron apropiadamente de acuerdo a la estación (sur y norte, respectivamente). Los pájaros con menor contenido graso se mostraron menos orientados que los que tenían mayor contenido graso, y se orientaron en direcciones significativamente diferentes comparados con los que presentaban mayor contenido graso. Durante la migración de primavera, los pájaros con menor contenido graso mostraron una orientación reversa en dirección hacia el sur, alejándose del lago Ontario. Durante la migración de otoño, los pájaros delgados tuvieron una orientación bimodal a lo largo del eje de la costa del lago (hacia el este u el oeste). Estos resultados serán presentados dentro del contexto de trabajos anteriores y de las diferentes presiones que los migradores encuentran durante las migraciones de primavera y otoño.

Deviche, P., Arizona State University, Tempe, USA, Pierre.Deviche@asu.edu;
Fokidis, H. B., Arizona State University, Tempe, USA, Bobby.Fokidis@asu.edu

SEASONAL, SEXUAL AND AGE-RELATED VARIATION IN HEMATOZOAN PARASITE INFECTION IN WHITE-WINGED CROSSBILLS: BREEDING CONDITION VS. VECTOR ECOLOGY

We investigated seasonal, age-, and sex-related differences in blood parasitemia in free-ranging interior Alaska White-Winged Crossbills, Loxia leucoptera (WWCR). Studies of seasonal patterns in hematozoan infections in wild birds are few and have focused on temperate breeding species, where reproduction often coincides with the emergence of parasite-transmitting insects. In contrast, WWCR often breed in early spring before emergence of blood parasite vectors. Stained blood smears contained three parasite species: Trypanosoma avium, Leucocytozoon fringillinarum, and Haemoproteus fringillae. Parasites were either absent or present at low prevalence during breeding. Prevalence increased during late spring and summer, coincident with vector emergence, thus infections likely increased in response to vector abundance rather than relapse of existing infections associated with breeding. Summer prevalence of Trypanosoma was not age- or sex-related. However, occurrence of Leucocytozoon was higher in adult males than females and prevalence of Haemoproteus was greater in older birds. Hatch-year birds had lower prevalence of Leucocytozoon and Haemoproteus than older birds, indicating limited transmission during the nestling/fledgling stage. Future studies may elucidate the basis of these observed differences in parasite infections and should focus on temporal changes in vector abundance when accounting for seasonal changes in parasitemia.

ESTACIONAL, VARIACIÓN SEXUAL Y RELATIVA A LA EDAD EN LA INFECCIÓN HEMATOZOAN DEL PARÁSITO EN WHITE-WINGED CROSSBILLS: CRIANZA DE LA CONDICIÓN CONTRA. ECOLOGÍA D

Investigamos estacional-, edad -, y las diferencias sexo-relacionadas en parasitemia de la sangre en Alaska interior libre-que se extendi'a Blanco-Se fueron volando White-Winged Crossbills, Loxia leucoptera (WWCR). Los estudios de patrones estacionales en infecciones hematozoan en pájaros salvajes son pocos y se han centrado en especie de crianza templada, donde la reproducción coincide a menudo con la aparición de insectos para'sito-que transmiten. En contraste, De WWCR casta a menudo en resorte temprano antes de la aparición de los vectores del parásito de la sangre. Los borrones de transferencia manchados de la sangre contuvieron tres especies del parásito: Avium de Trypanosoma avium, Leucocytozoon fringillinarum, y Haemoproteus fringillae. Los parásitos estaban ausentes o presentes en el predominio bajo durante la crianza. El predominio aumentó durante el últimos resorte y verano, coincidente con la aparición del vector, así las infecciones aumentaron probablemente en respuesta a abundancia del vector más bien que a la recaída de las infecciones existentes asociadas a la crianza. El predominio del verano de Trypanosoma no era edad o sexo-relacionado.

Sin embargo, la ocurrencia de Leucocytozoon era más alta en varones del adulto que las hembras y el predominio de Haemoproteus eran mayores en pájaros más viejos. los pájaros del Portilla-año tenían predominio más bajo de Leucocytozoon y de Haemoproteus que pájaros más viejos, indicar la transmisión limitada como descendiente. Los estudios futuros pueden aclarar la base de estas diferencias observadas en infecciones del parásito y deben centrarse en cambios temporales en abundancia del vector cuando contabilidad para los cambios estacionales en parasitemia.

DeVink, J. M., University of Saskatchewan, Saskatoon, SK, Canada, jean-michel.devink@ec.gc.ca;
Clark, R. G., Canadian Wildlife Service, Saskatoon, SK, Canada, bob.clark@ec.gc.ca;
Slattery, S. M., Institute of Wetland and Waterfowl Research, Stonewall, MB, Canada, s_slattery@ducks.ca

COMPARATIVE POPULATION DYNAMICS AND ECOLOGY OF TWO BOREAL *AYTHYA* SPECIES: SPECULATION OF A LARGER PROBLEM

The North American scaup population decreased by approximately 50% since its peak in the late 1970s; the greatest numerical decline occurred in the western boreal forest where 2/3 of the population reproduces and is dominated by lesser scaup *(Aythya affinis)*. Effects of contaminants and reduced spring body condition on reproduction are two competing hypotheses about this decline, and have support from wintering and staging area studies. However, evidence from breeding areas is lacking. Meanwhile, ring-necked ducks *(A. collaris*; ring-necks) have increased in range and population size in the boreal forest. Because ring-necks' range overlaps considerably with scaup, we used a comparative approach to test these hypotheses by collecting pre-breeding lesser scaup and ring-necks from three boreal breeding sites. Se levels in both species were generally low, and there was no relationship between Se and either endogenous lipid or protein, nor between Se and breeding status. There were no significant differences in lipid or protein stores between species, though scaup had on average 21 g more lipids. The percentage of females developing eggs was similar in both species, despite scaup nesting later. We, therefore, found no support for either hypothesis. Given similar declines of other wetland-associated species in the boreal forest, we speculate on a breeding ground cause of these declines.

COMPARATIVE POPULATION DYNAMICS AND ECOLOGY OF TWO BOREAL *AYTHYA* SPECIES: SPECULATION OF A LARGER PROBLEM

La población norteamericana de *Aythya affinis* y *A. marila* disminuyó en aproximadamente 50% desde su cúspide a finales de los setenta; el descenso numérico más grande ocurrió en el occidente del bosque boreal, donde 2/3 de la población reproduce y es dominado por *A. affinis*. Los efectos sobre la reproducción de los contaminantes y de la condición reducida del cuerpo en la primavera son dos hipótesis que compiten acerca de este descenso, y tienen apoyo en estudios realizados en áreas de invernada y de migración. Sin embargo, las evidencias carecen desde las áreas de reproducción. Mientras tanto, tanto el tamaño del ámbito geográfico como el de la población de *A. collaris* han aumentado en el bosque boreal. Porque el ámbito geográfico de *A. collaris* coincide considerablemente con el de *A. affinis* utilizamos un enfoque comparativo para probar estas hipótesis, recolectando individuos de ambas especies (justo antes de la estación reproductiva) en tres sitios de reproducción del bosque boreal. Por lo general los niveles de selenio en ambas especies fueron bajos, y no había relación entre selenio y lípidos endógenos o entre selenio y proteínas endógenas ni entre selenio y estatus reproductivo. Entre las dos especies no habían diferencias significativas ni en las reservas de lípidos ni en las de proteínas aunque *A. affinis* tuvo un promedio de 21 gramos más lípidos que *A. collaris*. El porcentaje de hembras que desarrollaban los huevos fue semejante en ambas especies, a pesar de que *A. affinis* comienza la anidación más tarde. Por lo tanto, no encontramos apoyo para ninguna de las dos hipótesis. Dados los descensos semejantes en otras especies que utilizan humedales en el bosque boreal, especulamos sobre una causa de los descensos en las áreas de reproducción.

Di Giacomo, A. S., Aves Argentinas, Buenos Aires , Argentina, digiacomo@avesargentinas.org.ar;
López Lanús, B. M., Wetlands International, Buenos Aires , Argentina, berlola@wamani.apc.org;
Di Giacomo, A. G., Aves Argentinas, Buenos Aires, Argentina, elbagual@avesargentinas.org.ar;
Blanco, D. E., Wetlands International, Buenos Aires, Argentina, deblanco@wamani.apc.org

A PRELIMINARY SURVEY OF BOBOLINKS *(DOLICHONYX ORYZIBORUS)* IN RICE FIELDS AND NATURAL GRASSLANDS IN ARGENTINA

During the summers of 2004/05 and 2005/06 we searched for concentrations of bobolinks *(Dolichonyx oryziborus)* in Argentina. We carried out surveys ad libidum and point counts in rice fields when the rice was at the milky stage, in the provinces of Formosa, Corrientes, Chaco and Santa Fe. In Formosa bobolinks are seen frequently, although flocks seen in grasslands close to the rice fields were no larger than 2,500 individuals. We failed to find bobolinks around Mercedes, Corrientes, where they are unknown and no conflicts between birds and rice production here either. In San Javier, Santa Fe, bobolinks use rice fields as roosting and feeding sites. We counted more than 100,000 individuals in sections of some roosts. In this rice-growing area bobolinks were more often found in rice crops of a 'Long grain' variety. During the day they use Paraná river grasslands too. In San Javier the bobolinks and Agelaius ruficapillus are combated often with pesticides that are not authorised for this use and which could lead to undesired effects on other animals. The bobolink concentrations in only one type of rice crop makes them more vulnerable to intoxication, although they could be advantageous as 'habitat refuges' for conservation purposes.

CHARLATANES *(DOLICHONYX ORYZIBORUS)* EN CAMPOS DE ARROZ Y PASTIZALES NATURALES DE ARGENTINA: UN ESTUDIO PRELIMINAR.

Durante los veranos de 2004/05 y 2005/06 buscamos charlatanes *(Dolichonyx oryziborus)* en Argentina. Realizamos muestreos ad libidum y conteos de puntos en áreas cultivadas con arroz en estado lechoso en Formosa, Corrientes, Chaco y Santa Fe. Formosa, los charlatanes son frecuentes aunque no se observan bandadas mayores a 2500 individuos. Los productores no perciben a estas aves como plaga y no se aplican métodos de combate. En Mercedes, Corrientes, fallamos en hallar charlatanes y los productores no los conocen. Sin embargo, en San Javier, Santa Fe, los charlatanes utilizan las arroceras como dormidero y para alimentación. Contamos más de 100.000 individuos en algunos dormideros. Dentro esta zona los charlatanes fueron encontrados en cultivos de arroz "Largo fino". Durante el día se desplazan hasta las islas del río Paraná donde existen pastizales húmedos que utilizan para alimentarse. En esta zona los charlatanes y los Agelaius ruficapillus son combatidos con agroquímicos no autorizados para dichos usos, con lo cual se podrían producir efectos no deseados en otros animales. La concentración de charlatanes en un tipo de arroz los hace más vulnerables a las intoxicaciones aunque también podría aprovecharse como "habitat refugio" para los fines de la conservación.

Diaz Alvan, J.

EL COMPORTAMIENTO DEL HORMIGUERO DE ALLPAHUAYO *(PERCNOSTOLA ARENARUM)* EN LOS BOSQUES DE ARENA BLANCA DE LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO-MISHANA. PERÚ

El presente es un reporte de las observaciones de Percnostola arenarum realizadas en los bosque de arena blanca dentro de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Loreto-Perú. Estos bosques son conocidos localmente como 'varillales', por su relativa alta densidad de tallos verticales o 'varillas' y clasificados recientemente en cinco tipos: varillal bajo húmedo; varillal bajo seco; varillal alto húmedo; varillal alto seco y chamizal. Se registraron seis territorios de Percnostola arenarum, los cuales fueron numerados del I al VI, encontrados principalmente en los varillales bajo húmedos (altura promedio de 10 m, a menudo menor de 5 m). En cada territorio ocupado por la especie, el sotobosque presentaba una capa de raíces y material orgánico relativamente grueso y drenaje malo, dominado por pequeños árboles especialistas de arena blanca, como la palmera Euterpe catinga *(Arecaceae)* y Caraipa sp *(Clusiaceae)*. En algunas ocasiones se encuentran en varillales con cierto número de árboles emergentes *(Caraipa tereticaulis)* hasta los 20 m ó más, como el territorio N II, pero únicamente si el sotobosque es denso. Su canto consiste en una serie de notas piir piir, que se desacelera rítmicamente, disminuyendo al inicio y aumentando al final. Las llamadas de alarma con notas chriip chriip, son también frecuentes, vocalizando con mayor intensidad en las primeras horas de la mañana (cantos territoriales y en menor grado llamadas de alarma), entre las 5:45 hrs a 10:00 hrs. En algunas ocasiones se le registró vocalizando entre las 11:30 hrs a 12:00 hrs., siendo aún más raros los cantos y las llamadas por las tardes. Percnostola arenarum es muy hábil moviéndose entre la densa vegetación, en busca de alimento sobre el suelo del sotobosque, posándose sobre algún tronco o en arbolitos inclinados entre 20º y 40º, seguidas por movimientos rápidos, con pequeños saltos sobre el suelo o troncos caídos y vuelos a corta distancia; no se observó ningún movimiento de la cola, como se reporta para otros hormigueros. Generalmente forrajea desde el nivel del suelo hasta unos 120 cm. de altura, aunque se la registró con mayor frecuencia desde 0 cm. hasta 70 cm. sobre el suelo. Se registraron cuatro lugares de captura dentro de los territorios: a) suelo del bosque, b) árboles caídos, c) tallos, lianas y ramas y d) raíces de palmeras. Siendo los tallos, lianas, ramas y el suelo del bosque los preferidos para la búsqueda de alimento (27.65% y 26.73 % respectivamente). Se determinaron tres tipos de métodos de captura y búsqueda de presa: a) captura-vuela, b) búsqueda entre hojas y ramas, y c) removiendo hojas secas. Los métodos de captura-vuela y Búsqueda entre hojas y ramas fueron los más empleados por el ave (52.53% y 26.73%). El ítem alimenticio observado estuvo compuesto principalmente por insectos del orden Orthoptera, pertenecientes a las familias Grillidae y Blatidae (34.15% y 24.39%, respectivamente) y en menor porcentaje las Lepidopteras (9.75%). El ave es muy territorial, mostrando un comportamiento agresivo en presencia de otros individuos de su misma especies y otras especies, observándose este comportamiento contra individuos de *Hylophylas poecilonota, Hypocnemis hypoxanta* y *Thamnophilus murinus.*

EL COMPORTAMIENTO DEL HORMIGUERO DE ALLPAHUAYO *(PERCNOSTOLA ARENARUM)* EN LOS BOSQUES DE ARENA BLANCA DE LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO-MISHANA. PERÚ

El presente es un reporte de las observaciones de Percnostola arenarum realizadas en los bosque de arena blanca dentro de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Loreto-Perú.

Estos bosques son conocidos localmente como 'varillales', por su relativa alta densidad de tallos verticales o 'varillas' y clasificados recientemente en cinco tipos: varillal bajo húmedo; varillal bajo seco; varillal alto húmedo; varillal alto seco y chamizal. Se registraron seis territorios de Percnostola arenarum, los cuales fueron numerados del I al VI, encontrados principalmente en los varillales bajo húmedos (altura promedio de 10 m, a menudo menor de 5 m). En cada territorio ocupado por la especie, el sotobosque presentaba una capa de raíces y material orgánico relativamente grueso y drenaje malo, dominado por pequeños árboles especialistas de arena blanca, como la palmera Euterpe catinga *(Arecaceae)* y Caraipa sp *(Clusiaceae)*. En algunas ocasiones se encuentran en varillales con cierto número de árboles emergentes *(Caraipa tereticaulis)* hasta los 20 m ó más, como el territorio N II, pero únicamente si el sotobosque es denso. Su canto consiste en una serie de notas piir piir, que se desacelera rítmicamente, disminuyendo al inicio y aumentando al final. Las llamadas de alarma con notas chriip chriip, son también frecuentes, vocalizando con mayor intensidad en las primeras horas de la mañana (cantos territoriales y en menor grado llamadas de alarma), entre las 5:45 hrs a 10:00 hrs. En algunas ocasiones se le registró vocalizando entre las 11:30 hrs a 12:00 hrs., siendo aún más raros los cantos y las llamadas por las tardes. Percnostola arenarum es muy hábil moviéndose entre la densa vegetación, en busca de alimento sobre el suelo del sotobosque, posándose sobre algún tronco o en arbolitos inclinados entre 20º y 40º, seguidas por movimientos rápidos, con pequeños saltos sobre el suelo o troncos caídos y vuelos a corta distancia; no se observó ningún movimiento de la cola, como se reporta para otros hormigueros. Generalmente forrajea desde el nivel del suelo hasta unos 120 cm. de altura, aunque se la registró con mayor frecuencia desde 0 cm. hasta 70 cm. sobre el suelo. Se registraron cuatro lugares de captura dentro de los territorios: a) suelo del bosque, b) árboles caídos, c) tallos, lianas y ramas y d) raíces de palmeras. Siendo los tallos, lianas, ramas y el suelo del bosque los preferidos para la búsqueda de alimento (27.65% y 26.73 % respectivamente). Se determinaron tres tipos de métodos de captura y búsqueda de presa: a) captura-vuela, b) búsqueda entre hojas y ramas, y c) removiendo hojas secas. Los métodos de captura-vuela y Búsqueda entre hojas y ramas fueron los más empleados por el ave (52.53% y 26.73%). El ítem alimenticio observado estuvo compuesto principalmente por insectos del orden Orthoptera, pertenecientes a las familias Grillidae y Blatidae (34.15% y 24.39%, respectivamente) y en menor porcentaje las Lepidopteras (9.75%). El ave es muy territorial, mostrando un comportamiento agresivo en presencia de otros individuos de su misma especies y otras especies, observándose este comportamiento contra individuos de *Hylophylas poecilonota, Hypocnemis hypoxanta* y *Thamnophilus murinus.*

Díaz-Fernández, D. F., BirdLife International, Quito, Ecuador, david.diaz@birdlife.org.ec;
Clay, R. P., BirdLife International, Quito, Ecuador, rob.clay@birdlife.org.ec;
Davidson, I. J., BirdLife International, Quito, Ecuador, ian.davidson@birdlife.org.ec

IMPORTANT IBAS FOR MIGRATORY BIRDS CONSERVATION IN CENTRAL AMERICA

Central America is critically important for the majority of North American Neotropical migratory bird species, many of which are considered as species of Conservation Concern in North America. Central America also has one of the highest deforestation rates in the world, and there are a number of important limitations to the conservation of migratory species in the region: lack of information, differences in priorities between North and Central America (the latter with high levels of resident endemic species), and the need for a clear site-based conservation strategy. With the support of NMBCA, we present an approach to migratory bird conservation in Central America based on Important Bird Areas (IBAs) recentrly identified in the region (~ 250). IBAs form a biogeographical network of priority sites for biodiversity conservation, identified through four globally standardized criteria focused primarily on globally threatened and endemic species. We present the preliminary results of a gap analysis, and select priority IBAs for conserving migratory species. This approach combines species conservation priorities in North America (migrants) with those for endemic and globally threatened species in Central America.

IBAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES EN CENTRO AMÉRICA

Centro América es una región críticamente importante para la mayoría de las especies migratorias neotropicales de Norte América, y presentando altas tasas de deforestación en el mundo. Muchas de esas especies se consideran de Preocupación para la Conservación en Norte América, sin embargo, existen importantes limitaciones para la conservación en Centro América: la falta de información, la necesidad de conservación a nivel regional, pero basada en unidades de conservación manejables, y las diferentes prioridades de conservación entre Norte y Centro América (con gran número de especies endémicas y amenazadas). En el presente trabajo, gracias un proyecto financiado por NMBCA, se presenta una aproximación a la conservación de las especies migratorias basada en las IBAs (Important Bird Areas) recientemente identificadas en la región (~ 250). Las IBAs forman una red biogeográfica de unidades de manejo identificadas en base a cuatro criterios estandarizados internacionalmente siendo importantes para la conservación de aves amenazadas y endémicas. Se presentan los resultados preliminares de la identificación de vacíos de información de aves migratorias en las IBAs así como aquellas que son importantes para la conservación de estas especies en la región, coincidiendo las prioridades de Norte América (conservación de migratorias) en sitios prioritarios para Centro América.

Diehl, R. H., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, robb.diehl@gmail.com

WEATHER AS A HAZARD TO MIGRATORY BIRDS

Many of the short-term (daily, some seasonal) affects of weather on bird behavior during migration are well established in the literature. However, weather as a hazard to migration is less well understood. In particular, unfavorable weather can severely aggravate numerous potential hazards to birds during migration that, in the absence of such weather, may pose little (or less) risk. For example, flight over large, inhospitable barriers may be easily traversed in following winds yet become extreme hazards in the face of headwinds. Also, the risk posed by tall anthropogenic structures such as lighted buildings, communications towers, or wind turbines may be magnified many times under the disorienting effects of low cloud or fog. Likewise, the effects of long-term weather patterns on migration or migratory populations are also poorly understood. Climatic changes (e.g., warming) and longer-term weather patterns such as the El Nino Southern Oscillation or the multidecadal oscillations in thermohaline circulation that drive periodicity in hurricane activity have received comparatively less attention over the years, usually for want of data. Here I review what is known about weather as a hazard to migration and consider the effects of both short- and long-term weather patterns as hazards to migration.

EL CLIMA COMO UN FACTOR DE RIESGO PARA LAS AVES MIGRATORIAS

Muchos de los efectos del clima a corto plazo (diarios, algunos estacionales) en el comportamiento de las aves durante la migración están muy bien establecidos en la literatura. No obstante, hay una menor comprensión sobre el clima como un factor de riesgo para la migración. En particular, un clima desfavorable puede agravar severamente la cantidad de peligros potenciales para las aves durante la migración que, de no haber tal clima podría presentar poco (o menos) riesgo. Por ejemplo, el vuelo sobre grandes barreras inhóspitas se pueden atravesar con facilidad al seguir los vientos convirtiéndose aún en riesgos extremos cuando hay vientos en contra. Además, el riesgo que presentaron las estructuras antropogénicas altas tales como edificios iluminados, torres de comunicaciones o turbinas de viento pueden muchas veces aumentar bajo los efectos desorientadores de nubes bajas o de la niebla Del mismo modo, poco se comprenden los efectos de patrones de clima de largo plazo en la migración o en las poblaciones migratorias. Los cambios climáticos (por ejemplo: el calentamiento) y los patrones de clima de largo plazo tal como la Oscilación en el Sur de El Niño o las oscilaciones durante múltiples décadas en la circulación termohalina que lleva a la periodicidad de la actividad de los huracanes han recibido comparativamente poca atención, por lo general por la necesidad de información. Aquí reviso lo que ya se sabe acerca del clima como un factor de riesgo para la migración y considero los efectos de los patrones de clima de corto y largo plazo como riesgos para la migración.

Dietz, M. S., University of Michigan, Ann Arbor, USA, dietzm@umich.edu;
Murdock, C., University of Michigan, Ann Arbor, USA, cmurdock@umich.edu;
Romero, L. M., Tufts University, Medford, USA, michael.romero@tufts.edu;
Foufopoulos, J., University of Michigan, Ann Arbor, USA, jfoufop@umich.edu

AN UNPAVED ROAD AFFECTS THE DISTRIBUTION, REPRODUCTION, AND PHYSIOLOGICAL STRESS RESPONSE IN A MIGRATORY LANDBIRD

Studies of road effects on birds often have not considered demographic measures or mechanisms. I investigated the effects of an unpaved Forest Service road on the distribution, reproduction, and stress physiology of White-crowned Sparrows (Zonotrichia leucophrys oriantha) in Colorado. I found and monitored 152 nests over three years and captured 123 individuals over two years for standardized stress series experiments. I found that the road has a substantial impact on reproductive success ($p < 0.001$) primarily due to high rates of roadside desertion of nests. The probability of a nest succeeding increased as distance to road increased up to 40 m, but nests beyond 40 m experienced lower nest success, possibly due to an increase in the diversity of predators near the habitat edge. I also found that the magnitude of the stress response of male sparrows subjected to an experimental stressor was related to distance to the road ($p = 0.01$) and corresponded inversely to sparrow nest success at those distances. My study is the first to document the effects of roads on blood corticosterone levels – a stress hormone – in any bird species, and the first to investigate nest success in relation to roads in the western United States.

UN CAMINO NO PAVIMENTADO AFECTA LA DISTRIBUCIÓN, REPRODUCCIÓN Y LA RESPUESTA DEL ESTRÉS FISIOLÓGICO EN UNA AVE MIGRATORIA TERRESTRE

Investigaciones sobre los efectos de caminos sin pavimento normalmente no reconocen medidas o mecanismos demográficos. Yo investigué los efectos de caminos sin pavimento del U.S. Forest Service sobre a distribución, reproducción, y fisiología de estrés en los White-crowned Sparrows (Zonotrichia leucophrys oriantha) en Colorado. Yo encontré y supervisé 152 redes durante tres años y capturé 123 individuales durante dos años para experimentos normales de estrés. Determiné que los caminos tienen un impacto

substancial sobre el éxito reproductivo (p<0.001), principalmente por los valores altos de deserción del nido cerca al camino. La probabilidad de que un nido tenía éxito aumentó con la distancia del camino hasta 40 m, pero, nidos más lejos de 40 m tenían menos éxito, posiblemente por un aumento de la diversidad de predadores cerca del borde de hábito. También, encontré que la magnitud del estrés de los machos que sufrieron un estrés experimental fue relacionado a la distancia del camino (p=0.01) y que correspondió al inverso del éxito del nido a estas distancias. Mi estudio es el primero que documenta los efectos de caminos sobre los niveles de corticosterone en la sangre – una hormona de estrés – en cualquier especie de pájaro, y es el primero a investigar el éxito del nido en relación a caminos en el oeste de los EEUU.

Dolan, A. C., Portland State University, Portland, USA, amycdolan@aol.com;
Murphy, M. T., Portland State University, Portland, USA, murphym@pdx.edu;
Redmond, L., , Portland, USA, luk917@hotmail.com;
Duffieldd, D., Portland State University, Portland, USA, duffieldd@pdx.edu

SEXY SONS OR MOMMA'S BOYS - BROOD SEX RATIO MANIPULATION IN EASTERN KINGBIRDS

We examined the influence of food abundance, date, female condition and characteristics of social males and genetic sires on offspring sex ratio in Eastern Kingbirds (Tyrannus tyrannus). Extra-pair paternity is common in this species, and as a result male variance in reproductive success is more than nine times greater than that of females. Male traits (song, size and nest defense intensity) correlate with male reproductive success. Assuming paternal characters are at least partially heritable, we predicted genetic sire characters would be the most important factor influencing offspring sex ratio such that nestlings with attractive fathers would more likely be male. Contrary to our prediction, male traits did not influence offspring sex ratio. There was also no relationship between offspring sex ratio and social male characters or insect abundance. However, females in good condition produced more males and more males hatched early in the season. Thus nestling sex varied according to maternal characters and hatching date. We also examined the potential benefits of sex ratio manipulation and found a sex-specific influence of date on juvenile recruitment. Male nestling survival was inversely related to date (early hatched males were more likely to survive), whereas female nestling survival was independent of hatch date.

HIJOS SEXYS O NENES DE MAMI- MANIPULACIÓN DE PROPORCIONES SEXUALES A NIVEL DE NIDADA

Examinamos la influencia de la abundancia de alimento, fecha, condición de las hembras y características de machos sociales y prole genética en la proporción sexual de nidadas de *(Tyrannus tyrannus)*. La paternidad fuera de la pareja es común en esta especie y como resultado la varianza en el éxito reproductivo de los machos es más de nueve veces mayor que el correspondiente de las hembras. Las características de los machos (canto, tamaño e intensidad de la defensa del nido) se correlacionan con éxito reproductivo. Asumiendo que los caracteres paternos son al menos parcialmente heredables, predecimos que los caracteres genéticos del padre serían los factores más importantes influenciando la proporción sexual de las nidadas: los polluelos con padres más atractivos serian machos más probablemente. Contrario a nuestra predicción, los caracteres de los machos no tuvieron influencia en las proporciones sexuales de la nidada. Tampoco hubo una relación entre la proporción sexual y caracteres del padre putativo o la abundancia de insectos. Sin embargo, las hembras en buena condición produjeron más machos y más machos eclosionaron en la temporada. En consecuencia, la proporción sexual varió de acuerdo a caracteres maternos y fecha de eclosión. También examinamos los beneficios potenciales de la manipulación de las proporciones sexuales y encontramos una influencia relacionada con el sexo en el reclutamiento de juveniles. La sobrevivencia de polluelos machos estuvo inversamente relacionada a fecha de eclosión (machos eclosionados tempranamente tuvieron una mayor probabilidad de sobrevivencia), mientras que la sobrevivencia de polluelos hembras fue independiente de la fecha de eclosión.

Domínguez-Canseco, L., Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UBIPRO, UNAM, Tlanepantla, Mexico, laurad@prodigy.net.mx;
Arizmendi, M. C., Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UBIPRO, UNAM, Tlanepantla, Mexico, coro@servidor.unam.mx;
Téllez-Valdés, O., Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UBIPRO, UNAM, Tlanepantla, Mexico, tellez@servidor.unam.mx;
Valiente-Banuet , A., Departamento de Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, UNAM, México, Mexico, avali@servidor.unam.mx

DETERMINATION OF IMPORTANT BIRD AREAS IN THE ZAPOTITLÁN SALINAS VALLEY: A BIOCLIMATIC VIEW

Sound management of Natural Protected Areas relies on the identification of high-specific richness areas and on the distribution of endemic and protected species. Due to the presence of an environmental mosaic in the low basin of the Zapotitlán de las Salinas Valley a great diversity of avian species can be found, some of which are both endemic and protected. Using a bioclimatic model, we defined important conservation areas from "Hot spots". We used records from 1988 to 2000. For 10 selected localities we obtained their longitude, latitude and altitude. We produced a bioclimatic profile for every species. In the study area, there are 133 species. We found seven groups whose distribution changed from higher temperature and lower humidity to lower temperature and higher humidity. This pattern corresponds with two clear-cut conditions in the Valley, a cold humid one and a hot dry one. Each group presents species of different guilds and seasons, and arid zone species and eventual ones. Four groups presented endemic species. The bioclimatical model remarked the importance of the climatic conditions, the specific diversity and the endemism, and it non-recorded climatic zones.

DETERMINACIÓN DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN EL VALLE DE ZAPOTITLÁN SALINAS: UN ENFOQUE BIOCLIMÁTICO.

El manejo adecuado de las Áreas Naturales Protegidas, depende entre otras cosas de la identificación de zonas con alta riqueza específica y de la distribución de especies endémicas o protegidas. La cuenca baja del Valle de Zapotitlán Salinas presenta un mosaico de ambientes tal, que permite la presencia de una gran diversidad de aves, algunas de ellas reúnen ambas condiciones. Utilizando un modelo bioclimático, determinamos áreas importantes para su conservación a partir de la determinación de "Hot spots". Utilizamos registros obtenidos durante 1988-2000. Definimos 10 localidades y determinamos para cada una la longitud, latitud y altitud. Generamos el perfil bioclimático de cada especie. En la zona de estudio habitan 133 especies de aves. Obtuvimos siete grupos cuya distribución varía de mayor temperatura y menor humedad a menor temperatura y mayor humedad, esto coincide con el hecho de que en el Valle imperan dos condiciones climáticas bien diferenciadas, una más húmeda y fría, y otra más caliente y seca. Cada grupo presenta especies cuyos gremios difieren al igual que su temporalidad, encontrándose elementos de zonas áridas y elementos ocasionales. Cuatro grupos presentaron especies endémicas. El modelo bioclimático resaltó la importancia de las condiciones climáticas, la diversidad específica y los endemismos, además de identificar zonas climáticas sin registro.

Dooley, J. A., California State University Northridge, Northridge, USA, dooley@iws.org;
Sharpe, P. B., Institute for Wildlife Studies, Avalon, USA, sharpe@iws.org;
Rempel, D. T., Institute for Wildlife Studies, Ventura, USA, rempel@iws.org;
Garcelon, D. K., Institute for Wildlife Studies, Arcata, USA, garcelon@iws.org

BALD EAGLE SURVIVORSHIP AND MOVEMENTS ON THE NORTHERN CHANNEL ISLANDS, CALIFORNIA

In 2002, we began a five-year experimental bald eagle *(Haliaeetus leucocephalus)* restoration effort on the northern Channel Islands, California and have released 46 eagles on Santa Cruz Island through 2005. All eagles carried detachable solar Argos/GPS PTTs and VHF transmitters that allowed us to monitor their movements and survival for up to 32 months (14 month average). Twenty four eagles are known to be alive, the status of eight is unknown, and 14 are known dead. Ten of the 14 died within their first year, two in their second year, and two at two plus years of age. Fifty percent of known mortalities occurred while birds attempted to cross the ocean to other islands or the mainland. Eagles have visited all four of the northern Channel Islands, the mainland, and Santa Catalina Island, one of the southern Channel Islands. We have received up to 10,000 GPS locations for individual birds and found that movements average 3,258 km/year for juveniles and 2,168 km/year for first-year eagles. Releasing 12 bald eagles in summer 2006 completes the five-year experimental bald eagle restoration effort. With the successful hatching of the first bald eagle chick in spring 2006, future monitoring will focus on breeding success.

SOBREVIVENCIA DE *(HALIAEETUS LEUCOCEPHALUS)* Y MOVIMIENTOS SOBRE LAS ISLAS DEL CANAL DEL NORTE, CALIFORNIA.

En el 2002 iniciamos el esfuerzo de restaurar experimentalmente durante cinco años a *(Haliaeetus leucocephalus)* sobre las islas del Canal del Norte de California y hemos liberado 46 águilas en las isla Santa Cruz a lo largo del 2005. Todas las águilas tenían transmisores solares desprendibles VHF y Arqos/GPS PTTs que nos permitieron seguir sus movimientos y sobrevivencia por 32 meses (14 meses en promedio). Se sabe que 24 águilas están vivas, el estatus de ocho es desconocido y 14 están muertas. Diez de las 14 murieron dentro de su primer año, dos dentro del segundo año y dos a los dos años y meses de edad. Cincuenta por ciento de las mortalidades conocidas ocurrieron mientras las aves intentaron cruzar el océano hacia otras islas o hacia continente. Las águilas han visitado la cuatro islas del Canal del Norte, la parte continental y las islas de Santa Catalina, una de las islas del Sur. Hemos recibido hasta 10,000 GPS ubicaciones para aves individuales y encontramos que los movimientos promedian 3,258 km/año para juveniles y 2,168 km/año para águilas de un año. La liberación de 12 *(Haliaeetus leucocephalus)* en el verano de 2006 completa el ciclo de cinco años de esfuerzo de restauración experimental. Con la exitosa eclosión del primer pollo de águila en la primavera del 2006, el seguimiento futuro se enfocará en el éxito reproductivo.

Doucet, S. M., University of Windsor, Windsor, Canada, sdoucet@uwindsor.ca;
Mennill, D. J., University of Windsor, Windsor, Canada, dmennill@uwindsor.ca;
Hill, G. E., Auburn University, Auburn, USA, hillgee@auburn.edu

THE EVOLUTION OF COLORFUL PLUMAGE IN MANAKINS

Animal signals are characterized by two design components: efficacy (detectability) and content (message being conveyed). Selection for efficient signal perception should favor the evolution of traits that exhibit an optimal balance between these two design components. We examined the evolution of signal design in the colorful plumage ornaments of manakins (Aves: Pipridae). We used a model of avian color space to quantify how differences in plumage coloration would be perceived by a typical passerine bird and examined patterns of coloration across 50 species of manakin. Using phylogenetically independent contrasts, we show that plumage contrast against the background increases with sexual dichromatism in males but not females, suggesting that sexual selection has favored the evolution of male plumage ornaments that enhance signal efficacy. Plumage contrast within individuals also increased with dichromatism in males but not females. Finally, plumage colors produced by different mechanisms, which may reveal different aspects of quality, resulted in different degrees of contrast against the background. Our findings suggest that selection for signal efficacy and content may sometimes be opposing, creating a trade–off between these two components of signal design. Manakins may mediate this trade–off by combining multiple plumage ornaments that differ in efficacy and content.

LA EVOLUCIÓN DE LOS PLUMAJES COLORIDOS EN MANAQUINES

Las señales de los animales son caracterizado por dos componentes de diseño: eficacia (detectabilidad) y contenido (mensaje sido comunicado). Selección para percepción de señal eficiente debe de favorecer la evolución de rasgos que exhibe el balance optima entre estos dos componentes de diseño. Nosotros hemos examinado la evolución de los diseños de señales en los ornamentos de plumajes coloridos de manaquines (Aves: Pipiridae). Usamos un modelo de espacio de color aviar para cuantificar cómo las diferencias en la coloración del plumaje podría haber percibido por un ave passerine típico y examinamos la pauta de la coloración a través de 50 especies de manaquines. Usando el contraste filogenéticamente independiente, mostramos que los contrastes de las plumas contra el fondo incrementa con dichromatismo sexual en los machos pero no en las hembras, sugiriendo que la selección sexual ha favorecido la evolución en ornamento plumajes de los machos que aumentan eficacia de señales. El contraste del plumaje entre los individuos también aumentan con dichromatismo en los machos pero no en las hembras. Finalmente, los colores de los plumajes producido por diferentes mecanismos, lo cual puede revelar diferentes aspectos de calidad, resultaron en diferentes grados de contraste contra el fondo. Nuestro descubrimiento sugiere que la selección por eficacia de señal y contenido puede ser adversario en algunas ocasiones, creando un compensación entre estos dos componentes de diseño de señal. Manaquines puede mediar esta compensación combinando múltiple ornamentos de plumaje que difiere en eficacia y contenido.

Dr Bellemain Eva , B. E., Smithsonian Tropical Research Insitute, Panama, Panama, bellemaine@si.edu;
Dr Bermingham Eldredge, B. E., Smithsonian Tropical Research Insitute, Panama, Panama, bermingb@si.edu ;
Dr Ricklefs Robert , R. E., University of Missouri, Saint Louis, USA, ricklefs@umsl.edu

THE PHYLOGEOGRAPHY OF COEREBA FLAVEOLA REVISITED: ISLANDS AS A SOURCE OF MAINLAND COLONIZATION?

The bananaquit, Coereba flaveola, is a Neotropical bird that exhibits a high degree of phylogeographic structure and phenotypic variation among populations. Based on RFLP data, a previous study, in the Caribbean region (Seutin et al. 1994), differentiated six geographically restricted haplotype groups, including three Western Indies groups and three continental groups, and suggested periods of invasiveness followed by relative geographic quiescence. However, the phylogenetic relationships as well as the origin of the Western Indies groups could not be resolved unambiguously, mainly due to incomplete sampling and the lack of resolution of the RFLP markers. Here we increase both the nucleotide sample (mtDNA: ATPase 6&8; CytB; BCO1; ND2; ND6; nuclear introns: Bfib5; CHDZ; Rag17; GAPD) and geographic population sample (16 islands within the West Indies; 7 mainland populations in Middle and South America). Expanded sampling resulted in a well-resolved phylogenetic hypothesis for populations of Coereba flaveola, and permitted us to infer the number and direction of colonization between the islands and continent. In addition, we assessed the relative coalescent times estimated from mitochondrial and nuclear genes, and assess the phylogenetic power of different genes to inform analyses of colonization history and subsequent demographic dynamics.

REVISION DE LA FILOGEOGRAFIA DE COEREBA FLAVEOLA: ISLAS COMO FUENTE DE COLONIZACION DEL CONTINENTE?

El ave neotropical, Coereba flaveola, muestra un alto grado de estructura filogeográfica y mucha variación fenotípica entre poblaciones. De acuerdo con una análisis de RFLP sobre poblaciones del Caribe, Seutin et al. (1994) distinguieron tres grupos geográficamente restringidos en el Caribe y tres grupos del continente. Su relación filogeográfica sugirie varias fases de expansión entre las islas seguido por un limitado flujo génetico. Sin embargo, las relaciones filogenéticas como el origen de los grupos haplotipicos en el Caribe no se pudieron resolver inequívocamente debido a la carencia de muestras y a una falta de resolución de los marcadores de RFLP. En ese estudio, aumentamos el muestreo de nucleótidos (ADN mitocondrial: ATPasa 6&8; CytB; BCO1; ND2; ND6 - 3738 nucleotidos; intrones nucleares: Bfib5; CHDZ; Rag17; GAPD - 2379 nucleotidos) y el muestreo de poblaciones geográficas (16 islas en el Caribe; 7 poblaciones del continente en América Central y del Sur). La ampliación del muestreo resulto en una hipótesis filogenética bien resuelta para poblaciones de Coereba flaveola, y permitio de inferir el número y la dirección de colonizaciones entre las islas y el continent. Ademàs, estimamos los tiempos de coalescencia a partir de los genes mitocondriales y nucleares, y evaluamos el poder filogenético de los diferentes genes para reconstruir la historia de colonización y la dinámica demográfica subsiguiente.

Drolet, B., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Québec, Canada, bruno.drolet@ec.gc.ca;
Savard, J. P., Widlife Research, Wildlife and Landscape Science, Environment Canada, Québec, Canada, jean-pierre.savard@ec.gc.ca;
Ibarzabal, J., Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Canada, jacques_ibarzabal@uqac.ca;
Coughlan, A. P., Université Laval, Québec, Canada, andrew.coughlan@rsvs.ulaval.ca;
Cousineau, M., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Québec, Canada, melanie.cousineau@ec.gc.ca

BIRD MIGRATION MONITORING: A WINDOW ON THE BOREAL ECOSYSTEM

Monitoring action is needed for many boreal nesting species (e.g., Three-toed and Black-backed Woodpeckers, Horned Lark, American Pipit, Rusty Blackbird, Pine Grosbeak, Purple Finch, White-winged Crossbill and Pine Siskin); however, monitoring based on traditional techniques is difficult because of the size, remoteness and complexity of the boreal ecosystem. Migration monitoring, combining visual observations and banding, offers an alternative approach. We summarise a 10-year dataset from the Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT), an observatory situated on the north shore of the St. Lawrence within the Atlantic flyway, and highlight its value for monitoring the boreal ecosystem. The observatory monitors autumn migrating raptors and landbirds over 105 consecutive days (8h00-16h00), following a standardized protocol, under which the birds observed are noted hourly. The station monitors 58 species using visual counts (providing information on abundance and movement intensity) and many more through diurnal and nocturnal banding (providing information on age and sex ratios). Over the last 10 years, the abundance and productivity of several species has fluctuated greatly and often asynchronously. By using migration monitoring of raptors, owls, and seed eating and fruit eating passerines, coupled with an understanding of their ecology, we can effectively monitor several components of the boreal ecosystem.

EL MONITOREO DE LA MIGRACIÓN DE AVES: UNA VENTANA AL ECOSISTEMA BOREAL

Es necesario monitorear muchas especies nidificantes boreales ej: *(Picoides tridactylus)*, *(Picoides arcticus)*, *(Eremophila alpestris)*, *(Anthus rubescens)*, *(Euphagus carolinus)*, *(Pinicola enucleator)*, *(Carpodacus purpureus)*, *(Loxia leucoptera)*, and *(Carduelis pinus)*; sin embargo, el monitoreo basado en técnicas tradicionales es dificultoso debido al tamaño, lejanía y complejidad del ecosistema boreal. El monitoreo de la migración, que combina observaciones visuales y anillado, ofrece una alternativa. Resumimos 10 años de datos del Observatorio de Aves de Tadoussac (OOT, por su acronismo en francés), un observatorio sitado en la costa norte de St. Lwrence y en la ruta aérea Atlántica, y resaltamos su importancia para el monitoreo del ecosistema boreal. El observatorio monitorea la migración de aves terrestres y rapaces durante 105 días consecutivos (8:00 - 16:00 h), con un protocolo estandarizado, bajo el cual las aves son observadas y registradas cada hora. La estación monitorea 58 especies utilizando conteos visuales (proveyendo información sobre su abundancia e intensidad de movimientos) y a través del anillado diurno y nocturno (proveyendo información sobre la edad y razón de sexos). Durante los últimos 10 años, la abundancia y productividad de varias especies ha variado fuertemente y a menudo asincrónicamente. Utilizando información sobre la migración de aves rapaces, búhos, y paseriformes granívoros y frugívoros, y comprendiendo su ecología, podemos monitorear con efectividad varios componentes del ecosistema boreal.

Drovetski, S. V., University of Alaska, Anchorage, Anchorage, USA, svd@uaa.alaska.edu

GEOGRAPHIC MODE OF SPECIATION IN HOLARCTIC PTARMIGAN

In contrast to this general pattern of peripatric speciation in grouse, willow (Lagopus lagopus) and rock (L. mutus) ptarmigan, have sympatric, similarly sized, Holarctic ranges. This difference between ptarmigan and other grouse may have two alternative explanations. First, tundra habitats may have been fragmented much less than forest habitats during glaciation oscillations, so the frequency of speciation in Lagopus is lower than in other grouse (slow speciation hypothesis). Second, traditional systematics may be inadequate, and one or both Holarctic ptarmigan may consist of multiple

evolutionary independent units that fit the typical grouse biogeographic pattern (cryptic species hypothesis). Our Maximum Likelihood (ML) phylogenetic analysis of complete sequences of mitochondrial control region (CR) of willow and rock ptarmigan collected across the Holarctic resulted in a single tree. The CR haplotypes of the three ptarmigan formed five clades. One of these five clades consists of white-tailed ptarmigan haplotypes. The other 4 clades divided each willow and rock ptarmigan haplotypes into two geographically concordant groups. In willow ptarmigan, one clade included all Palearctic and Alaskan individuals. The other clade included all individuals from Eastern Canada. In rock ptarmigan, larger clade occupies Iceland, Greenland, Nearctic, and Asia. The small clade is endemic to Europe. Therefore, there are at least five evolutionary independent lineages in Lagopus that should be recognized at a specific level. Our data rejects the slow speciation hypothesis, and ptarmigan appear to follow the same pattern of speciation which is characteristic of all grouse.

MODO GEOGRAFICO DE ESPECIACIÓN EN *(LAGOPUS)* HOLARQUICO

En contraste al patrón general de especiación peripatrica en gallos holarquicos, los lagópodos *(Lagopus lagopus)* and *(Lagopus mutus)* tienen rangos holarquicos simpátricos de tamaño similar. Esta diferencia entre lagópodos y otros gallos holarquicos puede tener dos explicaciones alternativas. Primero, los hábitats de la tundra pueden haberse fragmentado mucho menos que los hábitats boscosos durante las oscilaciones glaciares, de tal manera que la especiación en *(Lagopus)* es más lenta que en otros gallos holarquicos (hipótesis de especiación lenta). Segundo, la sistemática tradicional puede ser inadecuada, y uno o ambos de los lagópodos holarquicos pueden consistir de múltiples unidades evolutivas independientes que se ajustan al patrón biogeográfico típico de los gallos holarquicos (hipótesis de las especies cripticas). Nuestro máximo ajuste del análisis filogenético de secuencias completas de regiones control de secuencias mitocondriales (CR, por sus siglas en ingles) de lagópodos colectadas a lo largo de la zona Holárquica resulta en un sólo árbol. Los haplotipos CR de los tres lagópodos forman cinco clados. Uno de estos cinco clados consiste de haplotipos de *(Lagopus leucurus)*. Los otros cuatro clados dividen los haplotipos de *(Lagopus lagopus)* and *(Lagopus mutus)* en dos grupos geográficos concordantes. En *(Lagopus lagopus)*, un clado incluyo a todos los individuos Palearticos y de Alaska. El otro clado incluyo todos os individuos del este de Canadá. En *(Lagopus mutus)*, el clado más grande ocupa Islandia, Groenlandia, El Neartico y Asia. El clado más pequeño es endémico a Europa. Por lo tanto, existen al menos cinco linajes independientes evolutivos en *(Lagopus)* que deben ser reconocidos en un nivel específico. Nuestros datos rechazan la hipótesis de especiación, y los lagópodos parecen seguir el mismo patrón de especiación que es característico de todos los gallos holarquicos.

Dubé, M. C., Avian Science and Conservation Centre of McGill University, Ste. Anne de Bellevue, Canada, manon.dube@mail.mcgill.ca;
Bird, D. M., Avian Science and Conservation Centre of McGill University, Ste. Anne de Bellevue, Canada, david.bird@mcgill.ca;
Dibernardo, A., Canadian Science Centre for Human and Animal Health, Winnipeg, Canada, Antonia_Dibernardo@phac-aspc.gc.ca;
Lindsay, R., Canadian Science Centre for Human and Animal Health , Winnipeg, Canada, Robbin_Lindsay@hc-sc.gc.ca;
Charest, H., Laboratoire de Santé Publique du Québec, Ste. Anne de Bellevue, Canada, hugues.charest@inspq.qc.ca

ABSENCE OF AN IMPACT OF WEST NILE VIRUS ON BREEDING AMERICAN KESTRELS IN SOUTHWESTERN QUEBEC

To assess the prevalence of WNV in American Kestrels (Falco sparverius) using nest boxes in southwestern Quebec, a total of 155 blood samples was taken from adults and their young in the summers of 2003, 2004 and 2005 and tested for the presence of WNV antibodies using the Plaque Reduction Neutralization Test (PRNT). Antibody titres greater or equal to 80 were considered positive. Excluding 12 untested nestling samples from 2005 currently designated as "indeterminate", the frequency of antibody presence in these falcons over the three seasons averaged 14 percent, ranging from 11.5 to 16 percent. We found a significant difference in antibody presence between the nestlings (only one which had a titre of 80) and adults (19 with titres ranging from 160 to 5,120), but none between years or the sexes. One female blood-sampled in two consecutive years retained a constant titre of 1,280. Most important, we did not perceive any decline in the use of our nest boxes or reproductive success in this American kestrel population in the three years, suggesting that West Nile virus had little or no impact on them.

AUSENCIA DE IMPACTO DE DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO SOBRE LA REPRODUCCIÓN DE *(FALCO SPERVERIUS)* EN EL SUROESTE DE QUEBEC

Para evaluar la prevalencia del WNV en *(Falco sparverius)* , usamos cajas de anidación en el suroeste de Québec, se tomaron un total de 155 muestras de sangre a adultos y sus pollos durante el verano de 2003, 2004 y 2005, para probar la presencia de anticuerpos del WNV, se utilizó la Prueba de Neutralización por Reducción de Placas (PRNT). La concentración de anticuerpos mayores o igual a 80 se consideraron positivos. Excluyendo 12 nidos no probados por lo que las muestras de 2005 se designan actualmente "indeterminadas" la frecuencia de la presencia del anticuerpo en los halcones en las tres estaciones fue en promedio del 14% con un rango del 11.5 al 16%. Se encontraron diferencias significativas de la presencia de anticuerpos entre los nidos (solo uno tuvo una concentración de 80) y adultos (19 con un rango de concentración de 160 a 5,120), pero entre años y sexos. La muestra de sangre de una hembra mantuvo constante la concentración de 1,280 por dos años consecutivos. Lo más importante es que no se percibió alguna disminución en el uso de nuestras cajas de anidación o en la reproducción de la población de *(Falco sparverius)* durante los tres años, sugiriendo que el Virus del Oeste del Nilo tuvo poco impacto o no tuvo impacto sobre esta población.

Duckworth, R. A., University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom, rad3@duke.edu

SEXUAL SELECTION AND THE EVOLUTION OF AVIAN PERSONALITIES

The evolution of personalities in birds and other animals presents a major paradox in evolutionary biology. How can distinct behavioral phenotypes be maintained in the same population? Western bluebirds provide an opportunity to investigate this question because males can be distinguished by their personality type – highly aggressive males disperse farther and provide little parental care while non-aggressive males are highly philopatric and are good fathers. Here I show that both spatial and temporal variation in the relative strength of natural and sexual selection play an important role in the evolution of these distinct behavioral phenotypes. Highly aggressive males are favored by sexual selection in populations where competition for territories and mates is intense, whereas, less aggressive males are favored when environmental conditions are poor because their superior parental abilities enables them to successfully raise more offspring compared to highly aggressive males. Thus, both spatial and temporal fluctuations in selection pressures contribute to the maintenance of distinct aggressive phenotypes in this species. More generally, these results suggest that the mosaic nature of sexual selection pressures across ecologically contrasting conditions can lead to the evolution of alternative mating strategies.

SELECCIÓN SEXUAL Y LA EVOLUCIÓN DE PERSONALES AVIAR

La evolución de personalidades en aves y otros animales representa una gran paradoja en la ecología evolutiva. ¿Cómo pueden ser mantenidos en la misma población los fenotipos de comportamiento diferente? La especie *Sialia mexicana* nos ofrece una oportunidad para investigar esta pregunta, debido a que los machos de esta especie pueden diferenciarse en base a su personalidad – machos altamente agresivos de dispersan mas lejos y proveen de poco cuidado paterno, mientras que machos no agresivos son altamente filopátricos y son buenos padres. Aquí muestro que variaciones de espacio y tiempo en la fuerza relativa de la selección natural y sexual juegan un papel importante en la evolución de estos fenotipos de comportamiento diferentes. Los machos altamente agresivos se ven favorecidos por la selección sexual en poblaciones donde la competencia por territorios y compañeras es intensa, mientras que los machos menos agresivos se ven favorecidos cuando las condiciones ambientales son pobres, ya que sus habilidades paternas superiores les ayuda a la crianza exitosa de descendientes en comparación con los machos altamente agresivos. De esta forma, las fluctuaciones de tiempo y espacio la presión de selección contribuye al mantenimiento de fenotipos agresivos diferentes en esta especie. De manera general, estos resultados sugieren que el mosaico natural de las presiones de la selección sexual a través de condiciones ecológicas contrastantes pueden llevar a la evolución de estrategias de apareamiento alternativas.

Dufault, D., Université du Québec à Montréal (UQAM), Montréal, Canada, dufault.dominique@courrier.uqam.ca;
Drapeau, P., Université du Québec à Montréal (UQAM), Montréal, Canada, drapeau.pierre@uqam.ca

FOREST FRAGMENTATION AND OVENBIRD REPRODUCTIVE ACTIVITY IN AN AGRICULTURAL LANDSCAPE

The Ovenbird *(Seiurus aurocapillus)* is considered a species sensitive to forest fragmentation. This sensitiveness has been documented with different population parameters (occurrence, abundance, territoriality, pairing success, breeding success) that may vary with the regional context of fragmentation in which a given population is submitted. This study assesses Ovenbird's reproductive activity in fragmented forested sites within an agricultural landscape in southern Québec, Canada. During the summers of 2004 and 2005, we monitored 225 Ovenbird territories in 20 sites. Three types of forested habitats were surveyed: a large continuous forest tract, linear tracts and isolated woodlots. The linear tracts and isolated woodlots were selected along a distance gradient to the large continuous forest (Mont Saint-Hilaire, Québec, Canada). Results show that ovenbird's pairing success within this region is not affected by the type of forested habitat (p=0,326) and distance to the large continuous forest (p=0,868). Nonetheless, reproductive success diminishes significantly from 78.4% in large forest to 58.5% in linear tracts and 40.9% in isolated woodlots (p=0,022). These findings were consistent over the two years of our study suggesting that large forest tracts may play an important role in sustaining local populations of forest birds in this region.

FRAGMENTACIÓN DEL HABITAT Y ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE *(SEIURUS AUROCAPILLUS)* EN UN PAISAJE AGRARIO

Se considera que *(Seiurus aurocapillus)* es una especie susceptible a la fragmentación de bosques. Esta susceptibilidad ha sido documentada a través de diferentes parámetros poblacionales (ocurrencia, abundancia, territorialidad, éxito en la formación de pareja, éxito reproductivo) que pueden variar en un contexto regional de fragmentación al cual una población dada es sometida. Este estudio evalúa la actividad reproductiva de *(Seiurus aurocapillus)* en sitios de bosques fragmentados dentro de un paisaje agrario en Québec meridional, Canada. Durante los veranos de 2004 y 2005, observamos 225 territorios de *(Seiurus aurocapillus)* en 20 sitios. Tres tipos de hábitats arbolados fueron evaluados: un transecto de bosque continuo, tractos lineares así como parches arbolados aislados. Los tractos lineares y parches arbolados fueron seleccionados a lo largo de un gradiente de distancia hacia un amplio bosque continuo (Monte San Hilario, Québec, Canadá). Los resultados indican que el éxito en la formación de pareja de *(Seiurus aurocapillus)* dentro de esta región no se ve afectado por el tipo de hábitat arbolado (p=0,326) o distancia al bosque continuo (p=0,868). Sin embargo, el éxito reproductivo disminuyó significativamente de 78.4% en bosque continuo a 58.5% en tractos lineares y 40.9% en parches arbolados (p=0,022). Estos resultados fueron consistentes durante los dos años de nuestro estudio, lo que sugiere que los largos espacios arbolados juegan un papel importante en el mantenimiento de poblaciones locales de aves de bosque en esta región.

Duncan, C. D., Manomet Center for Conservation Sciences, Portland, Maine, USA, cduncan@manomet.org;
Fernández, G., Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Mass, USA, gfernandez@manomet.org;
Valencia, I. D., Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Mass, USA, idvalencia@manomet.org;
Brown, S. C., Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Mass, USA, sbrown@manomet.org

CONSERVATION PLANNING FOR SHOREBIRDS: KEY SITES & AT-RISK SPECIES

The Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) is a coalition to conserve shorebird species and their habitats through a network of key sites in the Americas. Created in 1985, WHSRN comprises 64 sites in 8 countries from Tierra de Fuego in the south to Alaska in the north. To accomplish its mission, WHSRN is engaged in two parallel planning processes. We created a "Site Assessment Tool" to evaluate the conservation status, threats, and responses of each WHSRN site. The Tool can help sites by indicating priorities for action, information gaps and monitoring needs. The hemispheric analysis that will follow will be an important product for WHSRN to use in priority-setting, action-planning, and advocacy for shorebird conservation in the Americas. We have also initiated a series of standard-format conservation plans for 21 of the shorebird species identified as most at-risk in the US Shorebird Conservation Plan. The plans are written cooperatively by species experts and existing or new working groups that have been catalyzed through this process. They identify threats, key sites, and the protected status of those sites. Twelve such plans are now either completed or in final review.

PLANIFICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS: SITIOS CLAVES Y ESPECIES EN RIESGO

La Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) es una coalición para conservar las aves playeras y sus hábitat a través de una red de sitios claves en América. Fundado en 1985, la RHRAP cuenta con 64 sitios en 8 países desde Tierra del Fuego en el sur hasta Alaska en el norte. Para cumplir con su misión la Red está siguiendo dos procesos paralelos de planificación. Se elaboró una "Herramienta de Evaluación para Sitios RHRAP" que evaluará el estado de conservación, identificará las amenazas críticas y las acciones de conservación necesarias en cada Sitio RHRAP. Esta herramienta ayudará a cada sitio indicando acciones prioritarias, huecos de información y necesidades de monitoreo. El subsiguiente análisis a escala hemisférica será un valioso producto para la RHRAP para establecer prioridades, planificación y cabildeo para la conservación de aves playeras en América. También, se están desarrollando planes de conservación en formato estándar para 21 especies de aves playeras identificadas como en riesgo en el Plan de Conservación de Aves Playeras de los Estados Unidos. Dichos planes son desarrollados por expertos y grupos de trabajos ya existentes o catalizados por este proceso. Los planes identifican las amenazas y sitios claves con su estatus de protección. Una docena de estos planes ya están terminados o están en revisión final.

Durães, R., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, rrd32@umsl.edu;
Blake, J. G., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, John_Blake@umsl.edu;
Loiselle, B. A., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, loiselle@umsl.edu

SPATIO-TEMPORAL DYNAMICS AT LEKS OF THE BLUE-CROWNED MANAKIN *(LEPIDOTHRIX CORONATA, PIPRIDAE)*

Lekking is a promiscuous mating system in which males form aggregations that females visit to copulate. Given the strong variance in reproductive success among males at leks, a natural question is why subordinates should join leks, where they must compete with dominant males for access to females. We studied 14 leks of the Blue-crowned Manakin *Lepidothrix coronata* in eastern Ecuador for three consecutive breeding seasons (2004 to 2006), and we show that, whereas their locations are relatively constant over time, leks are temporally highly dynamic at a fine-scale. The frequency with which individual territories were maintained, added, disappeared, or experienced ownership turnover between each of the two inter-annual periods were estimated. After 2 years, 29% of the territories were maintained, 29% became vacant, 19% changed ownership and 23% were established. The observed transition probabilities in territory status were then used to model the temporal dynamics of a hypothetical lek over time. The dynamic nature of individual territories, coupled with the relative stability of lek locations, suggest that lek formation is unlikely to be driven by presence of specific males (as implied by kin selection and hotshot hypotheses), and that habitat selection, female hotspots and/or group advantage are probably more important.

DINAMICAS ESPACIO-TEMPORALES EN LEKS DE *(LEPIDOTHRIX CORONATA)*, PIPRIDAE

Los leks son un sistema de apareamiento promiscuo en el cual los machos forman agregaciones que las hembras visitan para copular. Dada la fuerte varianza en éxito reproductivo entre machos en los leks, una pregunta natural es ¿Por qué los subordinados se unen a los leks si en estos espacios deben competir con machos dominantes por el acceso a las hembras? Estudiamos 14 leks de *(Lepidothrix coronata)* en el este de Ecuador durante tres temporadas reproductivas consecutivas (2004 a 2006), y encontramos que, mientras sus ubicaciones son relativamente constantes en el tiempo, los leks son temporalmente altamente dinámicos en una escala fina. Fueron estimados la frecuencia con la cual los territorios individuales fueron mantenidos, sumados, desaparecidos o experimentaron cambio de propietario entre cada uno de los periodos interanuales. Después de dos años, el 29% de los territorios se mantuvieron, 29% llegaron a estar vacantes, 19% cambiaron de propietario y 23% fueron establecidos. Las probabilidades observadas de transición en el estatus del territorio fueron usadas para modelar la dinámica temporal de un lek sobre el tiempo. La naturaleza dinámica de los territorios individuales, añadida a la estabilidad de las ubicaciones de los leks, sugiere que la formación de leks esta poco influida por la presencia de machos específicos (como implican las hipótesis de selección familiar y de hotshot), y que son posiblemente más importantes la selección de hábitat, hembras hotspots y / o ventaja de grupo.

Durst, S. L., USGS Southwest Biological Science Center, Flagstaff, USA, scott.durst@nau.edu;
Paxton, E. H., USGS Southwest Biological Science Center, Flagstaff, USA, eben.paxton@nau.edu;
Sogge, M. K., USGS Southwest Biological Science Center, Flagstaff, USA, mark_sogge@usgs.gov

FACTORS INFLUENCING SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHER SURVIVORSHIP

We studied the federally endangered Southwestern Willow Flycatcher (Empidonax traillii extimus) at two breeding sites in central Arizona, USA from 1996-2005. Using mark-recapture methods, we examined patterns in juvenile and adult survivorship. We found that overall juvenile and adult annual survivorship estimates were 34% and 64%, respectively, suggesting substantially higher mortality risks for the first year of the bird's lives. Once an adult, annual survivorship gradually increases, a possible indication that experiences plays a role in reducing mortality risks. To understand factors potentially influencing survivorship, we examined the effects of habitat, sex, site, and year on annual survivorship, and found that yearly variation was the only strong factor on either adult (53-73%) or juvenile (13-43%) survivorship. Since there is virtually no mortality during three months on the breeding grounds (98% adult survivorship), we used a 5-year dataset from wintering grounds in western Costa Rica to partition adult survivorship throughout flycatcher's annual cycle and gain insight into where mortality occurs. We found that six month winter season survivorship was 88% and survivorship covering three months of spring and fall migration was 82-86% for each time period. Because yearly variation is the most important factor in explaining flycatcher annual and seasonal survivorship and that most mortality occurs outside the breeding grounds, climatic influences on the wintering grounds and migration routes may be the most importance factors affecting Southwestern Willow Flycatcher survivorship.

FACTORES QUE INFLUYEN LA SUPERVIVENCIA DE LOS MOSQUERITO DE TRAILL

Estudiamos el Mosquerito de Traill (Empidonax traillii extimus), un especie en peligro de extincion, en dos sitios de crianza en Arizona central, E.E.U.U., desde 1996-2005. Usando métados de marca-recobre, examinamos patrones de supervivencia de los juveniles y los adultos. En general, se encontramos que la supervivencia anual de los juveniles y los adultos era 34% y 64% respectivamente, sugiriendo que los riesgos de mortalidades sean substancialmente más altas durante el primer año de las vidas de los párajos. Para los adultos, la supervivencia se aumentan gradualemente, una indicación posible que experiencias reducan los riesgos de mortalidad. Para entender los factores potenciales que influyeran

supervivencia, examinamos los efectos de hábitat, sexo, sitio, y año en supervivencia anual. Encontramos que la variación anual era el unico factor fuerte que efectauaban las supervivencias de los adultos (53-73%) y los juveniles (13-43%). Puesto que virtualmente no hay mortalidad durante las tres meses que los párajos están en las áreas de crianza (la supervivencia del adulto 98%), utilizamos un dataset de cinco años de las áreas de invernada en Costa Rica occidental para repartir la supervivencia de los adultos a través del ciclo anual del mosquerito y para aumentar nuestras conocimiento de donde la mortalidad occure. Encontramos que la supervivencia de la estación del invierno de seis meses era el 88% y la supervivencia que cubrió tres meses de migración de la primavera y del ontoño fue 82-86% por cada periodico del tiempo. Porque la variación anual es el factor más importante de explicar la supervivencia anuales y estacional por el mosquerito y porque la mayoria de la mortalidad se ocurre afuerte de las áreas de crianza, las influencias climáticas en los áreas de invernadas y rutas de migraciones puedan ser los factores más importantes que afectan la supervivencia del Mosqueritos del Traill.

Dusek, R. J., USGS-National Wildlife Health Center, Madison, USA, rdusek@usgs.gov;
Iko, W. M., USGS-Fort Collins Science Center, Ft. Collins, USA, bill_iko@usgs.gov;
Hofmeister, E. K., USGS-National Wildlife Health Center,
Madison, USA, ehofmeister@usgs.gov

PREVALENCE AND EFFECTS OF WEST NILE VIRUS ON WILD AMERICAN KESTREL *(FALCO SPARVERIUS)* POPULATIONS IN COLORADO.

During 2004 – 2006, we investigated the prevalence and effects of West Nile virus (WNV) on American kestrel populations breeding in nest boxes along the Front Range of the Rocky Mountains in northern Colorado. We monitored nesting activity from March to September at 131 boxes in 2004 and at 126 boxes in 2005. In 2004, 116 adults and 262 young were sampled one or more times at 74 active nests for a total of 747 WNV samples. Of 81 active nests monitored in 2005, 120 adults and 240 chicks were sampled one or more times for a total of 778 WNV samples. Virus culture failed to detect active WNV in 2004. Of adults sampled, 97.4% tested positive for specific WNV neutralizing antibody in 2004, while in 2005, 79% of adult female and 56% of adult male kestrels had detectable antibody. Just 1.2% (2004) and 5.4% (2005) of blood sampled chicks tested positive for specific WNV neutralizing antibody, possibly from maternal antibody transfer. In 2004, clutch size, hatching success, and fledging success did not differ from what has been previously reported for this species. Final 2005 results and preliminary results from our 2006 field season will also be discussed.

PREVALENCIA Y EFECTO DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) EN POBLACIONES SILVESTRES DEL CERNICALO AMERICANO *(Falco sparverius)* EN COLORADO

Durante 2004-2006 investigamos la prevalencia y efectos del Virus del Oeste del Nilo (VON) en poblaciones del Cernícalo americano anidando en nidos caja a lo largo de las montañas rocosas en el norte de Colorado. Se monitorearon durante la anidación de Marzo a Septiembre 131 cajas en 2004 y 126 cajas en 2005. En 2004, 116 adultos y 262 juveniles fueron muestreados una o más veces en 74 nidos activos para un total de 747 muestras de Virus del Oeste del Nilo (VON). De 81 nidos activos monitoreados en 2005, 120 adultos y 240 polluelos fueron muestreados una o más veces para un total de 778 muestras de VON. Durante el 2004 la detección del virus activo del VON falló. De los adultos muestreados, 97.4 % fueron positivos especifico para VON por neutralización de anticuerpos en 2004 y 2005, 79% para las hembras adultas y 56% de los machos adultos del cernícalo presentaron anticuerpo detectable. El 1.2% (2004) y 5.4% (2005) de las muestras de sangre de polluelos fueron positivas especificas para VON por neutralización de anticuerpos, posiblemente por anticuerpos maternales transferidos al polluelo. En 2004, el tamaño de puesta, los sucesos de empollamiento y el de volantones no difieren de los datos que han sido previamente reportados para esta especie. Los resultados finales de 2005 y los resultados preliminares de la temporada de 2006 se encuentran en discusión.

Dwyer, J. F., Virginia Polytechnic Institute and State University,
Blacksburg, USA, biojimmi@yahoo.com;
Culver, M., Univerity of Arizona, USGS Cooperative Research
Unit, Tucson, USA, culver@Ag.arizona.edu

BUCCAL SWABS OFFER PCR-AMPLIFIABLE DNA IN HARRIS'S HAWKS

Assessing sex ratio in avian populations can be critical to maximizing conservation strategies. Historically, behavioral or morphometric analyses distinguished sex in birds, but these methods fail to resolve sex in some species and age classes. Primary sex ratio determination in nestlings is particularly difficult with traditional methods, and has contributed to the rise of molecular techniques. Molecular analyses of feathers and blood are widely used but can be difficult to implement, particularly in endangered species, if permits are disallowed. We examined whether buccal swabs might offer a feasible alternative for collecting PCR-amplifiable genetic material from birds. In Tucson, Arizona, USA, we collected paired breast feather and buccal samples from 19 wild-caught Harris's Hawks *Parabuteo unicinctus*. We compared quality and quantity of DNA in each pair of samples, and found buccal swabs do yield amplifiable DNA. Harris's hawks have relatively large mouths, but we sampled only one cheek. In smaller species, sampling could include more of the mouth. Thus, with appropriately sized swabs, the effectiveness of buccal sampling should not be limited to large birds, and may be especially useful in endangered species, and in nestlings whose large gapes should facilitate the method.

BUCCAL SWABS OFFER PCR-AMPLIFIABLE DNA IN HARRIS'S HAWKS

La determinación de la proporción de sexo en poblaciones de aves puede ser crítica para maximizar las estrategias de la conservación. Históricamente, los análisis morformétricos o de comportamiento se usaron para distinguir el sexo en las aves, pero estos métodos no pueden detectar el sexo en algunas edades y en algunas especies. La determinación primaria de la proporción de sexo en los polluelos es particularmente difícil con métodos tradicionales, y ha contribuido al incremento en el uso de técnicas moleculares. Los análisis moleculares usando plumas y sangre se utilizan pero pueden ser difíciles de poner en ejecución, particularmente en especies en peligro, si los permisos son rechazados. Examinamos si los cepillos de algodón bucales pudieran ofrecer un alternativa factible para obtener material genético que sea amplificado con PCR en aves. Recogimos muestras en pares de plumas del pecho y muestras bucales de19 aguilillas cinchadas silvestres (Parabuteo unicinctus) atrapadas en Tucson, Arizona, E.E.U.U. Comparamos la calidad y cantidad de DNA en cada par de muestras, encontramos que los cepillos de algodón bucales producen DNA que puede ser amplificado. Las aguilillas cinchadas tienen bocas relativamente grandes, pero muestreamos solamente una mejilla. En una especie más pequeña, el muestreo podía incluir más área de la boca. Así, con los cepillos de algodón del tamaño apropiado, la eficacia del muestreo bucal no se debería limitar a las aves grandes, puede ser especialmente útil en especies en peligro de extinción, y en los polluelos ya que abren su boca muy grande, esto debe facilitar el método.

Dykstra, C. R., Raptor Environmental, West Chester,
OH , USA, cheryldykstra@juno.com;
Hays, J. L., , Wyoming, OH, USA, jlhays@fuse.net;
Simon, M. M., , Cincinnati, OH, USA,

SELECTION OF FRESH VEGETATION FOR NEST LINING BY RED-SHOULDERED HAWKS

Red-shouldered Hawks *(Buteo lineatus)* typically line their nests with fresh branches of coniferous and deciduous trees.

SELECCION POR PARTE DE *(BUTEO LINEATUS)* DE VEGETACION FRESCA PARA RECUBRIMIENTO DEL NIDO

Los individuos de *(Buteo lineatus)* recubren típicamente sus nidos con ramas frescas de coníferas y árboles deciduos.

Ecton, K. L., USGS/SBSC Sonoran Desert Research Station,
Flagstaff, USA, kristina.ecton@nau.edu;
van Riper III, C., USGS/SBSC Sonoran Desert Research Station,
Tucson, USA, charles_van_riper@usgs.gov;
O'Brien, C., University of Tucson, Tucson, USA, obrienc@email.arizona.edu

DEUTERIUM VALUES AND ORIENTATION OF WILSON'S WARBLERS AT A STOPOVER SITE INDICATE DIFFERENT MIGRATORY PATHWAYS FOR CHANGING BREEDING POPULATIONS

Stable hydrogen isotope analysis of feathers collected from migrating Wilson's Warblers indicates that a wide range of western breeding populations utilize stopover habitat on the Lower Colorado River (LCR) in southwestern USA. Warblers migrating at the beginning of the season are breeders along coastal areas and the pacific slope region of the northwestern US, while later migrating warblers breed in the intermountain west regions extending into British Columbia, and the latest migrating warblers are primarily breeders in Alaska. During spring migration in 2005 and 2006, we used radio telemetry and orientation cages to determine the orientation of Wilson's Warblers when initiating night migration. For telemetry data, birds where detected from 20 minutes to 5 hours after the initiation of flight. Corresponding to changing populations of warblers, determined from isotope data, both telemetry and orientation cages showed a shift in orientation direction from the stopover site. Wilson's Warblers at the beginning of the season have flight azimuths in a southwest to west direction, while later in the migration season flight azimuths shift towards the northwest. These data together suggest that different breeding populations are utilizing different migration pathways when initiating migration from the LCR corridor.

LOS VALORES DE DEUTERIO Y LA ORIENTACIÓN DE LOS GORJEADORES DE WILSON EN EL LUGAR DE LA PARADA TEMPORAL INDICAN DISTINTOS SENDEROS MIGRATORIOS PARA LAS POBLACIONES CAMBIANTES EN APAREAMIENTO

Un análisis de los isótopos de hidrógeno estables de las plumas recogidas de los gorjeadores de Wilson que emigraban indica que una amplia gama de gorjeadores occidentales en apareamiento usan el hábitat de la parada temporal en la parte baja del Río Colorado (Lower Colorado River o LCR, por sus siglas en inglés) en el suroeste de los EE. UU. Los

gorjeadores que emigran al inicio de la estación son reproductores a lo largo de las áreas costeras y de la región de la ladera del pacífico en el noroeste de los EE. UU., mientras que los gorjeadores que migran en forma más tardía se aparean en las regiones entre las montañas del oeste que se extienden hacia la Colombia Británica y los gorjeadores que migran últimos son reproductores principalmente de Alaska. Durante la migración de primavera en el año 2005 y 2006, utilizamos radio telemetría y jaulas de orientación para determinar la orientación de los gorjeadores de Wilson cuando comienzan la migración. Para obtener información de telemetría, se detectaron a las aves durante un lapso de 20 minutos a 5 horas después del inicio del vuelo. Respecto de las poblaciones cambiantes de gorjeadores, determinadas a partir de la información de los isótopos, ambos la telemetría y las jaulas de orientación mostraron un cambio de la dirección de orientación desde el sitio de parada temporal. Los gorjeadores de Wilson al comienzo de la estación tienen azimut de vuelo en dirección de sudoeste a oeste, mientras que hacia el final de la estación migratoria los azimut de vuelo cambian hacia el noroeste. Toda esta información sugiere que las distintas poblaciones en apareamiento están usando distintos senderos migratorios cuando comienzan la migración desde el corredor de la parte baja del Río Colorado (LCR).

Edgar G. López Saut, E. L., UNAM, Mexico, Mexico, gusz_58@hotmail.com;
Ma. del Coro Arizmendi, M. A., UNAM, Mexico, Mexico, coro@servidor.unam.mx

EFFECT OF THE PRESENCE OF ARTIFICIAL FEEDERS ON THE HUMMINGBIRDS IN AJUSCO MEDIO ECOLOGICAL PARK OF MEXICO CITY

The presence of artificial feeders has been indicated as a factor that can affect the distribution and abundance of hummingbirds. The use of these feeders is very widespread in the United States and is a growing phenomenon in Mexico and other countries of Latin America. We studied the effect of the presence of artificial feeders on the abundance, diversity and seasonal nature of the hummingbirds in the Ecological Park of Mexico City, situated south of the city. During this study, we found significant differences in the number of individuals and activity between the path that had artificial feeders and the one that did not have the feeders ($F_{35,384} = 1.64$, $P = 0.016$; $F_{4,1535} = 273.11$, $P < 0.0001$). The activity of the hummingbirds depends on the presence or absence of the feeders; in the zone of feeders we registered a greater number of antagonistic interactions than where feeders were not present. Nevertheless, we also observed intra- and interspecific joint feeding activity in the feeder area, which did not occur where there were only flowers. We did not find any differences in the fluctuations of the hummingbirds throughout the year caused by the feeders; we only observed that the variation of individuals and species behaved according to the flowering schedules of the zone and, additionally, that during the peaks of flowering the activity at the feeders diminished.

EFECTO DE LA PRESENCIA DE BEBEDEROS ARTIFICIALES SOBRE LOS COLIBRÍES EN EL PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, AJUSCO MEDIO

La presencia de bebederos artificiales ha sido señalada como un factor que puede afectar la distribución y abundancia de los colibríes. El uso de estos bebederos esta muy generalizado en Estados Unidos y es un fenómeno creciente en México y otros países de Latinoamérica. En este trabajo se estudio el efecto de la presencia de bebederos artificiales sobre la abundancia, diversidad y estacionalidad de los colibríes en el Parque Ecológico Ciudad de México, situado al sur de la ciudad. Durante este estudio se encontraron diferencias significativas en el número de individuos y actividad en el sendero que tenía bebederos artificiales comparados con el que no tenía los bebederos ($F_{(35,384)} = 1.6379$ $P = 0.0162$; $F_{(4,1535)} = 273.1114$ $P < 0.0001$). La actividad de los colibríes depende de la presencia o ausencia de los bebederos; en la zona de bebederos se registraron mayor número de actividades antagónicas que donde no estaban presentes, sin embargo también se observó actividad de alimentación conjunta intra- e interespecífica, lo que no se presento donde sólo había flores. Al comparar las fluctuaciones de los colibríes a lo largo del año para ver si se podía presentar algún efecto de los bebederos sobre este fenómeno, no se encontraron diferencias, solamente se observó que la variación de individuos y especies se comportaba de acuerdo a los patrones de floración de la zona, además en los picos de floración, disminuía la actividad sobre los bebederos.

Eduardo Martinez Leyva, J., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico, vrrmonitoreo@pronaturaveracruz.org;
Octavio Cruz Carretero, ., Envirological Services, Inc, Albuquerque, NM, USA;
James Barr, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Elisa Peresbarbosa Rojas, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Irving Chavez Dominguez, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Gustavo Ramón Lara, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Rafael Rodriguez Mesa, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Norma Ferriz Domínguez, ., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Ernesto Ruelas Inzunza, ., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA

DYNAMICS OF PASSERINE MIGRATION: INSIGHTS FROM A BANDING STATION IN PLAYA

Veracruz is well known as an important migratory flyway for an ample array of bird species. Of 734 species registered for Veracruz, 278 are winter residents or transients that use the different habitats in the state along their migratory routes. However, it's only for raptors that enough data is available, which has been generated by Pronatura Veracruz (PV) in more than 13 years of monitoring in the central part of the state. Veracruz, one of Mexico's more biologically diverse states, has also one of highest deforestation rates in the country. Because of this, it is necessary to understand the roll that different habitats play as stopover sites for migratory birds, and so make possible to focus conservation strategies on a more efficient way. Aimed to create capabilities, and also to develop a protocol, since 1997 PV runs a bird banding station in a small coastal community named Playa Salinas. Data obtained here will offer to us an index of this habitat's value as stopover sites for migratory birds, and also for resident birds that depend on this ecosystem. To this date there is valuable data, like band recoveries and records of species new for the region and the state. The highest banding rates are those of Empidonax minimus and Dendroica petechia, while Vireo belli and Vermivora chrysoptera are the species with the highest recovery rates. From the latest, some individuals has been recoveries from previous years, which denotes a certain site fidelity during migration.

DINAMICA DE LA MIGRACION DE PASERINAS, RESULTADOS DE UNA ESTACIÓN DE ANILLADO EN PLAYA SALINAS, VERACRUZ

Veracruz ha sido ampliamente reconocido como un importante corredor migratorio para muchas especies de aves. De 734 especies registradas para Veracruz, 278 son residentes invernales o transeúntes que utilizan los diferentes hábitats del estado a lo largo de su ruta migratoria. Sin embargo, solamente para aves rapaces existe suficiente información, generada por Pronatura Veracruz (PV) a lo largo de más de 13 años de monitoreo en la parte central del Estado. Veracruz, uno de los estados con mayor diversidad biológica del país, es también uno de los estados con mayores índices de deforestación. Por esto es necesario entender el papel que están jugando los diferentes hábitats como sitios de parada para aves migratorias y de esta forma poder dirigir de manera más eficiente las estrategias de conservación. Con esta finalidad y también la de generar capacidades locales y desarrollar un protocolo, desde 1997 PV opera una estación de anillado de aves en la comunidad conocida como Playa Salinas. Los datos obtenidos nos ofrecen un índice del valor de estos hábitats costeros como sitos de recarga y descanso de aves migratorias y residentes. A la fecha se han obtenido registros importantes, como recapturas y registros de nuevas especies para la región y el estado. Las tasas de captura mas altas se presentan para Empidonax minimus y Dendroica petechia, mientras que Vireo belli y Vermivora chrysoptera son las especies con la tasa de recaptura mas alta. De estos últimos, varios individuos han sido recapturas de años anteriores, lo que indica cierta fidelidad al sitio como paso migratorio.

Edwards, S. V., Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA, USA, sedwards@fas.harvard.edu;
Liu, L., The Ohio State University, Department of Statistics, Columbus, OH, USA, liuliang@stat.ohio-state.edu;
Brumfield, R. T., Louisiana State University, Museum of Natural Science, Baton Rouge, LA, USA, brumfld@lsu.edu;
Pearl, D. K., The Ohio State University, Department of Statistics, Columbus, OH, USA, dkp@stat.ohio-state.edu

GENE TREES, SPECIES TREES, AND THE

With the increasing use of nuclear genes for phylogenetic and phylogeographic studies, the distinction between gene and species trees is again coming to the forefront. Here we apply a novel Bayesian method for inferring species trees from gene trees two avian data sets, and argue that a focus on species trees rather than gene trees is a necessary advance in avian phylogenetic studies. Our method, called Bayesian Estimation of Species Trees (BEST), jointly estimates posterior distributions of species trees (including divergence times and ancestral population sizes) and gene trees using sequence data from multiple unlinked loci. Simulations show that the method yields the correct species tree in cases where concatenation can be positively misleading and is more efficient than concatenation, requiring fewer loci in estimating the correct species tree, under nearly all conditions. We apply the BEST method to (1) a data set of 30 anonymous loci of Poephila finches from Australia, with one allele sampled per species and (2) a

Central and South American Manacus (manakin) data set with multiple alleles per species. In both studies, gene trees are highly heterogeneous, but BEST analysis yields a distribution of species trees that is concentrated around a single plausible species tree.

Castillejos-Castellanos, E., Pronatura Chiapas, San Cristobal de Las Casas, Mexico, efrain@pronatura-chiapas.org;
Macias Caballero, C., Pronatura Chiapas, San Cristobal de Las Casas, Mexico, cmacias@pronatura-chiapas.org;
Vidal Rodrioguez, R. M., Pronatura Chiapas, San Cristobal de Las Casas, Mexico, efrain@pronatura-chiapas.org

CONSERVATION STRATEGIES FOR *DENDROICA CHRYSOPARIA* ON ITS WINTERING GROUNDS

Dendroica chrysoparia is a species of conservation concern because it is listed as threatened. Its breeding range is restricted to central Texas, and its wintering grounds are in the Central America pine-oak forest ecoregion. Studies conducted in Chiapas, Mexico since 2001, have demonstrated that its winter range is part of a corridor formed by temperate forest from the mountain region in North Chiapas across the central plateau to the Lagunas de Montebello National Park near the border with Guatemala. We determined, by means of the characterization of the winter habitat, the use of oak forest, pine-oak forest, and cloud forest by this species. The most frequent habitats used along the winter territories in Chiapas by *Dendroica chrysoparia* are oak forest and pine-oak forest, where it forages on trees of the genus *Quercus*. At the same time, we have identified the main anthropogenic factors that promote wintering habitat disturbances: cattle graze, human population, timber harvest (for firewood and coal), and plant resins. The wintering habitats of *Dendroica chrysoparia* are seriously fragmented and altered, and it is estimated that more of the half of the land cover in the ecoregion has been lost. Our data are helpful for the implementation of habitat conservation actions and strategies, where *Dendroica chrysoparia* has justified the promotion of private reserves, regional conservation agreements to protect pine-oak forest, participation of local communities in planning and management, development of a regional plan of conservation and monitoring of the species and his habitats, control of fires, and the development of a greenhouse with native species for reforestation.

ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE DENDROICA CHRYSOPARIA EN SU HÁBITAT INVIERNO

Dendroica chrysoparia es una especie prioritaria para la conservación por su estado en peligro de extinción. Su rango reproductivo se restringe al centro de Texas, e inverna en la ecoregión de bosques de pino-encino de Centroamérica. Estudios en Chiapas del 2001 a la fecha ha demostrado que la especie ocupa un rango invernal formado por un corredor de bosques templados que va desde las montañas del Norte de Chiapas, a través de la meseta central hasta el Parque Nacional Lagunas de Montebello en la frontera con Guatemala. Mediante la caracterización del hábitat invernal se ha determinado que la especie utiliza bosques de encinos, de encino-pino y de niebla. Siendo los bosques de encino y encino-pino los bosques más frecuentemente usados por la especie a lo largo de los territorios invernales en Chiapas, en los cuales Dendroica chrysoparia prefiere frecuentemente forrajear en los árboles del género Quercus. A la vez se han identificado los principales factores antropogénicos que influyen en el deterioro del hábitat invernal como son la ganadería, transito de personas, extracción de madera (leña y carbón) y de resinas vegetales. Los bosques de la región en donde Dendroica chrysoparia pasa el invierno se encuentran seriamente fragmentados y alterados, y se estima que en la ecoregión se ha perdido más de la mitad de la cobertura original. Con esta y demás información básica obtenida en los estudios realizados, se ha implementado acciones y estrategias para la conservación de hábitat, en la que un ave en peligro ha sido la justificación para promover: reservas privadas, convenios regionales para la conservación de los bosques de pino encino, participación con los municipios de la región en la planeación y ordenamiento, desarrollo de un plan regional de conservación y monitoreo de la especie y su hábitat, control de incendios, creación de un vivero con especies nativas y reforestación.

Egbert, J. R., Washington State University, School of Biological Sciences, Pullman, WA, USA, jeremyegbert@wsu.edu;
Schwabl, H., Washington State University, School of Biological Sciences, Pullman, WA, USA, huschwabl@wsu.edu

BEHAVIORAL AND ENDOCRINE RESPONSES OF FEMALE HOUSE SPARROWS TO A SOCIAL CHALLENGE: THE RELATIONSHIP BETWEEN PLASMA AND YOLK TESTOSTERONE

The mechanism of steroid accumulation in yolk, as well as the relationship between maternal plasma and yolk steroid levels, remains unknown. Two general possibilities are: 1) independent regulation of yolk and plasma steroid levels through active processes, or 2) hormones enter the yolk passively and proportional to levels in the female's circulation over the period of yolk deposition. Also poorly understood is the role of androgens in regulating aggressive behavior in female birds during breeding. To examine these questions, captive, laying female House Sparrows were either challenged at the nest box by a novel female or left unchallenged. Yolks were fixed and stained so that a sample could be obtained from the yolk layer that was being formed at the time of the treatment period. Females responded behaviorally to the challenge, but the concentrations of testosterone in the plasma and the yolk layer were not different between treatments. The plasma testosterone concentration was not correlated with the testosterone concentration of the yolk layer being deposited at the time of the treatment. We conclude 1) testosterone does not regulate individual bouts of female aggression during breeding in this species; and 2) plasma and yolk testosterone levels may be regulated independently.

RESPUESTAS CONDUCTUALES Y ENDÓCRINAS DE LAS HEMBRAS DE *(PASSER DOMESTICUS)* A UN RETO SOCIAL. LA RELACIÓN ENTRE LA TESTOSTERONA EN PLASMA Y EN YEMA DE HUEVO

Son desconocidos el mecanismo de acumulación de esteroides en la yema de huevo así como la relación entre los niveles de esteroides en plasma materna y en yema de huevo. Las dos posibilidades generales son 1) regulación independiente de los niveles de esteroides en plasma y yema mediante procesos activos, o 2) las hormonas entran a la yema pasivamente y en proporción a los niveles en el sistema circulatorio de la hembra durante el período de formación de la yema. También es pobremente conocido el papel de los andrógenos en la regulación de comportamientos agresivos en las hembras de aves durante la reproducción. Para examinar estas preguntas, hembras ponedoras de *(Passer domesticus)* fueron retadas por una hembra extraña en su caja nido o permanecieron sin retar. Las yemas fueron fijadas y teñidas para que una muestra pudiera ser tomada de la capa de yema que fue depositada durante el tratamiento. Las hembras respondieron conductualmente al reto, pero las concentraciones de testosterona en plasma y en la capa de yema no variaron entre tratamientos. La concentración de testosterona en plasma no se correlacionaba con la concentración en la capa de yema que fue depositada durante el tratamiento. Concluimos que 1) la testosterona no regula pulsos individuales de agresión durante la anidación en esta especie, y 2) los niveles de testosterona en plasma y yema de huevo pueden ser regulados de manera independiente.

Elbin, S. B., Wildlife Trust, New York, NY, USA, elbin@wildlifetrust.org

COLONIAL WATERBIRDS ON URBAN ISLANDS: INDICATORS OF ECOSYSTEM HEALTH IN A COMPLEX ENVIRONMENT: SYNTHESIS AND CONCLUDING REMARKS

The value of colonial waterbirds on urban islands goes beyond their appeal as spectacular wildlife in a cityscape, to serving as indicators and sentinels of ecosystem health. This presentation summarizes the indicator species used, health parameters examined, and implications suggested in the talks of this symposium. In urban centers near waterways, habitat for waterbirds is often usurped by development; it is often polluted and subject to a variety of human disturbances. However, in some circumstances, island habitats are preserved and become focal areas for breeding by colonial birds. Typically foraging within 10-15 miles of their breeding sites, these species sample locally abundant fish, crustaceans, and other food items and can be used to track environmental damage and recovery of the waters and nearby wetland habitats. Ranging in scope from gulls to herons and from New York Harbor to Jakarta Bay, these presentations present a range of variables to be measured, endpoints to be addressed, and needs to be met in planning the recovery, revitalization and/or the restoration of harbors and natural areas within city limits. A list of the species and endpoints presented, authors, and selected references will be provided.

AVES ACUÁTICAS COLONIAL EN ISLAS URBANAS: INDICADORES DE LA SALUD DEL ECOSISTEMAS EN AMBIENTES COMPLEJOS. SÍNTESIS Y COMENTARIOS FINALES.

El valor de las aves acuáticas coloniales en islas urbanas va mas allá de su apariencia majestuosa como animales silvestres en ambientes citadinos, sirven también como indicadores y centinelas de la salud de los ecosistemas. Esta presentación resume las especies que han sido evaluadas, los parámetros de salud usados y las implicaciones sugeridas en las presentaciones de este simposio. En centros urbanos costeros, el hábitat para aves marinas es usualmente absorbido por la mancha urbana; es comúnmente contaminado y sujeto a una variedad de alteraciones antropogénicas. Sin embargo, en algunas circunstancias si el hábitat en las islas es preservado, estos hábitats llegan a ser sitios de reproducción importantes para diferentes especies de aves acuáticas coloniales. Frecuentemente las aves forrajean en un rango de 10 a 15 millas de los sitios de reproducción, estas especies se alimenta de peces locales, crustáceos y otros alimentos. Las diferentes fuentes alimenticias pueden ser utilizadas para rastrear el daòo ambiental, la recuperación y saneamiento de aguas y hábitats costeros. Estas presentaciones muestran una gran variación que va desde gaviotas a garzas como desde el puerto de New York a la bahia de Yakarta y muestran una serie de variables que pueden ser medidas, puntos clave que deben ser incluidos y necesidades y metas que deben ser cumplidas para recuperar, revitalizar y/o restaurar los puertos y las áreas naturales dentro de los limites urbanos. Una lista de especies y puntos clave presentados, autores y literatura selecta será provista.

Elliott, J. E., Canadian Wildlife Service, Delta, Canada, john.elliott@ec.gc.ca;
Morrissey, C. M., Canadian Wildlife Service, Delta, Canada, christy.morrissey@ec.gc.ca;
Henny, C. J., US Geological Survey, Corvallis, USA, charles_j_henny@usgs.gov;
Shaw, P., Environment Canada, Vancouver, Canada, patrick.shaw@ec.gc.ca;
Ruelas, E. I., Pronatura Veracruz, Xalapa, Mexico, er99@cornell.edu

USE OF SATELLITE TELEMETRY TO TRACK SOUTHWARD MIGRATION OF PACIFIC NORTHWEST OSPREYS AND THEIR EXPOSURE TO CONTAMINANTS ON THE WINTERING GROUNDS

From 1996 to 2002, 18 satellite transmitters were mounted on Ospreys breeding in British Columbia, Canada, to follow the southward migration and to locate major wintering areas in Latin America. Sixteen Ospreys were successfully tracked through their fall migration and found wintering primarily in Mexico (56 %) but also in Texas, USA (19 %), Central America (Panama, Nicaragua and Costa Rica) (19 %) and South America (Venezuela) (6 %). In order to assess the origin of dichloro-diphenyl-dichloroethylene (DDE) and other chlorinated hydrocarbons found in eggs of breeding Osprey from the Pacific Northwest, we designed the study to examine prey contaminant residues in several common fish species (n = 8 families) from major Osprey wintering areas in Mexico (n = 5 states). Concentrations of the main organochlorine contaminant, p,p'-DDE, in fish composites ranged from 4.8 – 115.2 ng/g ww. Significant differences existed among fish families in p,p'- DDE (p = 0.001), total dichloro-diphenyl-trichloroethylene (∑DDT) (p = 0.003), ∑chlordanes (p = 0.002) and ∑PCBs (p = 0.02). Catfish (Family *Ariidae*) generally had significantly higher levels of DDT metabolites and other organochlorine contaminants compared to other fish families collected. Differences in prey contaminant levels were detected among the collection sites around coastal Mexico, with fish from Veracruz State generally having higher levels of DDT metabolites, ∑chlordanes, ∑PCBs and hexachlorobenzene. Eggs collected from satellite-tagged Ospreys breeding throughout the Pacific Northwest (British Columbia, Oregon and Washington) showed marked variation in levels of DDT metabolites (p,p'-DDE: range 0.02 – 10.14 µg/g ww) that were related to local breeding sites but did not appear to be influenced by specific wintering ground exposure. Ospreys breeding in the Williamette basin, Oregon and Ospreys that migrated to Central or South America had lower p,p'-DDE levels in eggs and also had higher ratios of DDE:DDT, suggesting historic low level exposure rather than recent exposure to DDT compounds.

EL USO DE TELEMETRÍA SATELITAL PARA EL RASTREO DE LA MIGRACIÓN HACIA EL SUR DE *Pandion haliaetus* DEL PACIFICO NOROESTE Y SU EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES EN SUS LUGARES DE INVERNADA

Durante El periodo de 1996 al 2002, colocamos 18 transmisores satelitales en individuos de *Pandion haliaetus* en British Columbia, Canadá, para seguir la migración hacia el sur y localizar las principales áreas de invernada en Latín América. Logramos rastrear exitosamente a 16 individuos de *Pandion haliaetus* durante su migración otoñal y se encontraron invernando principalmente en México (56%) pero también en Texas, Estados Unidos (19%), Centroamérica (Panamá, Nicaragua y Costa Rica [19%]) y en Sudamérica (Venezuela [6%]). Para determinar el origen de diclorofenil-dicloroetileno (DDE) y de otros hidrocarbonos clorinados encontrados en los huevos de *Pandion haliaetus* del Pacifico Noroeste, diseñamos un estudio para examinar residuos contaminantes en diversas especies de peces (n=8 familias) que sirven como presas en las principales áreas de invernada de *Pandion haliaetus* en México (n=5 estados). Las concentraciones del principal contaminante organoclorado, p, p'-DDE, en los peces fue de 4.8 – 115.2 ng/g ww. Se encontraron difernicias significativas entre las familias de peces en p,p'- DDE (p = 0.001), total de dicloro-difenil-tricloroetileno (∑DDT) (p = 0.003), ∑ clordanos (p = 0.002) y ∑PCBs (p = 0.02). Por lo general los peces de la familia *Ariidae* tuvieron niveles significativamente altos de metabolitos de DDT y otros contaminantes organoclorados en comparación a otras familias de peces colectadas. Diferencias en los niveles de contaminantes en las presas fueron encontradas entre los sitios de colecta en la costa de México, donde los peces del estado de Veracruz por lo general tuvieron niveles más altos de metabolitos de DDT, ∑ clordanos, ∑PCBs y hexaclorobenzenos. Los huevos colectados de los individuos con transmisores satelitales anidando a lo largo del Pacifico Noroeste (British Columbia, Oregon y Washington) mostraron una marcada variación en los niveles de matabolitos de DDT (p,p'-DDE: rango 0.02 – 10.14 µg/g ww) que fueron relacionados a los sitios locales de anidación pero aparentemente no se vieron influenciados por exposicion especifica en los sitios de invernada. Los individuos de *Pandion haliaetus* anidando en la cuenca de Williamette, Oregon y los individuos que migraron a Centro y Sudamerica tuvieron niveles bajos de p,p'-DDE en los huevos y también tuvieron altas proporciones de DDE:DDT, lo que sugiere una exposicion historica a bajos niveles en vez de una exposición reciente a compuestos con DDT.

Elliott, K. H., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, urialomvia@gmail.com;
Davoren, G. K., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, davoreng@cc.umanitoba.ca;
Gaston, A. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, tony.gaston@ec.gc.ca

CENTRAL-PLACE FORAGING IN THICK-BILLED MURRES (URIA LOMVIA) EQUIPPED WITH TIME-DEPTH-TEMPERATURE RECORDERS

Nesting seabirds are extreme examples of central place foragers, commuting tens to thousands of kilometres between colonies and feeding areas. Central place foraging theory predicts that prey items close to the colony will be preferred over prey items distant from the colony, and that seabirds will only forage in distant patches if the rate of prey acquisition increases with distance. The preference for prey items near the colony, however, can lead to local depletion of prey ("Ashmole's halo"). To investigate the relevance of these theories to a single-prey loader, we equipped 80 chick-rearing Thick-billed Murres (Uria lomvia) with time-depth-temperature recorders (TDTRs) in 2004 (n = 23) and 2005 (n = 33) and monitored prey deliveries to chicks. During all three years, the mass of prey items increased with distance from the colony, although distance explained relatively little of the variation in prey mass (r2 = 0.09-0.13). This relationship was due to murres flying farther for large prey types (e.g. Arctic cod) than for small prey types (e.g. amphipods). During all three years, the depth of the final dive prior to returning to the colony, presumably the dive when prey was taken, increased with distance from the colony. These trends occurred for both pelagic species (capelin, 2004 and 2005; r2 = 0.41-0.51) and benthic species (zoarcoids, 2005; r2 = 0.48). Foraging distance for pelagic species (capelin, 2004 and 2005) was greater in August than July. In addition, the proportion of prey items with high energetic quality (zoarcoids and Arctic cod) decreased as the breeding season progressed, whereas the proportion of low quality items (amphipods and capelin) increased. These relationships suggest that pelagic species may have responded to seabird foraging pressure by moving away from the colony, creating a three-dimensional Ashmole's halo. Benthic species, meanwhile, appeared to be depleted from the island shelf near the colony, but remained abundant at shallow depths at a more distant offshore bench. Our results suggest that Thick-billed Murre colonies may be partially regulated by prey depletion during the nesting season.

FORRAJEO DE UN PUNTO CENTRAL EN EJEMPLARES DE *(URIA LOMVIA)* EQUIPADAS CON REGISTRADORAS DE TEMPERATURA-PROFUNDIDAD-TIEMPO

Las aves marinas anidando son un ejemplo extremo de forrajeadores de un punto central, los cuales se trasladan entre decenas y millares de kilómetros de sus colonias a sus áreas de alimentación. La teoría del forrajeo de un punto central predice que artículos presa cercanos a la colonia serán preferidos sobre ítems presa lejanos a la colonia y que las aves marinas sólo forrajearán en parches lejanos si la tasa de captura de presas incrementa con la distancia. La preferencia por artículos presa cercanos a la colonia, sin embargo, puede llevar al agotamiento local de las presas ("aureola de Ashmole"). Para investigar la aplicabilidad de estas teorías a un sólo cargador de presas, equipamos a 80 ejemplares de áraos de Brünnich *(Uria lomvia)* en etapa de crianza con registradores de temperatura-profundidad-tiempo (TDTRs, por sus siglas en inglés) en 2004 (n = 23) y 2005 (n = 33) y monitoreamos las entregas de alimento a sus pollos. Durante los tres años, la masa del artículos presa aumentó con la distancia de la colonia, aunque la distancia explicó relativamente poco la variación en la masa de la presa (r2 = 0.09-0.13). Esta relación fue debida a que los áraos volaron más lejos por tipos de presa grandes (p. ej., bacalao del Ártico) que por tipos de presa pequeños (p. ej., anfípodos). Durante los tres años, la profundidad de la zambullida final del ave antes de volver a la colonia, presumiblemente la zambullida cuando la presa fue capturada, aumentó con la distancia a la colonia. Estas tendencias ocurrieron para ambas especies pelágicas de presa (capelín, 2004 y 2005; r2 = 0.41-0.51) y especies bénticas (zoarcoids [peces lobo], 2005; r2 = 0,48). La distancia de forrajeo para la especie pelágica (capelín, 2004 y 2005) fue mayor en agosto que en julio. Además, la proporción de ítems presa de alta calidad energética (zoarcoides y bacalao del Ártico) disminuyó con el progreso de la época de reproducción, mientras que la proporción de artículos de baja calidad (anfípodos y capelín) aumentó. Estas relaciones sugieren que las especies pelágicas puede haber respondido a la presión de las aves marinas, desplazándose lejos de la colonia y creando, por tanto, una aureola de Ashmole tridimensional. Las especies bénticas, mientras tanto, aparentemente se habían agotado del talud de la isla cerca de la colonia, pero permanecieron abundantes a profundidades superficiales en un banco más alejado de la costa. Nuestros resultados sugieren que las colonias de *(Uria)* pueden ser reguladas parcialmente por el agotamiento de presa durante la temporada de anidación.

Elliott, P. F., Eastern Connecticut State University,
Willimantic, USA, elliottp@easternct.edu;
Pohlman, K., Wayne State College, Wayne, USA, kapohlman@hotmail.com;
Szczys, P., Wayne State College, Wayne, USA, paszczy1@wsc.edu

INVESTIGATION OF GENETIC DIVERSITY IN A COMMUNITY OF WARBLERS

Concern over the decline of many North American migrant songbirds has stimulated considerable research over the past 20 years, much of it aimed at documenting the cause of population declines. Progress has been hindered by the lack of information about dispersal patterns of first-year birds. This preliminary study used microsatellite loci to (1) quantify heterozygosity within species and (2) to compare species within the community displaying contrasting life-history traits. Seven species of warbler were sampled in Connecticut, sample sizes ranged from three to nine. Individuals were assayed for five previously published microsatellite loci for polymorphism in these species. Polymorphic loci (allele frequencies ranged from 0.05-1.0) were then assayed on an automated sequencer for fragment analysis. Between 25 and 38 individuals were genotyped for three loci. Preliminary results revealed a large range in heterozygosity

levels between species (mean H = 0.07-0.89) and also between loci within species. Assays of additional loci and of individuals from different breeding populations will improve our understanding of dispersal of warbler species within North America.

INVESTIGACIÓN DE DIVERSIDAD GENÉTICA
EN UNA COMUNIDAD DE CHIPES

La preocupación sobre el declive de muchas aves canoras migratorias de Norteamérica ha estimulado una investigación considerable en los últimos 20 años, mucha de la cual se dirigió en documentar la causa de los declives poblacionales. El progreso ha sido retrasado por la falta de información sobre los patrones de dispersión de las aves de primer año. Este estudio preliminar utilizó loci de microsatélite para (1) cuantificar la heterocigocidad dentro de las especies y (2) comparar las especies dentro de la comunidad mostrando características contrastantes de su historia natural. Siete especies de chipes fueron muestreados en Connecticut, los tamaños de muestra variaron de tres a nueve. Los individuos fueron analizados para cinco loci de microsatélites para polimorfismo previamente publicados para estas especies. Los loci polimórficos (frecuencias alélicas variaron de 0.05-1.0) fueron entonces analizados en un secuenciador automático para análisis de fragmentos. Entre 25 y 38 individuos fuero genotipificados para tres loci. Resultados preliminares revelaron un amplio rango de niveles de heterocigocidad entre especies (H media =0.07-0.89) y también entre loci dentro de especies. Ensayos de loci adicionales y de diferentes individuos de distintas poblaciones reproductivas mejorarán nuestro entendimiento de las especies de chipes dentro de Norteamérica.

Ellis, D. H., Union for the Conservation of Raptors,
Oracle, AZ, USA, dcellis@theriver.com;
Parrot, A. H., Union for the Conservation of Raptors,
Hancock, ME, USA, falco@savethefalcons.org

SAKER FALCON RESEARCH AND EXPLOITATION IN MONGOLIA:

Mongolia was known to harbor a sizable population of the large, highly-prized, milvipes Saker Falcon (Falco cherrug milvipes). In 1993, there began a "legal" removal of Sakers for Arab falconry, many Sakers are valued in tens and sometimes in hundreds of thousands of dollars if delivered to the Middle East. In 1994, our research began of Saker populations all across Mongolia. They were common in steppe, forest edge, and tall grass prairie habitat wherever breeding sites were available. Because Sakers were willing to breed on small cliffs, and even large boulders and small trees, many pairs were found. Further, many pairs breed on man-made structures such as railroad bridges, powerline towers, abandoned buildings, and even in tunnels and pits. However, the driest deserts were uninhabited. Reproductive output has been, until recently, self sustaining. Today smuggling is rampant and the research effort has been taken over by Arab financed biologists. Arab moneys flow into Mongolia to pay for smuggled falcons, to pay high permit fees for falcons "legally" exported, and to pay for "scientific research" which often times facilitates the falcon harvest. To offset the take of falcons, in 1997 we began constructing artificial eyries in zones where nest support structures were limited. Some 150 were created through 1999. The history of Saker conservation in Mongolia provides a classic example of the use of science (by Arab financed Mongols and foreign biologists) as a Trojan horse in promoting wildlife exploitation. We present 25 hallmark traits of this subversive process (including the use of government agencies to conceal smuggling, to threaten and harm in-country informants, and to cover corrupt activities with CITES permits). Many of these traits apply to other wildlife species around the world. We also provide simple "litmus" tests useful in exposing the corruption of suspect research activities.

INVESTIGACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE
(FALCO CHERRUG) EN MONGOLIA

Se sabe que Mongolia albergaba una población grande del cotizado *(Falco cherrug milvipes)*. En 1993 empezó a haber extracción "legal" de este taxón para la cetrería árabe, muchos individuos valuados en decenas y a veces cientos de miles de dólares al ser entregados en el Medio Oriente. En 1994 empezó nuestra investigación de las poblaciones de este taxón a lo largo de Mongolia. Eran comunes en las estepas, orillas de bosque y pastizales de pastos altos dondequiera que existieran sitios de anidación. Dado que este taxón es capaz de anidar en acantilados pequeños, hasta en rocas grandes y árboles pequeños, encontramos muchas parejas. Además, muchas parejas anidan en estructuras hechas por el Hombre tales como puentes de ferrocarril, torres de cables de alta tensión, edificios abandonados, y hasta en túneles y pozos. Sin embargo, no habitaban los desiertos más secos. La producción reproductiva ha sido sostenible hasta hace poco. Hoy en día el comercio ilegal es frecuente y los esfuerzos de investigación han sido acaparados por biólogos financiados por los árabes. Dinero árabe fluye a Mongolia para pagar por los halcones vendidos ilegalmente, para pagar por los permisos elevados de exportación "legal" y para pagar por "investigaciones científicas" que generalmente facilitan la cosecha de halcones. Para compensar la extracción de halcones, en 1997 empezamos a construir sitios de anidación artificiales en lugares donde había pocas estructuras adecuadas para nidos. Creamos alrededor de 150 hasta 1999. La historia de la conservación de este halcón en Mongolia proporciona un ejemplo clásico del uso de la ciencia (por parte de mongoles y biólogos extranjeros financiados por árabes) usada como caballo de Troya para promover la explotación de la vida silvestre. Aquí presentamos 25 rasgos diagnósticos de este proceso subversivo (incluyendo el uso de agencias gubernamentales para esconder el saqueo ilegal, para amenazar y lastimar informantes locales, y para cubrir actividades corruptas con permisos CITES). Muchos de estos rasgos también ocurren con otras especies silvestres en el mundo. También proporcionamos pruebas simples que son útiles para sacar a la luz la corrupción de actividades sospechosas de investigación.

Ellis, J. C., Cornell University, Shoals Marine Laboratory, Ithaca, USA, jce4@cornell.edu;
Bogdanowicz, S. M., Cornell University, Dept. of Ecology and
Evolutionary Biology, Ithaca, USA, smb31@cornell.edu

EVIDENCE FOR GENOMIC EXCLUSIVITY FOR *L. ARGENTATUS*
AND *L. MARINUS* AT A MICROSATELLITE LOCUS.

The large white-headed gull species species complex has long presented a major systematic challenge due to the high level of phenotypic differentiation without apparent reproductive isolation. Great Black-backed Gulls *(L. marinus)* and Herring Gulls *(L. argentatus)* breed sympatrically on hundreds of offshore islands throughout New England. We obtained blood and feather samples from adults of each species on Appledore Island, ME. A genomic library enriched for microsatellites was constructed for each species, and PCR primers were designed to previously undescribed microsatellite loci. In contrast to previous studies of large white-headed gulls, our preliminary results indicate that for one of the microsatellite loci analyzed, all but one *L. marinus* (n=63) were homozygous for an allele (178 base-pairs in size) that was completely absent from all *L. argentatus* (n=62) samples. The single heterozygous *L. marinus* had an allele (at 182 bp) that is the most common allele at this locus in *L. argentatus*. Almost complete exclusivity at this microsatellite locus is likely driven by natural selection and might be caused by linkage to a gene(s) involved in reproductive isolation or adaptive evolution. This is the only case we are aware of in which a nuclear marker has revealed nearly fixed allelic differences between two species of large white-headed gulls.

EVIDENCIA PARA EXCLUSIVIDAD GENÓMICA PARA *(LARUS ARGENTATUS)*
Y *(LARUS MARINUS)* A NIVEL DE LOCUS MICROSATELITE

El complejo de especies de gaviotas de cabeza blanca presenta un largo historial de retos a la sistemática debido a su alto nivel de diferenciación fenotípica sin un aislamiento reproductivo aparente. Las gaviotas *(Larus marinus)* y *(L. argentatus)* se reproducen de manera simpátrica en cientos de islas a lo largo de Nueva Inglaterra. Obtuvimos muestras sanguíneas y de plumas de adultos de cada especie en la isla Appledore, Maine. Una biblioteca genómica enriquecida con microsatélites fue construida para cada especie, y se diseñaron iniciadores o cebadores de reacciones en cadena de la polimerasa (PCR por su acrónimo en inglés) para los loci microsatélite no descritos previamente. En contraste con estudios previos sobre gaviotas de cabeza blanca, nuestros resultados preliminares indican que para uno de los loci microsatélite analizados, todos menos uno *(L. marinus)* (n=63) fueron homocigóticos para un alelo (178 pares de bases en tamaño) el cual estuvo completamente ausente de todas las muestras de *(L. argentatus)* (n=62). El único heterocigoto *(L. marinus)* tenía un alelo (182 pares de bases) que es el alelo más común en este locus en *(L. argentatus)*. Casi la exclusividad de este locus microsatélite es quizás causado por la selección natural y puede ser resultado de la unión con un gen(es) involucrado(s) en el aislamiento reproductivo o la evolución adaptativa. Este es el único caso que sabemos en el que un marcador nuclear ha revelado diferencias alélicas casi fijas entre dos especies de gaviotas de cabeza blanca.

Ellis, J. M., Cornell University, Ithaca, USA, jme29@cornell.edu

CORRELATES OF ADULT FEMALE BEGGING IN THE
COOPERATIVELY BREEDING WHITE-THROATED MAGPIE-JAY

The phenomenon of begging has been well studied in nestlings, but begging by adult birds, particularly females, has been overlooked. Adult female begging is often associated with breeding activities, and adult female begging could signal several pieces of information including hunger, fertility status and identity, to several receivers, including her social mate, potential extra-pair mates, and group members. White-throated Magpie-jays (Calocitta formosa) females beg loudly (range over 500m) from nest sites during breeding, and are an ideal species in which to examine the function of adult begging. These cooperative breeders are helped by group members, but floater males may visit up to 6 territories in a day, providing opportunities for extra-pair fertilization. Female beg calls were recorded from 12 breeding magpie-jays. Calling was associated with the fertile period more than incubation or chick-feeding. Females were individually differentiable by a combination of call features, suggesting that begs in this species are individually recognizable. Beg calls change in a number of variables as group members approach to feed females. These data suggest that begging in the short range may indicate the females location to those most likely to feed her, but may also indicate to floater males a female's fertility status.

VINCULOS DE LAS LLAMADAS DE PETICION DE LAS HEMBRAS COOPERATIVAS ADULTAS DE *(CALOCITTA FORMOSA)*

El fenómeno de pedir alimento ha sido bien documentado en los polluelos, pero los llamados de petición por aves adultas, en particular las hembras, ha sido ignorado. Los llamados de petición por las hembras adultas se asocia frecuentemente con las actividades reproductivas, y una hembra adulta que pide alimento puede dar diversas piezas de información que incluyen hambre, estado de fertilidad e identidad, a varios receptores, entre los que están su pareja, parejas potenciales, y otros miembros del grupo. Las urracas hermosas cara blanca *(Calocitta formosa)* hembra piden alimento ruidosamente (rango mayor a 500 m) desde los nidos durante la temporada de anidación, siendo la especie ideal para examinar la función de las llamadas de petición en los adultos. Estos reproductores cooperativos son ayudados por otros miembros del grupo, pero los machos nómadas pueden visitar hasta 6 territorios en un día, lo que provee de oportunidades para la fertilización extra-pareja. Las llamadas de petición de las hembras fueron grabadas durante 12 días de anidación. Los llamados se asociaron con el periodo fértil más que con la incubación o con la alimentación de los polluelos. Las hembras pudieron ser reconocidas individualmente por una combinación de características de las llamadas, sugiriendo que las peticiones en esta especie son reconocibles individualmente. Las llamadas de petición cambian en un número de variables conforme los miembros del grupo se acercan a alimentar a las hembras. Estos datos sugieren que el pedir en el corto rango puede indicar la localización de las hembras a aquellos que las van a alimentar, pero también puede indicarle a los machos nómadas el estado de fertilidad de la hembra.

Ellison, K. S., University of Wisconsin, Madison, USA, ksellison@wisc.edu;
Ribic, C. A., USGS Wisconsin Cooperative Wildlife Research Unit, Madison, USA, caribic@wisc.edu;
Sample, D. W., Wisconsin Dept. Natural Resources, Madison, USA, David.Sample@dnr.state.wi.us

EFFECTS OF REMOVING WOODED FENCEROWS ON GRASSLAND BIRDS AND THEIR PREDATORS

Due to dramatic declines associated with habitat loss, grassland birds are a conservation priority. Despite recent increases in idle grasslands, mostly due to the USDA's Conservation Reserve Program (CRP), midwestern populations of many grassland birds continue to decline. Population response may be diminished because not all birds prefer the relatively tall CRP grasslands and CRP habitat is fragmented. This effectively reduces the area of quality breeding habitat, as several species avoid wooded edges, where they suffer high nest predation. To determine the effects of wooded fencerows on birds nesting in cool-season CRP grasslands, we are conducting a fencerow removal experiment in southwestern Wisconsin. We randomly assigned three of six sites bisected by wooded fencerows for fencerow removal. Two sites were treated this winter; the third will be treated next winter. In 2005, we measured avian density, nesting success, nest predator activity and video-identified nest predators both near fencerows and in the field interiors. Among eight obligate grassland bird species, abundance and nest survival were lower within 100m of fencerows. Raccoons were more common at fencerows, while thirteen-lined ground squirrels and coyotes were most common at 100-200m. Snakes were predominately recorded near fencerows (two sites), at 100-200m (one site), and evenly at two sites. From videos of 31 nests, snakes were common nest predators (60% of 20 events), depredating 86% and 46% of nests <100m and >100m from fencerows, respectively. In 2006, and over a 10-year time interval, we will monitor the removal and control sites to assess any seasonal effects.

EFECTOS DE LA REMOCION DE CERCOS ARBOLADOS SOBRE LAS AVES DE PASTIZALES Y SUS PREDADORES

Debido a los dramáticos cambios asociados con la podida de hábitat, las aves de pastizal son una prioridad de conservación. A pesar de recientes incrementos en las cantidades de pastizales aptos, en su mayoría gracias al Programa de Conservación de Reservas (CRP) llevado a cabo por la USDA, las poblaciones del medio oeste de aves de pastizal continúan declinando. La respuesta de las poblaciones puede verse disminuida debido a que no todas las aves prefieren los pastizales relativamente altos y fragmentados que ofrece el CRP. Esto reduce efectivamente la cantidad de área reproductiva de alta calidad, ya que varias especies evitan los bordes de campos arbolados donde sufren una alta predación. Para determinar los efectos de estos bordes arbolados sobre la nidificación de las aves en la temporada fresca de los pastizales CRP, estamos llevando a cabo experimentos de remoción de estos bordes en el sur oeste de Wisconsin. Asignamos de manera aleatoria tres de seis sitios divididos por cercos arbolados para llevar a cabo la remoción de los mismos. Dos sitios fueron tratados este invierno y el tercero lo será el invierno venidero. En el 2005, medimos la densidad de aves, éxito de nidificación, actividad de predadores e identificamos (mediante el uso de videocámaras) los predadores presentes en los cercos arbolados y en el interior de los campos. Entre las 8 especies obligadas de pastizal, la abundancia y supervivencia del nido fueron menores si estaban ubicados a menos de 100 metros de los cercos. *(Procyon lotor)* fue el predador más común en los cercos arbolados, mientras que la ardilla de trece líneas y los coyotes fueron los más usuales entre 100 y 200 m. de los mismos. Las serpientes se encontraron de forma predominante cerca de los cercos arbolados (2 sitios), a 100-200m (1 sitio) e igualmente en dos sitios. De los videos de 31 nidos, las serpientes fueron las predadores más comunes (60% de 20 eventos), depredando 86% y 46% de los nidos ubicados a <100m y >100m de los cercos respectivamente. En el 2006, y por otros 10 años, monitorearemos los sitios control y remoción para determinar cualquier efecto estacional que pudiera darse.

Elphick, C. S., University of Connecticut, Storrs, USA, elphick@uconn.edu;
Reed, J. M., Tufts University, Medford, USA;
Zuur, A. F., Highland Statistics Ltd., Newburgh, United Kingdom, highstat@highstat.com;
Ieno, E. N., Highland Statistics Ltd., Newburgh, United Kingdom, highstat@highstat.com

TIME SERIES ANALYSIS OF HAWAIIAN WATERBIRDS: POPULATION MONITORING, RAINFALL, AND THE EFFECTS OF ENDANGERED SPECIES LEGISLATION

We used several quantitative methods to examine population changes for three species of endangered waterbird: Hawaiian Stilt, Hawaiian Moorhen and Hawaiian Coot. Data came from comprehensive waterbird surveys, which have been conducted by the Hawaii Division of Forestry and Wildlife from the mid-1950s until the present. We compiled eight separate time series, each representing a different species on a different island, and used Loess smoothing, min/max auto-correlation factor analysis, dynamic factor analysis, additive mixed modeling, and chronological clustering to determine how survey numbers have changed over time. The analyses show a consistent trend across the eight time series, that indicates a major increase in the numbers of endangered waterbirds in the latter half of the 1970s. This population increase occurred shortly after the populations were listed under the U.S. Endangered Species Act and provides strong evidence for the Act's ability to contribute to population recovery. Rainfall had an additional influence on the numbers of waterbirds counted, with fewer birds recorded in years when there was a lot of rain. This pattern has been inferred before, and probably reflects the greater likelihood that birds will be missed in years when there is a lot of standing water.

ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES DE AVES ACUÁTICAS DE HAWAI: MONITOREO POBLACIONAL, PRECIPITACIÓN Y LOS EFECTOS DE LA LEGISLACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

Utilizamos varios métodos cuantitativos para examinar los cambios poblacionales para tres especies de aves acuáticas amenazadas *(Himantopus mexicanus knudseni)*, *(Gallinula chloropus sanvicensis)* y *(Fulica alai)*. Los datos provienen de muestreos de aveas acuáticas intensivos y completos, que han sido conducidos por la División Hawaii del Servicio de Bosques y Vida Silvestre desde mediados de 1950 hasta el presente. Compilamos 8 series de tiempo separadas, cada una representando una especie diferente en una isla distinta, y utilizamos los análisis Loess resuelto, factor de auto-correlación min/max, factor dinámico, modelaje mixto aditivo y conglomerado cronológico para determinar cómo han cambiado los números de muestreo a lo largo del tiempo. Los análisis mostraron una tendencia consistente a través de las 8 series en el tiempo, que indican un mayor incremento en los números de especies de aves acuáticas amenzadas en la segunda mitad de 1970. Este incremento poblacional ocurrió poco después de que las poblaciones fueron enlistadas en el Acta de Especies Amenazadas de EU, y provee de una evidencia fuerte de la habilidad del Acta para contribuir a la recuperación de la población. La precipitación tuvo una influencia adicional en los números de aves acuáticas contados, con menos aves registradas en años donde hubo mayor cantidad de lluvia. Este patrón ha sido inferido antes, y probablemente refleja la mayor probabilidad de que un ave se pierda en años donde hay mucha agua permanente.

Emslie, S. D., Univ. of North Carolina, Wilmington, USA, emslies@uncw.edu;
Weske, J. S., Weske Associates, Sandy Spring, USA, jsweske@juno.com;
Browne, M., North Carolina State Univ., Raleigh, USA, micou_browne@ncsu.edu;
Cameron, S., North Carolina Wildlife Resources Commission, Stella, USA, camerons@coastalnet.com;
Brinker, D., Dept. of Natural Resources, Annapolis, USA, dbrinker@bellatlantic.net;
Golder, W., Audubon North Carolina, Wilmington, USA, wgolder@audubon.org;
Boettcher, R., The VA Department of Game and Inland Fisheries, Painter, USA, ruth.boettcher@dgif.virginia.gov;
Sanders, F., Department of Natural Resources, Pendleton, USA, SandersF@dnr.sc.gov

POPULATION TRENDS IN ROYAL AND SANDWICH TERNS ALONG THE MID-ATLANTIC SEABOARD, USA, 1975-2005

Nest and chick counts of Royal (Sterna maxima) and Sandwich Terns (S. sandvicensis) have been conducted in four mid-Atlantic states (Maryland, Virginia, North and South Carolina) since 1975, providing a 30-year database for analyzing population trends in these species. Despite an increase in nesting habitat on newly created dredge material islands since the 1930s, Royal Terns have been undergoing a slight decline after reaching peak numbers in the 1980s, while Sandwich Terns numbers have remained stable. Our analysis also reveals that Royal Tern chick counts between the two states with the longest records (NC and VA) are positively correlated, indicating a regional affect on population trends in this species. Causes for this trend are complex

and probably relate to both local and regional factors that are natural (annual variation in food, storms and storm surges) and human-caused (disturbances at nesting colonies, introduced predators). Management recommendations primarily involve maintenance of habitat and predator control on existing dredge material islands.

TENDENCIAS POBLACIONALES DE LOS GAVIOTINES REAL Y PICO AMARILLO EN LA COSTA ATLÁNTICA CENTRAL DE ESTADOS UNIDOS ENTRE 1975 Y 2005

Desde 1975 se vienen realizando conteos de nidos y pichones de gaviotines Real (Sterna maxima) y Pico amarillo (S. sandvicensis) en cuatro estados de la costa Atlántica central de los Estados Unidos (Maryland, Virginia, y Carolina del Norte y Sur), brindando una base de datos de 30 años para analizar sus tendencias poblacionales. A pesar del aumento en la disponibilidad de hábitat de nidificación con nuevas islas creadas con material de dragado desde la década de 1930, el Gaviotín Real ha sufrido una leve disminución en sus poblaciones después de llegar a un máximo en la década de 1980, mientras que las poblaciones del Gaviotín Pico amarillo han permanecido estables. Nuestro análisis también muestra que los conteos de pichones de Gaviotín Real en los dos estados con registros de más largo plazo (NC y VA) están correlacionados positivamente, indicando un efecto regional sobre las tendencias poblacionales de esta especie. Las causas de estas tendencias son complejas y probablemente relacionadas con factores tanto locales como regionales que son naturales (variación anual en alimento, tormentas e inundaciones) y de origen antrópico (disturbio en las colonias, depredadores introducidos). Las principales recomendaciones de manejo incluyen el mantenimiento del hábitat y el control de depredadores en las islas de material dragado.

Eng, M. L., York University, Toronto, ON, Canada, engmarg@yorku.ca;
Burke, D. M., Ontario Ministry of Natural Resources, London, ON, Canada, dawn.burke@mnr.gov.on.ca;
Stutchbury, B. J., York University, Toronto, ON, Canada, bstutch@yorku.ca

IMPACTS OF PARTIAL HARVEST ON HOODED WARBLERS IN A HEAVILY FRAGMENTED LANDSCAPE

Partial harvesting of woodlots in heavily fragmented landscapes is common throughout eastern North America, but very little is known about the effects of this type of harvest on forest birds. We compared the effects of two common partial harvest methods in southwestern Ontario (diameter limits and standard selection) on Hooded Warblers. Many studies assess the effects of forestry on birds using estimates of adult density, which may not accurately reflect population viability. In this study, we measured rates of nest success, and used radio-telemetry to track fledgling survival. The fledgling period can have important effects on population dynamics, but it is perhaps the least understood stage in avian life history. We also monitored mechanisms that link habitat structure to productivity, such as predation, parasitism, and we used 24-hour monitoring video cameras to measure nest attentiveness and feeding rates. We found that density was not an accurate indicator of population viability, and should not be used to assess population conditions. In addition, nest success and fledgling survival were affected differently by logging treatments, and when managing forests, an effort should be made to maintain or create the habitat required at both life stages.

EL IMPACTO DE LA COSECHA PARCIAL EN EL CHIPE ENCAPUCHADO *(WILSONIA CITRINA)* EN UN PAISAJE ALTAMENTE FRAGMENTADO

La cosecha parcial de áreas boscosas maderables en zonas altamente fragmentadas es común a lo largo de América del Norte, pero poco se conoce sobre los efectos de este tipo de aprovechamiento forestal en las aves. Comparamos los efectos de dos métodos de cosecha parcial en el suroeste de Ontario (limites de diámetro y selección estándar) en *Wilsonia citrina*. Muchos estudios evalúan los efectos de las prácticas forestales en aves, usando estimaciones de la densidad de adultos, lo cual quizás no refleje con exactitud la viabilidad de la población. En este estudio medimos las tasas de éxito del nido y usamos radio-telemetría para rastrear sobrevivencia de juveniles. El periodo juvenil pede tener efectos importantes en la dinámica de la población, pero es quizás el estado menos entendido en la historia de vida de las aves. También monitoreamos los mecanismos que enlazan la estructura del hábitat con la productividad, tal como la depredación, parasitismo y usamos cámaras para monitorear por 24 horas para medir la atención a los nidos y las tasas de alimentación. Encontramos que la densidad no fue un indicador exacto de la viabilidad de la población y no debe ser usado para evaluar las condiciones de la población. Además, el éxito del nido y la tasa de sobrevivencia de los juveniles fueron afectadas diferentemente por los tratamientos de cosecha y cuando se maneja el bosque, se debe hacer un esfuerzo para mantener o crear el hábitat requerido en los dos estados de vida.

Engelman, C. A., Texas A & M University, College Station, TX, USA, chamcat@tamu.edu;
Mora, M. A., U.S. Geological Survey, College Station, TX, USA, mmora@tamu.edu;
Grant, W. E., Texas A & M University, College Station, TX, USA, wegrant@tamu.edu;
Feagin, R., Texas A & M University, College Station, TX, USA, feaginr@tamu.edu;
Woodin, M. C., U.S. Geological Survey, Corpus Christi, TX, USA, marc_woodin@usgs.gov

ECOTOXICOLOGICAL RISK ASSESSMENT MODEL OF THE EFFECTS OF INSECTICIDE USE ON BURROWING OWLS WINTERING IN SOUTH TEXAS AGROECOSYSTEMS

The burrowing owl, *Athene cunicularia*, was listed as a U.S. Federal Species of Conservation Concern in 2002 due to declining populations. While the primary reason cited for this decline is habitat loss, organophosphate (OP) and carbamate (CB) insecticide use has been strongly implicated in burrowing owl population declines. OP and CB compounds disrupt nerve function by acting as cholinesterase inhibitors. Sublethal exposure to OP and CB insecticides can increase avian mortality by affecting behavioral and physiological functions, including reduced food consumption, altered thermoregulation, impaired navigation, and decreased reproductive success. Burrowing owls wintering in South Texas use agricultural culverts as roost sites, which increases their risk of exposure to agricultural chemicals, either through ingestion of contaminated prey, or through dermal exposure to soil or water contaminated by agricultural runoff. This simulation model evaluates the lethal and sublethal effects of OP and CB insecticide exposure in burrowing owls wintering in South Texas agroecosystems. Integration of dermal and ingestion exposure routes enables a more accurate prediction of the amount of exposure occurring under typical agricultural land use scenarios. The inclusion of a probabilistic measure of lethal and sublethal effects increases our understanding of how agricultural chemical use may alter burrowing owl population dynamics.

MODELO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ECOTOXICOLÓGICO DE LOS EFECTOS DEL USO DE INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS SOBRE LOS TECOLOTES LLANEROS QUE INVERNAN EN AGROECOSISTEMAS DEL SUR DE TEXAS.

El tecolote llanero (Athene cunicularia) fué listado durante el 2002 como una especie Federal de los Estados Unidos en necesidad de conservación debido a la población declinante. Aunque la pérdida de habitat es la razón primaria que se cita para el decremento de población, el uso de insecticidas organofosforados (OP) y carbamatos (CB) ha sido implicado fuertemente en el descenso de poblaciones de tecolotes llaneros. Los compuestos OP y CB alteran las funciones nerviosas al actuar como inhibidores de colinesterasa. La exposición subletal a los insecticidas OP y CBs puede incrementar la mortalidad de aves al afectar las funciones fisiológicas y de conducta, incluyendo una disminución en el consumo de alimento, alteraciones en la termoregulación, navegación alterada, y disminución del éxito reproductor. Los tecolotes llaneros que invernan en el sur de Texas usan alcantarillas agrícolas como sitios de alojamiento, lo cual incrementa el riesgo de exposición a químicos agrícolas, ya sea a través de la ingestión de presas contaminadas, o a través de la exposición dérmica con el suelo o el agua contaminada con los desagues agrícolas. Este modelo de simulación evalúa los efectos letales y subletales de la exposición de los tecolotes llaneros que invernan en agroecosistemas del sur de Texas a los insecticidas OP y CB. La integración de las rutas de exposición dérmica y por ingestión permite una predicción mas precisa de la cantidad de exposición que occurre bajo escenarios típicos de usos de tierras agrícolas. La inclusión de una medida probabilística de los efectos letales y subletales aumenta nuestro entendimiento de como el uso de químicos agrícolas puede alterar la dinámica de población del tecolote llanero.

Enkerlin-Hoeflich, E. C., National Commission for Protected Areas, México, Mexico, enkerlin@conanp.gob.mx

PROTECTED AREAS CONSERVE BIRDS OR BIRDS CONSERVE PROTECTED AREAS?

Habitat conservation at the landscape level is the obvious choice when trying to achieve optimal biodiversity conservation results, yet it is not always feasible. Protected areas are the best conservation tool but designation is becoming increasingly difficult especially at a landscape level and complementary tools such as private or communal land conservation and ecological corridors are needed. Species conservation, and in particular of birds, is no longer perceives as an aim but rather as a means of achieving broader conservation results. Thus species conservation retains a role as charismatic, umbrella, indicator or keystone species are still widely used in moving conservation agendas and at the very least birds can become “conservation keystones”. By rallying broad public support and inter-institutional, interdisciplinary and international collaboration they move up the temporal and spatial scale of conservation. Several cases and lessons learned will be presented on the interactions between bird conservation and protected areas including design, establishment, conservation actions and monitoring.

¿ÁREAS PROTEGIDAS CONSERVANDO AVES O AVES CONSERVANDO ÁREAS PROTEGIDAS?

La conservación de hábitat a nivel de paisaje es la elección obvia para optimizar los resultados en conservación de la biodiversidad, sin embargo no siempre es factible. Las áreas protegidas son la mejor herramienta de conservación pero su designación se esta volviendo cada vez mas difícil en particular a escala de paisaje y se requieren herramientas complementarias tales como tierras privadas o comunitarias de conservación y corredores ecológicos. La conservación de especies, en particular de aves, no se considera ya como un propósito en si, sino como una forma de alcanzar objetivos

más amplios de conservación. Por lo que la conservación de especies mantiene un rol ya que las especies carismáticas, sombrilla, indicadoras o clave aun se utilizan ampliamente en avanzar las agendas de conservación o cuando menos las aves se pueden convertir en "especies clave para la conservación". Al lograr amplio apoyo público y colaboración interinstitucional, interdisciplinaria e internacional impulsan el trabajo a crecientes escalas espaciales y temporales de la conservación. Se presentaran varios casos y lecciones aprendidas en las interacciones de conservación de aves y de áreas protegidas incluyendo diseño, establecimiento, acciones de conservación y monitoreo.

Enstrom , D. A., The Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, denstrom@uiuc.edu;
Ward, M. P., The Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, mpward@uiuc.edu;
Danner, T., The Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, beveroth@express.cites.uiuc.edu;
Raim, A., The Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, araim@uiuc.edu

USING REMOTE SENSING TO STUDY SONG IN THE NORTHERN CARDINAL

Female song is highly developed in the Northern Cardinal (Cardinalis cardinalis). Recently several studies have focused on song in this species and a number of hypotheses have been advanced to explain the significance of female song in both this species and in Passerines in general. One of the difficulties of studying both the function and context of bird song has been that audio data are limited by: how well the researcher can follow the subjects, the context in which vocalizations can be recorded, and biases introduced by sampling protocols. In this study we used radio transmitters mounted on the birds to monitor both their position (CW frequency) and vocalizations (AM frequency). Position was recorded on a continuous basis using an automated telemetry system and vocalizations were recorded through the AM signal to digital records. We found that prior to nest building males sang about 20 times as often as females, and that female song is concentrated in the morning hours and occurs in distinct bouts. Females do not appear to be territorial prior to nest building. We will present complementary behavioral and nesting data and discuss the context and function of female song in light of these data. We will also discuss how remote audio recording can greatly enhance the study of behavior in birds.

UTILIZACIÓN DE MONITOREO REMOTO PARA ESTUDIAR EL CANTO EN *(CARDINALIS CARDINALIS)*

Las hembras de *(Cardinalis cardinales)* presentan un canto muy elaborado. Recientemente, varios estudios se han enfocado en el canto de esta especie y varias hipótesis se han propuesto a fin de explicar el significado del canto en las hembras de esta especie y en general en aves canoras. Una de las dificultades en el estudio de la función y el contexto del canto en aves han sido las limitaciones en datos de audio: que tan bien el investigador puede seguir los sujetos, el contexto en el que las vocalizaciones pueden ser grabadas y sesgos producidos por los protocolos de muestreo. En este estudio utilizamos radio-transmisores puestos en las aves para monitorear su posición (frecuencia CW) y vocalizaciones (frecuencia AM). La posición fue registrada en una base continua utilizando un sistema automatizado de telemetría y vocalizaciones que fueron grabadas digitalmente a través de una señal de AM. Encontramos que antes de la construcción del nido, los machos cantaron con una frecuencia aproximadamente 20 veces mayor que las hembras y que el canto de las hembras se concentra en la mañana y ocurre en eventos distintivos. Las hembras no parecen ser territoriales antes de la construcción del nido. Presentaremos datos de comportamiento complementarios así como datos de anidación y discutiremos el contexto y función del canto de las hembras a la luz de esos datos. También discutiremos el modo en que la grabación remota puede mejorar considerablemente el estudio del comportamiento de las aves.

Erickson, R. A., LSA Associates, Inc., Irvine, USA, Richard.Erickson@lsa-assoc.com;
Hamilton, R. A., , Long Beach, USA, robb@rahamilton.com

STATUS OF BELDING'S YELLOWTHROAT *GEOTHLYPIS BELDINGI,* A BAJA CALIFORNIA SUR ENDEMIC

Belding's Yellowthroat inhabits Baja California Sur's freshwater marshes. A gap in occurrence from approximately 26 degrees N to 25 degrees N separates northern subspecies *goldmani* from southern *beldingi*. According to Birdlife International's 2000 population estimates, greatest numbers occur at San Ignacio (537–648 birds) and La Purísima (203–450) in the north and at San José del Cabo (219–480) and Punta San Pedro (70) in the south. Half of 12 presumed breeding sites in the north and five of 14 in the south were discovered within the last ten years. The species is believed to be extirpated from two historical southerly sites due to loss of habitat. Since 2000, two records from Guerrero Negro and one from Bahía Tortugas—~140 km and 200+ km, respectively, northwest of the known breeding range—demonstrate the species' dispersal ability. Belding's Yellowthroat is of utmost conservation concern, but recent conservation summaries have exaggerated the species' plight, in particular under-appreciating the bird's dispersal capabilities and the ability of marsh habitat to regenerate quickly. Formal surveys for the species should be undertaken, and a recommendation for marsh creation to be incorporated into the state's development plans is appropriate. Previous calls for reintroduction efforts were premature.

EL ESTATUS DE *(GEOTHLYPIS BELDINGI)*, UN ENDÉMICO DEL SUR DE BAJA CALIFORNIA

(Geothlypis beldingi) habita los bañados de agua dulce del Sur de Baja California. Su ausencia entre aproximadamente los 26 y 25 grados Norte separa la subespecie norteña *(goldmani)* de la sureña *(beldingi)*. De acuerdo a las estimaciones de Birdlife International en el año 2000, los mayores números se encuentran en San Ignacio (537–648 aves) y La Purísima (203–450) en el norte y en San José del Cabo (219–480) y Punta San Pedro (70) en el sur. La mitad de 12 supuestos sitios reproductivos en el norte y cinco de 14 en el sur fueron descubiertos dentro de los últimos 10 años. Se cree que la especie fue extirpada de dos sitios históricos más sureños debido a la pérdida de hábitat. Desde 2000, dos registros de Guerrero Negro y uno de Bahía Tortugas —~140 km y 200+ km, respectivamente, al norte del rango reproductivo conocido — demuestran la habilidad dispersiva de la especie. *(Geothlypis beldingi)* es de máxima preocupación para la conservación, pero los resúmenes recientes de conservación han exagerado el caso de la especie, en particular subestimando las capacidades dispersivas del ave y la habilidad de los hábitat de bañados de regenerarse rápidamente. Deberían encararse investigaciones formales sobre la especie y la recomendación de un bañado para ser incorporado en los planes de desarrollo del estado es apropiada. Las propuestas anteriores para realizar esfuerzos de reintroducción fueron prematuras.

Erickson, R. A., LSA Associates, Irvine, California, USA, richard.erickson@lsa-assoc.com;
Hamilton, R. A., , Long Beach, California, USA, robb@rahamilton.com;
Iliff, M. J., , Costa Mesa, California, USA, Miliff@aol.com;
Carmona, R., Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, Mexico, beauty@uabcs.mx;
Ruiz-Campos, G., Universidad Autónoma de Baja California , Ensenada, Baja California, Mexico, gruiz@uabc.mx;
Pang, P. J., LSA Associates, Irvine, California, USA, peter.pang@lsa-assoc.com

VALUE OF PERENNIAL ARCHIVING OF DATA RECEIVED THROUGH THE *NORTH AMERICAN BIRDS* REPORT SYSTEM: EXAMPLES FROM THE BAJA CALIFORNIA PENINSULA

We promote the regional reporting system of the journal *North American Birds* and offer suggestions on increasing its effectiveness. Quarterly summaries of bird observations have been published in this venue since the 1940s, and virtually the entire continent has been covered since 2001. This system uniquely combines broad geographic scope, acceptance of reports of essentially any size or type, vetting by regional editors, and regular feedback/encouragement via contributor acknowledgement in print. This interaction may nudge recreational birders to report certain species or issues more completely, or to visit certain areas more often. Careful archiving of sighting information in a database allows the easy evaluation of trends which, in turn, feeds back into the editor/contributor communication loop. From the Baja California Peninsula Region, we provide examples of archived information on two expanding species (Great-tailed Grackle, Eurasian Collared-Dove) and two species of conservation concern (Bell's Vireo, Tricolored Blackbird). Examining such a database should be among the first steps taken by agencies allocating research funds or contemplating changes in species' legal status. The amount of information potentially available from the army of recreational birders cannot be matched, and scarce bird conservation dollars would be well-spent establishing perennial public or institutional sponsorship of such archiving.

VALOR DEL ARCHIVO PERENNE DE DATOS VÍA SISTEMA DE REPORTE DE NORTH AMERICAN

Nosotros promovemos el sistema de reporte regional de la revista North American Birds y aportamos sugerencias para incrementar su efectividad. Resúmenes cuatrimestrales de observaciones de aves han sido publicados para esta región desde la década de 1940's, y virtualmente el continente entero ha sido cubierto desde el 2001. Este sistema combina de manera única, un espectro geográfico amplio, la aceptación de reportes esencialmente de cualquier tamaño o tipo, revisados por editores regionales, y una frecuente retroalimentación/estímulo vía agradecimiento al colaborador en el documento impreso. Esta interacción puede estimular a los observadores recreativos de aves en reportar ciertas especies o temas de una manera más completa, o bien visitar ciertas áreas más frecuentemente. El archivo cuidadoso de la información de avistamientos a través de una base de datos permite la evaluación fácil de tendencias que a su vez, retroalimenta el lazo de comunicación entre el editor y el colaborador. Desde la Región de la Península de Baja California, proveemos ejemplos de información recopilada para dos especies en expansión (Zanate Mayor, Paloma de Collar Eurasiática) y dos especies de preocupación especial (Vireo de Bell, Sargento Tricolor). La consulta de esta base de datos debe ser considerada como uno de los primeros pasos tomados por las agencias que asignan recursos económicos para apoyar investigación o que contemplan cambios en el estatus legal de las especies. La cantidad de información potencialmente disponible del ejército de observadores recreativos no puede ser igualada, y los fondos destinados a la conservación de aves deberían ser bien invertidos, estableciendo el patrocinio público o institucional perenne del sistema de archivos aquí propuesto.

Ernest, H. B., University of California, Davis, USA, hbernest@ucdavis.edu;
Crosbie, S. P., Devine Tarbell & Associates, Inc., Sacramento, USA, urbanmagpie@yahoo.com;
Well, J. A., University of California, Davis, USA, jawell@ucdavis.edu;
Kurushima, J. D., University of California, Davis, USA, jdkurushima@ucdavis.edu;
Marcus, L., San Mateo Mosquito Abatement District, San Mateo, USA, laurenmarc@aol.com;
Kramer, V., California Department of Health Services, Sacramento, USA, VKramer@dhs.ca.gov

IMPACT OF WEST NILE VIRUS ON THE YELLOW-BILLED MAGPIE

The Yellow-billed Magpie *(Pica nuttalli*; "magpie") is endemic to the California floristic province, limited primarily to the Central Valley and interior valleys of the Central Coast Ranges. Over the past century this corvid's range has contracted, likely due to pest management and habitat loss. Following the first magpie death due to West Nile virus (WNV) in 2004, our pathology study indicated severe and acute necrosis in multiple organs in magpies testing WNV-positive. To aid population viability analysis, we 1) analyzed data from dead birds reported by the public; 2) recruited community volunteers (www.MagpieMonitor.org) to conduct bird counts and monitor roosts and nests; and 3) developed and applied microsatellite DNA markers to characterize pre-WNV population genetic structure. Over 10,000 magpies were reported dead in 2004 and 2005, and, of those tested, 82% were WNV-positive. Monitoring studies indicated that WNV impacts to this species have a spatially and temporally variable distribution. Thirteen magpie-specific microsatellites and 12 microsatellites developed in other corvids were analyzed in 75 magpies sampled prior to WNV entry to provide baseline genetic diversity and population structure for post-WNV comparison. We will relate the significance of WNV incidence, genetic, and ecological findings to the health and viability of the species.

IMPACTO DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) EN LA URRACA PICO-AMARILLO

La Urraca pico-amarillo (Yellow-billed Magpie; *Pica nuttalli;* "magpie") es endémica de la provincia florística de California, limitada principalmente por el Valle Central y los valles interiores de Central Coast Ranges. En el siglo pasado, el rango de distribución de este córvido se ha contraído posiblemente debido al manejo de plagas y pérdida de hábitat. Subsecuentemente a la primera muerte de esta urraca debido al Virus del Oeste del Nilo (VON) en 2004, nuestro estudio patológico indicó severas y delicadas necrosis en múltiples órganos en exámenes que dieron positivo a VON. Para el análisis de la viabilidad en la población, nosotros 1) analizamos los datos de aves muertas reportadas por el público; 2) reclutamos voluntarios de la comunidad (www.MagpieMonitor.org) para llevar conteos de aves y monitorear perchas y nidos; y 3) desarrollar y aplicar marcadores de ADN microsatélite para caracterizar la estructura genética poblacional pre-VON. Más de 10,000 urracas fueron reportadas entre 2004 y 2005, y, de las examinadas, el 82% fueron VON-positivas. Los estudios de monitoreo indicaron que el impacto del VON en esta especie tiene una distribución variable en el tiempo y el espacio. Trece microsatélites específicos para la urraca y 12 microsatélites desarrollados para otros córvidos fueron analizados en 75 muestras de urracas antes de que el VON entrara a proporcionar una línea de diversidad genética y una comparación de la estructura poblacional posterior al VON. Narraremos el significado de los resultados de la incidencia, genética y ecología del VON para la salud y viabilidad de las especies.

Escalona-Segura, G., El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, gescalon@camp.ecosur.mx;
Vargas-Contreras, J. A., Universidad Autónoma de Campeche/Instituto de Ecología de la UNAM, Campeche, Mexico, jalbino64@hotmail.com;
Flores-Dzul, L. C., Universidad Autónoma de Campeche/El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, lors_139@hotmail.com;
Interián-Sosa, L. C., Universidad Autónoma de Campeche/El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, lucainso@hotmail.com

A BIRD ENSEMBLE AND ITS RELATIONSHIP WITH NEST AVAILABILITY AND FRUIT DENSITY IN CALAKMUL, CAMPECHE, MEXICO

The goal of this work was to analyze the relationship among bird abundance and species richness with bird-fruits density and nest availability in three vegetation conditions in southern Mexico from August 2002 to August 2003. We found 204 bird species arranged in 15 ensembles of which the insectivore was the richest in species (46) and with middle abundance (199) during the north season, meanwhile the frugivorous ensemble embrace few species (12) but has the highest abundance during the rainy season (473). We estimated the fruit availability for birds and found two fructification peaks: the first occurs during the dry season with an average of 69463 fruits ha-1, followed by the rainy season with 48639 fruits ha-1. Similarly, we recorded 519 nest of 49 bird species, more nest were found in the tropical forests (345) than in modified open areas (174). Nesting peak started during the dry season and finished late rainy season which is positively correlated with increases of fruit availability and frugivorous bird populations.

UN ENSAMBLE DE AVES Y SU RELACIÓN CON LA DISPONIBILIDAD DE NIDOS Y DENSIDAD DE FRUTOS EN CALAKMUL, CAMPECHE, MÉXICO

El propósito de este trabajo fue analizar la relación entre la abundancia y la riqueza de especies de aves con la densidad de frutos y disponibilidad de nidos en tres condiciones vegetales en el sur de México de agosto del 2002 a agosto del 2003. Encontramos 204 especies de aves arregladas en 15 ensambles funcionales ("ensemble"), de los cuales el insectívoro fue el más rico en especies (46) y con abundancia intermedia (199) durante la estación de nortes; mientras que el ensamble de los frugívoros esta representado por pocas especies (12) pero con la abundancia más alta (473) durante la estación lluviosa. Estimamos la disponibilidad de frutos para aves y encontramos dos picos de fructificación: el primero ocurre durante la estación seca con un promedio de 69463 frutos ha-1, seguido de la estación lluviosa con 48639 frutos ha-1. De igual manera, registramos 519 nidos de 49 especies de aves encontrándose más nidos en las selvas (345) que en áreas abiertas modificadas (174). El pico de anidación inició durante la estación de secas y terminó a finales de la estación lluviosa, lo cual está relacionada positivamente con el incremento de la disponibilidad de frutos y las poblaciones de aves frugívoras.

Etterson, M. A., U.S. Environmental Protection Agency, Mid Continent Ecology Division, Duluth, MN, USA, etterson.matthew@epa.gov;
Stanley, T. R., U.S. Geological Survey, Fort Collins Science Center, Fort Collins, CO, USA, tom_stanley@usgs.gov;
Olsen, B. R., Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington, DC, USA, olsen@vt.edu;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington, DC, USA, greenbergr@si.edu;
Nagy, L. R., U.S. Environmental Protection Agency, Western Ecology Division, Corvallis, OR, USA, nagy.laura@epa.gov;
Rodden Robinson, T., Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University, Corvallis, OR, USA, tara.robinson@oregonstate.edu

CONTROLLING CLASSIFICATION ERROR IN COMPETING FATES NEST FAILURE ANALYSIS

Bird nests fail due to many causes, including predation, parasitism, competition, adverse weather, and numerous other causes. However, simple frequencies of failure suffer from at least two sources of bias: heterogeneous age at discovery, and misclassification error. We describe a collection of methods to handle both sources of bias in competing fate nest failure estimation. We illustrate with data from Loggerhead Shrikes *(Lanius ludovicianus)*, Western Bluebird *(Sialia mexicanus)*, and Coastal Plain Swamp Sparrows *(Melospiza georgiana nigrescens)*. First, we show that Loggerhead Shrike nests were approximately 2.5 times more likely to fail due to predation than to weather. Although adverse weather is a relatively more important cause of failure for bluebirds, the rate at which bluebird nests are lost due to weather is smaller than for shrikes. Finally we use covariate analysis to demonstrate that the best model for Coastal Plain Swamp Sparrow nest failure includes an increasing predation rate over the course of the season, with a constant background rate of failure due to flooding. Finally we show how typical monitoring protocols can be modified to collect data on ancillary evidence to correct for misclassification error in assigning nest fates.

CONTROLANDO EL ERROR DE CLASIFICACIÓN EN LOS ANÁLISIS DE FRACASO DE ANIDACION POR CAUSAS CONTRASTANTES

Los nidos de aves fracasan debido a muchas causas en las que se incluyen la depredación, el parasitismo, un clima adverso, y otras causas numerosas. Sin embargo, las frecuencias simples de fracaso tienen por lo menos dos fuentes de sesgo: edad heterogénea al ser descubierto, y error de clasificación. Describimos una gama de métodos para manejar estas dos fuentes de sesgo en la estimación del fracaso de anidación por causas contrastantes. Lo ilustramos con datos de *(Lanius ludovicianus)*, *(Sialia mexicanus)*, y *(Melospiza georgiana nigrescens)*. Primero, mostramos que los nidos de *(Lanius ludovicianus)*, tienen 2.5 veces más la posibilidad de fracasar por depredación que por causas climáticas. Aunque el clima adverso es relativamente la causa más importante de fracaso para *(Sialia mexicanus)*, la tasa en que los nidos de azulejos se pierden por el clima es menor que la de los verdugos. Finalmente, usamos análisis de covarianza para demostrar que el mejor modelo para analizar el fracaso de anidación del gorrión pantanero incluye una tasa de depredación a lo largo de la temporada, con una tasa secundaria constante por inundación. Finalmente mostramos cómo los protocolos de monitoreo típicos pueden ser modificados para colectar datos de la evidencia ancilar que corrijan el error de clasificación al asignar el destino de los nidos.

Evans-Ogden, L. J., University of British Columbia, Vancouver, Canada, lesleyje@interchange.ubc.ca;
Martin, K., University of British Columbia, Vancouver, Canada, kmartin@interchange.ubc.ca;
Williams, T. D., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, tdwillia@sfu.ca

ELEVATIONAL DIFFERENCES IN FATTENING RATES AT AVIAN MIGRATORY STOPOVER SITES IN BC REVEALED VIA PLASMA METABOLITES?

Migrating birds must stop and refuel en route. Fat deposition rates determine stopover duration, fuel load, migration speed, and ultimately survival and reproductive success. Thus habitat quality could be critical to successful migration. Sub-alpine areas are regularly used by migrants, but the quality of these stopover habitats is poorly understood. High elevation habitat use in fall may result from a later peak in resources (e.g. berries, seeds) in comparison with low elevation. As foraging sites for refueling, sites can be assessed using fattening rates as a habitat quality index. We used plasma metabolite profiling to assess the instantaneous refueling rate of individuals from a single capture. We aged, sexed, and collected blood samples from 1400 individuals of 18 species (2003-05). Data were collected from 3 low (~0 m) and 2 high (1200m) sites in southern BC. Triglyceride levels indicated significant site and altitudinal differences in fattening rates; frugivores and seed eaters had higher fattening rates at high elevation, with the reverse pattern for insectivores. Our findings indicate that high elevation sites provide important migratory stopover habitat, supporting the hypothesis of increased fall resource availability at high elevation. This physiological index may provide a conservation tool for prioritizing avian stopover sites.

¿DIFERENCIAS ALTITUDINALES EN LAS TASAS DE ACUMULACIÓN DE GRASA EN SITIOS DE DESCANSO DE AVES MIGRATORIAS EN BC REVELADAS VIA METABOLITOS DEL PLASMA?

Las aves migratorias deben detenerse y abastecerse de combustible en el camino. Las tasas de almacenamiento de grasa (engorda) determinan la duración de la parada, la recarga de combustible, la velocidad de migración y, en última instancia, la supervivencia y el éxito reproductivo. Así, la calidad del hábitat podría ser crítica para una migración exitosa. Las áreas sub-alpinas son utilizadas regularmente por las migratorias, pero la calidad de estos hábitats de descanso no es completamente conocida. El uso de hábitats en zonas de gran elevación en otoño puede resultar de un pico tardío en recursos (por ejemplo. bayas y semillas) en comparación con las tierras bajas. Como sitio para reabastecerse de combustible, una localidad puede ser valorada utilizando las tasas de engorda como un índice de calidad del hábitat. Utilizamos perfiles de metabolitos del plasma para valorar la tasa instantánea de reabastecimiento de combustible de individuos que fueron capturados sólo una vez. Determinamos la edad, sexo y recolectamos muestras de sangre de 1400 individuos de 18 especie (2003-05). Los datos se recolectaron de tres sitios bajos (~ 0 m) y dos elevados (1200 m) en el sur de BC (sic). Los niveles de triglicéridos indican diferencias significativas en las tasas de engorda entre sitios y altitud; los frugívoros y granívoros tienen altas tasas de acumulación de grasas a grandes altitudes, con un patrón inverso para insectívoros. Nuestros hallazgos indican que sitios elevados proporcionan hábitat de descanso importante durante la migración, apoyando la hipótesis de un aumento en la disponibilidad de recurso durante el otoño en sitios elevados. Este índice fisiológico puede proporcionar un instrumento de conservación para priorizar los sitios de descanso de las aves migratorias.

Evers, D. C., BioDiversity Research Institute, Gorham, USA, david.evers@briloon.org;
Murray, M., National Wildlife Federation, Ann Arbor, USA;
Wolfe, M., California State University, Chico, USA;
Zillioux, E., Florida Power and Light, Juno Beach, USA;
Bowerman, W., Clemson University, Clemson, USA;
Burger, J., Rutgers University, Piscataway, USA;
Atkeson, T., Florida Dept. of Environmental Protection, Tallahassee, USA;
Hames, R., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, United States,

BIRDS AS MERCURY MONITORS FOR NORTH AMERICA

The elevated level of anthropogenic mercury (Hg) in the environment is a long-term problem that requires coordinated solutions. Air emission sources are varied and releases can lead to transport that is local, regional, and global in nature. The need for reducing the level of environmental Hg input has been demonstrated for both human and ecological health purposes. Described here are birds that best meet a slate of criteria reflecting logistical, biological, social, and scientific attributes developed during a USEPA workshop in 2003. Several piscivorous and insectivorous birds were chosen based on a growing number of studies. Species that are of greatest concern for MeHg availability include those that are in sensitive habitats, are at the highest trophic levels, and are long-lived. Preliminary evidence indicates that multiple species of high conservation concern could be negatively impacted by elevated levels of environmental Hg in many areas of North America. A long-term monitoring program will provide an ability to monitor temporal trends as well as identify biological hotspots that may reflect high Hg deposition areas, habitats that are most sensitive to MeHg production and availability, and species that have behavioral, foraging, and demographic attributes that collectively create a high risk to MeHg bioaccumulation.

LAS AVES COMO INDICADORES DE MERCURIO EN NORTE AMÉRICA

Los niveles elevados de mercurio (Hg) antropogénico en los ambientes es un problema de hace tiempo que requiere soluciones coordinadas. Las fuentes de emisiones aéreas son diversas y sus emisiones pueden llegar a afectar de manera local, regional o global. La necesidad de reducir los niveles de Hg en el ambiente ha sido evidente para propósitos de salud humana y ambiental. Descrito aquí, están las aves que mejor se acomodan a ciertos criterios que reflejan atributos logísticos, biológicos, sociales y científicos, desarrollados durante un taller del USEP en el 2003. Varias aves piscívoras e insectívoras fueron escogidas de acuerdo a un gran número de estudios existentes. Las especies que son de mayor preocupación para la disponibilidad de MeHg incluye aquellas que se encuentran en áreas sensitivos, están en los niveles tróficos más altos y son de larga vida. Evidencia preliminar indica que diversas especies importantes para su conservación pueden ser impactadas negativamente por los niveles altos de Hg en el ambiente en muchas áreas de Norte América. Los monitoreos a largo plazo proveerán la habilidad de evaluar las tendencias temporales así como también identificar zonas biológicas importantes que pueden reflejar áreas de altos depósitos de Hg, hábitats que son más sensibles a la producción y disponibilidad de MeHg, y especies que tienen atributos de comportamiento, forrajeo y demográficos que en conjunto crean un alto riesgo a la acumulación de Hg.

Ewert, D. N., The Nature Conservancy, Lansing, MI, USA, dewert@tnc.org;
Hall, K. R., Michigan State University, East Lansing, MI, USA, hallkim@msu.edu;
Wunderle, J. M., International Institute of Tropical Forestry, Luquillo, PR, USA, wunderle@coqui.net;
Currie, D., Puerto Rico Conservation Foundation, Luquillo, PR, USA, kirtlands@coralwave.com

LINKAGE BETWEEN SUMMER AND WINTER RANGES: PRELIMINARY RESULTS FROM BANDED KIRTLAND'S WARBLERS

The Kirtland's Warbler has an extremely restricted range, breeding only in Michigan and wintering almost exclusively in The Bahamas. The well defined summer range of the species, coupled with a long-term effort to identify winter habitat in The Bahamas, provided a unique opportunity to evaluate the linkage between wintering and breeding sites. From March 2002 through April 2005, 78 Kirtland's Warblers were color banded on Eleuthera, The Bahamas. In 2004 and 2005, we searched the Michigan breeding grounds for these birds and found 14 (26%) of the males, but no females. We checked 27% of all Kirtland's Warbler males (estimated at 1341) in 2004 and 61% of 1418 males in 2005. All five males first detected in 2005 were banded in 2004-2005 (36% detection rate for males known to be alive prior to the 2005 spring migration). The banded birds were widely dispersed on the breeding grounds and birds wintering together did not occur at the same breeding sites nor did birds breeding at the same site winter together. Thus, breeding and wintering areas do not appear to be tightly coupled with this species. These results underscore the need to maintain the current landscape approach for management of the Kirtland's Warbler.

VÍNCULO ENTRE LAS ÁREAS REPRODUCTIVAS Y DE INVERNAJE: RESULTADOS PRELIMINARES DEL ANILLAMIENTO DE DENDROICA KIRTLANDII.

Dendroica kirtlandii tiene una distribución muy limitada, se reproducen únicamente en Michigan y invernan casi exclusivamente en las Bahamas. La definición del hábitat reproductivo junto a un esfuerzo a largo plazo para identificar su hábitat invernal en Las Bahamas brinda una oportunidad única para evaluar el vínculo entre estas áreas. Desde marzo del 2002 hasta abril del 2005, 78 Dendroica kirtlandii fueron marcadas con anillos de color en Eleuthera, Las Bahamas. Durante 2004-05, rebuscamos las áreas reproductivas en Michigan y encontramos 14 (26%) machos pero ninguna de las hembras. Observamos el 27% de los machos (estimados en 1341) durante 2004 y el 61% de los 1418 durante 2005. Los 5 machos detectados en 2005 fueron anillados durante 2004-05 (detección del 36% para machos verificados vivos antes de la migración primaveral del 2005). Las aves anilladas se dispersaron ampliamente en su hábitat reproductivo y aves que invernaron juntas no ocuparon las mismas áreas reproductivas ni aves que se reprodujeron en las mismas áreas invernaron juntas. Por lo tanto, las áreas reproductivas y de invernaje no parecen estar ligadas estrechamente en esta especie. Estos resultados acentúan la necesidad de mantener el actual amplio enfoque para el manejo de la Dendroica kirtlandii.

Faaborg, J., University of Missouri, Columbia MO, USA, faaborgj@missouri.edu;
Dugger, K. M., Oregon State University, Corvallis OR, USA, katie.dugger@oregonstate.edu;
Arendt, W. J., US Forest Service, Luquillo PR, USA, wjarendt@coqui.net

THE IMPORTANCE OF LONG-TERM STUDIES FOR UNDERSTANDING WINTERING NEOTROPICAL MIGRATORY BIRDS

We have used mist nets to monitor bird populations in Southwest Puerto Rico for 34 years. Netlines include 16, 12-m long nets placed in a line and operated from dawn to dusk for 3 consecutive days. The number of new birds captured daily declines rapidly,

with 92% of winter residents captured during the first two days of the sample. One netline has been operated in the same location every January except 2 years since 1973; new lines were added in 1989, and the same 9 netlines have been operated annually from 1991 through 2006. Virtually all of the winter residents captured are warblers. Captures vary in composition annually, and at least 3 years are needed to get a good representation of the total wintering community. Some species have high rates of site faithfulness, others are never recaptured between years. Both the single line for 34 years and the multiple lines for 18 years show strongly declining captures of winter resident warblers. Individual species show similar declines, with the three most common species (Black-and-white Warbler (Mniotilta varia), Ovenbird (Seiurus aurocapilla) and American Redstart (Setophaga ruticilla)) declining. We are analyzing survival rates of these species to see if they are changing with the declines. Possible explanations for these patterns are discussed.

LA IMPORTANCIA DE ESTUDIOS A LARGO PLAZO PARA EL ENTENDIMIENTO DE LAS AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES INVERNANTES

Durante 34 años, hemos utilizado redes de niebla para el monitoreo de las poblaciones de aves en el suroeste de Puerto Rico. Utilizamos 16 redes de 12 metros de largo colocadas en línea y operadas durante 3 días consecutivos desde el amanecer hasta el atardecer. El número de nuevas aves capturadas diariamente declina rápidamente y durante los dos primeros días de muestreo, el 92 % de las capturas fueron aves residentes invernantes. Una línea de redes ha sido operada en el mismo lugar cada mes de Enero desde 1973, excepto durante dos años; en 1989 colocamos nuevas líneas de redes, y las mismas nueve líneas han sido operadas anualmente desde 1991 hasta 2006. La mayoría de las aves residentes invernantes capturadas pertenecen a la familia Parulidae. Las capturas varían anualmente en la composición de especies, y por lo menos se necesitan tres años para obtener una buena muestra representativa de la comunidad de aves invernantes. Algunas especies tienen altas tasas de fidelidad de sitio; y algunas otras nunca son recapturadas de un año al otro. Tanto la línea operada por 34 años como las líneas múltiples operadas durante 18 años, muestran un fuerte decline en el número de capturas de parulides residentes invernantes. Especies individuales presentan declines similares, por ejemplo las tres especies más comunes que están declinando son *Mniotilta varia*, *Seiurus aurocapilla* y *Setophaga ruticilla*. Para determinar si estas especies están cambiando debido al decline, estamos analizando las tasas de sobrevivencia de estas especies. Discutimos posibles razones para estos modelos.

Fair, J. M., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA, jmfair@lanl.gov;
Taylor-McCabe, K., Kirsten, Los Alamos, USA, kjmccab@lanl.gov;
Shou, Y., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA, shou@lanl.gov;
Hathcock, C., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA, hathcock@lanl.gov;
Keller, D., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA, dckeller@lanl.gov;
Marrone, B., Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA, blm@lanl.gov

DEVELOPMENT OF IMMUNOPHENOTYPING TECHNIQUES FOR MEASUREMENT OF IMMUNE RESPONSE IN BIRDS TO WEST NILE VIRUS.

Since the emergences of West Nile Virus (WNV) in the North America there have been hundreds of human cases recorded and in some cases a severe decline in populations of susceptible species of birds, such as ravens. Other species, such as chickens, are resistant to WNV disease. To address the need to more accurately measure immune response in birds we are developing a lymphocyte immunophenotyping assay using multiparameter flow cyotmetry. Lymphocytes were isolated from blood samples and labeled with antibodies to CD3+, CD4+, CD8+ and CD45+ for in chickens and pigeons, and are being developed for other species. Samples from chickens and pigeons were analyzed using a BD FACSCalibur flow cytometer available through the National Flow Cytometry Resource at Los Alamos. A method for isolation of lymphocytes was developed from 100-200 microliter blood samples. Pigeons infected with WNV had significantly higher lymphocytes than uninfected birds. Additional development is ongoing to determine whether the antibodies developed in chicken are specific enough for use in other species such as ravens and magpies. The ability to reliably assess the abundance of lymphocyte subsets birds in response to WNV, or other pathogens or stressors, will provide valuable insight into the immune response of birds.

DESARROLLO DE TECNICAS DE IMMUNOTIPIFICACION PARA MEDIR LA RESPUESTA IMMUNITARIA CONTRA EL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN AVES

Desde la aparición del virus del Oeste del Nilo en Norteamérica (VON) se han registrado cientos de casos en personas y, en algunos casos, disminuciones severas de las poblaciones de aves susceptibles tales como las cornejas. Otras especies, tales como las gallinas, son resistentes a la enfermedad causada por este virus. Para satisfacer la necesidad de medir adecuadamente la respuesta immune en las aves, desarrollamos una técnica de immunotipificación de linfocitos sanguineos usando citometría de flujo multiparamétrica. Los linfocitos fueron separados y marcados con anticuerpos anti-CD3+, anti-CD4+, anti-CD8+ y anti-CD45+ en gallinas y palomas, mientras que se continua investigando su uso en otras especies. Muestras provenientes de gallinas y palomas fueron analizados usando un citométro de flujo BD FACS Calibur accesible a traves del National Flow Cytometry Resource de Los Alamos. Se desarrolló un método para aislar linfocitos a partir de 100-200 microlitros de sangre entera. Las palomas infectadas con el VON tuvieron un numero siginificativamente mayor de linfocitos que las aves no infectadas. Estudios adicionales estan siendo llevados a cabo para determinar si los anticuerpos desarrollados en gallinas son suficientemente específicos o no como para ser tambien usados en otras especies de aves, tales como ciertas especies de Córvidos. La capacidad de evaluar correctamente la respuesta linfocitaria frente a la infección con el VON u otros patógenos y otras causas de stress podría aportar información valiosa acerca de la respuesta immunitaria de las aves.

Farmer , A. H., USGS, FORT, Fort Collins , USA, adrian_farmer@usgs.gov;
Torres-Dowdall, J., Colorado State University, Fort Collins, USA;
Abril , M. S., Universidad Nacional de Patagonia, Comodoro Rivadavia, Argentina,

PREDICTING THE WINTER ORIGIN OF NEARCTIC SHOREBIRDS IN SOUTH AMERICA WITH STABLE ISOTOPES: HOW WELL CAN WE DO?

Stable isotopes show promise as a means of associating migratory bird populations with specific geographic locations. Most applications of the technique to date, however, have been in North America, and many of these have not used birds from known origins. We are using stable isotopes and trace elements to establish linkages between the wintering grounds in Argentina and the Arctic breeding grounds of four Calidris species. The wintering distribution of these species bounds the wintering area of more than 20 other shorebird species; thus our results will be directly applicable to a larger number of other species of international importance. We have analyzed the isotopic composition of flight feathers from 560 individuals, collected at 48 sites spread across 13 provinces of Argentina from Paraguay south to Tierra del Fuego. Our results show that there is no consistency in isotopic fractionation between precipitation and shorebird feathers; a common assumption underlying many North American studies. Hence, we have constructed feather-isotope maps for Argentina, where there is a complex spatial pattern of isotope concentrations. Because of this complexity, prediction of wintering location is best done with multiple isotopes as explanatory variables. We also analyzed 26 trace elements but these data show no large-scale patterns across Argentina, and thus don't significantly improve the prediction accuracy. Very recent analyses of flight feathers from nesting Pectoral Sandpiper females show significant isotopic differences between Russia and Alaska breeding sites, providing the first evidence that these separate breeding populations are also separated on the wintering grounds.

PREDECIR EL ORIGEN INVERNAL DE AVES DE PLAYA NEARTICAS EN SURAMÉRICA CON ISOTOPOS ESTABLES: ¿QUÉ TAN BIEN PODEMOS HACERLO?

Los isótopos estables prometen mucho como un medio para asociar poblaciones de aves migratorias con regiones geográficas específicas. A la fecha, muchas de las aplicaciones de esta técnica han sido en Norteamérica, y muchas de estas no han usado aves de orígenes conocidos. Estamos usando isótopos estables y trazas de elementos para establecer vínculos entre las zonas de invierno en Argentina y los campos de reproducción en el Ártico para cuatro especies de *(Calidris)*. La distribución en invierno de esta especie se une con las zonas de invierno de otras 20 especies de aves playeras; por lo tanto nuestros resultados serán directamente aplicables a un gran número de otras especies de importancia internacional. Hemos analizado la composición isotópica de plumas de vuelo de 560 individuos, que se colectaron en 48 sitios dispersos a través de 13 provincias desde Argentina hasta Paraguay, hacia el sur hasta Tierra del Fuego. Nuestros resultados muestran que no hay consistencia en el fraccionamiento isotópico entre la precipitación y las plumas de las aves playeras; una creencia muy común que sostienen muchos estudios en Norteamérica. De ahí que hayamos elaborado mapas de isótopos-plumas para Argentina, dónde existe un patrón espacial complejo de concentraciones de isótopos. Debido a su complejidad, la predicción de las localidades de invierno se realiza mejor con el uso de múltiples isótopos como variables. Además analizamos 26 trazas de elementos pero estos datos no mostraron patrones a larga escala en Argentina, y por lo tanto no mejoran significativamente la certeza de la predicción. Análisis muy recientes de plumas de vuelo de hembras en anidación del playero pectoral *(Calidris melanotos)* muestran diferencias significativas entre las poblaciones reproductoras de Rusia y Alaska, proveyendo la primer evidencia que estas poblaciones separadas en las zonas reproductivas se encuentran también separadas en las áreas de invierno.

Farmer, A. H., U.S. Geological Survey, Ft. Collins, CO, USA, Adrian_Farmer@usgs.gov;
Russell, R. P., U.S. Fish and Wildlife Service, Ft. Snelling, MN, USA, Robert_Russell@fws.gov

MARBLED GODWIT (LIMOSA FEDOA) : POPULATION STATUS AND SEASONAL LINKAGES

The Marbled Godwit (Limosa fedoa) has been categorized as a species of conservation concern by the U.S. Fish and Wildlife Service and a species of special interest by the U.S. Shorebird Conservation Plan. Most breed in the Canadian prairies or on the northern U.S. Great Plains. Disjunct populations breed on the Alaska Peninsula (L. fedoa beringiae) and in the James Bay area of Ontario and Quebec. Wintering areas

are relatively well known, occurring on both the southeast Atlantic coast and Pacific coasts as well as along the Gulf of Mexico coastline. Recent work at Bear River National Wildife Refuge on Utah's Great Salt Lake have identified the site as a major stopover site, utilized by molting birds for up to three months in the fall. The authors discuss current population estimates for the species and what is known about the linkages between breeding, wintering, and stopover sites. A multinational effort to identify the linkages through color banding, genetics, stable isotopes, and satellite telemetry is underway, hopefully resulting in targeted conservation efforts for stabilizing and increasing the population.

MARBLED GODWIT (LIMOSA FEDOA) : POPULATION STATUS AND SEASONAL LINKAGES

El Limosa Canela (Limosa fedoa) se ha sido identificado por El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU como una especie de importancia de conservación y además como una especie de interés especial por el Plan de Conservación de las Aves Playeras de EEUU. La mayoría de los individuos de esta especie se reproducen en las praderas de Canadá o en las praderas grandes norte de EEUU. Otras poblaciones separadas se reproducen en la Península de Alaska (L. fedoa beringiae) y en la región de la Bahía de James de Ontario y Québec. Sus áreas invernales son relativamente bien conocidas, y están ubicadas en la costa atlántica sur, la costa pacifica, y por la orilla del Golfo de México. Trabajo recién en el Refugio Nacional de Bear River, ubicado en la parte norte del lago gran salado del estado de Utah, se ha identificado este sitio como una parada de migración muy importante, que es utilizado por Limosas durante la muda que ocurre por 3 meses en el otoño. Discutimos las estimaciones actuales de la población de esta especie y lo que sabemos sobre los lazos entre sus áreas invernales, sus áreas nidifícales, y sus paradas de migración. Un esfuerzo internacional se ha empezado con la meta de identificar los lazos por el uso de anillado, genéticos, isótopos estables, y transmisores satelitales, y esperamos que este esfuerzo vaya a producir información clave para estabilizar y tal vez aumentar la población de esta especie.

Farmer, C. J., Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, PA, USA, farmer@hawkmtn.org;
Hussell, D. J., Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, ON, Canada, David.Hussell@mnr.gov.ca

POPULATION TRENDS OF MIGRATORY RAPTORS IN NORTHEASTERN NORTH AMERICA

Migration counts at traditional hawk watchsites can be used to develop robust estimates of population trends for migratory species of raptors. Using 30 years of migration counts, we developed population indexes and trend estimates for 12 species at seven watchsites in northeastern North America. The seven watchsites comprise a transect of important flight corridors from the Atlantic coast to the western Great Lakes and count over 250,000 migrating raptors annually. From 1974 to 2004, Ospreys, Bald and Golden Eagles, Cooper's Hawks, Merlins, and Peregrine Falcons generally increased at the watchsites. Sharp-shinned Hawks, Broad-winged Hawks, Red-tailed Hawks, and American Kestrels generally decreased. Northern Harriers and Red-shouldered Hawks decreased at inland sites, but were stable or positive near the Atlantic coast. Some raptor species are also monitored by the Breeding Bird Survey (BBS), but migration counts monitor more species and produce trend estimates that are more precise than BBS. The Raptor Population Index partnership is using analyses of these and a network of similar watchsites throughout North America along with BBS and other surveys to assess the conservation status of migratory raptors on regional and continental scales.

TENDENCIAS POBLACIONALES DE LAS RAPACES MIGRATORIAS EN EL NORESTE DE NORTE AMÉRICA

Los conteos migratorios en los sitios tradicionales de observación de halcones pueden ser usados para desarrollar estimaciones firmes de las tendencias poblacionales para las especies de rapaces migratorias. Usando 30 años de conteos migratorios, desarrollamos índices poblacionales y estimaciones de las tendencias para 12 especies en siete sitios de observación en el noreste de América del Norte. Los siete sitios de observación forman parte de un transecto de un corredor de vuelo importante desde la costa del Atlántico hasta el oeste de los Grandes Lagos y un conteo de 250,000 rapaces migratorias anualmente. Durante 1974 al 2004, las especies *Pandion haliaetus*, *Haliaeetus leucocephalus*, *Aquila crysaetos*, *Accipiter cooperii*, *Falco columbarius* y *Falco peregrinus* se incrementaron de manera general en los sitios de observación. Las especies que declinaron fueron *Accipiter striatus*, *Buteo platypterus*, *Buteo jamaicensis* y *Falco sparverius*. Las especies *Circus cyaneus* y *Buteo lioneatus* disminuyeron en los sitios continentales, pero fueron estables cerca de la costa del Atlántico. Algunas de las especies de rapaces también son monitoreadas por el Estudio de Aves en Reproducción (EAR), pero los conteos migratorios monitorean más especies y producen estimaciones más precisas que el EAR. La organización Índice Poblacional de Rapaces esta evaluando el estatus de conservación de las rapaces migratorias a escalas regionales y continentales, mediante el análisis de estos datos y otros de una serie de sitios de observación a lo largo de toda América del Norte junto con datos del EAR y otros estudios.

Farnsworth, G. L., Xavier University, Cincinnati, OH, USA, farnsworth@xavier.edu;
Diefenbach, D. R., Pennsylvania Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, University Park, PA, USA, ddiefenbach@psu.edu;
Mulvihill, R. S., Powdermill Nature Reserve, Rector, PA, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
Lanzone, M. J., Powdermill Nature Reserve, Rector, PA, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Brauning, D. W., Pennsylvania Game Commission, Harrisburg, PA, USA, dbrauning@state.pa.us

ESTIMATING BREEDING BIRD ABUNDANCES WITH POINT COUNTS FROM THE 2ND PENNSYLVANIA BREEDING BIRD ATLAS

The 2nd Pennsylvania Breeding Bird Atlas (2nd PBBA) adopted a novel and challenging point-count sampling protocol specifically designed to support multiple statistical approaches for estimating detection probabilities, breeding bird densities, and population sizes of a wide array of resident bird species. Each bird detected by song was recorded as within or beyond 75m from the observer during each of five consecutive 75-second time intervals. Significantly, observers also recorded if a bird was re-detected by song in subsequent time intervals. The surveys were conducted by highly skilled observers who received extensive evaluation and training beforehand. For the 2nd PBBA, the geographical area of Pennsylvania was divided into a grid of more than 4,500 blocks (each approximately 25 sq. km). Point-count survey locations were chosen randomly within each survey block. Here we present analyses of data from the first year (2004) of this five-year project. A total of 2,825 point-count surveys were conducted in 2004 within 398 blocks representing approximately 9,950 square kilometers. We used three methods of analysis: fixed-radius removal sampling, fixed-radius mark-recapture models, and a new method combining removal sampling with distance information. We analyzed data from Scarlet Tanager *(Piranga olivacea)* because Pennsylvania has a high regional conservation responsibility for this species and a robust sample. Our estimates of the population density ranged from 3.0 (± 0.2 SE) males per square kilometer to 4.2 (± 0.2 SE), yielding estimates of the breeding population of Scarlet Tanagers within the sampled area from 59,000 to 83,000 birds.

ESTIMANDO LAS ABUNDANCIAS DE AVES EN REPRODUCCIÓN DEL SEGUNDO PENNSYLVANIA BREEDING BIRD ATLAS.

El Segundo Pennsylvania Breeding Bird Atlas (2º PBBA) adoptó un nuevo y desafiante protocolo para muestrear usando puntos de conteo específicamente diseñados para incorporar múltiples tácticas estadísticas para estimar las probabilidades de detección, las densidades de aves en reproducción, y los tamaños de las poblaciones de diversas especies de aves residentes. Cada ave detectada por canto fue registrada y clasificada como dentro de una distancia de 75m del observador o a una distancia mayor durante cada uno de cinco intervalos de 75 segundos consecutivos. Observadores también registraron cuando las aves fueron detectadas nuevamente por canto en intervalos subsecuentes. Los censos fueron administrados por observadores experimentados, quienes recibieron entrenamientos y evaluaciones extensivos antes de empezar. Para el 2º PBBA, el área geográfica de Pennsylvania fue dividida una cuadrícula de más de 4,500 cuadros (cada uno de aproximadamente 25 kilómetros cuadrados). Los sitios para los puntos de conteo fueron seleccionados al azar dentro de cada cuadro del área del censo. Aquí presentamos análisis de datos del primer año (2004) de este proyecto de cinco años. En el 2004, un total de 2,825 censos de puntos de conteo fueron realizados en 398 cuadros representando aproximadamente 9,950 kilómetros cuadrados. Usamos tres métodos de análisis: muestreos de extracción de radio fijo, modelos de marcado y recaptura de radio fijo, y un método nuevo para combinar muestreos de extracción con información de distancia. Analizamos datos de Piranga olivacea porque Pennsylvania tiene una muestra robusta de esta especie y una alta responsabilidad de conservarla. Nuestras estimaciones de la densidad de la población fluctuaron entre 3.0 (± 0.2 SE) y 4.2 (± 0.2 SE) machos por kilómetro cuadrado, conduciendo a estimaciones de la población de Piranga olivacea en reproducción en el área observada de entre 59,000 y 83,000 aves.

Fasola, M., Dipartimento Biologia Animale, Università, Pavia, Italy, fasola@unipv.it;
Rubolini, D., Dipartimento Biologia Animale, Università, Pavia, Italy, diego.rubolini@unipv.it;
Boncompagni, E., Dipartimento Biologia Animale, Università, Pavia, Italy, boncompa@unipv.it

GEOGRAPHIC PATTERNS IN REPRODUCTIVE PARAMETERS AMONG NEARCTIC HERONS

The pattern of increase in clutch size with latitude is well supported in land birds, while still awaiting confirmation in waterbirds. We analyzed the interspecific variation in clutch size, brood size, and productivity among 7 species of Nearctic herons and egrets. Our results support the prevailing previous findings, that clutch size increase with latitude, but also show that brood size does not vary with latitude, resulting in a decreased productivity. This pattern contrasts with the two main explanations previously proposed for gradients in clutch size, that invoke latitudinal differences in seasonal variation of food (Ashmole's hypothesis), or in nest predation (Skutch's hypothesis). Moreover, most

former analyses of latitudinal gradients considered clutch size only, with the unproved assumption that clutch size is adapted to the number of fledglings that can be raised. We suggest that other factors may explain the latitudinal variation in clutch size for herons. The increase with latitude in clutch size, but not in brood size, and the consequent overproduction of eggs, may be better explained in relation to the evolutionary pressures like the unpredictability of food resources, the value of marginal chicks as "insurance", or the physiological responses to the thermal properties of the environment.

EL PATRÓN GEOGRÁFICO DE LOS PARÁMETROS DE LA REPRODUCCIÓN DE LAS GARZAS EN LAS AMÉRICAS

El tamaño de la puesta parece crecer con la latitud en las especies de pájaros terrestres, pero este patrón espera una confirmación acerca de las aves acuáticas. Se analizan aquí las variaciones inter-específicas del tamaño de la puesta, número de pollos y productividad reproductora en 7 especies de garzas del Neárctico. Se confirma la conclusión precedente, es decir que el tamano de la puesta crece con la latitud, se nota también que en las garzas el número de pollos no crece y que por eso la productividad (pollos por huevo) decrece. Este patrón contrasta con las dos explicaciones principales propuestas por el gradiente del tamano de la puesta, que incluyen: diferencia latitudinal en la variación a lo largo del año de los recursos alimenticios (hipótesis de Ashmole) o predación de los nidos (hipótesis de Skutch). Ademàs, las precedentes análisis del gradiente latitudinal consideran sólo el tamaño de la puesta, presumiendo implicitamente que este tamaño sea adaptado al número de pollos que la pareja puede criar, pero sin probarlo. Se sugiere que otros factores puedan explicar la variación latitudinal del tamaño de la puesta en las garzas. El número, creciente con la latitud, de huevos pero no de pollos y la resultante sobreproducción de huevos, se puede explicar con algunas presiones evolutivas, cuales: lo imprevisible de los recursos alimenticios, el valor del pollo marginal como "seguro" o la respuesta fisiológica a las calidades térmicas del medio ambiente.

Faust, K. E., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA, kfaust2@lsu.edu;
Graves, G. R., Smithsonian Institution, Washington, DC, USA, gravesg@si.edu;
Brumfield, R. T., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA, brumfld@lsu.edu

GENETIC STRUCTURE OF A HYBRID ZONE BETWEEN RED-BILLED AND BLACK-BILLED STREAMERTAIL HUMMINGBIRDS IN JAMAICA

When the distributions of two closely related species come into contact, one potential outcome is the formation of a hybrid zone. Hybrid zones offer a window on the speciation process, because the evolutionary dynamics involved in the intermingling of divergent genomes can be observed directly. Theoretical work suggests that hybrid zones on islands should not persist, because one of the two species is expected to swamp out the other. We characterized the genetic structure of a hybrid zone between Red-billed and Black-billed Streamertail (Trochilus) hummingbirds in Jamaica. The two differ strikingly in bill color, but also have more subtle morphological differences. The Red-billed Streamertail inhabits all but the easternmost part of the island, leaving the relatively small population of Black-billed Streamertails more vulnerable to genetic swamping. We screened a series of population samples transecting the hybrid zone for variation at three nuclear introns, the mitochondrial control region, and AFLPs. Although bill color changes abruptly from red to black over less than 15 kilometers, neither mitochondrial nor nuclear gene frequencies changed significantly in this region. These results suggest that except for the genes underlying the narrow transition in morphology, genetic swamping of the rest of the genome may have occurred already.

ESTRUCTURA GENETICA DE UNA ZONA HIBRIDA ENTRE *(TROCHILUS POLYTMUS POLYTMUS)* Y *(TROCHILUS POLYTMUS SCITULUS)* EN JAMAICA

Cuando las distribuciones de dos especies cercanamente relacionadas entran en contacto, un resultado potencial es la formación de una zona híbrida. Las zonas híbridas ofrecen una ventana en el proceso de especiación, debido a que la dinámica evolutiva involucrada en la mezcla de diferentes genomas puede observarse directamente. El trabajo teórico sugiere que las zonas híbridas en las islas no deben perdurar, debido a que una de las especies se espera invada y excluya a la otra. Aquí caracterizamos la estructura genética de la zona híbrida de estas dos variedades de colibríes (Trochilus) en Jamaica. Estas especies difieren grandemente en el color del pico, pero también tienen otras diferencias morfológicas menos notorias. *(T. polymptus polymptus)* se encuentra en toda la isla con excepción de la parte este, haciendo más vulnerable a la población relativamente pequeña de *(T. polymptus scitilus)* de un desplazamiento genético. Nosotros seleccionamos una serie de muestras poblacionales a lo largo de la zona de hibridación para detectar la variación de tres intrones nucleares, la región control mitocondrial, y AFLPs. Aunque el color de pico cambió drásticamente de rojo a negro en un área menor de 15 kilómetros, no hubo cambios significativos en las frecuencias mitocondriales ni en las genéticas nucleares en esta región. Estos resultados sugieren que con excepción de los genes responsables de esta variación morfológica, el desplazamiento genético del resto del genoma pudo haber ocurrido en el pasado.

Fefferman, N. H., DIMACS, Rutgers University, Rutgers, NJ, USA, feferman@Math.Princeton.EDU;
Reed, J. M., Tufts University, Medford, MA, USA, michael.reed@tufts.edu

A VITAL RATE SENSITIVITY ANALYSIS FOR NON-STABLE AGE DISTRIBUTIONS AND SHORT-TERM PLANNING

There are multiple approaches to sensitivity analysis used to identify which vital rate most affects population growth, all of which involve evaluating effects on . Management recommendations generated by these approaches can be difficult to determine, in part because results are valid only for populations with stable age distributions. Although these analyses identify the quickest way to increase population size to carrying capacity, they cannot identify best management options for short-term goals such as increasing population size above some critical value. We present a perturbation analysis, vital rate sensitivity analysis (VRSA), to identify the vital rate that most limits population growth over any specified time period by determining which vital rate has the greatest effect on population growth. VRSA is effective for stable and non-stable age distributions, differentiates optimal short- and long-term management options, can incorporate stochasticity in vital rates, and can differentiate efficacy of alternative management strategies. VRSA can be used to compare specific management alternatives that affect single or multiple vital rates. We illustrate VRSA for multiple greater prairie-chicken (Tympanuchus cupido) and red-cockaded woodpecker (Picoides borealis) populations. VRSA should be an effective management tool for comparing alternative management strategies to increase population size.

UN ANÁLISIS VITAL DE SENSIBILIDAD PARA DISTRIBUCIONES DE EDAD NO-ESTABLES Y PLANEACION A CORTO PLAZO

Existen múltiples métodos de análisis de sensibilidad usados para identificar cual tasa vital afecta mayormente el crecimiento de la población, todos los cuales involucran la evaluación de los efectos &#61548. Las recomendaciones de manejo generadas por estas metodologías pueden ser difíciles de determinar, en parte porque los resultados son válidos sólo para poblaciones con distribuciones de edad estables. Aunque estos análisis identifican la manera más rápida para incrementar el tamaño de la población a su capacidad de carga, estos no pueden identificar las opciones de manejo ideales para lograr metas de corto plazo, tales como el de aumentar el tamaño poblacional arriba de su valor crítico. Presentamos un análisis de perturbación, analisis vital de sensibilidad (VRSA), que identifica la tasa vital que más limita el crecimiento poblacional en un tiempo dado mediante la identificación de la tasa vital que tuvo un mayor efecto en el crecimiento. VRSA es efectivo para distribuciones de edad estables y no estables, diferencía las opciones óptimas de manejo a corto y largo plazo, puede incorporar la estocasticidad en tasas vitales, y puede diferenciar la eficacia de estrategias de manejo alternativas. VRSA puede ser usado para comparar aternativas de manejo específicas que puedan afectar tasas vitales sencillas o múltiples. Ilustramos el VRSA en poblaciones de gallinas de la pradera *(Tympanuchus cupido)* y de carpintero cara blanca *(Picoides borealis)*. VRSA debería ser una herramienta de manejo efectiva cuando se comparan estrategias de manejo alternativas para aumentar el tamaño de una población.

Felix, R. K., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, rodney.felix@usm.edu;
Diehl, R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, robert.diehl@usm.edu;
Ruth, J. M., U. S. Geological Survey, Albuquerque, USA, janet_ruth@usgs.gov

PATTERNS ALOFT OF SONGBIRD MIGRANTS IN THE SOUTHWESTERN UNITED STATES

Biannually millions of neotropical migrant songbirds transit the arid southwestern U. S., yet the biology of western migrants is less well understood than that of their eastern counterparts. To describe the spatial and temporal patterns of these migrants, we analyzed radar echoes from radar sites across the southwest from southern Texas to southwestern Arizona from spring 2005. Weather radar technology has proven valuable in studies of bird movement and is well suited for research at these regional scales. After taking steps to identify radar echoes dominated by birds, we determined migrants' speeds, directions, and densities aloft. Preliminary results show that mean relative densities and flight speeds of migrants decreased along a westward gradient, and differed significantly between eastern and western extremes. Consistent with spring migration, across the region flight directions were northerly and varied least in southern Texas. These data may imply easterly route preference or indicate more insects aloft farther west contributed to lower mean densities and flight speeds. Distinguishing among these and other possible pattern explanations requires improved methods for differentiating bird versus non-bird dominated movements.

PATRONES EN VUELO DE AVES MIGRATORIAS CANORAS EN EL SUROESTE DE ESTADOS UNIDOS

Dos veces al año, millones de aves canoras neotropicales pasan sobre la región árida del suroeste de los Estados Unidos, aun así, la biología de las aves migratorias del oeste es poco conocida en comparación con las aves migratorias en la región este. Para describir los patrones de espacio y tiempo de estas especies migratorias, analizamos ecos de radar en sitios a lo largo de la región suroeste, desde el sur de Texas hasta el suroeste de Arizona durante la primavera del 2005. La tecnología de radares climáticos ha resultado muy

valiosa para el estudio de los movimientos de las aves y es perfecta para investigación a una escala regional. Después de seguir ciertos pasos para la identificación de ecos de radar dominados por aves, determinamos la velocidad de las aves migratorias, dirección y densidades durante el vuelo. Resultados preliminares muestran que las densidades relativas medias y velocidades de vuelo de las aves migratorias, disminuyeron a lo largo de un gradiente con dirección oeste y difieren significativamente entre los extremos de las regiones este y oeste. Consistente con la migración de primavera, las direcciones de vuelo a través de la región fueron hacia el norte y variaron menos en el sureste de Texas. Esta información puede implicar una preferencia por una ruta este o indicar que abundancia de insectos en vuelo, mas hacia el oeste, contribuyeron a densidades y velocidades de vuelo mas bajas. El distinguir entre estas y otras explicaciones posibles de estos patrones requiere de mejorar los métodos para diferenciar movimientos dominados por las aves por aquellos dominados por otra causa.

Fergus, R., National Audubon Society, Ivyland, PA, USA, rfergus@audubon.org;
Present, T., National Audubon Society, Ivyland, PA, USA, tpresent@audubon.org;
Butcher, G., National Audubon Society, Washington, DC, USA, gbutcher@audubon.org;
Green, P., National Audubon Society, Ivyland, PA
Cecil, J., National Audubon Society, Ivyland, PA, USA, jcecil@audubon.org

GRASSROOTS ALL-BIRD CONSERVATION IN HUMAN-DOMINATED LANDSCAPES

While integrated bird conservation can become an agency-driven exercise in top-down planning and management, effective conservation needs public buy-in and participation to produce meaningful results in human-dominated landscapes. By encouraging individuals and communities to target their conservation efforts to species of local, regional, and global conservation concern, National Audubon Society programs promote an integrated all-bird approach at a grassroots level. Our aim is to address the needs of these species across a gradient of urban, suburban, and exurban habitats through conservation actions, and to monitor the impacts of these efforts on the species of concern. We integrate these activities with site-based conservation at Important Bird Areas, and bird monitoring efforts such as Audubon's Christmas Bird Count, and cooperative programs including the Audubon/Cornell Great Backyard Bird Count and eBird. These home- and community-based bird conservation planning, habitat management, and bird monitoring activities are creating a grassroots network of people working to conserve birds in urban, suburban, exurban, and rural working lands in ways that are integrated with regional and global all-bird conservation efforts.

CONSERVACIÓN DE RAÍZ DE TODAS LAS AVES EN ZONAS DOMINADAS POR EL HOMBRE.

Mientras que la conservación integrada de las aves puede convertirse en un ejercicio manejado por agencias con respecto al manejo y planeamiento, la conservación efectiva necesita del auto compromiso y participación pública para producir resultados significativos en paisajes dominados por la actividad humana. Al incentivar tanto al individuo como a la comunidad a enfocar sus esfuerzos de conservación en especies con importancia en términos de conservación a nivel local, regional y global, los programas de la Sociedad Nacional Audubon promueven un enfoque integrado incluyendo a todas las aves desde la raíz. Nuestro objetivo es abocarnos a las necesidades de estas especies en un gradiente de hábitats urbano, suburbano y no urbano a través de acciones de conservación, y monitorear el efecto de estas medidas en estas especies de interés. Integramos estas actividades con conservación in-situ en Áreas de Aves Importantes, y con esfuerzos de monitoreos tales como el Conteo de Aves de Navidad de Audubon, y programas cooperativos entre Audubon/Cornell Gran Conteo de Aves Blakyard y eBird. Estas medidas de conservación a escala hogar y comunidad, manejo de hábitat, y actividades de monitoreo de aves, están creando una red de personas trabajando en la conservación de aves urbanas, suburbanas, no urbanas y rurales de manera de integrada con esfuerzos de conservación a nivel regional y global.

Ferland, C. L., Oregon State University, Corvallis, USA, cheron.ferland@mac.com;
Forsman, E. D., USDA Forest Service, Corvallis, USA, eforsman@fs.fed.us

NORTHERN GOSHAWK BREEDING HABITAT SELECTION WITHIN HIGH-ELEVATION FORESTS OF SOUTHWESTERN COLORADO

Northern goshawks (Accipiter gentilis) are a species of concern in the western United States due to their association with mature structural stage forests. Breeding habitat is an important component of the life cycle of all animals. The habitat surrounding goshawk nest areas has been described in several portions of goshawks North American range, but had not formerly been quantified for southwestern Colorado. This region of Colorado in the southern Rocky Mountains is characterized by high elevations - 1,900–4,350 meters - and dominated by spruce-fir forests. Recognizing the forest conditions that goshawks are likely to select for breeding is essential to understanding the ecology of this large accipiter. Thus, I employed a use-versus-availability study design to quantify the vegetative, physiographic, and landscape variables associated with goshawk breeding habitat selection. From 2002-2005, I documented 41 goshawk nest territories on the Rio Grande and San Juan National Forests and compared these to random sites. I constructed logistic regression models at multiple spatial scales and employed Akaike's Information Criterion (AIC) to select the most parsimonious set of models within each analysis. Of the models evaluated for the nest-site-scale analysis, there were 4 competing models that all contained canopy cover and understory live canopy height as explanatory variables, two also contained slope, and two contained the presence of aspen. Increased canopy cover, higher live canopy height, and flatter slopes increased the odds of goshawk use. The presence of at least one aspen tree within the stand increased the relative odds of use by more than 5 times. The multi-scale model set contained two top competing models. In both models, greater canopy cover, higher understory live canopy height, and greater distance to edge increased the odds of goshawk use. And it was 59% less likely that a goshawk would select an 83 ha site centered on a spruce-fir stand than one centered on other available forest types. High probability goshawk nest sites in southwestern Colorado included areas of mature structural stage habitat with canopy covers >= 40%, open understories, slopes <= 20%, located at least 200 meters from a non-forest edge. Additionally, mixed conifer and spruce-fir stands containing >= 10% aspen canopy cover were more likely to contain goshawk nests.

SELECCIÓN DE HÁBITAT REPRODUCTIVO EN *(ACCIPITER GENTILIS)* EN BOSQUES DE ALTURA DEL SUDESTE DE COLORADO

(Accipiter gentilis) es una especie cuyo estatus preocupa en el occidente de los Estados Unidos debido a su asociación con bosques en etapa estructural madura. El hábitat de reproducción es un componente importante del ciclo vital de todos los animales. El hábitat que rodea los sitios de anidación de este azor se ha descrito para varias porciones de su área de distribución en Norteamérica, pero no había sido cuantificado anteriormente para el sudoeste de Colorado. Esta región de Colorado en el sur de las Montañas Rocallosas está caracterizada por altas elevaciones —1,900 a 4,350 metros— y dominado por bosques de pícea-abeto. Reconocer las condiciones del bosque que los azores probablemente escogen para criar es esencial para entender la ecología de este accipítrido de gran talla. Así, utilicé un diseño de estudio de uso vs. disponibilidad, para cuantificar las variables de vegetación, fisiográficas y del paisaje asociadas con la selección del hábitat de crianza del azor. De 2002-2005, documenté 41 territorios de nidificación del azor en el Bosque Nacional de Río Grande y San Juan y los comparé con sitios aleatorios. Construí modelos de regresión logística a múltiples escalas espaciales y utilicé el Criterio de Información de Akaike (AIC) para seleccionar el conjunto más parsimonioso de modelos en cada análisis. De los modelos evaluados para el análisis de la escala del sitio de anidación, había cuatro modelos en competencia, todos con la cobertura del dosel y la altura del dosel vivo del sotobosque (sic) como variables explicativas; dos también contenían a la pendiente y dos incluían la presencia de álamo. El aumento en la cobertura del dosel, mayor altura del dosel vivo y pendientes planas aumentaron las probabilidades de uso por el azor. La presencia de por lo menos un árbol de álamo dentro del lote aumentó la probabilidades relativa de uso en más de cinco veces. El conjunto de modelos de multi-escala incluyó dos de los mejores modelos en competencia. En ambos modelos, una mayor cobertura de dosel, mayor altura del dosel vivo del sotobosque y mayor distancia al borde incrementaron la probabilidad de uso por el azor. Y era 59% menos probable que un azor seleccionara un sitio de 83 ha centrado en un lote de pícea-abeto que uno centrado en otros tipos disponibles de bosque. Los sitios de alta probabilidad de contener nidos del azor en el sudoeste de Colorado incluyeron áreas de hábitat en estado estructural maduro con cobertura de dosel > = 40%, sotobosque abierto, pendientes <= 20%, localizadas a por lo menos 200 metros de un borde no boscoso. Adicionalmente, los lotes de coníferas mixtas y pícea-abeto que contienen > = 10% de cobertura de dosel de álamo fueron más probables de contener nidos de *(Accipiter gentilis)*.

Fernández, G., Manomet Center for Conservation Sciences , Manomet, USA, gfernandez@manomet.org;
Lank, D. B., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, dlank@sfu.ca

SEX DIFFERENCES IN FORAGING BEHAVIOR OF NON-BREEDING WESTERN SANDPIPERS

We examined the influence of bill size on foraging behavior and habitat use of non-breeding Western Sandpipers, *Calidris mauri*, in Bahía Santa María, northwest México. Males are shorter-billed and used a higher proportion of pecks, suggesting that they are more visual foragers. Males also foraged at lower rates, walked at higher rates, foraged at sites with lower water content, and had greater variation in foraging technique than females. Males changed foraging behavior more than females as flock size increased, suggesting that males as more visual foragers were more susceptible to interference. Three habitats were recognized: brackish flats, mangroves, and cattail marshes. Sex-specific foraging behavior was consistent among habitats. Birds in brackish flats and mangroves used a higher proportion of pecks, foraged at lower rates and walked at higher rates, and foraged at deeper sites, with a lower proportion of water cover, than those in cattail marshes. Birds in brackish flats were more likely to change their foraging behavior as flock size increased. This also indicates that relative prey depression around foraging birds was greater for visual than buried prey, which could account for some of the observed differences in sandpiper foraging behavior between sexes and among habitats.

DIFERENCIAS POR SEXO EN EL COMPORTAMIENTO DE ALIMENTACIÓN DE *CALIDRIS MAURI* DURANTE LA ÉPOCA NO-REPRODUCTIVA

Se examinó el efecto del tamaño del pico en el comportamiento alimenticio y uso de hábitat de *Calidris mauri* durante la época no-reproductiva en Bahía Santa María, noroeste de México. Los machos tienen el pico más corto y utilizaron una mayor proporción de intentos superficiales, lo que sugiere una alimentación principalmente visual. Además, los machos tuvieron una tasa de forrajeo menor, una tasa de desplazamiento mayor y utilizaron sitios con menor contenido de agua que las hembras. Los machos modificaron su comportamiento alimenticio más fácilmente que las hembras al incrementarse el tamaño de parvada, sugiriendo que al tener una mayor tendencia a forrajear visualmente, son más susceptibles al efecto de interferencia. Tres hábitats fueron identificados: planicies lodosas, manglares y tulares. Las diferencias entre los sexos en el comportamiento alimenticio se mantuvieron entre los hábitats. Las aves en las planicies lodosas y manglares utilizaron una mayor proporción de intentos superficiales, con una tasa de forrajeo menor, una tasa de desplazamiento mayor y utilizaron sitios con menor contenido de agua que las aves en los tulares. Las aves en las planicies lodosas modificaron su comportamiento alimenticio más fácilmente conforme aumentó el tamaño de parvada. Esto indica que en los sitios de alimentación de las aves ocurre una mayor disminución de presas de la epifauna que de infauna, lo cual podría explicar algunas de las diferencias observadas en el comportamiento de forrajeo entre sexos y hábitats.

Fernando González-García, F., Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, Mexico, gonzalef@ecologia.edu.mx;
Eduardo Santana Castellón, E., Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Autlán, Jalisco, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx

FORAGING BEHAVIOR AND DIET OF THE HORNED GUAN IN THE EL TRIUNFO BIOSPHERE RESERVE, CHIAPAS, MEXICO.

Based on 2787 behavioral observations, 520 feeding records and 2561 minutes of feeding observations behavior, the foraging behavior and diet of the Horned Guan is described. Horned Guan fed mainly of fruits (82.8 %), leaves (16.3%) and leaves and fruits of the same plant species (0.7%). There are differences among diets in males and females, and in selection of tree height and foraging stratum: female selecting lower trees and lower strata than males. Horned Guan invests on the average 120.5 ± 128.7 min feeding and resting on trees (median = 68.5 min, n = 164): female invests on average 127.2 ± 142.7 min (median = 81.5 min, n = 76) and the males 114.8 ± 115.7 min (median = 65.0 min, n = 88), with no significant differences (Z = 0.2127, p> 0.05). The feeding sessions last on average 7.5 ± 6.1 min (median = 5.5 min, n = 284) and the resting sessions among feeding sessions lasts on average 23.36 ± 25.75 min (n = 278). Foraging behavior (long stays in the plants where they feed) suggest implications for seed dispersal. Suggestions for Horned Guan conservation and its habitat are given.

CONDUCTA DE FORRAJEO Y DIETA DEL PAVÓN *(OREOPHASIS DERBIANUS)* EN LA RESER

Basado en 2787 observaciones de eventos conductuales, 520 observaciones de alimentación y 2561 minutos de observación de conducta alimentaria, se describe la dieta y comportamiento de forrajeo del pavón. Consumen principalmente frutos (82.8 %), hojas (16.3%) y hojas y frutos de la misma especie de planta (0.7%). Existen diferencias entre la dieta de machos y hembras, y en la selección de estrato en árboles: las hembras prefieren árboles y estratos más bajos que los machos. Los pavones invierten en promedio 120.5 ± 128.7 minutos (mediana= 68.5 min, n= 164) alimentándose y descansando en los árboles: las hembras invierten en promedio 127.2 ± 142.7 minutos (mediana= 81.5 min, n = 76)y los machos 114.8 ± 115.7 minutos (mediana= 65.0 min, n= 88), diferencia que no es significativa (Z= 0.2127, p > 0.05). Las sesiones de alimentación duran en promedio 7.5 ± 6.1 minutos (mediana= 5.5 min, n= 284) y las sesiones de descanso entre sesiones de alimentación duran en promedio 23.36 ± 25.75 minutos (n= 278). El comportamiento de forrajeo (largas estancias en los mismos árboles) sugieren implicaciones para la dispersión de semillas. Se aportan elementos para la conservación del pavón y su hábitat.

Fernie, K. J., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Burlington, ON, Canada, kim.fernie@ec.gc.ca;
Letcher, R. J., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, ON, Canada;
Shahmiri, S., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, ON, Canada;
Ratcliff, B., Ministry of Natural Resources, Thunder Bay, ON, Canada;
Armstrong, T., Ministry of Natural Resources, Thunder Bay, ON, Canada;
Risley, C. J., Ministry of Natural Resources, Peterborough, ON, Canada;
Bird, D. M., Avian Science Center, McGill University, Montreal, PQ, Canada;
Shutt, J. L., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, ON, Canada,

PEREGRINE FALCONS *(FALCO PEREGRINUS)*, CONTAMINANTS AND HEALTH BIOMARKERS IN THE CANADIAN GREAT LAKES BASIN

Peregrine falcons are at the top of the avian food chain, and so have the potential to bioaccumulate high concentrations of contaminants. In 2005, peregrines were down-listed from “endangered” to “threatened”; in 2004 and 2005, we assessed patterns of legacy, new and emerging contaminants in wild nestling peregrines inhabiting the Canadian Great Lakes Basin given previous DDT-induced reproductive problems. Two chicks per nest were blood sampled to assess health biomarkers and contaminant levels. Nests were located in southern Ontario, eastern Ontario/southwestern Quebec, and northern Ontario, including northeastern Lake Superior (LS), northern LS, northwestern LS, and Thunder Bay (western LS). Overall, there were marked regional differences in levels of polychlorinated biphenyls (PCBs), metabolized or hydroxylated (HO-) PCBs, and polybrominated flame retardants (PBDEs). Peregrine nestlings in southern Ontario had significantly lower concentrations of total PCBs and PBDEs than those in northern Ontario, while eastern Ontario/SW Quebec peregrines had significantly lower PCB levels than those in northwestern LS. Northwestern LS peregrines had significantly higher HO-PCBs levels than those in the Thunder Bay area, southern Ontario, or eastern Ontario/SW Quebec (marginal). Concentrations of HO-PBDEs, PCPs, total methyl-sulphone PCBs, were detected in peregrine chicks. Associations amongst measured chemicals and biomarkers, especially plasma thyroid hormone concentrations, will be discussed.

HALCONES PEREGRINOS *(FALCO PEREGRINUS)*, CONTAMINATES Y BIOMARCADORES DE SALUD EN LOS GRANDES LAGOS CANADIENSES

(Falco peregrinus) se encuentra en la punta de la cadena alimenticia de las aves, por lo que tiene el potencial de bio-acumular altas concentraciones de contaminantes. En 2005, los peregrinos fueron re-clasificados de la categoría “en peligro de extinción” a la de “amenazados”. En 2004 y 2005 evaluamos los patrones de contaminantes heredados, nuevos y emergentes contaminantes en polluelos silvestres habitando los Grandes Lagos Canadienses con previos problemas reproductivos inducidos por DDT. Muestras de sangre fueron colectadas de dos pollos por nido para evaluar biomarcadores de salud y niveles de contaminantes. Los nidos fueron localizados en el sur de Ontario, este de Ontario/suroeste de Québec, norte de Ontario, incluyendo el noreste del Lago Superior (LS), norte del (LS), noroeste del (LS), y la Bahia Thunder (oeste del LS). En general, existieron marcadas diferencias regionales en los niveles de bifenoles policlorinados (BPCs), BPCs metabolizados o hidroxilados (HO-) y retardantes de flama polibrominados (PBDEs). Los polluelos de *(F. peregrinus)* del sureste de Ontario tuvieron concentraciones totales significativamente inferiores de BPCs y PBDEs que aquellos del norte de Ontario, mientras que los peregrinos de la región este de Ontario/ suroeste de Québec tuvieron niveles significativamente imás bajos de BPC que aquellos en el noroeste del Lago Superior (LS). Los individuos del noroeste del Lago Superior tuvieron niveles significativamente superiores de HO-BPCs que aquellos del área de la Bahía Thunder, sur de Ontario, o este de Ontario/suroeste de Québec (marginal). Las concentraciones de HO-PBDEs, BPCs, total de BPCs de metil-sulfato fueron detectados en polluelos de *(F. peregrinus)*. Las asociaciones entre los químicos medidos y los biomarcadores, especialmente las concentraciones de la hormona plasma tiroidea serán discutidos.

Ferretti, V., Cornell Lab of Ornithology, Cornell University, Ithaca, USA, vf23@cornell.edu

DISENTANGLING BREEDING SYNCHRONY FROM EXTRA-PAIR PATERNITY IN *TACHYCINETA* SWALLOWS

To date five hypotheses have been proposed to explain variation in extra-pair paternity in birds. One of these, originally proposed by Stutchbury and Morton (1995), suggests that high breeding synchrony might lead to high extra-pair paternity rates, because females will be better able to compare the quality of potential mating partners, facilitating extra-pair copulations. Since then, this hypothesis has generated a great deal of debate in the behavioral and ornithological community. The aim of this research is to test whether breeding synchrony can explain variation in paternity rates both within and between three species of *Tachycineta* swallows *(T. bicolor, T. albilinea and T. leucorrhoa)* that range in distribution from high North to high South latitudes. For each female I have calculated a breeding-synchrony index (Marsden and Evans 2004). I analyze the relationship between extra-pair paternity rates and the synchrony index both within and among the three species of swallows. At the same time I present preliminary experimental data on changes in paternity levels between first and second clutches of females *T. bicolor* for which I have altered their breeding synchrony.

SEPARANDO SINCRONÍA DE REPRODUCCIÓN de PATERNIDAD POR FUERA DEL PAREJA EN GOLONDRINAS DEL GENERO *TACHYCINETA*

Hasta el presente hay cinco hipótesis para explicar las variaciones en tasa de paternidad por fuera de la pareja (EPF) en las aves. Una de estas, propuesta originalmente a Stutchbury y Morton (1995), sugiere que la fuerte sincronía puede causar altas tasas de EPFs, porque las hembras pueden comparar la calidad de machos potenciales, facilitando altas tasas de EPFs. Esta hipótesis ha generado un gran debate en la comunidad de ecólogos del comportamiento y ornitólogos. El objetivo de esta investigación fue examinar si la sincronía puede explicar la variación en las tasas de EPF intyra y entre tres especies de *Tachycineta (bicolor, albilinea y leucorrhoa)* que se distribuyen entre altas latitudes en el norte y altas latitudes en el sur. Para cada hembra calculé un índice de sincronía (Marsden y Evans 2004) y analicé la relación entre tasas de EPF y sincronía intra y entre tres especies de golondrinas. Además, presento datos experimentales preliminares sobre los cambios de las tasas de EPFs entre la primer y segunda puesta de las hembras de T. bicolor en las que modifiqué su sincronía reproductiva.

Fidorra, J. C., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, fidorra@iws.org;
Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org;
Heath, S. R., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, Heath@iws.org

EVALUATING THE EFFICACY OF TWO SOFT-RELEASE TECHNIQUES FOR CAPTIVE-REARED LOGGERHEAD SHRIKES ON SAN CLEMENTE ISLAND, CA.

Since 1999, the Institute for Wildlife Studies has developed innovative soft-release techniques for introducing captive-reared Loggerhead Shrikes (Lanius ludovicianus mearnsi) to the wild on San Clemente Island, California. The "family" release technique allows a pair to rear a clutch within an aviary and the entire family group is released when the fledglings reach ~30 days of age. The "bonded-pair" technique allows pairs 4-10 days to acclimate and initiate pair-bonding behaviors before being released from the aviary. Family groups require at least 4.5 times the amount of labor relative to bonded-pairs due to the longer period the birds are held in aviaries. From 1999 to 2005, 29 adults released using the family technique produced 47 independent young (3.2 per pair), while 35 adults released using the bonded-pair technique produced 25 independent young (1.4 per pair). 24 independent young produced by family adults (1.6 per pair) survived to the subsequent breeding season compared with only 5 of the independent young produced by bonded adults (0.3 per pair). Adult survivorship to the next breeding season is similar between family (28%) and bonded-pair (23%) adults. These results suggest family releases are an effective technique for augmenting the wild population and should be continued as a recovery tool for this endangered species.

EVALUANDO LA EFICIENCIA DE DOS TÉCNICAS DE LIBERACIÓN SUAVE PARA EL "SAN CLEMENTE LOGGERHEAD SHRIKES"EN ISLA DE SAN CLEMENTE

Desde el año 1999, el Instituto de Studios de Vida Silvestre a desarollado nuevas técnicas de liberación suave para la introdución de crias cautivas del "San Clemente Loggerhead Shrikes" (Lanius ludovicianus mearnsi) a la población salvaje de la isla de San Clemente. La técnica de liberación suave de familias permanentes accede a las parejas a tener crías en la pajarera y liberamos grupos de familias enteras cuando las crías alcanzaron ~30 dias de edad. La técnica de parejas adjuntas accede parejas de 4 a 10 días para aclimatarse y iniciar el comportamiento de parejas adjuntas antes de ser liberados de la pajarera para anidar en su habitad natural. Grupos de familias requieren por lo menos 4.5 veces la cantidad de trabajo relativo a parejas adjuntas debido al largo periodo entre pajareras. Desde el año 1999 hasta 2005, 25 adultos liberados usando la técnica de familias produjo 47 jovenes independientes (3.2 jovenes independientes por pareja), mientras 35 adultos fueron liberados usando la técnica de parejas adjuntas produciendo 25 hijos independientes (1.4 por pareja). La supervivencia adulta y el éxito de las subsiguientes crias son similares para ambos tipos de liberación. Sin embargo, el numero de jovenes independientes producidos en cada tipo de liberación que sobrevivio hasta la proxima temporada de crias fue tres veses más grande por familias (2.1 por pareja) que por parejas adjuntas (0.7 por pareja). Estos resultados sugieren que la liberación de familias es una tecnica más effectiva para aumentar la población salvaje y debería ser continuado como heramienta para la recuperación de especies en vías de extinción.

Figueroa, R. A., Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, ra_figueroa_rojas@yahoo.com;
Martínez, D. R., Universidad de los Lagos, Osorno, Chile, drmartin@uach.cl

TEMPORAL VARIATION OF THE DIET OF RUFOUS-LEGGED OWLS (STRIX RUFIPES) IN A VALDIVIAN RAINFOREST, SOUTHERN CHILE

During two years (winter 1993-fall 1995) we studied the diet of Rufous legged Owl in a Valdivian rainforest of southern Chile. Diet was assessed by analysis of pellets (first year: 166, second year: 181). Temporal variations were analyzed on the basis of prey frequency by the Chi-square test using contingency tables. Comparison were made only considering small mammals and insects because other prey as birds and frogs were scarcely consumed. Significant differences were found in prey frequency among seasons throughout years ($X2 = 260.5$, $p < 0.001$, d.f. = 7). We also compared diets from breeding (fall-winter) and non-breeding (spring-summer) seasons (first winter and last fall were discarded) and significant differences were observed ($X2 = 48.4$, $p < 0.001$, d.f. = 2). More small mammals and less insects were consumed than expected during the second year than first ($X2 = 9.5$, $p < 0.05$, d.f. = 3). Our data suggest that Rufous-legged owls could respond opportunistically to the availability of rodents and insects that vary seasonally. The higher consumption of small mammals during the last year appeared be due to an outbreak of O. longicaudatus as consequence of Southern bamboo flowering during first year. This study was financed by FONDECYT 194 1256 project

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA DIETA DE BÚHO DE BOSQUE (STRIX RUFIPES) EN UN BOSQUE VALDIVIANO, SUR DE CHILE

Durante dos años (invierno 1993-otoño 1995) estudiamos la dieta del búho de bosque en un bosque valdiviano del sur de Chile. La dieta fue evaluada mediante análisis de regurgitados (primer año: 166, segundo año: 181). Las variaciones temporales fueron analizadas sobre la base de la frecuencia de presas por la prueba de Chi-cuadrado usando tablas de contingencia. Las comparaciones fueron hechas sólo considerando micromamíferos e insectos ya que otras presas tales como aves y anfibios fueron consumidas raramente. Diferencias significativas se encontraron en la frecuencia de presas entre estaciones a lo largo de los dos años ($X2 = 260.5$, $p < 0.001$, d.f. = 7). Comparamos también las dietas de acuerdo a los períodos reproductivo (primavera-verano) y no reproductivo (otoño-invierno; el primer invierno y último otoño fueron descartados) y diferencias significativas fueron observadas ($X2 = 48.4$, $p < 0.001$, d.f. = 2). Más micromamíferos y menos insectos fueron consumidos más que lo esperado durante el segundo año que el primero ($X2 = 9.5$, $p < 0.05$, d.f. = 3). Nuestra información sugiere que el búho de bosque respondería de manera oportunista a la disponibilidad estacional de roedores e insectos. El mayor consumo de micromamíferos durante el último año pareció ser debido a una irrupción poblacional de O. longicaudatus como consecuencia de la floración de la quila durante el año previo. Estudio financiado por Proyecto FONDECYT 194 1256

Filardi, C. E., American Museum of Natural History, New York, USA, filardi@amnh.org;
Smith, C. E., American Museum of Natural History, New York, USA, ccwren@earthlink.net;
Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org

A PHYLOGENETIC PERSPECTIVE ON THE GEOGRAPHY OF BIRD DIVERSITY ACROSS THE NEW GEORGIA GROUP, SOLOMON ISLANDS.

The birds of the New Georgia group in the Solomon Islands have been used as a text book example of the role of geography in the process of speciation. Across ocean gaps often of less than 10km, many island populations exhibit high levels of morphological differentiation. However, the degree of differentiation is highly variable across taxa and some groups exhibit no morphological differentiation at all. Gross ecological differences among taxa explain some, but not all, of these differences. For example, numerous sedentary forest passerines show varying degrees of differentiation across the island group. Here we present some of the first molecular phylogenetic data for three independent, co-distributed lineages of forest passerines *(Monarcha richardsii, M. barbatus,* and *Zosterops [griseotinctus]).* These analyses enable a preliminary assessment of the influences of colonization history, geology, geography, and ecology on producing contrasting patterns of morphological variation. Not surprisingly, the results suggest strong roles for lineage age and geological history, but also suggest that contemporary geography and life history evolution may also be important in generating diversity across oceanic archipelagos.

UNA PERSPECTIVA FILOGENETICA SOBRE LA GEOGRAFIA DE LA DIVERSIDAD DE AVES A LO LARGO DEL GRUPO NEW GEORGIA, ISLAS SALOMON

Las aves del grupo New Georgia en las Islas Salomon han sido usadas como ejemplo de libro de Textoo sobre el papel de la geografía en el proceso de especiación. A lo largo de espacios de océano, frecuentemente de menos de 10 km, muchas poblaciones isleñas exhiben niveles altos de diferenciación morfológica. Sin embargo, el grado de diferenciación es altamente variable entre taxa y algunos grupos no exhiben ninguna diferenciación. Las diferencias ecológicas importantes entre taxa explican algunas, pero no todas, las diferencias. Por ejemplo, numerosos passerinos sedentarios del bosque presentan grados variables de diferenciación a lo largo de las islas del grupo. Aquí presentamos algunos de los primeros datos filogenéticos moleculares para tres linajes independientes, co-distribuidos, de passerinos del bosque *(Monarcha richardsii)*, *(M. barbatus)*, and *(Zosterops) [griseotinctus])*. Estos análisis permiten una evaluación preliminar de la influencia de la colonización, historía, geología, goegrafía y ecología que ha producido patrones contrastantes de variación morfológica. De manera no sorprendente, los resultados sugieren un papel preponderante de la edad del linaje y de la historia geológica, pero tambíen sugieren que la geografía contemporanea y la evolución de la historía de vida puede ser también importante al general diversidad a lo largo de archipielagos oceanicos

---

Finch, D. M., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Albuquerque, USA, dfinch@fs.fed.us;
Galloway, J. M., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Albuquerque, USA, jgalloway@fs.fed.us

COMPARISON OF BIRD ABUNDANCE AND NESTING OUTCOME AT BURNED AND UNBURNED SITES IN SOUTHWESTERN RIPARIAN WOODLANDS

Many riparian ecosystems in the southwestern United States have become increasingly xeric owing to flood control, drought, invasion by non-native woody plants, and fuel load build-up. As a consequence, fire events along rivers have become more frequent, and restoration to reduce fuel loads by removing exotic plants has become common. Quantifying bird population responses to habitats altered by fire will aid in the development of environmentally sound policies for managing invaded and burned riparian ecosystems. We conducted 8-minute point counts at 4 burned and 2 unburned riparian woodland sites along the Middle Rio Grande near Socorro, NM to estimate relative bird abundance. Count stations were visited 5 times between mid-May and mid-July of each year from 2003 to 2005. Significantly fewer Ash-throated Flycatcher

(Myiarchus cinerascens) and Summer Tanager (Piranga rubra) were detected at recently burned sites than at unburned control sites, suggesting that fire had a detrimental effect on species that used cavities and canopies for nesting or foraging. In contrast, abundances of bird species that commonly nest in shrubs were higher at most burned sites, indicating that shrub succession following fire favored such species. Brown-headed Cowbirds (Molothrus ater) were also more abundant at burned sites than at unburned sites, and higher rates of nest parasitism were detected at burn sites. We interpret nest outcomes for selected species in the context of post-fire succession and brood parasitism.

LA COMPARACIÓN DE ABUDNANCE DE PÁJARO Y ANIDAR EL RESULTADO EN SITIOS QUEMADOS Y SIN QUEMAR EN BOSQUES RIBEREÑOS DEL SUDOESTE.

Muchos ecosistemas ribereños en los Estados Unidos del sudoeste han llegado a ser cada vez más xeric que debe para el control inundacion, la sequía, la invasión por plantas exoticas, y por aumento de carga de combustible leñosas no-nativos. Como resultado, los acontecimientos de enciendios junto a ríos han llegado a ser más frecuenta, y la restauración para reducir las cargas del combustible quitando plantas exóticas han llegado a ser común. Las respuestas de la población del pájaro que cuantifican a hábitates alterados por el enciendio ayudarán en el desarrollo de políticas ambientalmente sano para manejar invadidos y ecosistemas ribereños quemados. Realizamos a condes de 8 minutos de punto para estimar la abundancia relativa de pájaro en 4 sitios quemados y 2 sitios sin enciendio en el bosque de Rio Grande de Nuevo México. Las estaciones del conde se visitaron 5 veces entre a mediados de Mayo y a mediados de Julio de cada año de 2003 a 2005. Apreciablemente menos Myiarchus cinerascens y Piranga rubra fueron discernidos en los sitios recientemente quemódos que en sitios de control sin enciendio, sugiriendo que el enciendio tuvo un efecto perjudicial en la especie que utilizó las cavidades y los doseles para anidar o adentrándose. Por contraste, las abundancias de la especie de pájaro que anida comúnmente en arbustos eran más altas en sitios recientemente quemódos, indicando esa sucesión del arbusto que sigue el enciendio tal especie favorecida. Molothrus ater eran más abundante en los sitios quemados que en sitios sin enciendio, y los mayores índices de parasitismo de nido se discernieron en sitios de quemadura. Interpretamos los resultados del nido para la especie escogida en el contexto de la sucesión del poste-fuego y parasitismo de cría.

Fink, D., Laboratory of Ornithology, Cornell University, 159 Sapsucker Woods Rd., Ithaca, New York, USA, df36@cornell.edu;
Hochachka, W. M., Laboratory of Ornithology, Cornell University, 159 Sapsucker Woods Rd., Ithaca, New York, USA;
Caruana, R., Department of Computer Science, Upson Hall, Cornell University, Ithaca, New York, USA;
Kelling, S., Laboratory of Ornithology, Cornell University, 159 Sapsucker Woods Rd., Ithaca, New York, USA;
Munson, A., Department of Computer Science, Upson Hall, Cornell University, Ithaca, New York, USA;
Riedewald, M., Department of Computer Science, Upson Hall, Cornell University, Ithaca, New York, USA;
Sorokina, D., Department of Computer Science, Upson Hall, Cornell University, Ithaca, New York, USA,

DATA MINING TO EXPLORE SPATIAL AND TEMPORAL VARIATION IN BIRD DISTRIBUTION: IRRUPTIVE WINTER MIGRANTS

The ability to describe and visualize spatial and temporal variation in bird distribution, without presupposing specific underlying patterns, is important during exploration of bird monitoring data. We demonstrate how data mining techniques can be used to model spatial and temporal variation from landscape level monitoring data while controlling for variation in detectability based on covariate information. We use these techniques to explore the irruptive winter migrations of several species in the Eastern United States. The analyses are based on data from the citizen-science based winter monitoring program, Project FeederWatch. Variation in detection rates is modeled as a function of effort spent watching birds as well as effort spent attracting birds to back yard feeders. We describe how migration patterns vary over regions and within the winter season. Statistical methods are then used to test for associations between winter migration patterns and large-scale habitat characteristics.

USO DE "MINERÍA DE DATOS" PARA EXPLORAR LA VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL EN LA DISTRIBUCION DE AVES MIGRATORIAS INVERNALES IRRUPTIVAS.

Durante la exploración de datos de monitoreo de aves, es importante tener la capacidad de describir y visualizar variaciones espaciales y temporales en la distribucion de las aves sin que existan preconcepciones sobre patrones subyacentes específicos. En esta ponencia, demostramos cómo las técnicas de minería de datos pueden ser utilizadas para modelar la variación espacial y temporal a escala de paisaje, controlando simultáneamente la variación en detectabilidad basada en la información aportada por covariables. Utilizamos estas técnicas para explorar las migraciones irruptivas de varias especies de aves en el Este de los Estados Unidos. Los análisis se basan en datos del programa de ciencia ciudadana de monitoreo invernal "Project FeederWatch". La variación en la tasa de detección se modela en función del esfuerzo invertido observando aves así como el esfuerzo invertido para atraer aves a comederos ubicados en los patios de las casas. Describimos cómo los patrones de migración varían a través de regiones y durante la temporada invernal. Otros métodos estadísticos son utilizados para probar asociaciones entre patrones de migración invernal y características del hábitat a gran escala.

Fiorini, V. D., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, vfiorini@ege.fcen.uba.ar;
Tuero, D. T., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, dttuero@ege.fcen.uba.ar;
Reboreda, J. C., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar

SHINY COWBIRDS BENEFITS OF PUNCTURING HOST EGGS AND SYNCHRONIZING PARASITISM IN HOSTS SMALLER AND LARGER THAN THE PARASITE

Shiny Cowbirds usually synchronize parasitism with host laying and puncture host eggs. Synchronization of parasitism may enhance the chances of survival of parasite chicks. Similarly, puncture of host eggs may enhance the efficiency of incubation of parasite eggs and/or reduce the competition for food between parasite and host chicks. The benefits of synchronizing parasitism and puncturing host eggs may depend of host body size. We analyzed the effects of synchronization of parasitism and egg puncturing in hosts smaller (House Wren) and larger (Chalk-browed Mockingbird) than the parasite. We parasitized host's with natural cowbird eggs and measured hatchability and chick survival in four experimental groups: parasitism synchronized with host laying and low or high number of host eggs, and parasitism not synchronized and low or high number of eggs. Lack of synchronization reduced chick survival in the larger but not in the smaller host. Number of host eggs did not affect the efficiency of incubation in either hosts, but it affected chick survival in the larger host. Correlational data showed that the proportion of parasite's eggs synchronized and host's eggs punctured was higher in the larger host, suggesting that Shiny Cowbirds may adjust these behaviors to host characteristics.

BENEFICIOS DEL TORDO RENEGRIDO AL PERFORAR HUEVOS DEL HOSPEDADOR Y SINCRONIZAR EL PARASITISMO EN HOSPEDADORES DE MENOR Y MAYOR TAMAÑO CORPORAL QUE EL PARÁSITO

El Tordo Renegrido generalmente sincroniza su puesta con la del hospedador y perfora los huevos de éste cuando parasita sus nidos. La sincronización del parasitismo podría aumentar la probabilidad de supervivencia del pichón parásito. En forma semejante, la perforación de huevos del hospedador podría mejorar la eficiencia de incubación y/o reducir la competencia por alimento entre el pichón parásito y los pichones del hospedador. Los beneficios de la sincronización del parasitismo y la perforación de huevos del hospedador podrían depender del tamaño corporal del hospedador. En este trabajo analizamos los efectos de la sincronización del parasitismo y de la perforación de huevos en un hospedador de menor tamaño corporal que el parásito (Ratona Común) y en otro de mayor tamaño (Calandria Grande). Parasitamos nidos con huevos naturales de tordo y medimos el éxito de eclosión y la supervivencia del pichón en cuatro grupos experimentales: nidos con parasitismo sincronizado y bajo o alto número de huevos del hospedador y nidos con parasitismo no sincronizado y bajo o alto número de huevos del hospedador. La falta de sincronización redujo la supervivencia del pichón parásito en los nidos del hospedador grande pero no en los del pequeño. El número de huevos no afectó la eficiencia de incubación en ninguno de los hospedadores, pero afectó la supervivencia en el hospedador grande. Datos correlacionales mostraron que la proporción de huevos parásitos sincronizados y de huevos del hospedador perforados fueron mayores en el hospedador grande, sugiriendo que el Tordo Renegrido podría ajustar estos comportamientos a las características del hospedador.

Fisher, R. J., University of Regina, Regina, Canada, fisherry@uregina.ca;
Davis, S. K., Canadian Wildlife Service, Regina, Canada, stephen.davis@ec.gc.ca;
Brigham, R. M., University of Regina, Regina, Canada, mark.brigham@uregina.ca

VARIATION IN TERRITORY SIZE OF SPRAGUE'S PIPIT IN NATIVE VERSUS PLANTED GRASSLANDS

Territory size of birds is likely dependent on food abundance and or density of conspecifics and may be an indicator of habitat quality. Territories may be larger in habitats with low food abundance or a low density of conspecifics compared to other habitats. Our objective was to compare territory size of Sprague's Pipits *(Anthus spragueii–* a native grassland specialist) in native grasslands (high-quality habitat) versus planted hay fields (low quality) in the Last Mountain Lake National Wildlife Area, Saskatchewan, Canada over two years. An interactive effect of habitat type and year was the best model explaining territory size. In 2004, pipit territories in planted hay fields were larger than in native grassland (mean territory size in hay field = 4.86 ha, n = 11; mean territory size in native grassland = 2.87 ha, n = 18). In 2005, territories in the two habitats were approximately the same size (mean territory size in hay fields

= 2.27 ha, n = 16; mean territory size in native grassland = 2.45 ha, n = 12). Territory size variation may be due to changes in food abundance or density of pipits, within or among years. In 2006, we will assess whether planted hay fields represent lower quality habitats by comparing food abundance and conspecific density on each habitat type.

VARIACIÓN EN EL TAMAÑO DEL TERITORIO DE *(ANTHUS SPRAGUEII)* EN PASTIZALES NATIVOS VS PASTIZALES PLANTADOS

El tamaño de territorio de las aves es dependiente de la abundancia de alimento y/o densidad de conespecíficos y puede ser un indicador de la calidad de hábitat. Los territorios pueden ser más grandes en hábitats con baja abundancia de alimento o con baja densidad de conespecíficos comparado con otros hábitats. Nuestro objetivo fue comparar el tamaño de territorio de *(Anthus spragueii)* (un especialista de pastizal nativo) en pastizales nativos (hábitat de alta calidad) contra plantaciones de heno (baja calidad) en el Área Natural de Vida Silvestre Last Mountain Lake, Saskatchewan, Canada durante dos años. El efecto interactivo del tipo de hábitat y año fue el mejor modelo para explicar el tamaño del territorio. En el 2004, los territorios en las plantaciones de heno fueron más grandes que en los pastizales nativos (media del tamaño de territorio en las plantaciones de heno = 4.86 ha, n = 11; media del tamaño de territorio en el pastizal natural = 2.87 ha, n = 18). En el 2005, los territorios en los dos tipos de hábitats fueron aproximadamente del mismo tamaño size (media del tamaño de territorio en las plantaciones de heno = 2.27 ha, n = 16; media del tamaño de territorio en el pastizal natural = 2.45 ha, n = 12). La variación en el tamaño de territorio puede darse por los cambios en la abundancia de alimento o a la densidad de individuos, en un año o entre años. En el 2006, determinaremos si las plantaciones de representan hábitats de menos calidad comparando la abundancia de comida y densidad de conespecíficos en cada tipo de habitat.

Fitzpatrick, J. W.

LONG-TERM ORNITHOLOGICAL RESEARCH AND ITS APPLICATION FOR CONSERVATION SCIENCE: THE CASE OF FLORIDA SCRUB JAY

INVESTIGACIÓN ORNITOLÓGICA DE LARGO PLAZO Y SUS USOS PARA LA CONSERVACIÓN: EL CASO DE *APHELOCOMA COERULESCENS*

Fleischer, R. C., Smithsonian Institution, Washington, DC, USA, fleischr@si.edu

EVOLUTIONARY PATTERNS AND RELATIONSHIPS OF ISLAND RAPTORS

Islands and archipelagos, because of their isolation from continental sources, generally have primarily depauparate and secondarily enriched (via radiation) avifaunas. Raptor diversity is usually low on oceanic islands compared to continents, and there appear to be fewer island endemic raptor taxa than for most other groups of birds, although this varies among different raptor lineages (e.g., buteos, accipiters, falcons). Diversity of raptors on islands may relate to their lower population densities, and thus restricted population sizes, which increase the probability of local extinction. I review the phylogenetic relationships and genetic divergence levels of several extant and extinct oceanic island raptor species or subspecies (in particular buteonines), in relation to mainland relatives, in order to obtain estimates of their ages and degrees of endemism. I relate these estimates to island ages, sizes and distance from source regions, and address the possible role of increased extinction rates for raptors on islands. I also assess some of the morphological and ecological changes that have accompanied colonization and evolution of these taxa on islands, and the relative timeframes during which these traits may have evolved.

PATRONES Y RELACIONES EVOLUCIONARÍAS DE AVES DE RAPIÑA ISLEÑOS

Las islas y archipiélagos, por su aislamiento desde sus fuentes continentales, generalmente tienen principalmente avifaunas pobres y enriquecidas secundariamente (vía radiación). La diversidad de aves de rapiña es usualmente baja en islas oceánicas en comparación a continentes, y parece que hay menos aves de rapiña endémicas que en la mayoría de los otros grupos de aves, aunque esto varia entre diferentes linajes de aves de rapiña (Ej., buteos, accípitres, halcones). La diversidad de aves de rapiña en islas puede estar relacionada a sus densidades poblacionales bajas, y sus tamaños poblacionales restringidos, los cuales incrementen la probabilidad de extinción local. Aquí yo presento las relaciones filogenéticas y niveles de divergencia genética de varias especies y subespecies de aves de rapiña (en particular buteoninos) extintos y vivientes de islas oceánicas, en relación a especies continentales emparentadas; para obtener estimaciones de edad y nivel de endemismo. Relaciono estas estimaciones a la edad, tamaño, y distancia de la región fuente a la isla, y discuto el rol posible de niveles incrementados extinción de aves de rapiña en las islas. También asesoro algunos de los cambios morfológicos y ecológicos que han acompañado colonización y evolución de estas especies en islas, y los tiempos relativos durante los cuales estos rasgos pudieron haber evolucionado.

Flesch, A. D., University of Arizona, Tucson, USA, flesch@ag.arizona.edu

DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF BIRDS OF CONSERVATION INTEREST IN THE BORDERLANDS OF SONORA MEXICO.

The borderlands of northern Sonora Mexico are dominated by extensive lowlands of Sonoran desertscrub and grasslands, isolated highlands of Madrean oak and pine-oak woodland, and small disjunct patches of Sinaloan thornscrub of subtropical affinity. Despite the region's large size, environmental diversity, and proximity to major population centers in the U.S. and Mexico, the status of breeding birds is still poorly known, vastly so in comparison to neighboring Arizona. To help establish a baseline of information on distribution and abundance of birds, we surveyed >250 areas and obtained incidental observations in other areas within 120 km of the border between 2000 and 2006. We documented previously unknown populations of many species of interest including zone-tailed, gray, and Swainson's hawk, scaled quail, ferruginous pygmy-owl, and buff-collared nightjar and other species at the northern or western extent of their global distribution such as white-tipped dove, Arizona woodpecker, happy and Sinaloa wren, and rufous-capped warbler. Efforts to provide current data on birds in northern Sonora are important for conservation efforts because recent and ongoing changes in land use are a major threat to some habitats and the fate of some species may depend on management actions in neighboring countries creating an inherently binational challenge.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE AVES CON INTERÉS PARA SU CONSERVACIÓN EN LA LÍNEA FRONTERIZA DE SONORA, MÉXICO.

La región fronteriza del norte de Sonora, esta dominada por una gran extensión de zonas bajas con desierto Sonorense y pastizales, así como por regiones aisladas de mayor altitud con bosques de encino y pino-encino, y pequeños parches de matorral espinoso Sinaloense de afinidad tropical. A pesar del gran tamaño de la región, la diversidad ambiental y la proximidad con asentamientos grandes en México y EE.UU., el estado de las aves que se reproducen en la región es poco conocido, pero, vasto en comparación con Arizona. Para ayudar a establecer una línea base de información sobre la distribución y abundancia de las aves, muestreamos >250 áreas, y obtuvimos observaciones indirectas en otras áreas 120 Km. adentro de la frontera México-EE.UU., en Sonora, de 2000 a 2006. Documentamos poblaciones de varias especies de interés, previamente desconocidas incluyendo, las aguilillas áurea, gris y de Swainson, la codorniz escamosa, el tecolotito común y el tapacaminos tu-cuchillo, y otras especies en el extremo norte y oeste de su distribución global como la paloma arroyera, el carpintero de Arizona, el saltapred feliz y de Sinaloa y el chipe de gorra rufa. Los esfuerzos para proveer información actual sobre las aves del norte de Sonora, son importantes para propositos de conservación debido a que los cambios recientes y actuales en el uso de la tierra son una amenaza mayor para algunos hábitas, y el destino de ciertas especies puede depender de las acciones de manejo en países vecinos, creando un reto binacional heredable.

Flockhart, D. T., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, tyler.flockhart@usask.ca;
Wiebe, K. L., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, karen.wiebe@usask.ca

DYNAMICS OF THE NORTHERN FLICKER HYBRID ZONE: DO FLICKERS MATE ASSORTATIVELY?

Hybrid zones offer the chance to study evolutionary forces acting on speciation. The eastern Yellow-shafted Flicker and western Red-shafted Flicker subspecies of the Northern Flicker form a hybrid zone from Texas to Alaska. The flicker hybrid zone is currently described by the Bounded-Hybrid Superiority Hypothesis (BHSH) which predicts that hybrids have higher fitness relative to parental types within a hybrid zone that is then stable. According to the BHSH, there is no selection for assortative mating with respect to phenotype and previous studies have failed to detect assortative mating in resident flicker populations in the southern portion of the hybrid zone. We studied pairing in a migratory population of flickers in north-central British Columbia using a dataset of 883 pairs between 1998-2006. Contrary to previous findings for southern populations, we found assortative mating according to various individual plumage traits and an overall hybrid index. We discuss two explanations for these results: active mate choice vs. passive pairing according to migration timing in spring. Annual variation in arrival patterns to the breeding grounds may lead to assortative pairing in some years but not others.

DINAMICAS DE LA ZONA NORTEÑA HIBRIDA DE *(COLAPTES AURATUS)*: ¿SE APAREAN ASORTATIVAMENTE?

Las zonas hibridas ofrecen la oportunidad de estudiar fuerzas evolutivas actuando sobre la especiación. Las subespecies del este y oeste de *(Colaptes Auratus)* forman una zona hibrida de Texas a Alaska. La zona hibrida de *(Colaptes Auratus)* esta actualmente descrita por la hipótesis de la superioridad hibrida límitada (BHSH, por sus siglas en ingles) que predice que los híbridos tienen un éxito reproductivo más alto en comparación a los tipos parentales dentro de una zona hibrida que dentro de una estable. De acuerdo a la BHSH, en estos sitios no abra selección por apareamiento asortativo con respecto al fenotipo y los estudios previos no han detectado apareamiento asortativo en poblaciones residentes de *(Colaptes Auratus)* en la porción sureña de la zona hibrida. Estudiamos el emparejamiento en una población migratoria de *(Colaptes Auratus)* en el centro norte de la Columbia Britanica usando un grupo de 883 pares entre 1998-2006. Contrario a los hallazgos previos para las poblaciones del sur, encontramos apareamiento asortativo considerando varias características del plumaje individual y un índice hibrido total. Discutimos dos explicaciones para estos resultados: selección activa de pareja vs. emparejamiento pasivo de acuerdo a la sincronización de la migración de primavera. La variación anual en los patrones de arribo a los campos de anidación puede conducir a apareamiento asortativo en algunos años pero no en otros.

Flores , A. M., Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, México, Mexico, pandarojo000@hotmail.com;
López, A., Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, México, Mexico, cadatrava@hotmail.com;
Ruiz, D. E., Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, México, Mexico;
Plata, F. X., Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, Mexico, Mexico, fplata_61@yahoo.com;
Mendoza, G. D., Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, Mexico, Mexico, gmendoza@correo.xoc.uam.mx;
Lima, A., Universidad Nacional Autonoma de Mexico, FMVZ, Mexico, Mexico,

DIET COMPOSITION OF WATERFOWL IN SAN PEDRO TULTEPEC, SATE OF MEXICO

Samples from gizzards were collected from Anas discors (n=10) Anas clypeata (n=15) Anas crecca (n=7) Anas plathyrynchos (n=9), Anas acuta (n=3) and Oxyura jamaicensis (n=3) in San Pedro Tultepec, Mexico winter (2004-2005) to determine diet composition. Anatids consumed seeds (43.16%) and vegetables (24.16%) and few insects (2.22%). The seeds were from tule (Scripus americanus), chilillo (Polygonum acre) and romerillo (Lemna aff gibba). Lead content was analyzed in composited samples of liver of each specie found a concentration (ppm) of: 0.28 A. discors, 0.56 A. clypeata, 0.38 A. crecca, 0.83 A. plathyrynchos, 0.85 A. acuta and 0.77 O. jamaicensis, which were considered non toxic levels. Nineteen simples of small intestine in parasitological and were found 5 species belonging to the following orders: cestode, trematode, acanthocephalan and ascaride.

COMPOSICIÓN DE LA DIETA DE AVES ACUÁTICAS EN SAN PEDRO TULTEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Se colectaron muestras de mollejas de Anas discors (n=10) Anas clypeata (n=15) Anas crecca (n=7) Anas plathyrynchos (n=9), Anas acuta (n=3) y Oxyura jamaicensis (n=3) en San Pedro Tultepec, México (invierno 2004-2005) para determinar la dieta. Los anátidos consumieron semillas (43.16%) y vegetales (24.16%) y pocos insectos (2.22%). Las semillas fueron de tule (Scripus americanus), chilillo (Polygonum acre) y romerillo (Lemna aff gibba). Se analizó el contenido de plomo en hígado de muestras compuestas de cada especie encontrándonse una concentración (ppm) de: 0.28 A. discors, 0.56 A. clypeata, 0.38 A. crecca, 0.83 A. plathyrynchos, 0.85 A acuta y 0.77 O. jamaicensis, que no se consideraron en niveles tóxicos. Se analizaron 19 muestras de intestino delgado en parasitología y se encontraron 5 especies distintas pertenecientes a los siguientes órdenes: céstodos, tremátodos, acantocéfalos y ascáris.

Flores-Hidalgo, M., Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, Morelia, Mexico, mflores@oikos.unam.mx;
Morales-Pérez, L., Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, Morelia, Mexico, lmorales@oikos.unam.mx;
Schondube, J. E., Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, Morelia, Mexico, chon@oikos.unam.mx

SUCCESSION AND BIRDS IN TROPICAL DRY FOREST

Tropical dry forest harbors a large diversity of bird species. This type of forests is being transformed to pastures. We studied the effects that the natural succession, through changes in the structure and composition of the vegetation, have on the diversity and abundance of birds communities in eight sites of TDF that represent 4 successional stages: pasture, scrub, young forest and mature forest. Our study was conducted in the region of Chamela, Mexico. We determined the composition of bird communities using point counts and mist nets during 2005. We registered 109 species of birds and 5010 individuals. This richness represents 85% of the terrestrial resident bird species reported for our study site. The greater abundances of birds was found in the mature forest and the young forest, with the lowest values being present in the pasture. The successional stages that are more similar in the composition of their bird communities were the young and the mature forest. Our results show that the young forests, of 8 to 12 years of age, present a bird community as complex as the one present in the mature forest.

SUCESIÓN Y AVES EN EL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO.

El bosque tropical caducifolio (BTC) presenta una alta diversidad de aves. Este bosque está siendo transformado a gran escala, principalmente para su conversión a pastizales. Estudiamos los efectos que la sucesión natural, a través de cambios en la estructura y composición de la vegetación, tienen sobre la diversidad y abundancia de las comunidades de aves del BTC en ocho sitios que representan 4 estados sucesionales: pastizal, matorral, bosque joven y bosque maduro. El estudio fue realizado en la región de Chamela, México. Determinamos la composición de las comunidades de aves con puntos conteo de radio fijo y muestreos con redes de niebla durante el 2005. Registramos 109 especies de aves y 5010 individuos. Esta riqueza representa el 85% del total de especies de aves terrestres residentes reportadas para la zona de estudio. La mayor abundancia de aves la encontramos en el bosque maduro y el bosque joven, y la menor en el pastizal. Los estados sucesionales que son mas similares en la composición de sus comunidades de aves son el bosque joven y el bosque maduro. Nuestros resultados muestran que, los bosques jóvenes de 8 a 12 años de edad presentan comunidades tan complejas como la de los bosques de viejo crecimiento.

oote, J. F., Department of Biology, Queen's University, Kingston, Canada, footej@biology.queensu.ca;
Mennill, D. J., Department of Biological Sciences, University of Windsor, Windsor, Canada, dmennill@uwindsor.ca;
Ratcliffe, L. M., Department of Biology, Queen's University, Kingston, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca

DO BLACK-CAPPED CHICKADEE DAWN CHORUSES SUPPORT THE SOCIAL DYNAMICS HYPOTHESIS?

The dawn chorus is a striking acoustic phenomenon when song rate and diversity reach their peak. However, no single functional hypothesis has been widely applicable across passerines. The most widely accepted explanation at present is that dawn chorusing permits adjustment of social relationships among territorial neighbors by interactive communication. Recent development of Acoustic Location Systems (ALS) now permits testing of the social-dynamics hypothesis. We use an ALS consisting of an array of 16-simultaneously recording microphones to monitor 10 neighborhoods of 5-8 black-capped chickadees *(Poecile atricapillus)* to determine if dawn chorus singing behavior supports the social-dynamics hypothesis. Song matching, where males match the frequency at which they sing their two-note song, is an important component of daytime singing interactions. We predicted that chickadees use song matching in a similar way at dawn to communicate with neighboring males. We report that neighboring male chickadees do use song matching at dawn and the intensity of this behavior varies among individuals. Black-capped chickadees countersing at dawn and do not simply sing individually, supporting a social function for the dawn chorus. Song matching at dawn may function as a signal of male quality or of aggressive intentions later in the day.

¿LOS COROS MAÑANEROS DE *(POECILE ATRICAPILLUS)* APOYAN LA HIPÓTESIS DE LA DINÁMICA SOCIAL

El coro mañanero es un sorprendente fenómeno acústico en donde la tasa y diversidad de canto alcanzan la cúspide. Sin embargo, ninguna hipótesis funcional a sido ampliamente aplicable entre los paserinos. La explicación más aceptada actualmente es que los coros mañaneros permite el ajuste de relaciones sociales entre vecinos territoriales a través de comunicación interactiva. Recientes avances en los Sistemas de Localización Acústica (ALS) permiten ahora probar la hipótesis de la dinámica social. Usamos un ALS que consiste en un grupo de 16 micrófonos que graban de forma simultánea para supervisar a 10 vecindarios de 5 a 8 *(Poecile atricapillus)* para determinar si el comportamiento de coro mañanero, apoya la hipótesis de dinámica social. El aparejamiento de cántico, donde los machos emparejan la frecuencia a la cual ellos cantan su canción de dos notas, es un componente importante de las interacciones de canto durante el día. Predecimos que *(Poecile atricapillus)* usa el emparejamiento de cántico en forma similar al amanecer para comunicarse con los machos vecinos. Reportamos que los machos vecinos de *(Poecile atricapillus)* utilizan el emparejamiento cántico al amanecer y la intensidad de este comportamiento varía entre individuos. El *(Poecile atricapillus)* responde cantos al amanecer y no solo canta de forma individual, apoyando una funciona social para los coros mañaneros. El emparejamiento de cánticos al amanecer puede funcionar como una señal de la calidad del macho o de intenciones agresivas durante el día.

Forsman, A. M., Illinois State University, Normal, USA, amforsm@ilstu.edu;
Vogel, L. A., Illinois State University, Normal, USA, lavogel@ilstu.edu;
Sakaluk, S. K., Illinois State University, Normal, USA, sksakal@ilstu.edu;
Thompson, C. F., Illinois State University, Normal, USA, wrens@ilstu.edu

ARE CELL-MEDIATED AND HUMORAL IMMUNE RESPONSES CORRELATED IN NESTLING HOUSE WRENS *(TROGLODYTES AEDON)*?

Immunocompetence refers to the ability of an organism to mount an immune response upon stimulation by a foreign antigen. Previous studies characterizing avian immunocompetence have primarily focused on one branch of the immune system. However, as different antigens stimulate different immunological pathways, the results from assessing a single immunological pathway may more accurately characterize the degree of investment in a particular pathway as opposed to overall immunocompetence. In a preliminary study cell-mediated and humoral immune responses in nestling house wrens *(Troglodytes aedon)* were correlated with different aspects of nestling and maternal quality. We measured cell-mediated immune response by a phytohaemagglutinin (PHA) skin test and humoral response by quantifying antigen-specific antibody production after tetanus toxoid immunization. Clutch size was found to be positively correlated with nestling cell-mediated response, whereas humoral immune response was positively correlated with nestling hematocrit. These results suggest that cell-mediated and humoral immune responses may not be correlated in the same individual. Therefore, we tested the hypothesis that nestling house wrens invest differentially in the cell-mediated and humoral branches of the adaptive immune system by measuring both cell-mediated and humoral immune responses in the same nestlings.

¿ESTAN LAS CELULAS MEDIADORAS Y LAS RESPUESTAS HUMORALES CORRELACIONADAS EN LOS POLLUELOS DE *(TROGLODYTES AEDON)*?

Inmunocompetencia se refiere a la habilidad de un organismo para acumular un respuesta inmunológica por la estimulación de un antígeno foráneo. Estudios anteriores caracterizando la inmunocompetencia aviar se han enfocado primeramente en una rama

del sistema inmunológico. Sin embargo, como diferentes antígenos estimulan diferentes vías inmunológicas, los resultados de evaluar una sola vía inmunológica puede mas precisamente caracterizar el grado de inversión en una vía particular en cambio de una general inmunocompetencia. En un estudio preliminar de células mediadoras y respuestas humorales en polluelos de *(Troglodytes aedon)* fueron correlacionadas con diferentes aspectos de los polluelos y la calidad maternal. Medimos la respuesta inmune de las células mediadoras con una prueba de piel de fitohemaglutinina (PHA) y una respuesta humoral cuantificando la producción de anticuerpos antígeno-específicos después de la aplicación de un toxoide de inmunización contra el tétanos. El tamaño de la puesta fe positivamente correlacionado con la respuesta de células mediadoras del polluelo mientras que la respuesta inmunológica humoral fue positivamente correlacionada con el hematocrito del polluelo. Estos resultados sugieren que las respuestas de células mediadoras y humorales pueden estar correlacionadas en el mismo individuo. Por lo tanto, probamos la hipótesis de que los polluelos de (Troglodytes aedon) invierten diferencialmente en las ramas de las células mediadoras y humorales del sistema inmunológico adaptativo midiendo tanto las células mediadoras como las respuestas humorales en los mismos polluelos.

Foster, D. T., University of Scranton, Scranton, USA, fosterd2@scranton.edu;
Carey, M., University of Scranton, Scranton, USA, careym1@scranton.edu;
Smith, R. J., University of Scranton, Scranton, USA, smithr9@scranton.edu

THE EFFECTS OF SECONDARY SUCCESSION ON BIRD POPULATION AND COMMUNITY COMPOSITION IN AN OLD FIELD IN NORTHEASTERN PENNSYLVANIA

Understanding long-term change in avian community composition due to successional processes is vital for effective conservation efforts. Unfortunately, surprisingly little is known about the influence of old-field succession over the long term on bird communities. This study investigates changes in population dynamics and community composition of select species of songbirds over a span of eighteen years in an old field in northeastern Pennsylvania. We captured birds during the breeding season using mistnets placed in the same locations each year (1987 – 2005). We then calculated yearly mistnet capture rates for those selected species. We evaluate these measurements in light of our study site's progression from short grass habitat to tall shrub and forest habitat.

EFECTOS DE LA SUCESIÓN SECUNDARIA EN LA POBLACIÓN DE AVES Y LA COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD EN UN CAMPO AGRICOLA ABANDONADO EN EL NORESTE DE PENSILVANIA.

El entendimiento de los cambios a largo plazo de la composición de la comunidad de aves como resultado de los procesos sucesionales es vital para los esfuerzos de conservación. Desafortunadamente, poco se conoce sobre la influencia de la sucesión de los viejos terrenos agrícolas abandonados en las comunidades de aves. Este estudio investiga los cambios en la dinámica poblacional y la composición de las comunidades de especies seleccionadas de aves canoras en un periodo de 18 años en un terreno agrícola en el noreste de Pensilvania. Capturamos aves durante la temporada reproductiva usando redes de niebla colocadas en los mismos sitios cada año (1987 – 2005). Después calculamos las tasas de captura anuales para aquellas especies. Evaluamos esas medidas conforme nuestro sitio cambiaba de hábitat de pasto corto a matorral y a bosque.

Foster, M. S., USGS-Patuxent Wildlife Research Center, Washington, DC, USA, fosterm@si.edu

BEHAVIOR AND ECOLOGY OF THE ALDER FLYCATCHER (EMPIDONAX ALNORUM) IN EARLY WINTER

I studied the ecology and behavior of Alder Flycatchers in primary-succession habitats on growing point bars along a white-water meander river in Manu National Park, Peru in October-November, 1993-1997. The birds were most common in mixed stands of Tessaria integrifolia and Gynerium sagittatum interspersed with bare sand areas. The uneven canopy produced openings large enough for flycatching. Birds obtained insects primarily by aerial hawking (91%); fruit formed 4% of the diet. Territories measured 0.04-0.25 ha and were occupied by 1-3 birds. Every territory had one dominant individual primarily responsible for territory defense; other birds were subordinate associates. Vocalizations included the fee-bee-o song and various calls, which are also given on the breeding grounds. In aggressive encounters, birds countersang or exchanged agitated calls. Dominants sometimes chased intruders from the territory. Dominant birds likely were adult males. Associates were likely females or young males. Alder Flycatchers are vulnerable to habitat loss. Amazonian floodplain habitats are highly fertile and suitable for agriculture, and fast growing plant species characteristic of primary succession produce fiber suitable for paper pulp. Because these primary succession habitats are constantly renewed, however, it may be possible to develop management plans in which the Tessaria successional stages are protected.

COMPORTAMIENTO Y ECOLOGÍA DEL TRAPAMOSCA DE ALISO (EMPIDONAX ALNORUM) EN INVIERNO

Se estudiaban la ecología y el comportamiento de Trapamoscas de Aliso en hábitats de sucesión primaria en barras de punto crecientes a lo largo de un río de meandro de aguas blancas en el Parque Nacional Manu, Perú en octubre-noviembre 1993-1997. Las aves eran las más comunes en soportes variados de Tessaria integrifolia y Gynerium sagittatum esparcido por áreas de arena desnudas. El dosel desigual produce aperturas bastante grandes permitir los pájaros arrebatar insectos del aire (91%). Los territorios midieron 0.04-0.25ha y fueron ocupados por 1-3 aves. Cada territorio tenía a un individuo dominante responsable de la defensa de territorio; otras aves eran socios subordinados. Las vocalizaciones incluyeron la canción fee-bee-o y varias llamadas. En encuentros agresivos, las aves contracantaron o cambiaron llamadas agitadas. El dominante a veces perseguía a intrusos del territorio. Los dominantes probablemente eran machos adultos y los socios eran hembras o machos jóvenes. Los Trapamoscas de Aliso son vulnerables a la pérdida de hábitat. Los hábitats de sucesión primaria son fértiles y convenientes para agricultura, y sus plantas producen fibra conveniente para la pulpa de papel. Sin embargo, como estos hábitats son constantemente renovados, puede ser posible desarrollar planes de manejo en los cuales estos hábitats son protegidos.

Foulks, ., G.B. Division of Bird Habitat Conservation, U.S. Fish and Wildlife Service;
Ryan, D. A., Division of Bird Habitat Conservation, U.S. Fish and Wildlife Service

THE NEOTROPICAL MIGRATORY BIRD CONSERVATION ACT GRANTS PROGRAM: THE FIRST FIVE YEARS

The Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) of 2000 established a grants program at the U.S. Fish and Wildlife Service (Service) to promote the conservation of these birds in the United States, Latin America, and the Caribbean. From 2002 - 2005, approximately US$13 million in grant funds, matched by approximately US$71 million in partner funds, have supported 144 conservation projects in 31 countries. The largest number of awards were made to projects in the United States (59), followed by Mexico (39), South America (33), Central America (26), and the Caribbean (14), and these regional totals include a number of multi-country or range-wide projects. During 2002 – 2004, most awards went for research and monitoring (18), followed by habitat protection and restoration (16), public outreach and education (9), bird populations (1), and law enforcement (1). The largest number of awards, however, went to projects addressing more than one of these activities (64). Similarly, while projects targeted every taxonomic group, the largest number of awards went to projects benefiting multiple groups or all birds (57). Given the broad geographic, taxonomic, and programmatic scope of the program, the Service began a strategic planning process in 2005 to effectively target resources to the most critical needs.

EL PROGRAMA DE SUBSIDIOS DE LA LEY PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES: LOS CINCOS AÑOS PRIMEROS

La Ley para la Conservación de Aves Migratorias Neotropicales (NMBCA) de 2000 estableció un programa de subsidios en el Servicio de Pesca y Vida Silvestre del EE.UU. promover la conservación de estos pájaros en los Estados Unidos, en Latinoamérica, y en el Caribe. Desde 2002 a 2005, aproximadamente US$13 millones en fondos de subsidios, con contraparte de aproximadamente US$71 millones en fondos de los socios, han apoyado 144 proyectos de conservación en 31 países. La mayoría de los subsidios financiaron proyectos en los Estados Unidos (59), seguido por México (39), América del Sur (33), Centroamérica (26), y el Caribe (14), y estos totales regionales incluye algunos proyectos de varios países o son proyectos de todo el rango del hemisférico. Durante 2002 – 2004, muchos de los subsidios fueron para la investigación y monitoreo (18), seguido por el mantenimiento, el control, la protección y la restauración del hábitat (16), las campañas de promoción y la educación comunitaria (9), la protección y el control de las poblaciones de aves migratorias neotropicales (1), y la vigilancia normativa (1). La mayoría de subsidios fueron proyectos dirigido a varios de estas actividades (64). Semejantemente, mientras algunos proyectos concentraron en grupos taxonómicos específicos, el más grande parte de subsidios fueron proyectos que benefician los grupos múltiples o todos pájaros (57). Dado que el programa tiene un alcance geográfico, taxonómico, y programática muy ancho, el Servicio empezó un proceso estratégico de la planificación en 2005 en concentrar efectivamente los recursos a las necesidades más críticas.

Fox, D. M., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, dfox1@lsu.edu;
Zoller, J. A., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, jason.zoller@gmail.com;
Stouffer, P. C., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, pstouffer@lsu.edu

IMPLICATIONS OF RELATIVE SEA-LEVEL RISE FOR BREEDING BIRD COMMUNITIES IN LOUISIANA'S COASTAL FORESTS: LEVEES, LOGGING AND LEPIDOPTERANS.

Half of the forested wetland remaining in the Lower Mississippi Alluvial Valley is in Louisiana, and much of this is coastal second-growth baldcypress-water tupelo swamp that has been degraded by logging, relative sea-level rise, anthropogenic hydrological changes, and herbivory. In preparation for construction of a freshwater diversion designed to restore inputs of freshwater and sediment from the Mississippi River into the Maurepas Swamp in southeastern Louisiana, we collected baseline breeding bird abundance data. Point counts conducted from 2002-2005 across a gradient of swamp degradation yielded the unexpected result that Neotropical migratory bird abundance in transitional swamp

was similar to that in closed-canopy swamp. Transitional swamp supported high numbers of Prothonotary Warblers and Northern Parulas with high apparent nest success and infrequent nest parasitism. However, tree mortality in transitional areas of the Maurepas Swamp is high, leading to creation of marsh or open water. Water tupelo regeneration is critical to provide nest cavities for Prothonotary Warblers but has not been observed in the Maurepas Swamp for at least 15 years. Abiotic conditions caused by hydrological isolation of Louisiana's coastal forests from the Mississippi River must be ameliorated to preserve forested areas, encourage forest regeneration, and conserve bird populations.

IMPLICANCIONES DEL AUMENTO RELATIVO DEL NIVEL DEL MAR PARA LAS COMUNIDADES DE AVES QUE SE REPRODUCEN EN LOS BOSQUES COSTEROS DE LUISIANA: DIQUES, TALA Y LEPIDÓPTEROS.

La mitad del humedal boscoso remanente en el valle aluvial del bajo Mississippi se localiza en Luisiana y mucho de éste corresponde a bosques secundarios costeros de cipreses de los pantanos, que ha sido degradado por tala, aumento relativo del nivel del mar, cambios hidrológicos antropogénicos y herbivoría. En preparación para la construcción de una desviación hidrológica diseñada para restaurar los influjos de agua dulce y sedimentos del Río Mississippi hacia Pantanos de Maurepas en el sudeste de Luisiana, colectamos información básica acerca de la abundancia de aves reproductoras. Recuentos en punto efectuados entre 2002-2005 a lo largo de un gradiente de degradación del pantano, dieron el resultado inesperado de que la abundancia de aves migratorias Neotropicales en zonas pantanosas de transición fue similar a aquella encontrada en la zona de pantano de dosel cerrado. El pantano de transición sostenía gran cantidad de *(Protonotaria citrea)* y *(Parula americana)* con un éxito de nidada aparentemente alto y parasitismo de nido infrecuente. Sin embargo, la mortalidad de árboles en las zonas de transición de Pantano Maurepas es alta, lo que conlleva a su conversión en marismas o áreas abiertas. La regeneración de los cipreses de los pantanos es crítica para poder proporcionar cavidades de anidación para *(Protonotaria citrea)* pero tal restauración no se ha observado en Pantanos de Maurepas en por lo menos quince años. Las condiciones abióticas causadas por el aislamiento hidrológico de los bosques costeros del Río Mississippi de Luisiana deben aminorarse para conservar áreas boscosas, apoyar la regeneración de éstos y conservar las poblaciones de aves.

Francis, C. D., University of Colorado, Boulder, USA, clinton.francis@colorado.edu;
Ortega, C. P., Fort Lewis College, Durango, USA, ortega_c@fortlewis.edu;
Hansen, J., Bureau of Land Management, Farminton Field Office, Farmington, USA, john_hansen@nm.blm.gov

IMPORTANCE OF JUNIPER TO BIRDS NESTING IN PIÑON-JUNIPER WOODLANDS IN NORTHWEST NEW MEXICO

The study was conducted during the summer of 2005 in piñon (Pinus edulis)-juniper (Juniperus osteosperma) forests within the Bureau of Land Management's (BLM) Rattlesnake Canyon Habitat Management Area, San Juan County, in northwest New Mexico. The study included 18 2.4-ha sites, each with an active gas well pad. The ratio of piñons to junipers was 1:1.4. The density of piñons was 172 trees/ha, and the density of junipers was 234 trees/ha. We found a total of 108 nests of 21 species. Birds selected junipers for nest trees significantly more than expected from the piñon-juniper ratio. Nests in piñons had a significantly lower survival rate (0.96 nests/day, SE = 0.00043) than nests in junipers (0.98 nests/day, SE = 0.00002). We also found that higher nest-density sites (> 3 nests/study plot) had a significantly greater proportion of junipers relative to the proportion of piñons (piñon: juniper = 1:1.5) than we found in low nest-density sites (< 3 nests/study plot; piñon: juniper = 1.3:1). We recommend the unequivocal importance of junipers to birds nesting in piñon-juniper woodlands be considered when managing this habitat, particularly with regards to thinning.

LA IMPORTANCIA DE "JUNIPERUS OSTEOSPERMA" A LOS PÁJAROS DE LOS BOSQUES DE PIÑON-ENEBRO EN EL NOROESTE DE NUEVO MEXICO.

Esto estudio fue conducido durante el verano de 2005 dentro de los bosques de piñon (Pinus edulis)-enebro (Juniperus osteosperma) en el condado de San Juan en el noroeste de Nuevo Mexico (EEUU). El estudio encluyó 18 sitios de 2,4-ha. Cada sitio tenía un pozo activo de gas natural. La relación de piñones a enebros era 1:1,4. La densidad de piñones era 172 arboles/ha, y la densidad de enebros era 234 arboles/ha. En total, encontramos 108 nidos de 21 especies de pájaros. Los pájaros seleccionaron a los enebros para sus nidos a un nivel significativo sobre el nivel esperado de la relación natural de piñones a enebros. Los nidos dentro de los piñones tuvieron una supervivencia diaria peor (0,96 nido/día, SE=0,00043) que los en los enebros (0,98 nido/día, SE=0,00002). También, los sitos con una densidad alta de los nidos (>3 nidos/sitio) tenían una proporción más alta de enebros sobre los piñones (piñon:enebro = 1:1,5) que los sitios con una densidad baja de nidos (≤ 3 nidos/sitio; piñon:enebro = 1,3:1). La importancia de los enebros a los pájaros de los bosques de piñon-enebro es inequívoco. Recomendamos que esta importancia sería considerada en los programas de manaje dentro de esta hábitat, especialmente con consideraciones a los programas que cortan el bosque.

Francis, C. M., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, Canada, charles.francis@ec.gc.ca;
Crick, H., British Trust for Ornithology, Thetford, United Kingdom;
Link, W., Patuxent Wildlife Research Center, USGS, Laurel, USA

CHANGES IN NESTING DATES IN RELATION TO CLIMATE: PHENOTYPIC OR GENETIC RESPONSES?

Many species of birds have advanced their nesting dates over the past few decades, apparently in response to climate warming patterns. Such changes could be due to evolutionary shifts in endogenous rhythms or the interactions between these rhythms and the environment. If individuals that breed earlier have higher reproductive success, natural selection could lead to rapid evolution of the timing of nesting. Alternatively, observed changes could be due largely to phenotypic plasticity in behaviour, with birds selecting their nesting dates based on annual observed temperatures. These two hypotheses can be tested by comparing whether mean annual nesting dates are better predicted by observed annual temperatures, or by a long-term trend. The latter would be expected if responses were largely genetic, because evolutionary change operates across generations and hence with a multi-year time lag. These two models were tested using data on nesting dates for a variety of bird species in the U.K. Hierarchical models were used to estimate parameters across species, while taking into account highly variable sample sizes among species and years. These were fitted using Markhov Chain Monte Carlo methods in BUGS. The results indicate that much of the variation in nesting date can be accounted for by annual variation in temperature. However, even after taking into account annual variation in temperature, there has still been a significant advance in nesting dates over time for some species. This supports the hypothesis that there has been a change in reaction norms of individual species, potentially due to selection and genetic change.

CAMBIOS EN FECHAS DE ANIDACION EN RELACION AL CLIMA: ¿RESPUESTAS FENOTIPICAS O GENETICAS?

Muchas especies de aves han avanzado sus fechas de anidación en las últimas décadas, aparentemente en respuesta a los patrones de calentamiento climático. Tales cambios pueden ser debidos a cambios evolutivos en ritmos endógenos o a las interacciones entre estos ritmos y el ambiente. Si los individuos que se reproducen más temprano tienen alto éxito reproductivo, la selección natural puede conducir a una evolución rápida de los tiempos de anidación. Alternativamente, los cambios observados pueden ser debidos principalmente a la plasticidad fenotípica en el comportamiento, con aves seleccionando sus fechas de anidación basadas en las temperaturas anuales observadas. Estas dos hipótesis pueden ser probadas comparando si las medias de las fechas de anidación anual son mejor predecidas por las temperaturas anuales observada, o por una tendencia a largo plazo. Esto último puede ser esperado si las respuestas fueran principalmente genéticas, debido que los cambios evolutivos operan a través de generaciones y por lo tanto con periodos de tiempo muti-anuales. Estos dos modelos fueron probados usando datos de fechas de anidación de una variedad de especies de Gran Bretaña. Los modelos jerárquicos fueron utilizados para estimar parámetros a través de las especies, tomando en cuenta la alta variabilidad de tamaños de muestra entre las especies y años. Estos modelos fueron ajustados mediante el uso del método de Markhov con interacciones de Monte Carlo en BUGS. Los resultados indican que mucha de la variación en las fechas de anidación puede ser debida a la variación annual de temperatura. Sin embargo, aún después de considerar la variación annual de temperatura, sigue habiendo un avance significativo en las fechas de anidación sobre el tiempo de algunas especies. Esto soporta la hipótesis de que ha habido un cambio en las normas de reacción de especies individuales, potencialmente debido a la selección y cambio genético.

Fraser, K. C., Queen's University, Kingston, Canada, fraserk@biology.queensu.ca;
Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca;
Kyser, T. K., Queen's University, Kingston, Canada, kyser@geol.queensu.ca;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca

STABLE ISOTOPE ANALYSIS OF CLAWS IN ONTARIO GOLDEN-WINGED AND CERULEAN WARBLERS *(VERMIVORA CHRYSOPTERA, DENDROICA CERULEA)*: TURN-OVER RATE AND UTILITY FOR

Migratory connectivity, the degree to which breeding and wintering areas connect, has not been determined for most Neotropical migrant species. Many are experiencing rapid rates of population decline, such as the Golden-winged and Cerulean warbler *(Vermivora chrysoptera,* GWWA; *Dendroica cerulea,* CERW), so understanding these connective patterns is valuable for conservation initiatives. Stable hydrogen isotope analysis provides a tool with which we can investigate migratory connectivity. We analyzed the stable hydrogen isotopic content of claws of 64 Golden-winged warblers and 23 Cerulean warblers collected through the 2004 and 2005 breeding season to determine turn-over rate and utility for inferring wintering origins. We found that for GWWA and CERW, the hydrogen isotope rate of change was ~ –0.4‰/day; thus ~140 days are required for GWWA and CERW claws, and possibly those of other Neotropical migrants, to represent a local, stable hydrogen breeding ground signature. The signatures of GWWA and CERW

at arrival to the breeding ground, link to regional signatures within their respective wintering ranges. These results suggest that wintering origins of Neotropical migrants can be inferred from the claws of early arriving individuals. Secondly, wintering signature can be estimated for later arrivals/captures, using the stable hydrogen turnover rate of this tissue.

ANALISIS DE ISOTOPOS ESTABLES DE UÑAS EN *(VERMIVORA CHRYSOPTERA)* Y *(DENDROICA CERULEA)*: TASA DE DEPOSICIÓN Y SU UTILIDAD

La conectividad migratoria, el grado al cual las áreas de reproducción e invernación se conectan debe ser determinado para la mayoría de las especies migratorias. Muchas están experimentando una acelerada disminución, tal como *(Vermivora chrysoptera)* y *(Dendroica cerulea)*, así que el entendimiento de estos patrones conectivos es valioso para las iniciativas de conservación. El análisis de isótopos estables de hidrógeno es una herramienta con la cual podemos investigar la conectividad migratoria. Analizamos el contenido de isótopos estables en las uñas de 64 *(V. chrysoptera)* y 23 *(D. cerulea)* colectadas durante la estación reproductiva del 2004 y 2005, para determinar la tasa de deposición y su uso para inferir los orígenes de las zonas de invernación. Encontramos que para *(V. crhysoptera)* y *(D. cerulea)* la tasa de cambio del isótopo fue de ~0.4‰/day; por lo tanto se requieren ~140 días para presentar una firma local isotópica de zonas de anidación en las uñas de *(V. crhysoptera)* y *(D. cerulea)* y posiblemente para otros migratorios neotropicales. Las firmas de *(V. crhysoptera)* y *(D. cerulea)* a su llegada a los campos de anidación, se ligan con las firmas isotópicas respectivas a las zonas de invernación. Estos resultados sugieren que los orígenes invernales de los migratorios neotropicales pueden ser inferidos a partir de las uñas de los individuos que llegan más temprano. Adicionalmente, la huella invernal pude ser estimada por las capturas de llegadas tardías usando la tasa de deposición del isótopo estable de hidrogeno presente en este tejido.

Fraser, S. J., McGill University, Montreal, Canada, sarah.fraser4@mail.mcgill.ca;
Bird, D. M., McGill University, Montreal, Canada, david.bird@mcgill.ca;
Titman, R. D., McGill University, Montreal, Canada, rodger.titman@mcgill.ca

IS RADIO TELEMETRY AN EFFECTIVE TECHNIQUE FOR LOGGERHEAD SHRIKES?

The Eastern Loggerhead Shrike has been declining steadily over the last century, and as a result was listed as endangered by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Although captive-breeding and marked-bird release programs have been established to help this species to recover, little is known about behavioural effects of transmitters on Eastern Loggerhead Shrikes, and about the fate of released, radio-marked birds. Our study included captive and field components. We assessed a tail-mount for captive shrikes by comparing behaviour of birds with and without transmitters, and we used telemetry to determine the behaviour of captive-bred, released shrikes in Eastern Canada. In captivity, transmitters did not affect the amount of time the birds spent perching, flying or preening, nor the height at which they were active. In the field, 4 radio-marked shrikes were tracked daily for up to 34 days after release. Although the behaviour of radio-marked birds appeared to be normal, transmitter retention time was variable in captivity and in the wild, ranging from 0-48 and 5-34 days respectively. Results of both the captive and field study suggest that retention time of the tail-mounted transmitter may have reflected individual variation and differences in retrix moult chronology.

ES QUE LA RADIO-TELEMETRÍA SEA UNA TÉCNICA EFICAZ PARA LOS *LANIUS LUDOVICIANUS*?

El *Lanius ludovicianus* ha disminuido constantemente durante el siglo pasado, y por resultado ha sido clasificado como especie en peligro por el Comité sobre el Estado de Fauna en Peligro en Canadá. Aunque los programas de cria en cautiverio y liberación de pájaros marcados han sido establecidos para ayudar a ésta especie a recuperarse, muy poco se sabe sobre los efectos de los transmisores al comportamiento de los Eastern Loggerhead Shrikes y sobre el destino de los pájaros liberados con marcadores de radio. Nuestro estudio incluyo componentes de cautiverio y de campo. Para evaluar un monta en el rabo para los shrikes en cautiverio, comparamos los comportamientos de pájaros con y sin transmisores, y usamos telemetría para determinar el comportamiento de shrikes criados en cautiverio y liberados en el Canadá oriental. En cautiverio, los transmisores no afectaron la cantidad de tiempo que los pájaros pasaron perchados, volando, o limpiandose, y tampoco la altura en la cual eran activos. En el campo, cuatro shrikes con marcadores de radio fueron rastreados diariamente hasta 34 días de ser liberados. Aunque el comportamiento de los pájaros con marcadores de radio pareció ser normal, el tiempo de retención de los transmisores varió en cautiverio y en el campo de 0 a 48 días y 5 a 34 días respectivamente. Los resultados del estudio en cautiverio y en el campo sugieren que el tiempo de retención de los transmisores montados en la cola pudo haber reflejado variación individual y diferencias en cronología de muda.

Frederick, P. C., University of Florida, Gainesville, USA, pfred@ufl.edu

WHY THE BUMP? EVALUATING CAUSES OF DRAMATIC INCREASES IN NESTING POPULATIONS OF LONG LEGGED WADING BIRDS (CICONIIFORMES) IN SOUTH FLORIDA.

During 1999 – 2005, breeding populations of Great Egrets, White Ibises, Wood Storks, Snowy Egrets, and Tricolored Herons in southern Florida have increased by 2 – 8 fold, depending on species, by comparison with the previous decade. This sudden, unpredicted increase has proven persistent (7 yr) and has involved all species for which surveys are reliable. Demographic projections from fecundity and survival information indicate that, with the exception of Great Egrets, internal recruitment cannot explain the rapidity of these increases. Regionwide survey information for Wood Storks does not suggest that nesting birds moved into south Florida from elsewhere, though there are no data for other species. While seasonal hydrologic conditions have been comparatively favorable during the recent period, hydrology alone explains less than 21% of the annual variation in nesting population. The increase in nesting population occurred immediately following a very rapid decrease (cf 90%) in food-web availability of methylmercury (MeHG). MeHG at ambient levels is known to affect reproductive endocrinology of ciconiiforms. While the evidence remains inconclusive, this analysis leads to the working hypothesis that nesting in south Florida has increased in large part through a release of large numbers of otherwise reproductively sedentary local birds from endocrine inhibition by MeHg.

¿POR QUE EL CHICHON? EVALUANDO LAS CAUSAS DE LOS INCREMENTOS DRAMATICOS EN LAS POBLACIONES DE AVES ZANCUDAS (CICONIIFORMES) EN EL SUR DE FLORIDA.

Durante 1999-2005, las poblaciones reproductoras de garzas blancas *(Egretta alba)*, ibises blancos *(Eudocimus albus)*, cigüeñas americanas *(Mycteria americana)*, garcetas pies-dorados *(Egretta thula)*, y garcetas tricolor *(Egretta tricolor)* en el sur de Florida han aumentado de 2 a 8 veces, dependiendo de la especie, comparado con la década previa. Este súbito e inesperado incremento ha sido persistente (7 años) e incluye a todas las especies en las que los muestreos son confiables. Las proyecciones demográficas para la información de fecundidad y supervivencia indican que, con la excepción de las garzas blancas, el reclutamiento interno no puede explicar la rapidez de estos incrementos. La información de los muestreos regionales para las cigüeñas americanas no sugieren que los las aves anidantes hayan migrado al sur de Florida de otras partes, aunque no hay datos de esto para otras especies. Aunque las condiciones hidrológicas estacionales han sido comparativamente favorables durante el periodo reciente, la hidrología por si misma explica menos del 21% de la variación anual en la población anidante. El incremento en la población ocurrió inmediatamente después de un rápido decremento (cf 90%) en la disponibilidad de metilmercurio (MeHg) en la red trófica. Se sabe que el MeHg en niveles ambientales afecta la endocrinología reproductiva de los ciconiiformes. Aunque la evidencia no es concluyente, este análisis apoya la hipótesis de que la anidación en el sur de Florida ha aumentado en gran medida porque un gran número de aves locales reproductivamente sedentarias han sido liberadas de la inhibición endocrina del MeHg.

Freed, L. A., University of Hawaii at Manoa, Honolulu, USA, lfreed@hawaii.edu

LIFE HISTORY DIVERSIFICATION OF HAWAIIAN HONEYCREEPERS IN RELATION TO DIET

Hawaiian Honeycreepers (Drepanidinae) are a tropical insular clade of cardueline finches that have diverged substantially in diet, morphology, plumage, and life history from a continental seed-eating ancestor. Life history, diet, and bill morphology have diverged in concert from the ancestral state. Seed-eating honeycreepers have life histories and bill morphologies most similar to tropical non-honeycreeper cardueline species. Clutch size mostly exceeds 2 eggs and multiple clutches can be produced each year. Nectarivorous and insectivorous honeycreepers lay smaller clutch sizes, usually 2 eggs. Nectarivorous and generalist insectivorous honeycreepers have more than one clutch per season. Specialized insectivorous honeycreepers have only one clutch per year. The duration of fledgling care varies considerably with diet and with foraging specialization within diet. The fledgling period may constrain the number of clutches and even clutch size. Within the honeycreepers, reproductive rate, mainly on number of broods, and adult survivorship are inversely related. However, the relation is confounded by differences in diet and foraging specialization among species. The most specialized insectivorous honeycreepers, including species with small body size, have highest annual adult survival. Diet has apparently played the major role in life history diversification of Hawaiian Honeycreepers.

DIVERSIFICACIÓN DE LAS HISTORIAS DE VIDA DE LOS DREPANIDINAE DE HAWAI CON RELACIÓN A LA DIETA

Los mieleros de Hawai (Drepanidinae) forman un clado insular tropical de pinzones carduelinos que se han diferenciado sustancialmente en cuanto a la dieta, morfología, plumaje e historias de vida con respecto a su ancestro, un ave continental granívora. Las historias de vida, la dieta y la morfología del pico se han diferenciado de forma paralela a partir de la condición ancestral. Los Drepanidinae que se alimentan de semillas tienen historias de vida y morfologías del pico que son más similares a las de especies tropicales de carduelinos no mieleros. El tamaño de la nidada generalmente es mayor que dos huevos, y pueden producirse varias nidadas anualmente. Los Drepanidinae nectarívoros e insectívoros ponen nidadas menores, usualmente de dos huevos. Las especies nectarívoras e insectívoras generalistas ponen sólo una nidada por año. La duración del cuidado de los volantones varía considerablemente con respecto a la dieta y con el grado de especialización en el forrajeo. El período de cuidado de los volantones podría limitar el número de nidadas e incluso el tamaño de éstas. En los Drepanidinae, la tasa reproductiva

(principalmente en términos del número de nidadas) está relacionada inversamente con la supervivencia de los adultos. Sin embargo, esta relación está confundida con la diferencias entre especies en la dieta y la especialización en el forrajeo. Las especies insectívoras más especializadas, incluyendo las de tamaño corporal pequeño, presentan las mayores tasas de supervivencia anual de los adultos. La dieta parece haber jugado el papel más importante en la diversificación de las historias de vida de los mieleros de Hawai.

Frey, R. I., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, bif@klamathbird.org;
Alexander, J. D., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, jda@klamathbird.org;
Ralph, C. J., US Forest Service Redwood Sciences Laboratory,
Arcata, USA, cjralph@humboldt1.com;
Larson, K. W., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, kwl@klamathbird.org

VALIDATION OF PRECISE-AGE DETERMINATION ACCURACY IN SELECTED LANDBIRD SPECIES IN SOUTHERN OREGON

The precision of demographic data for landbird ages is directly relevant to their usefulness in productivity and survival analyses. The ability of banders to determine precise ages (i.e., to separate first year breeders from older breeders) has been advanced in recent years. In birds that undergo incomplete first prebasic molts, the retained juvenal plumage is evident to some degree during much of its first annual cycle. Observation of retained juvenile plumage was primary among criteria used for determining the more precise ages of select landbirds captured during standardized mist netting efforts in southern Oregon. We examined the accuracy of precise age class determination of known-age individuals using recapture data. The accuracy of blind recapture precise-age determinations varied among species. Validating the ability to determine precise-age classes of captured birds benefits landbird demographic studies.

VALIDACIÓN DE LA EXACTITUD DE LA DETERMINACIÓN DE EDAD PRECISA EN ESPECIES DE AVES TERRESTRES SELECTAS EN EL SUR DE OREGON.

La precisión de datos demográficos para edades de aves terrestres es directamente relevante a su utilidad en análisis de productividad y supervivencia. La habilidad de los bandeadores para determinar edades precisas (i.e., separar los reproductores de primer año de los más viejos) ha sido un avance en años recientes. En aves que sufren una primer muda prebásica incompleta, el plumaje juvenil retenido es evidente a cierto grado durante la mayor parte de su primer ciclo anual. La observación de plumaje juvenil retenido fue primario entre los criterios para determinar las edades más precisas de aves terrestres selectas, capturadas durante esfuerzos de captura con redes de niebla estandarizados en el sur de Oregon. Examinamos la exactitud de la determinación precisa de las clases de edad de individuos de edad conocida utilizando datos de recapturas. La exactitud de determinaciones de edad precisa de recapturas ciegas varió entre especies. Validar la habilidad para determinar las clases de edad precisas de aves capturadas beneficia los estudios demográficos de aves terrestres.

Frey, S. J., University of Vermont, Burlington, USA, sfrey@yahoo.com;
Strong, A. M., University of Vermont, Burlington, USA, allan.strong@uvm.edu;
McFarland, K. P., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, USA, kmcfarland@vinsweb.org;
Lambert, J. D., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, USA, dlambert@vinsweb.org;
Rimmer, C. C., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, USA, crimmer@vinsweb.org

MODELING POPULATION DYNAMICS AND ASSESSING VIABILITY OF A MONTANE FOREST SONGBIRD IN VERMONT

Population dynamics are evaluated for a high-elevation specialist, Bicknell's Thrush (Catharus bicknelli) in a metapopulation context incorporating coarse and fine scale habitat features. Successive analysis of population viability under a multitude of environmental perturbations will clarify model sensitivity and imperative variables. The capability to quantify the effects of environmental change at the population level is currently lacking for this songbird. On the breeding ground, the naturally-formed network of habitat patches of varying size, quality, and connectivity warrant a metapopulation approach. A high level of conservation concern, small population size, and limited and fragmented range necessitate further examination of this species' probability of long-term persistence. Ski area expansion, logging, and wind/communication tower development pose the primary small scale threats. Recent declines and local extirpations at lower elevations and southern parts of their range suggest that Bicknell's Thrush is already responding to a larger threat, global climate change. Parameters estimated in the robust design occupancy model are probability of detection, patch occupancy, colonization, and extinction. Covariates include year, local weather, habitat patch size, connectivity, and suitability. Model selection used to elucidate drivers of population dynamics coupled with viability analyses will direct future research for Bicknell's Thrush and other montane forest species.

MODELO DE DINÁMICAS POBLACIONALES Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD DE LAS MISMAS

Se evalúa la dinámica poblacional en una especie especialista en altitud, Catharus bicknelli, en un contexto metapoblacional incorporando características múltiples del hábitat. Sucesivos análisis de viabilidad poblacional bajo una multitud de perturbaciones ambientales clarificará la sensibilidad del modelo y sus variables imperativas. Actualmente no se dispone de la capacidad para cuantificar efectos de alteración ambiental a escala poblacional en esta especie. En su área reproductiva, la red de parches naturales de hábitat de variable tamaño, calidad y conectividad justifican el planteo de metapoblación. El preocupante estado de conservación de la especie, reducido tamaño poblacional, área de distribución fragmentada y limitada, sugieren un examen de las probabilidades de subsistencia de la especie a largo plazo. La expansión de áreas de ski, deforestación y el desarrollo de áreas con generadores eólicos son amenazas de menor grado. Recientes disminuciones y extinciones locales tanto menor altura como al sur de su distribución sugieren que Catharus bicknelli ya responde al cambio climático, una mayor amenaza. Los parámetros de estimación del modelo de ocupación diseño robusto son: probabilidad de detección más ocupación, colonización y extinción de parches. Las covariables incluyen año, clima local, extensión del parche, conectividad y condiciones de hábitat. La selección del modelo que clarificará los mecanismos que conducen las dinámicas de población, sumado al análisis de viabilidad conducirá futuras investigaciones tanto en Catharus bicknelli como en otras aves de montaña.

Friesen, V. L., Queen's University, Kingston, Canada, friesenv@biology.queensu.ca;
Burg, T. M., Queen's University, Kingston, Canada, theresaburg@yahoo.com;
McCoy, K., Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive,
Montpellier, France, Karen.Mccoy@mpl.ird.fr

MECHANISMS OF POPULATION DIFFERENTIATION IN SEABIRDS

We reviewed studies of geographic variation in mitochondrial DNA (mtDNA) in seabirds to test the importance of various potential mechanisms for generating population genetic and phylogeographic structure. All studies of conspecific populations separated by contemporary or historical land barriers (including ice) found population genetic and usually also phylogeographic differences. Surprisingly, genetic structure also exists in the absence of land or ice barriers in 24 populations that have been sampled comprehensively, suggesting that non-physical barriers to gene flow are also important in genetic differentiation in seabirds. Evidence also exists for genetic differentiation of sympatric (usually, seasonal) populations. In all these cases, the extent of genetic structure is associated most strongly with nonbreeding distribution: almost all species with population-specific nonbreeding areas have phylogeographic structure, and all species that are resident at or near their breeding colonies year-round have population genetic structure. Climatic zone also appears to be a strong correlate of population genetic structure, in that all tropical/subtropical species studied to date exhibit genetic structure regardless of their nonbreeding distributions, and no southern temperate species exhibit population genetic structure unless they have population-specific nonbreeding distributions. Geographic distance between colonies and population size also may influence the extent of population genetic structure. Little evidence was found for correlations between the extent of population genetic structure and colony dispersion, foraging range, or recent changes in population size.

MECANISMOS DE DIFERENCIACIÓN POBLACIONAL EN AVES MARINAS

Revisamos estudios de variación geográfica en DNA mitocondrial (mtDNA) en aves marinas para probar la importancia de varios mecanismos potenciales que generan genética poblacional y estructura filogeográfica. Todos los estudios de poblaciones conespecificas separadas por barreras de tierra contemporaneas o históricas (incluyendo hielo) encontraron genética poblacional y, usualmente, diferencias filogeográficas. Sorprendentemente, la estructura genética también existe en la ausencia de barreras de tierra o hielo en 24 poblaciones que han sido muestreadas ampliamente, sugiriendo que las barreras no físicas al flujo genético también son importantes en la diferenciación genética en aves marinas. Existe también evidencia para diferenciación genética de poblaciones simpatricas (usualmente, temporales). En todos estos casos el grado de la estructura genética esta asociada más fuertemente con la distribución no-anidante: casi todas las especies con áreas de no-anidación específicas a poblaciones tienen estructura filogeográfica, y todas las especies que son residentes en, o cerca de, sus colonias de anidación usadas a lo largo del año tienen estructura genética. La zona climática también parece constituirse como un correlativo fuerte de estructura genética poblacional, todas las especies tropicales/subtropicales estudiadas a la fecha exhiben estructura genética a pesar de sus distribuciones no-anidantes, y ninguna especie templada austral exhibe estructura genética poblacional a menos que tenga distribución no-anidante específica de poblaciones. La distancia geográfica entre poblaciones y el tamaño poblacional también pueden influir el grado de estructura genética poblacional. Encontramos poca evidencia sobre la correlación existente entre grado de estructura genética poblacional y dispersión de la colonia, rango de forrajeo o cambios recientes en tamaño poblacional.

Froehlich, D. R., University of Washington, Burke Museum, Seattle, USA, dfroehli@u.washington.edu;
Barry, J. H., University of Washington, Burke Museum, Seattle, USA, jhbirds384@hotmail.com;
Rohwer, S. A., University of Washington, Burke Museum, Seattle, USA, rohwer@u.washington.edu

MONSOON MOLT IN BLACK-HEADED GROSBEAK (PHEUCTICUS MELANOCEPALUS): SCHEDULING DIFFERENCES BETWEEN ADULTS AND JUVENILES

We analyzed molt in 1164 Black-headed Grosbeak specimens collected between June 20 and April 30 from nine North American museums. Adult grosbeaks molt from August to November in southern Baja and from Sinaloa to Mexico City, during the Mexican Monsoon. The area targeted by grosbeaks is the wettest part of this weather system, which deposits over half the region's annual rainfall during July through September and supports fall molt in several western North American migratory bird species. In grosbeaks, adult primary feather molt takes about 100 days, long for passerines, and molting birds showed high rates of synchronous feather replacement and a wide range of molt intensity. We suggest that adults adjust their molt rate facultatively to take advantage of localized resource blooms associated with the monsoon's sporadic storms. Juvenal molt strategy differed from adults and molt extent differed between Mexican residents and northern migrants. Prior to migration, northern juveniles showed substantial body feather replacement compared to their Mexican counterparts during the same period. Associated with their long flight, the excess molt in the migrant juveniles may improve the pressure drag characteristics of the plumage surface by replacing loose-textured juvenal plumage with more rigid feathers and a smoother contour surface.

MUDA DE MONZÓN EN PHEUCTICUS MELANOCEPHALUS: DIFERENCIAS PARA ADULTOS Y JUVENILES

Analizamos la muda en 1164 especimenes de P. melanocephalus colectados por nueve museos de Norte América entre el 20 de Junio y el 30 de Abril de varios años. Los adultos de esta especie mudaron principalmente entre Agosto y Noviembre en Baja California y de Sinaloa a ciudad de Méjico, durante el monzón mejicano. El área donde ocurre la muda de P. melanocephalus es la parte más húmeda de este sistema climático anual, en el que ocurre más de la mitad de la precipitación anual de la región (Julio a Septiembre) y permite la muda otoñal en muchas de las especies migratorias del oeste de Norte América. La muda de los adultos de P. melanocephalus toma unos 100 días, lo cual es bastante largo para paserinos. Los individuos en muda mostraron altas tasas de reemplazo sincronizado de plumas y con un amplio rango de intensidad de muda. Sugerimos que los adultos ajustan facultativamente la tasa de muda para tomar ventaja de explosiones localizadas de recursos asociadas con las esporádicas tormentas de monzones. Los patrones de muda en juveniles fueron diferentes al de adultos y tambien entre los individuos residentes en Méjico y migratorios del norte. Antes de la migración, los juveniles del norte mostraron una muda sustancial de plumas corporales, mientras que en los juveniles de Méjico la muda corporal fue simultánea y reducida. Junto a la larga distancia recorrida por lo juveniles migratorios, la muda excesiva en los individuos migratorios podría estar asociada con los beneficios obtenidos por la presencia de superficies que permitirían reducir la presión horizontal que ejerce el aire sobre la aves.

Fry, M., American Bird Conservancy, Washington DC, USA, mfry@abcbirds.org

AMERICAN BIRD CONSERVANCY PROGRAM TO REDUCE PESTICIDE IMPACTS TO BIRDS IN LATIN AMERICA.

Neotropical migrant birds are at risk from pesticide exposure both on their breeding grounds in North America, and on their wintering grounds in Central and South America. Significant incidents of pesticide poisonings on the wintering grounds have been documented for Swainson's Hawks in Argentina and Dickcissels in Venezuela, but many other populations may be at risk from exposures in agricultural areas. American Bird Conservancy has created a list of pesticides hazardous to birds by adapting the World Health Organization's human hazardous pesticide list with published data for avian toxicity. The list is being submitted to the World Bank and the UN Food and Agriculture Organization in an effort to advocate for reducing the use of highly toxic pesticides in projects they fund. Many of the pesticides on the list are also on the WHO list, and have been banned in many North and South American countries, including the US, but companies still produce and market the chemicals from the US, because of permissive US laws.

PROGRAMA DEL AMERICAN BIRD CONSERVANCY PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO DE PESTICIDAS SOBRE LAS AVES EN AMÉRICA LATINA

Las aves migratorias neotropicales están bajo riego de ser expuestas a pesticidas, tanto en sus áreas reproductivas en Norteamérica como en sus destinos de invierno en Centroamérica y Suramérica. Incidentes importantes de envenenamiento por pesticidas han ocurrido con el Halcón de Swainson en Argentina (Swanson's Hawk) y el pájaro arrocero (Dickcissel) en Venezuela, pero muchas otras poblaciones podrían estar en peligro de exposición en áreas agrícolas. American Bird Conservancy ha creado una lista de pesticidas peligrosos para las aves, adaptando la lista de pesticidas perjudiciales para la salud humana de la Organización Mundial de la Salud, la cual incluya información sobre la toxicidad aviar. Dicha lista está siendo presentada al Banco Mundial y la FAO, en un esfuerzo para abogar por la reducción en el uso de los pesticidas altamente tóxicos en los proyectos que dichas agencias financian o desarrollan. Muchos de los pesticidas están también en la lista de la OMS, habiendo sido prohibidos en varios países norteamericanos y suramericanos, incluyendo los EEUU, pero compañías todavía producen y comercializan dichos químicos desde los EEUU gracias la legislación permisiva de ese país.

Fuchs, T., Bowling Green State University, Bowling Green, USA, fuchs@bgnet.bgsu.edu;
Bingman, V. P., Bowling Green State University, Bowling Green, USA, vbingma@bgnet.bgsu.edu;
Moore, F. R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, frank.moore@usm.edu

BRAIN-BEHAVIOUR ADAPTATIONS TO SLEEP LOSS IN THE NOCTURNALLY MIGRATING SWAINSON'S THRUSH *(CATHARUS USTULATUS).*

Many typically diurnal songbirds experience dramatic sleep loss during migratory seasons because of their nocturnal flights. However, nocturnal migrants continue to function normally with no observable effect of sleep loss on their behavior in the field. Studying the Swainson's thrush, a long-distance trans-gulf migrant, we investigated how birds might compensate for sleep loss during migration. We found that nocturnally active Swainson's thrushes engaged in numerous brief "daytime naps", nested in longer periods of drowsiness, closing either one or both eyes for several seconds. Electrophysiological recordings demonstrated that the observed sleep-like behavior was accompanied by reliable sleep-like changes in brain activity. In addition, episodes of unilateral eye closure were frequently accompanied by sleep-like EEG activity in the contralateral brain hemisphere. Our findings offer the intriguing possibility that avian migrants partially compensate for nocturnal sleep loss by taking lateralized naps during the day. In summary, short "micro naps" may enable migratory birds to compensate for extended periods of nocturnal sleep loss without rendering them entirely vulnerable to environmental threats like predation. Furthermore, the temporal structure of the observed daytime sleep behaviour is well suited to enable migrants to replenish energy stores during a portion of the day.

LAS ADAPTACIONES DE CEREBRO Y COMPORTAMIENTO A LA PÉRDIDA DE SUEÑO EN EL MIGRATORIO NOCTURNO ZORZAL DE SWAINSON *(CATHARUS USTULATUS).*

Muchos pájaros cantores típicamente diurnos sufren la pérdida dramática del sueño durante las temporadas migratorias a causa de sus migraciones nocturnas. Sin embargo, los pájaros cantores que migran de noche continúan a funcionar normalmente con ningún efecto observable por la pérdida de sueño en su conducta en el campo. Estudiando el Zorzal de Swainson, un migratorio trans-golfo de larga distancia, investigamos como los pájaros migratorios puedan compensar a la pérdida del sueño durante las épocas migratorias. Descubrimos que los Zorzales de Swainson privados de sueno tomaban varias "siestas diurnas" breves, entre períodos más largos de somnolencia, cerrando uno o ambos los ojos por varios segundos. Las grabaciones electrofisiológicas demostraron que la conducta observada estaba acompañada por fiables cambios en la actividad cerebral similares a los del sueño. Además, la actividad EEG durante episodios de cierre ocular unilateral estaba con frecuencia acompañada por asimetrías ínter hemisférica indicativas del sueño uniemisférico. Las "micro-siestas" breves podrían permitir a los pájaros migratorios de compensar por períodos prolongados de pérdida nocturna del sueño, sin hacerlos enteramente vulnerables a factores ambientales como los depredadores. Es de notar que el perfil temporal de los comportamientos de descanso y de sueño diurnos es bien apropiado para controlar el ambiente y permite a los migratorios de volver a llenar los depósitos de grasa durante una porción larga del día. Nuestros resultados ofrecen también la intrigante posibilidad que los pájaros migratorios compensen parcialmente por la pérdida nocturna del sueño tomando siestas lateralizadas durante el día.

Fuller, M., US Geological Survey, Forest and Rangeland Ecosystem Science Center, Boise, USA, mark_fuller@usgs.gov;
Schueck, L., Boise State University, Raptor Research Center, Boise, USA, lschueck@usgs.gov;
Seegar, W., US Dept. of Army, Edgewood, USA, wsseegar@aol.com;
Young, G., Pennsylvania State University, Meteorology Department, State College, USA, young@ems.psu.edu;
Thorup, K., University of Copenhagen, Zoological Museum, Copenhagen, Denmark, KThorup@snm.ku.dk;
Hedenstrom, A., Lund Universirty, Lund, Sweden, anders.hedenstrom@zooekol.lu.se

PEREGRINE FALCON MIGRATION IN THE WESTERN HEMISPHERE

We radio marked adult female Arctic peregrine falcons *(F. peregrinus tundrius)* at nests in West Greenland, the northern Ungava Peninsula and Rankin Inlet, Canada, and on Assateague and Padre Islands, USA. During southward migration, falcons leaving Greenland often paused before crossing the Davis Strait. Some individuals stopped for 4

or more days during migration, but we found no consistent stopover strategy. Analyses of meteorological data from Canada and the USA during sample southward migrations suggest that peregrines are affected more by the winds on the morning of migration than by winds the morning after, and that tailwinds affect the likelihood of migration and the migration distance. Some falcons migrated near coastlines, but others made water crossings of more than 1,000km. However, detours from direct routes occurred commonly. Generally, the movement patterns are described best by geographical courses, and in no cases do the tracks indicate the use of constant geomagnetic courses. At least five peregrine falcons made a loop migration, southward along the eastern seaboard to Central and South America, then north into southern Canada via the central USA. Average migration rates varied from 142 to 282 km per day among bands of latitude. The average southward migration was162 km/day and northward was 149 km/day.

MIGRACIÓN DE *FALCO PEREGRINUS* EN EL HEMISFERIO OCCIDENTAL

Instalamos radio transmisores en hembras adultas de *Flaco peregrinus tundrius* en nidos localizados en Groenlandia del oeste, el norte de la Peninsula Ungava y en la entrada Rankin, Canada, y en Assateague e Isla del Padre, Estados Unidos. Durante la migración otoñal, los halcones que dejaron Groenlandia a menudo se detuvieron antes de cruzar el estrecho Davis. Algunos individuos se detuvieron por cuatro o más días durante su migración, pero no observamos una detención constante en su estrategia de migración. Los análisis de datos meteorológicos de Canadá y los Estados Unidos durante una muestra de la migración otoñal, sugieren que los halcones peregrinos son afectados más por los vientos durante las mañanas que por los vientos de la mañana siguiente, pero otros cruzaron cuerpos de aguas de mas de 1000 km. Sin embargo, las desviaciones de las rutas directas fueron comunes. Por lo general, los patrones de movimiento se describen mejor por cursos geográficos y en ningún caso las entradas indicaron el uso de cursos geomagnéticos constantes. Al menos cinco halcones peregrinos hicieron una migración en círculo, hacia el sur a lo largo de la costa este de Centro y Sudamérica, y después hacia el norte llegando al sur de Canadá a través del centro de los Estados Unidos. Las tasas promedio de migración variaron de 142 a 282 km por día entre las bandas latitudinales. El promedio de la migración otoñal fue de 162 km/día y la primaveral fue de 149 km/día.

Fuller, R. A., Biodiversity & Macroecology Group, Dept of Animal & Plant Sciences, University of Sheffield, Sheffield, UK, r.a.fuller@sheffield.ac.uk;
Warren, P. H., University of Sheffield, Sheffield, UK;
Arnsworth, P. R., University of Sheffield, Sheffield, UK;
Barbosa, O., University of Sheffield, Sheffield, UK;
Davies, R. G., University of Sheffield, Sheffield, UK;
Tratalos, J., University of Sheffield, Sheffield, UK;
Gaston, K. J., University of Sheffield, Sheffield, UK

SEPARATING THE EFFECTS OF DIFFERENT COMPONENTS OF URBANIZATION ON AVIAN ASSEMBLAGES

Owing to rapid growth and urbanization of human populations, many decisions by policy-makers focus on how, rather than whether to urbanize. However, our understanding of factors affecting the distribution of biodiversity within cities is much more limited than our knowledge of the general effects of urbanization on previously rural areas. Using data collected at three scales within the UK, we studied the effects of various components of the pattern of urbanization within cities on avian assemblages with a view to informing the policy debate. For example, we show that densities of many species listed as urban sustainability indicators are strongly associated with housing density, at first increasing, but then declining markedly at or below the housing density at which new developments are currently required by central government. In the city of Sheffield, species rich samples tended to be in areas of middle or high income groups in low density, suburban settings. Our data highlight the difficulties of maintaining urban biodiversity, and human contact with urban biodiversity, while minimizing land take for new development. High density urban developments are associated with declines in many of those species otherwise best able to exploit urban environments, including species that are indicators of sustainability.

DISTINGUIENDO LOS EFECTOS DE DIFERENTES COMPONENTES DE URBANIZACIÓN SOBRE ENSAMBLES DE AVES.

En respuesta al acelerado crecimiento de la población urbana, las políticas de gobierno se enfocan mayoritariamente en cuál es la mejor forma de urbanizar, en vez de si se debe o no hacerlo. Sin embargo nuestro conocimiento sobre cuales son los factores que afectan la distribución de la biodiversidad en las ciudades, es más limitado que el existente sobre los efectos de la urbanización sobre áreas previamente rurales. Usando datos colectados a tres escalas de resolución en el Reino Unido, estudiamos los efectos de varios componentes de los patrones de urbanización, sobre los ensambles urbanos de aves con miras a aportar mayor información al debate sobre políticas de urbanización. Por ejemplo, mostramos que las densidades de varias especies de aves reconocidas como indicadoras de sustentabilidad, están fuertemente correlacionadas con la densidad habitacional, primero aumentando y luego disminuyendo marcadamente al valor mismo o inferior por el cual los gobiernos han establecido se deben de construir los nuevos conjuntos habitacionales. En la ciudad de Sheffield, las muestras con mayor riqueza de especies tienden a estar en áreas de ingresos económicos medios y altos, y en zonas de baja densidad habitacional, generalmente en el perímetro urbano. Nuestros datos recalcan la dificultad de conservar la biodiversidad en zonas urbanas y la posibilidad de mantener el contacto humano con ésta, al mismo tiempo de minimizar la pérdida nuevas áreas para la construcción de futuros conjuntos habitacionales. Los desarrollos urbanos de alta densidad están estrechamente correlacionados con la disminución de muchas especies, incluyendo aquellas generalmente reconocidas como especialistas de éstos ambientes.

Fusani, L., University of Siena, Siena, Italy, fusani@unisi.it;
Barske, J., University of Florence, Florence, Italy, Julia.Barske@gmx.de;
Belloni, V., University of Florence, Florence, Italy, virginia.belloni@unifi.it

HOW BEHAVIORALLY FEATURES OF THE MANAKIN DISPLAY ARE INVOLVED IN SEXUAL SELECTION

The Golden collared manakin *(Manacus vitellinus)* is a lek breeding species among the passerine birds of the Neotropics. During a 7-month long breeding season, male manakins aggregate in leks of up to 12 individuals, and each male clears a small 'court' on the forest floor where he spends several hours per day performing his displays either with or without a female being present. The acrobatic courtship displays of male manakins are composed of two main behavioural patterns: the jumps between the saplings that delimit the court, and the emission of meccanical sounds produced by wings. Previous studies demonstrated the importance of the morphological features of the male in female's choice. Recently, we found that several elements of the display differ significantly between the males. Here we investigated how behaviorally features of the manakin display are involved in sexual selection. In order to test whether the reproductive success of each male correlates to his acrobatic ability, we studied different features of the display and the number of times females visiting the male's arena. We recorded the behaviour of males in four different leks during three months (Feb-May) fieldwork in the forest of Panama. These data will be analysed in relation to the relativeness between males and to androgen levels. Sex steroid hormones are proved to be involved in the sexual dimorphic behaviour. Elaborate courtship displays are relatively common features of the masculine reproductive behavior in birds. Adult males, but not females, perform a physically intense display requiring substantial neuromuscular control of the wings and legs. Recent studies have shown that these neuromuscular systems are steroid sensitive. However, little is still known about their neural and hormonal control. Further studies are necessary to establish the role of hormones in regulating the display behaviour in manakins.

CÓMO LAS CARATERÍSTICAS CONDUCTUALES DEL DESPLIEGUE DE *(MANACUS VITELLINUS)* ESTÁN INVOLUCRADAS EN LA SELECCIÓN SEXUAL

(Manacus vitellinus) es una especie, de entre los pájaros paseriformes del Neotrópico, con un sistema de apareamiento en lek. Durante una época de reproducción de siete meses de duración, los machos de *(M. vitellinus)* se congregan en leks de hasta 12 individuos; cada macho despeja una "arena" pequeña en el piso de la selva, donde pasa varias horas por día realizando sus despliegues, con o sin una hembra presente. Los despliegues acrobáticos del cortejo del macho de *(M. vitellinus)* se componen de dos pautas principales de conducta: los saltos entre las plántulas que delimitan su arena y la emisión de sonidos mecánicos producidos por las alas. Estudios previos demostraron la importancia de las características morfológicas del macho en la selección de éste por la hembra. Recientemente, encontramos que varios elementos del despliegue difieren apreciablemente entre los machos. Aquí, investigamos cómo características conductuales del despliegue de *(M. vitellinus)* están involucrados en la selección sexual. Para probar si el éxito reproductivo de cada macho se correlaciona a su habilidad acrobática, estudiamos diferentes características del despliegue y el número de veces que las hembras visitaban la arena del macho. Registramos el comportamiento de los machos en cuatro leks diferentes durante tres meses (febrero a mayo) de trabajo de campo en las selvas de Panamá. Estos datos se analizarán con relación a la relatividad entre machos y a niveles de andrógenos. Se ha demostrado que las hormonas sexuales esteroides están implicadas en el comportamiento sexual dimórfico. Los despliegues de cortejo elaborados son una característica relativamente común de la conducta reproductora masculina en aves. Los machos adultos, pero no las hembras, realizan un despliegue físicamente intenso que requiere control neuromuscular substancial de alas y piernas. Estudios recientes han demostrado que estos sistemas neuromusculares son sensibles a los esteroides. Sin embargo, poco se sabe todavía acerca de su control neuronal y hormonal. Se requieren más estudios para establecer el papel de las hormonas en regular el comportamiento de despliegue en estas aves.

Galicia, E., Pronatura Peninsula de Yucatán, Merida, Yucatán, Mexico, egalicia@pronatura-ppy.org.mx;
Rubio, R., Grupo Guias Observadores de Aves Los Peregrinos de Celestún, Celestun, Yucatán, Mexico

TRAINING FOR THE CONSERVATION OF BIRDS AND HIS HABITATS: 'THE PILGRIMS' , BIRD WATCHERS GUIDE GROUP FROM OF CELESTÚN.

Since 1996, Pronatura Peninsula of Yucatan A. C. has joined efforts with other local and international organizations to train community groups in the management of bird watching tourism in our natural protected areas. In this context, we have promoted the creation

of a group named Bird Watchers Field Guides "The Peregrine" of Celestún, formed by ex-fishermen who now dedicate 100 % to bird watching, or they work as field assistants for monitoring programs and research of birds in the region. In this way, we are provided with allied forces for the conservation of tbirds and their habitats, since The Peregrine Group (named after the Peregrine Falcon) identify the importance of this conservation with the significance of their work and their new source of income. This has allowed us to rely on qualified technicians who have lived in the Biosphere Reserve of Celestún, Yucatan providing to us constant information that is reliable and organized relative to the status of the resident and migratory birds. We have produced distribution maps of some important species for tourism. More recently, The Peregrine Group took part in monitoring surveys in other areas in addition to the Biosphere Reserve Celestún, motivating other people of the rural communities who have been interested in participating in this experience.

CAPACITACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES Y SUS HABITATS: GRUPO DE GUÍAS OBSERVADORES DE AVES "LOS PEREGRINOS" DE CELESTÚN.

Desde 1996, Pronatura Península de Yucatán A. C. ha unido esfuerzos con otras organizaciones locales e internacionales, para capacitar a grupos comunitarios en el manejo del turismo especializado en observación de aves, en nuestras áreas naturales protegidas. En este contexto, hemos promovido la formación del Grupo de Guías Observadores de Aves Los Peregrinos de Celestún, formado por ex-pescadores que ahora se dedican 100% a la observación de aves, ya sea como guías de turismo especializado, o como asistentes técnicos de programas de monitoreo e investigación de aves en la región. De esta manera, contamos con aliados para la conservación de las aves y sus hábitats, ya que Los Peregrinos (nombre tomado del Halcón Peregrino) identifican la importancia de esta conservación con la importancia de su trabajo y su nueva fuente de ingresos. Esto nos ha permitido contar con técnicos capacitados que, al vivir en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, Yucatán, nos proporcionan información constante, confiable y organizada a cerca del estado de las aves residentes y migratorias. Hemos producido mapas de distribución de algunas especies importantes para el turismo. Más recientemente, Los Peregrinos participan en estudios de monitoreo en otras áreas además de la Reserva de Celestún, motivando a otras personas de comunidades rurales, como ellos, que se han interesado en replicar la experiencia

---

Gallo Corona, S. F., Centro de Investigacion Cientifica y de Educacion Superior de Ensenada, Ensenada, Mexico, sgallo@cicese.mx

FEATHERS AND SONGS OF WESTERN MEXICO

Through the joint use of audio, images, and text this book and CD make the birds interesting to the eyes and ears of the children. Nineteen Mexican species are described for the first time to a children audience. Plumas y cantos invites users to travel through the temperate and the tropical forest of Western Mexico, using a little know aspect of our daily life: birdsongs. The audio reproduces the vocal behavior of the species in tracks that extend over 1 minute, each preceded by a brief introduction. The work also makes evident some of the problems that affect birds: illegal trade, pollution, and habitat loss. The main interests for creating this work are the growing necessity to illustrate our biodiversity to the young with an accessible language description of the urgency of valuing and conserving wild birds, and the lack of information that has allowed and tolerated the loss of our natural wealth. The Secretaria de Educación Pública (Education Minsitry) considers Plumas y Cantos an indispensable book in the basic education program and it has been incorporated to the National Reading Program ; the work is being distributed in 93,000 classroom libraries in all the country.

PLUMAS Y CANTOS DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

Mediante la fusión de audio, imágenes y texto este libro y CD hace a las aves atractivas ante los ojos y oídos de la niñez. Se describen 19 especies mexicanas en el primer material para público infantil que invita a viajar por el bosque templado y la selva tropical del Occidente de México, utilizando un recurso ajeno a la vida diaria: los sonidos de las aves. El audio reproduce la conducta vocal de las especies en cortes de más de 1 minuto, guiados por una introducción breve. Complementariamente se hace evidente algunos problemas que afectan a las aves como el comercio ilegal, la contaminación y la pérdida de hábitat. La creciente necesidad de dar a conocer nuestra biodiversidad a las generaciones jóvenes ha sido el interés principal que motivó a describir con un lenguaje accesible la urgencia de valorar y conservar la avifauna silvestre, ya que la falta de información ha permitido que se tolere la pérdida de nuestra riqueza natural. La Secretaría de Educación Pública considera a Plumas y cantos como un libro imprescindible en la educación básica y pertenece al Programa Nacional de Lectura distribuyéndose en 93,000 bibliotecas escolares de aula en el país.

Garber, G. L., Hawks Aloft, Inc., Albuquerque, NM, USA, gail@hawksaloft.org;
Fetz, T. W., Hawks Aloft, Inc., Albuquerque, NM, USA, tfetz@hawksaloft.org;
Stake, M. M., Hawks Aloft, Inc., Albuquerque, NM, USA, mstake@hawksaloft.org;
DeRagon, W. R., US Army Corps of Engineers, Albuquerque, NM, USA, william.r.deragon@usace.army.mil

COOPER'S HAWK NESTING DENSITIES IN AN URBAN INTERFACE WOODLAND IN CENTRAL NEW MEXICO

Cooper's Hawks (Accipiter cooperii) breed in a variety of forested habitats, and high densities have been documented in urban areas. In 2004 and 2005, we documented breeding activity of Cooper's Hawks in 70 km (2031ha) of riparian woodlands (bosque) along the Rio Grande, near Albuquerque, New Mexico, to determine what factors contribute to high densities. We found 1.34 active nests per 40ha (n=136), although there were differences among reaches. The Corrales section supported 2.50 active Cooper's Hawk nests per 40ha, among the highest densities reported in North America. Some nests were less than 150m apart. The Albuquerque and Los Lunas sections supported fewer nesting pairs, 1.44 and 0.64 active nests per 40ha, respectively. We suggest that nest densities in Corrales were associated with increased prey availability. In a concurrent study, we found greater songbird abundance in Corrales. Numerous feeding stations in large, adjacent residential properties may have attracted greater avian and mammalian prey. In Albuquerque, prey base was likely affected by mechanical understory clearing in the bosque. The urban and agricultural matrices in Albuquerque and Los Lunas, respectively, support suboptimal prey populations. Therefore, even in a metropolitan area, landscape and management practices can affect nesting Cooper's Hawks.

DENSIDAD DE *(ACCIPITER COOPERII)* EN UNA INTERFASE URBANA DE BOSQUE EN NUEVO MÉXICO CENTRAL

(Accipiter cooperii) se reproduce en una variedad de hábitats forestados y se han documentado altas densidades en áreas urbanas. En 2004 y 2005, documentamos la actividad reproductiva de esta especie en 70 km (2031ha) de bosques riparios a lo largo del Río Grande, cerca de Albuquerque, Nuevo México, para determinar qué factores contribuyen a su alta densidad. Encontramos 1.34 nidos activos cada 40 has (n = 136), aunque había diferencias entre los tramos. La sección Corrales sostenía 2.5 nidos activos de *(Accipiter cooperii)* cada 40 has, una de las mayores densidades reportadas en Norteamérica. Algunos nidos estaban a menos de 150 m de distancia. Las secciones de Albuquerque y LosLunas sostenía menor número de parejas nidificantes, 1.44 y 0.64 nidos activos cada 40 has, respectivamente. Sugerimos que la densidad de nidos en Corrales estuvo asociada a una mayor disponibilidad de presas. En otro estudio en curso, encontramos una alta abundancia de aves canoras en Corrales. Numerosas estaciones de alimentación en grandes propiedades residenciales adyacentes pueden haber atraído mayor número de mamíferos y aves presa. En Albuquerque, la base de presas fue probablemente afectada por la limpieza mecánica del sotobosque en los bosques. Las matrices urbanas y agriculturales de Albuquerque y Los Lunas, respectivamente, sostienen poblaciones subóptimas de presas. Por lo tanto, aún en un área metropolitana, las prácticas y manejo del paisaje pueden afectar la nidificación de *(Accipiter cooperii)*.

Garcia, V., University of Arizona, Tucson, USA, vga@email.arizona.edu;
Conway, C. J., U.S.G.S., University of Arizona, Tucson, USA, cconway@ag.arizona.edu

EFFECT OF LATITUDE, CLUTCH INITIATION DATE, AND RENESTING ON CLUTCH SIZE IN BURROWING OWLS

Factors that influence clutch size in birds have been the major focus of the study of avian life history evolution. Clutch size varies greatly in burrowing owls (Athene cunicularia; 4-12 eggs) and hence burrowing owls are a good species for examining the factors that influence variation in clutch size. We determined clutch size of burrowing owl nests using an underground videoprobe at 5 study sites in 3 states during 2001-2004. We also monitored nests to determine adult arrival dates, clutch initiation date, and renesting attempts. We used multiple linear regression to determine whether study site, year, adult arrival dates, clutch initiation date, and renesting influenced clutch size. Our results suggest that clutch size differs among our 5 study sites, decreases with laying date, and decreases with successive renesting attempts. Adult arrival dates and year did not influence clutch size. We also found a significant interaction between study site and clutch initiation date. We discuss these results in terms of their implications for burrowing owl breeding biology.

LOS EFECTOS DE LATITUD, FECHA DEL INICIO DE LA NIDADA, Y REANIDAMIENTO EN EL TAMAÑO DE LA NIDADA DE LOS TECOLOTES LLANEROS

Los factores que influyen el tamaño de la nidada han sido el mayor enfoque de los estudios de la evolución de historias de la vida en las aves. En los tecolotes llaneros (Athene cunicularia), el tamaño de la nidada varía considerablemente (4-12 huevos) y por lo tanto son una especie buena para examinar los factores que influyen la variación en el tamaño de la nidada. Utilizando una sonda de video, determinamos el tamaño de la nidada de tecolotes llaneros en 5 sitios de estudio en 3 estados en 2001-2004. También monitoreamos los nidos para determinar la fecha en que los adultos llegaron a los nidos, la fecha del inicio de la nidada, e intentos de reanidamiento. Utilizamos regresión lineal múltiple para determinar si sitio de estudio, año, fecha en que los adultos llegaron al nido, fecha del inicio de la nidada, y reanidamiento influyeron el tamaño de la nidada. Nuestros resultados sugieren que el tamaño de la nidada era diferente entre los 5 sitios de estudio, disminuía con fecha del inicio de la nidada, y disminuía con intentos de reanidamiento sucesivos. La fecha en que los adultos llegaron al nido y el año no

influyeron el tamaño de la nidada. También encontramos una interacción significativa entre sitio de estudio y fecha del inicio de la nidada. Discutimos estos resultados desde el punto de vista de lo que significan para la biología reproductiva de los tecolotes llaneros.

García-Feria, L. M., Instututo de Ecología, A.C., Xalapa, Mexico, gferia@posgrado.ecologia.edu.mx;
Espinosa de los Monteros, A., Instututo de Ecología, A.C., Xalapa, Mexico, aespinos@ecologia.edu.mx

GENETIC VARIATION AS A CONSERVATION GUIDELINE FOR CAPTIVE AND WILD POPULATIONS OF THE SCARLET MACAW.

Habitat destruction and illegal wild-birds trade are the main factors on population decay for psittacids. The Scarlet macaw from Middle America *(Ara macao cyanoptera)* is listed by the UICN as endangered species. Only scattered populations of this macaw remain from the original historical distribution range. The actual population size has been estimated to 4000 individuals dispersed in small isolated areas at México, Belize, Guatemala, Honduras, Nicaragua, and Costa Rica. Environmental authorities in Latin America confiscate dozens of these birds every year. Nonetheless, because their unknown origin most of them die in the confinement areas. In the best scenario, surviving animals are donated to zoos. This project's goal is by means of DNA sequences to identify wild population markers that will allow us to recognize the source of confiscated macaws. By pin pointing the origin of these birds reintroduction measurements can be taken. The data gathered from wild populations will let us infer their genetic structure and gene flow patterns. Finally, genetic surveys of captive individuals will permit us to know their genetic variability, and therefore establishing a breeding program that will reduce the risk for inbreeding or the mix up incompatible genetic lineages.

VARIACIÓN GENÉTICA COMO UNA GUÍA DE CONSERVACIÓN PARA POBLACIONES CAUTIVAS Y SILVESTRES DE GUACAMAYA ROJA

La destrucción del hábitat y el comercio ilegal es la causa principal de la disminución en las poblaciones de psitácidos. La guacamaya roja de Centro América *(Ara macao cyanoptera)* esta listada por la IUCN como especie en peligro. De la distribución histórica de esta guacamaya solo quedan pequeñas poblaciones dispersas. El tamaño poblacional actual se estima en 4000 individuos en pequeñas áreas aisladas en México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Las autoridades ambientales en Latinoamérica confiscan docenas de estas aves cada año. No obstante, ya que se desconoce su origen muchas mueres en las áreas de confinamiento. En el mejor escenario, los animales sobrevivientes son donados a zoológicos. El objetivo del proyecto es identificar marcadores poblacionales por medio de secuencias de ADN que sirvan para reconocer el origen de las guacamayas. Se pueden tomar medidas de reintroducción identificando el origen de estas aves. Los datos recopilados de poblaciones silvestres nos dejarán deducir su estructura genética y el flujo genético. Finalmente, los exámenes genéticos de los individuos cautivos permitirán que conozcamos su variabilidad genética, y por lo tanto establecer un programa de reproducción que reducirá el riesgo por endogamia o la mezcla de linajes genéticos incompatibles.

Garcia-Solorzano, D., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, david.garcia-solorzano@tamuk.edu;
DeYoung, R. W., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, karwd00@tamuk.edu;
Hernandez, F., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, kffh001@tamuk.edu;
Kuvlesky, Jr, W. P., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, kfwk000@tamuk.edu;
Brennan, L. A., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, leonard.brennan@tamuk.edu;
Gall, S. A., U.S. Department of the Interior, Fish & Wildlife Service, Buenos Aires National Wildlife Refuge, Sasabe, AZ , USA, Sally_Gall@fws.gov;
Guthery, F. S., Department of Natural Resource Ecology and Management, Oklahoma State University , Stillwater, OK , USA, fred.guthery@okstate.edu;
Van Den Bussche , R. A., Department of Zoology, Oklahoma State University , Stillwater, OK , USA, ravdb@okstate.edu

CONSERVATION GENETICS AND ANALYSIS OF POPULATION RESTORATION EFFORTS FOR THE ENDANGERED MASKED BOBWHITE (COLINUS VIRGINIANUS RIDGWAYI)

Efforts to restore Masked Bobwhite to the U.S. via releases of captive birds have met with limited success. In 1999, 27 wild birds from Sonora, Mexico, were released on the Buenos Aires National Wildlife Refuge (BANWR) in Arizona, and wild birds have been observed in the vicinity since 1999. We conducted genetic analyses of the captive flock, the 1999 Sonoran stock, 19 birds wild-caught at BANWR in 2004, and 12 non-endangered Northern Bobwhite (C.v. texanus) from Texas based on 7 microsatellite loci. Genetic similarity was highest between the Texas and Sonoran birds (Fst = 0.04), while pairwise Fst among Masked Bobwhite ranged from 0.10 to 0.14. Gene diversity was qualitatively highest in Texas birds (0.72), followed by Sonora (0.60), the captives (0.53), and BANWR (0.53). We found evidence for a recent genetic bottleneck or founder event in the Sonoran and BANWR samples. A Bayesian analysis revealed that the BANWR birds had mixed ancestry: ~72% captive and 28% Sonoran stock. Despite having experienced a genetic bottleneck, the wild Sonoran birds maintain high gene diversity at neutral loci and genetic similarity with Northern Bobwhite. Due to the Sonoran ancestry of the BANWR birds, future captive releases will be conducted in select areas only. Current habitat improvement efforts at BANWR and conservation in Sonora will continue.

GENÉTICA DE CONSERVACIÓN Y ANÁLISIS DEL ESFUERZO DE RESTAURACIÓN DE LA POBL

Los esfuerzos para restaurar la población de codorniz mascarita en los Estados Unidos por medio de liberaciones de aves cautivas han tenido éxito limitado. En 1999, 27 codornices silvestres provenientes de Sonora, México, fueron liberadas en el refugio nacional de vida silvestre Buenos Aires (BANWR) Arizona, y han sido observadas en las inmediaciones desde 1999. Se realizaron análisis genéticos en el grupo de codornices cautivas, en las codornices silvestres de Sonora (1999), 19 codornices capturadas en el BANWR en el 2004 y de 12 individuos de la especie bobwhite norteña (C.v. texanus) (no amenazada) provenientes de Texas, basados en 7 loci microsatelitales. La similaridad genética fue mayor entre las codornices texanas y sonorenses (Fst=0.04), mientras que en la codorniz mascarita el Fst pairwise vario de 0.10-0.14. La diversidad de genes fue cualitativamente alta en las codornices texanas (0.72), seguida de las sonorenses (0.60), las cautivas (0.53) y las codornices del BANWR (0.53). Encontramos evidencia de cuello de botella reciente o evento de fundación en las muestras provenientes de Sonora y en las del BANWR. Un análisis Bayesiano reveló que las codornices del BANWR poseen un linaje mezclado: ~72% correspondiente a las codornices cautivas y 28% a las de Sonora. A pesar de haber experimentado un cuello de botella genético, la población de codorniz mascarita de Sonora mantiene una alta diversidad de genes en loci neutrales y similitud genética con la codorniz bobwhite norteña. De acuerdo al linaje de las codornices del BANWR, las liberaciones de éstas serán realizadas únicamente en áreas seleccionadas. Actuales esfuerzos en el mejoramiento del hábitat en el BANWR y de conservación en Sonora continuarán.

Gargallo, G., Institut Català d'Ornitologia, Barcelona, Spain, anella@ornitologia.org

COMPLEMENTARY PARTIAL MOLTS: MOLT LESSONS FROM A TINY EUROPEAN PASSERINE

The Penduline Tit (Remiz pendulinus) is a European passerine that undergoes two molts annually. The prebasic molt takes place in summer (c. July-August), just before the autumn migration, and in adults is complete while in young birds only involves the whole body feathers and, generally, some or all greater coverts, rectrices and tertials. The prealternate molt takes place shortly afterwards (c. November-December), and is partial both in adults as well as in young birds, usually involving part of the body feathers and some greater coverts, tertials and rectrices. Up to here, everything is quite normal. The molt strategy of the Penduline Tit, however, is exceptional because the first prealternate molt largely complements the partial prebasic molt as if both were, in fact, a unique seasonally subdivided partial molt (i.e. a suspended partial molt). In this presentation, I will use the exempla of the Penduline Tit to stress the fact that birds can be very precise when selecting which feathers to renew and which not in a given partial molt. Something that will lead us to review some topics in the context of the so-called classic suspended or interrupted molts.

MUDAS PARCIALES COMPLEMENTARIAS: LECCIONES DE MUDA DE UN PEQUEÑO PASERIFORM

El Pájaro moscón (Remiz pendulinus) es un paseriforme europeo que realiza dos mudas al año. La muda prebásica tiene lugar en verano (c. julio-agosto), justo antes de la migración postnupcial, y en el adulto es completa mientras que en el joven incluye todas las plumas del cuerpo y, generalmente, algunas o todas las grandes coberteras, rectrices y terciarias. La muda prealterna, por su parte, tiene lugar poco tiempo después (c. noviembre-diciembre), y es parcial tanto en los jóvenes como en los adultos, incluyendo habitualmente parte del cuerpo y algunas grandes coberteras, terciarias y rectrices. Hasta aquí todo muy normal. Sin embargo, la estrategia de muda del Pájaro moscón es excepcional porque la primera muda prealterna complementa en gran parte a la muda parcial prebásica precedente como si ambas fueran, de hecho, una sola muda parcial subdividida en el tiempo (i.e. una muda parcial suspendida). En esta charla, se va a utilizar el ejemplo del Pájaro moscón, para enfatizar hasta que punto las aves pueden tomar decisiones muy precisas a la hora de decidir qué plumas reemplazan y cuáles no en una determinada muda. Esto nos conducirá a revisar algunos tópicos en el contexto de las llamadas mudas suspendidas o interrumpidas clásicas.

GARRIDO, O. H., , La Habana, Cuba, hparaiso@caribe.net

IS THE ANTILLEAN AVIFAUNA, PARTICULARLY THE CUBAN, PROPERLY STUDIED? THE ANSWERER IS AN ABSOLUTE NO.

It is believed that birds are the best studied animals. This could be in fact true, however not in the Caribbean region. In North America, practically all life cycles are known. In Cuba, not even a complete one of the endemic species is know. Taxonomically,

seems to be well documented, but modern studies supported by new equipments and techniques, have provided a deeper knowledge concerning vocalizations, ecology, ethnology and genetics. Two centuries ago, practically the total of Antillean taxa was described at the species level. Very seldom, as subspecies or geographical races as Loxigulla portoricensis granti Lawrence from St. Kitts. During the second half of the past century, the subspecies as a taxonomic category was very often used, and many species complexes, without previous analysis on behavior, distribution or vocalizations, were relegated to this category. In tables 1,2,3, are mentioned taxa of some species complexes that originally were described as species, and posterior relegated to geographical races. Recently, revisions well supported by vocalizations, behavior, ecology, distribution and biochemistry studies, had demonstrated the actual specific status of several taxa; many of them constitute national endemics. Table 4 shows the alarm advise about species complexes that require an urgent taxonomic revision, since some of the resident forms, represent local endemics seriously menaced, or in danger of extinction.

¿ESTÁ LA AVIFAUNA ANTILLANA, ESPECIALMENTE LA CUBANA, DEBIDAMENTE ESTUDIADA

Se dice que las aves son los animales mejor estudiados. Esto pudiera ser cierto pero no en la región caribeña. En Norteamérica prácticamente se conocen todos los ciclos de vida. En Cuba ni siquiera uno completo de las especies endémicas. Nomenclaturialmente aparenta estar bien consolidada, pero modernos estudios avalados por nuevos equipos técnicos, han garantizado un conocimiento más profundo de las vocalizaciones, estudios ecológicos, etológicos y genéticos. Dos siglos atrás, prácticamente la totalidad de táxones antillanos fueron descritos como especies. Muy contadas veces como subespecies o razas geográficas como con Loxigilla portoricensis granti Lawrence de San Cristóbal (St.Kitts). A mediados del siglo pasado, con el reconocimiento de la subespecie como categoría taxonómica, se puso en auge esta categoría, con el resultado, que sin previos estudios intensivos sobre comportamiento, distribución y vocalizaciones, fueron reelegados a subespecies gran parte de un complejo de especies. Se presentan relaciones de táxones complejos que originalmente fueron descritos a nivel específico y posteriormente reelegados a razas geográficas. Recientemente, en revisiones avaladas con otros parámetros como vocalizaciones, etología, ecología, y estudios bioquímicos, ha sido dilucidado su status específico actual; constituyendo muchos de estos táxones, especies endémicas nacionales. Se presenta una alarma inminente sobre complejos que requieren una revisión taxonómica urgente, ya que algunas formas residentes representan endémicos locales amenazados o en peligro de extinción.

Garrison-Tipton, H. C., Colorado State University, Fort Collins, CO, USA, tiptonh@cnr.colostate.edu;
Dreitz, V. J., Colorado Division of Wildlife, Fort Collins, CO, USA, Victoria.Dreitz@state.co.us;
Doherty, Jr., P. F., Colorado State University, Fort Collins, CO, USA, doherty@cnr.colostate.edu

OCCUPANCY AND DENSITY OF COLORADO BREEDING GRASSLAND BIRDS: ESTIMATION AND HABITAT CORRELATIONS

The shortgrass prairie ecosystem was once an extensive, heterogeneous landscape, but has been converted to a landscape of homogenous grassland fragments interspersed with agricultural fields. In addition, the black-tailed prairie dog, which affects shortgrass prairie ecosystem structure and function, now occupies only a small percentage of its historic distribution. These changes have resulted in concern for many shortgrass prairie birds, with a focus on developing monitoring schemes and identifying habitat relationships to better manage these species. Most grassland bird monitoring methodologies have lacked at least one of two critical components – namely, the incorporation of sampling and/or detection error into population estimates. We explored the use of novel monitoring methods to estimate occupancy and density of shortgrass avifauna across eastern Colorado, and tested the hypotheses that prairie dog colonies have higher occupancy probabilities and higher densities of grassland birds than other habitat types. We found that our estimation methods worked well, and that prairie dog colonies had higher occupancy rates and estimated densities of burrowing owls and mountain plovers than either uncolonized grassland or dryland agricultural fields. In addition, we investigated species relationships to landscape-scale variables, such as percent colonized area, and changes in identified habitat relationships across the study area.

OCUPACIÓN Y DENSIDAD DE LAS AVES REPRODUCTIVAS DE PASTIZAL DE COLORADO: ESTIMACIÓN Y CORRELACIONES DE HÁBITAT.

El ecosistema de pradera de pasto corto fue una vez un paisaje extenso y heterogéneo el cual fue convertido en un paisaje homogéneo de fragmentos de pastizal mezclados con campos agrícolas. Además, el perrito de praderas de cola negra, que modifica la estructura y funcionamiento de la pradera de pasto corto, ahora se distribuye en un reducido porcentaje de su distribución histórica. Estos cambios afectan a muchas especies de aves de pradera, resultando en la creación de esquemas de monitoreo y de investigación de las relaciones de hábitat para mejor manejar estas especies. La mayor parte de las metodologías de monitoreo de aves de pastizal han carecido de por lo menos dos componentes críticos – a decir, la incorporación del error de muestreo y/o error de detección en los estimados poblacionales. Exploramos el uso de métodos de monitoreo nuevos para estimar la ocupación y densidad de la avifauna de pastos cortos a lo largo del este de Colorado, y probamos las hipótesis de que las colonias de perros de praderas tienen mayores probabilidades de ocupación y mayores densidades de aves de pastizal que otros tipos de hábitat. Encontramos que nuestros métodos de estimación trabajaron bien, y que las colonias de perros de las praderas tienen mayores tasas de ocupación y densidades de tecolotes llaneros *(Athene cunicularia)* y de chorlos llaneros *(Charadrius montanus)* que en pastizales no colonizados o en tierras agrícolas. Además, investigamos las relaciones de especie con otras variables, como escala del paisaje tales como por ciento de áreas colonizada, y cambios en las relaciones de hábitat identificados en el área de estudio.

Garvin, J. C., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, jcgarvin@uwm.edu;
Abroe, B., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, betsyabroe@ameritech.net;
Pedersen, M. C., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, mpederse@hotmail.com;
Dunn, P. O., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, pdunn@uwm.edu;
Whittingham, L. A., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, whitting@uwm.edu

IMMUNE RESPONSE OF NESTLING WARBLERS VARIES WITH EXTRA-PAIR PATERNITY AND TEMPERATURE

Extra-pair mating is widespread in birds, but its adaptive function remains unclear. It is often suggested that females obtain superior genes for their offspring as a consequence of extra-pair mating, but the evidence is limited. In this study we examined the hypothesis that extra-pair mating provides females with offspring that have superior immune responses. We found that the T-cell mediated immune response of extra-pair young was stronger than that of within-pair young in common yellowthroats *(Geothlypis trichas)*. This effect also occurred in comparisons of both paternal and maternal half-siblings which suggests the greater immune response of extra-pair young was caused by non-additive (compatible) genetic effects. However, these patterns were only significant in the colder of two years. Immune response was related positively to air temperature and all nestlings had a strong immune response in the warmer year. We suggest that such environmental variation could obscure the genetic benefits of extra-pair mating.

LA REACCIÓN INMUNE DE PICHONES DE GEOTHLYPIS TRICHAS VARIA CON LA PATERNIDA

El apareamiento extra-pareja es común en aves, pero su función adaptiva no es clara. Se sugiere a menudo que las hembras obtienen genes superiores para su progenie como una consecuencia del apareamiento extra-pareja, pero las pruebas de esto están limitadas. En éste studio examinamos la hipótesis que las hembras que acoplan afuera de la pareja tienen progenie con reacciones superiores del sistema inmune. Demostramos que en la especie *Geothlypis trichas* la reacción inmune mediada por las células-T de los pichones extra-pareja era más fuerte que la reacción inmune de los pichones adentro-pareja. Éste efecto también ocurrió cuando comparamos hermanos medios maternos y paternos, y esto sugiere que la reacción inmune más grande de los pichones extra-pareja estaba causada por efectos genéticos no aditivos. Sin embargo, estos resultos eran significativos solo en el año más frio. La reacción inmune estaba relacionada positivamente a la temperatura del aire y todo los pichones tuvieron una reacción inmune fuerte en el año más caliente. Sugerimos que éste tipo de variación ambiental podría ocultar los beneficios genéticos de acoplando afuera de la pareja.

Garza de León, A., Museo de las Aves de México, Saltillo, Coahuila, Mexico, aldegarza@prodigy.net.mx;
López de Aquino, S., Museo de las Aves de México, Saltillo, Coahuila, Mexico, lopez_samuel@hotmail.com

PERSPECTIVES AND CHALLENGES OF THE MUSEO DE LAS AVES DE MEXICO: THIRTEEN YEARS AFTER ITS ESTABLISHMENT

An important matter of conservation of biodiversity is the environmental education. During thirteen years the Museo de las Aves de Mexico has been creating a culture of conservation of the avifauna through more than 2300 bird specimens that represent 75% of Mexican avifauna. The museum has been succesful in this goal, about 80 852 people has visited it besides its webpage where they can do a virtual tour through its five rooms. This allows the visitor to appreciate easily many aspects related with bird biology. It also has services for schools and general public as well as for people with disabilities. Aware of the importance of not only knowing birds the museum has a great interest in developing the scientific part of bird study to have a complete view of them and to be one of the most completes of Latinamerica. For these reasons, the museum has some studies about the nesting of the Mexican endemic sparrow Spizella wortheni and bought a 700 has zone to assure its conservation and also for Rhynchopsitta terrisi with a zone known as “El Taray”.

PERSPECTIVAS Y RETOS DEL MUSEO DE LAS AVES DE MEXICO: A TRECE AÑOS DE SU CREACIÓN

Un punto clave dentro de la conservación de la naturaleza es la educación ambiental. El Museo de las Aves de Mexico durante trece años ha logrado crear una cultura de conservación hacia la avifauna a través de sus más de 2300 ejemplares que representan el 75% de la avifauna mexicana. El museo ha tenido mucho éxito al recibir cerca de

80852 personas cada año además de las visitas al portal para un recorrido virtual por sus diferentes salas. Esto permite al visitante apreciar fácilmente diversos aspectos relacionados con la vida de las aves. También cuenta con servicios educativos para escuelas y público en general y para personas con diferentes capacidades. Conscientes de la importancia que representa no sólo conocer a las aves, actualmente el museo tiene un gran interés por desarrollar la parte científica del estudio de las aves para tener una visión integral y continuar difundiendo el conocimiento y ser uno de los más completos en Latinoamérica. Para ello, se realiza estudios sobre la anidación del gorrión endémico a México Spizella wortheni además de adquirir un predio de 700 has donde se asegura su conservación así como de la cotorra serrana Rhynchopsitta terrisi con el predio denominado "El Taray".

Gatto, A. J., Centro Nacional Patagónico - CONICET, Puerto Madryn, Argentina, alegatto@cenpat.edu.ar;
Yorio, P., Centro Nacional Patagónico - CONICET and Wildlife Conservation Society, Puerto Madryn, Argentina, yorio@cenpat.edu.ar

BREEDING DIET OF CAYENNE AND ROYAL TERNS IN NORTHERN PATAGONIA, ARGENTINA

Cayenne *(Thalasseus sandvicensis eurygnatha)* (CT) and Royal terns *(Thalasseus maximus)* (RT) breed sympatrically in Argentina. We present the first detailed information on their breeding diet. During 2004 and 2005 we made observations of prey delivered to mates and chicks at Punta León (43º04' S, 64º29' W). Observations were made during 116 hours (39 days) distributed throughout daylight hours and stages of the tidal cycle totalizing for both species 832 and 2940 prey delivered to mates and chicks, respectively. Diet of CT and RT comprised 9 and 10 prey species, respectively. Fish comprised 99% of the prey delivered by both terns in the two study years. *Engraulis anchoita* was the main prey for RT (65.8%; all other prey less than 20.7%), and *Odonthestes sp* for CT (38.9%; all other prey less than 29.2%). Prey diversity was significantly higher in 2004 than 2005 for both CT (1.39 vs 1.21) and RT (1.05 vs 0.96). CT delivered significantly smaller fish than RT. In both years, fish delivered to mates by CT and RT were significantly larger than those delivered to chicks. Implications for resource partitioning between terns and their interactions with coastal fisheries will be discussed.

DIETA REPRODUCTIVA DEL GAVIOTÍN PICO AMARILLO Y EL GAVIOTÍN REAL EN EL NORTE DE PATAGONIA, ARGENTINA

El Gaviotín Pico Amarillo *(Thalasseus sandvicensis eurygnatha)* (GPA) y el Gaviotín Real *(Thalasseus maximus)* (GR) reproducen en forma simpátrica en Argentina. Presentamos la primera información detallada de su dieta reproductiva. Durante 2004 y 2005 realizamos observaciones de las presas que los gaviotines trajeron en el pico a Punta León (43º04' S, 64º29' O) en Chubut. Las observaciones fueron realizadas durante 116 horas (39 días) a lo largo del día y etapas del ciclo mareal totalizando para ambas especies 832 y 2940 presas entregadas a la pareja y a los pichones, respectivamente. La dieta de GPA y GR comprendió 9 y 10 presas, respectivamente. Los peces comprendieron el 99.9% de las presas entregadas por ambos gaviotines en los dos años de estudio. *Engraulis anchoita* fue la presa principal de GR (65.8%, todas las otras presas menores a 20.7%), y *Ondonthetes sp* la de GPA (38.9%, todas las otras menores a 29.2%). La diversidad de presas fue significativamente mayor en 2004 que en 2005 para ambas, GPA (1.39 vs 1.21) y GR (1.05 vs 0.96). GPA entregó peces significativamente más pequeños que GR. En ambos años, los peces entregados a la pareja por GPA y GR fueron significativamente mayores que aquellos entregados a los pichones. Se discutirán las implicancias en la partición de los recursos y las interacciones con pesquerías costeras.

Gauthreaux, S. A., Clemson University, Clemson, SC, USA, sagth@clemson.edu;
Belser, C. G., Clemson University, Clemson, SC, USA, belserc@clemson.edu;
Livingston, J. W., Clemson University, Clemson, SC, USA, jliving@clemson.edu

BIRD MIGRATION QUANTIFICATION WITH THERMAL IMAGING AND VERTICALLY POINTING FIXED-BEAM RADAR

Doppler weather surveillance radar (WSR-88D) readily detects migrating birds in the atmosphere, and the radar has been calibrated for the quantification of bird migration at night (Gauthreaux and Belser 1999, Diehl et al. 2003). Typically Doppler weather radar scans at 0.5 degree antenna elevation and does not detect lower flying birds. We report of the use of a thermal imaging camera and a vertically pointing, fixed-beam radar to quantify bird migration at night and during the day. The thermal imaging camera detects the flight direction of targets aloft, and the vertically pointing radar beam measures the altitude of the target. The flight behavior of the targets can be characterized with the use of a video peak store device that produces time exposures from the digitally recorded video from the thermal imager. The characteristics of the flight behavior of targets can be used to distinguish among foraging bats, migrating birds, and insects aloft. Because the sample area is known for every altitude, it is possible to compute precise measures of migration traffic rates for different altitudinal zones. Thus nighttime and daytime migration rates can be compared, and with target velocity information, the density of birds aloft can be computed.

CUANTIFICACIÓN DE LA MIGRACIÓN DE AVES CON IMAGENES TERMALES Y RADAR DE RADIACION FIJA APUNTADO VERTICALMENTE

El radar Doppler para vigilancia climática (WSR-88D) detecta muy bien a las aves migrando en la atmósfera, y el radar ha sido calibrado para la cuantificación de la migración de aves durante la noche (Gauthreaux and Belser 1999, Diehl et al. 2003). Tipicamente el radar Doppler de vigilancia climática escanea a 0.5 grados de elevaciones de antena y no detecta a las aves que vuelan bajo. Reportamos el uso de una cámara de imágenes termales y un radar de radiación fija apuntado verticalmente para cuantificar la migración de aves en la noche y durante el día. La cámara de imágenes termales detecta la dirección del vuelo de los objetos encima, y el radar apuntando verticalmente mide la altitud del objeto. El comportamiento de vuelo de los objetos puede ser caracterizado con el uso de un aparato que produce exposiciones de tiempo desde el video digitalmente registrado desde el de imágenes termales. Las caracteristicas del comportamiento de los objetos puede ser usada para distinguir entre murcielagos forrajeando, aves migrando, e insectos. Debido a que el área de muestreo es conocido para cada altitud, es posible computar medidas precisas de tasas del tráfico de migración para diferentes zonas altitudinales. Así, las tasas de migración nocturnas y diurnas pueden ser comparadas, y con la información sobre velocidad de los objetos, la densidad de aves encima también puede ser calculada.

Gehring, J. L., Michigan Natural Features Inventory, Lansing, MI, USA, gehringj@michigan.gov;
Kerlinger, P., Curry and Kerlinger, LLC, Cape May Point, NJ, USA, pkerlinger@comcast.net;
Manville, A., USFWS- Office of Migratory Bird Management, Arlington, VA, USA, Albert_manville@fws.gov

THE HAZARDS OF COMMUNICATION TOWERS AND OPPORTUNITIES FOR RESOLUTION

For approximately 55 years researchers have documented songbird attraction to lit communication towers resulting in collisions and fatalities. Avian fatalities, primarily Nearctic-Neotropical migrants, include >60 USFWS Birds of Conservation Concern. The USFWS estimates that millions of birds/year collide with communication towers. Nationwide cumulative impact studies are needed to validate fatality estimates. Overnight mortality at individual towers has exceeded 12,000 birds. Concern about avian fatalities has increased as the number of towers has increased to >100,000. Several tower variables may contribute to bird collisions including: height, lighting, siting within the landscape, and guy wire presence. Few studies have addressed the relationships between these variables and avian collisions. Ongoing Michigan research demonstrates a positive relationship between the number of bird collisions and tower height and guy wire presence. The FAA issued lighting variances allowing this experimental Michigan study to address the relationship between bird collisions and four lighting systems (white strobes (n=3), red strobes (n=3), red incandescent (n=3), and red strobes with non-blinking lights (n=3)). Additional research is needed to further evaluate the relationship between collisions and tower lighting, as well as tower siting within the landscape. Furthermore, information on preventing bird collisions needs to be made available to all stakeholder groups.

RIESGOS DE LAS TORRES DE COMUNICACIONES Y OPORTUNIDADES PARA UNA SOLUCIÓN

Por cerca de 55 años, los investigadores han documentado la atracción de aves cantoras por torres de comunicación iluminadas, lo cual resulta en colisiones y fatalidades. Las fatalidades aviarias, primariamente migratorias árticas y neotropicales, incluyen más de 60 especies de conservación prioritaria (conservation concern) según el Servicio de Pesca y Fauna de los EEUU (USFWS). El USFWS estima que millones de aves por año colisionan con torres de comunicación. A nivel del país, estudios del impacto acumulativo son necesarios para validar los estimados de fatalidad. La mortalidad nocturna en torres individuales ha excedido 12.000 individuos. La preocupación sobre la fatalidad aviaria ha crecido a medida que se incrementó el número de torres a más de 100.000. Varias características de las torres pueden influir en la colisión con aves: altura, iluminación, localización en el paisaje, y la presencia de vientos para fijarlas o estabilizarlas. Pocos estudios han investigado la relación de estas variables y la colisión con aves. Investigaciones en marcha en Michigan han demostrado una relación positiva entre el número de colisiones con aves y la altura de la torre y presencia de vientos de estabilización. La Administración Federal de Aviación (FAA por sus siglas en Inglés) ha emitido permisos para que este estudio en Michigan investigue la relación entre las colisiones de aves y cuatro sistemas de iluminación en torres (fogonazos blancos (n=3), fogonazos rojos (n=3), rojo incandescente (n=3) y fogonazos rojos sin luces intermitentes (n=3). Investigación adicional se necesita para evaluar a más profundidad la relación entre las colisiones y la iluminación de torres, así como la ubicación en el paisaje. Al mismo tiempo, información sobre prevención de colisiones de aves debe estar disponible para todos los grupos interesados.

Geisz, H. N., Virginia Institute of Marine Science, The College of William and Mary, Gloucester Point, USA, heidig@vims.edu;
Dickhut, R. M., Virginia Institute of Marine Science, The College of William and Mary, Gloucester Point, USA, rdickhut@vims.edu;
Cochran, M. A., Virginia Institute of Marine Science, The College of William and Mary, Gloucester Point, USA, mcochran@vims.edu;
Fraser, W. R., Polar Oceans Research Group, Sheridan, USA, bfraser@3rivers.net;
Ducklow, H. W., Virginia Institute of Marine Science, The College of William and Mary, Gloucester Point, USA, Duck@vims.edu

LONG-TERM TRENDS IN PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN ANTARCTIC SEABIRDS

Antarctic seabirds, including Adélie penguins *Pygoscelis adeliae*, south polar skuas *Catharacta maccormicki* and southern giant petrels *Macronectes gigantus*, are high trophic level predators that accumulate persistent organic pollutants (POPs) present in the marine food webs in which they forage. The objective of this study was to evaluate current and long-term trends for POP residues in Antarctic seabirds. Necropsies were performed on all three seabird species collected post mortem on the Western Antarctic Peninsula and Ross Island, Antarctica. Heart, liver, subcutaneous fat, preening glands and addled eggs of all three species were collected throughout the austral summer breeding seasons of 2000-2005. The samples will be extracted and analyzed for POPs including organochlorine pesticides, polychlorinated biphenyls (PCBs), and brominated diphenyl ethers (BDEs) via gas chromatography/mass spectrometry. Preliminary results indicate relatively volatile compounds, such as hexachlorobenzene (HCB), to be decreasing in bird tissues over time, thus tracking HCB levels in air, yet bioaccumulation of less metabolizable contaminants such as DDT residues persisting. In addition, it is anticipated that recent exposure to chemicals currently in production and use (BDEs) will be reflected in all of the seabirds, but will vary relative to their life-histories.

CONTAMINADORES PERSISTENTES ORGANICOS EN LOS AVES MARINAS DE ANTÁRTIDA

Aves marinas de Antártida, incluyendo Pinguinos Adélie *Pygoscelis adéliae*, skuas del polo sur *Catharacta maccormicki* y petrel gigantes del sur *Macronectes gigantus*, son predadores en los niveles troficos elevados los cuales acumulan contaminadores persistentes organicos (POPs) presentes en las redes marinas alimentarias en que ellos forrajean. La dieta y rutas de migración influyen los niveles de residuos de POP presentes en cada especie. Se sabe poco acerca de los niveles de POP en algunos organismos Antarcticos (e.g. petrel gigantes del sur), al igual que los efectos a largo plazo de los POPs en el ecosystema Antártico. Los objetivos de este studio fueron, (1) evalúar la presente condicion y effectos a largo plazo de los residuos de POP en aves marinas del Antartida, (2) comparar los niveles de POP entre las 3 especies de aves escogidas de acuerdo con sus rutas migratorias y niveles troficos usando el análisis de isótopo estable d15N. Se realizaron las autopsias en las 3 especies de aves marinas recogidos pos morten en la Peninsula Oeste de Antártica y la Isla Ross, Antártida. El corazón, hígado, grasa subcutánea, glándulas de aceite y huevos podridos de las 3 especies fueron extirpados durante las temporadas reproductivas de los veranos australes 2000-05. Las muestras fueron extraídas y analizadas para la presencia de POPs, incluyendo pesticidas organochlorinados, biphenyls polychlorinated (PCBs), y éteres diphenyl brominated (BDEs), vía la cromatografía de gas/espectrometria total. Resultados preliminarios indican que compuestos relativamente volátiles, como la hexaclorobencina (HCB), disminuyen en los tejidos de las aves con el paso de tiempo, asi mostrando los niveles de HCB en el aire, sin embargo la bioacumulación de contaminantes menos metabolizables como el DDT todavia persisten. Además, esta anticipado que la reciente exposición de químicos actualmente producídos y empleados como BDEs seran reflejados en todas las aves, con variaciones segun las historia de vida de cada ave. Es probable que un análisis de isótopo estable indica que los petrels gigantes y los skuas, son más propensos a tener niveles de d15N elevados, y como resultado tienen niveles de bioacumulación mas altos. La firma trofica específica de cada ave derivada por análisis de isótopo estable, en combinación con las diferencias en compuestos de POP entre las especies, puede proveer una nueva forma de apreciar como funciona el sistema ecológico de Antártica.

Gentry, D. J., South Dakota School of Mines and Technology, Rapid City, USA, gyrdale@hotmail.com;
Vierling, K. T., University of Idaho, Moscow, USA, kerriv@uidaho.edu

REUSE OF WOODPECKER CAVITIES IN THE BREEDING AND NON-BREEDING SEASONS IN OLD BURN HABITATS IN THE BLACK HILLS, SOUTH DAKOTA

Recently, greater attention has been given to the potential keystone interaction between cavity excavators and the community of animals that use cavities. However, most studies have focused on avian use of cavities in the breeding season in unburned habitats, with little attention given to alternate habitats, other cavity using guilds, or non-breeding season cavity use. This study compares cavity use during the breeding and non-breeding seasons in old-burned ponderosa pine stands in the Black Hills, South Dakota. One hundred seventy nine active cavities of 9 cavity nesting species were monitored between 2002-2005, but we focused upon the three most common woodpecker species, Lewis's Woodpeckers (Melanerpes lewis), Red-headed Woodpeckers (Melanerpes erythrocephalus), and Northern Flickers (Colaptes auratus). All three species preferentially reused old cavities most recently used by conspecifics for breeding; snag density (dbh > 23 cm), decay class, and cavity height consistently influenced reuse of cavities. In the non-breeding season the cavities of these same three species were all commonly used but Northern Flicker cavities contained the greatest diversity of secondary cavity users. We speculate that Northern Flicker cavities may have been favored in the non-breeding season because of their lower cavity height compared to other similar sized cavities.

REUTILIZACION DE CAVIDADES DE PAJAROS CARPINTEROS DURANTE LAS TEMPORADAS REPRODUCTIVA Y NO-REPRODUCTIVA EN HABITATS ANTIGUAMENTE QUEMADOS EN LAS COLINAS NEGRAS DEL SUR DE DAKOTA.

Gran atención se ha dado recientemente al potencial de la interacción entre los escavadores de cavidades y las comunidades de animales que las utilizan. Sin embargo, muchos estudios se han enfocado en el uso de cavidades por aves durante la temporada reproductiva en habitats no quemados, con poca atención a habitats alternativos, a otros grupos de animales que utilizan cavidades, o a su uso durante la temporada no-reproductiva. Este estudio compara el uso de cavidades durante las temporadas reproductivas y no-reproductivas en parches de bosque de pino ponderosa que fueron quemados en el pasado en las Colinas Negras del sur de Dakota. Ciento setenta y nueve cavidades activas de 9 especies que anidan en cavidades fueron monitoreadas entre 2002 y 2005, pero nos enfocamos en las tres especies más comunes de carpinteros *(Melanerpes lewis)*, *(Melanerpes erythrocephalus)* y *(Colaptes auratus)*. Estas tres especies reutilizaron preferencialmente cavidades viejas utilizadas recientemente por coespecíficos para reproducirse; la densidad de tocones (dbh > 23 cm), la clase de deterioro, y la altura de la cavidad influenciaron consistentemente el reuso de las cavidades. Durante la temporada no-reproductiva las cavidades de estas tres especies fueron usadas comunmente con execepción de las cavidades del *(Colaptes auratus)* que fueron usadas por la mayor diversidad de usuarios de cavidades secundarios. Nosotros especulamos que las cavidades de *(C. auratus)* pudieron haber sido seleccionadas con mayor preferencia en la temporada no-reproductiva porque estas se encontraron a alturas inferirores en comparación a otras cavidades de tamaño similar.

George, G. A., West Virginia University, Morgantown, USA, ggeorge3@mix.wvu.edu;
Wood, P. B., West Virginia University, Morgantown, USA, pbwood@wvu.edu

FORAGING SUBSTRATE SELECTION AND BEHAVIOR OF THE CERULEAN WARBLER

Foraging ecology of Cerulean Warblers *(Dendroica cerulea)* is not well studied, yet an understanding of foraging behavior and selection of foraging habitat is important for conservation and management. During the 2005 breeding season, 50 foraging observations were collected on 4 study plots in West Virginia. Pignut hickory *(Carya glabra)* was the most common foraging substrate representing 34% of the 18 tree species used for foraging by Cerulean Warblers yet accounted for only 11% of tree species available. Of the three foraging maneuvers observed, vegetation pick was most common (56% of observations); sally glean and wood/branch pick were 24% and 20% of maneuvers. Vertical foraging height was recorded in five 20% increments from ground level to top of the canopy. Few foraging observations occurred in the two lowest height categories. The majority of foraging observations (38%) were in the 61-80% increment while 41-60% and 81-100% contained 26% and 32% of observations respectively. Data collected during 2006 in the core range of the Cerulean on 28 plots in Tennessee, Kentucky, Ohio, and West Virginia will be incorporated into the presentation and results will be related to potential management actions from silvicultural timber harvests.

SELECCIÓN DEL SUBSTRATO DE FORRAJEO Y COMPORTAMIENTO DE *(DENDROICA CERULEA)*

La ecología de forrajeo de *(Dendroica cerulea)* no ha sido muy estudiada, sin embargo el conocimiento y comprensión del comportamiento de forajeo y selección del hábitat de forrajeo es importante para su manejo y conservación. Durante la época de anidación del 2005 fueron recolectadas 50 observaciones de forrajeo en 4 cuadrantes de estudio en el oeste de Virginia. *(Carya glabra)* fue el substrato para forrajeo representando el 34% de las 18 especies usadas para el forrajeo de *(Dendroica cerulea)* y aun así representó solo el 11% de las especies arbóreas disponibles. De las tres maniobras observadas, el picar la vegetación fue la más común (56% de observaciones), captura de presas en el aire y picar troncos y ramas fueron el 24% a 20% de las maniobras. La altura vertical de forrajeo fue registrada en cinco 20% incrementos desde el nivel de la tierra hasta la parte alta de la copa. Pocas observaciones de forrajeo fueron registradas en las dos categorías mas bajas. La mayoría de las observaciones (38%) fueron en los 61-80% incrementos mientras que los 40-61% y 81-100% contuvieron 26% y 32% de las observaciones respectivamente. Los datos recolectados durante 2006 en el centro del rango de *(Dendroica cerulea)* sobre 28 cuadrantes en Tennessee, Kentucky, Ohio y el Oeste de Virginia serán incorporados dentro de la presentación y los resultados serán relacionados a acciones potenciales de manejo de las cosechas de madera silvícola.

Gerbracht, J. A., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, jag73@cornell.edu;
Wood, C. L., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, clw37@cornell.edu

CONDUCTING A BREEDING BIRD ATLAS IN THE 21ST CENTURY

The Cornell Laboratory of Ornithology has created an online Breeding Bird Atlas web application which builds upon its successes in engaging citizens in science and bird monitoring using the internet. The Atlas application provides coordinators with the ability to manage and conduct a Breeding Bird Atlas from start to finish while streamlining costly management tasks. The administrative tasks of managing block ownership and block completion status as well as several levels of data quality are all managed from within the application. Volunteers enter breeding evidence using a web browser for an Atlas Block and will also precisely geo-reference evidence such as nests or rare species. The online entry of breeding evidence and effort data provide for more detailed data analysis options and the display of real-time results. Results are instantly available via a internet for the entire atlasing area as well as specific Blocks and Regions in both tables and color-coded maps and include species diversity maps and species results from both the current and previous atlases. The multi-language capabilities and extensive customization options provide for a localized online atlas without the high costs normally associated with creating a custom application.

DESAROLLO DE UN ATLAS DE AVES REPRODUCTIVAS EN EL SIGLO XXI

El Laboratorio de Ornitología de Cornell ha creado una aplicación en línea para el desarrollo de Atlas de Aves Reproductivas, que se sustenta en experiencias exitosas comprometiendo ciudadanos en la ciencia del monitoreo de aves utilizando el Internet. Esta aplicación pone a disposición de los coordinadores la capacidad de gerenciar y conducir un Atlas de Aves Reproductivas de principio a fin, facilitando tareas costosas asociadas al manejo del proceso. Las tareas administrativas de manejo de 'propiedad' de cuadrantes, el monitoreo del estatus de desarrollo de cada cuadrante, así como varios niveles de calidad de datos, son manejados desde el interior de esta aplicación. Los voluntarios registran evidencia de aves reproductivas utilizando un navegador de Internet para un cuadrante del Atlas y también georreferencian con precisión evidencias como nidos y especies raras. La captura en línea de evidencia reproductiva y datos del esfuerzo de muestreo proporcionan alternativas más detalladas para el análisis de datos y el despliegue de resultados en tiempo real. Los resultados están instantáneamente disponibles por Internet, tanto para el área de cobertura del Atlas como para cuadrantes y regiones específicas en forma de tablas y/o mapas con códigos de color, e incluyen mapas de diversidad y resultados por especie en atlas presentes y pasados. Las capacidades multilingües y sus extensivas opciones para personalizarla, hacen de esta aplicación una alternativa para un atlas en línea sin los altos costos normalmente asociados con la creación de una nueva aplicación desarrollada a la medida.

Geupel, G. R., PRBO Conservation Science , Petaluma, CA , USA, ggeupel@prbo.org;
Gardali , T., PRBO Conservation Science , Petaluma, CA , USA, tgardali@prbo.org ;
Stralberg, D., PRBO Conservation Science , Petaluma, CA , USA, dstralberg@prbo.org

USING RESULTS OF BIRD MONITORING TO GUIDE WESTERN RIPARIAN RESTORATION

The conservation and restoration of riparian systems is a high priority throughout the west. To maximize the cost-effectiveness of the millions of dollars currently spent on riparian restoration, these efforts need to be guided by sound biological objectives. Quantifiable biological objectives can be used to prioritize watersheds for conservation actions, evaluate the effectiveness of conservation programs at multiple scales and guide management activities. We used bird species richness and diversity, abundance and population trends, and demographic parameters derived from long-term riparian monitoring programs to set biological objectives in California riparian systems. Examples include calculating population targets of focal species across basins, evaluation of specific restoration projects and programs, and providing measurable targets for agencies involved in restoration projects. We demonstrate the utility of bird monitoring programs and the need for their continuation to guide conservation.

UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DE MONITOREO DE AVES COMO GUÍA PARA LA RESTAURACIÓN DE HÁBITATS RIPARIOS EN EL OCCIDENTE.

La conservación y restauración de sistemas riparios es de alta prioridad en el Oeste de los Estados Unidos. Para maximizar la efectividad de los millones de dólares que actualmente se invierten en la restauración de hábitats riparios, es necesario guiar estos esfuerzos estableciendo objetivos biológicos. Estos objetivos biológicos cuantificables pueden ser utilizados para priorizar acciones de conservación en cuencas, evaluar la efectividad de los programas de conservación a múltiples escalas, y orientar las actividades de manejo. Para establecer los objetivos biológicos en los sistemas riparios en California, utilizamos diferentes variables como la riqueza y diversidad de especies de aves, abundancia y tendencias poblacionales, y parámetros demográficos obtenidos a partir de programas de monitoreo. Algunos ejemplos de éstos incluyen el cálculo del tamaño de la población de especies focales a través de las cuencas, la evaluación de proyectos y programas específicos de restauración, y el suministro de objetivos cuantificables para las agencias involucradas en los proyectos. Demostramos el valor de los programas de monitoreo de aves y la necesidad de la continuación de los mismos como guía para la conservación.

Ghalambor, C. K., Colorado State University, Fort Collins, USA, cameron1@lamar.colostate.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Institution , Washington D. C., USA, SillettS@si.edu;
Peluc, S., University of California, Riverside, Riverside, USA, susana.peluc@email.ucr.edu;
Martin, T. E., University of Montana, Missoula, USA, tom.martin@umontana.edu;
Sofaer, H. R., Colorado State University, Fort Collins, USA, helen@lamar.colostate.edu;
Yoon, J., Colorado State University, Fort Collins, USA, jmyoon@lamar.colostate.edu

AVIAN PARENTAL CARE UNDER THE RISK OF NEST PREDATION: GENERAL PATTERNS AND EXCEPTIONS

Variation in parental care results from differences in the fitness costs and benefits associated with providing care. In birds with dependent young in the nest, parents must weigh the benefits of providing food to their offspring against the costs of attracting the attention of nest predators. Here, we review the relationship between nestling provisioning rates and the risk of nest predation. We find a strong interspecific pattern between increasing probability of nest predation and 1) a decrease in mean nestling feeding rates, and 2) an increase in the magnitude of change in nestling feeding rates when faced with an immediate risk of predation. However, comparisons of some populations with similar rates of nest predation but very different nestling provisioning rates, suggest such correlations can be misleading without more detailed information about the predator community.

CUIDADO PARENTAL BAJO EL RIESGO DE PREDACIÓN DE NIDOS: PATRONES GENERALES Y EXCEPCIONES.

Variaciones en el cuidado parental resultan de las diferencias entre los costos y beneficios de fitness asociados con el cuidado. En aves con pichones dependientes en el nido, los adultos deben evaluar los beneficios de proveer alimentos a la prole contra los costos de llamar la atención de predadores de nidos. Aquí revisamos la relación entre la tasa de provisión de alimento y el riesgo de predación del nido. Encontramos un fuerte patrón inter-específico entre el aumento de la probabilidad de predación del nido y 1) una disminución en la tasa de alimentación de los pichones, y 2) un aumento en la magnitud del cambio en la tasa de alimentación de pichones cuando se enfrenta un riesgo de predación inmediato. Sin embargo, comparaciones entre poblaciones con similares tasas de predación de nidos pero diferentes tasas de alimentación de los pichones sugieren que dichas correlaciones pueden ser confusas si no se cuenta con información mas detallada de la comunidad de predadores.

Gill, S. A., Princeton University, Princeton, USA, sagill@princeton.edu

GREATER INVESTMENT IN FEWER OFFSPRING? A COMPARISON OF PARENTAL CARE IN TROPICAL AND TEMPERATE WRENS

A major challenge in life history studies has been to understand latitudinal variation in clutch size. One hypothesis suggests that lower adult mortality among tropical species favors allocation of more resources into fewer offspring. I examined adult survival and parental investment in neotropical Buff-breasted Wrens *(Thryothorus leucotis)* and compared these values to data obtained from the literature on two phylogenetically related temperate species *(T. ludovicianiu and Thryomanes bewickii)*. Buff-breasted Wrens have higher adult survival probabilities (0.70) and lay smaller clutches (mean = 2.8 eggs) than temperate species (survival = 0.362 and 0.427, clutch size = 4.3 and 5.6 eggs, respectively). When provisioning nestlings, parents in each species had similar load sizes (number of prey items per trip) and similar overall feeding rates (number of trips per hour). When corrected for differences in brood size, however, Buff-breasted Wren parents provisioned nestlings at rates higher than either temperate species. Annual reproductive success (number of fledglings per female per year) of Buff-breasted Wrens was never the less lower than in either temperate species. In both temperate wrens, offspring dispersed within 4-5 weeks of fledging, whereas natal dispersal was delayed in Buff-breasted Wrens leading to high survival probabilities for offspring. These observations are consistent with the idea that tropical species invest more resources into fewer offspring.

¿UNA MAYOR INVERSIÓN EN MENOS PROGENIE? UNA COMPARACIÓN DEL CUIDADO PARENTAL ENTRE ESPECIES TROPICALES Y TEMPLADAS DE TROGLODYTIDAE

Uno de los mayores desafíos en los estudios sobre historias de vida ha sido el entendimiento de la variación latitudinal del tamaño de la nidada. Una hipótesis sugiere que una menor mortalidad de los adultos en especies tropicales podría favorecer la asignación de una mayor cantidad de recursos en menos progenie. Examiné la supervivencia y la inversión parental en adultos de una especie neotropical *(Thryothorus leucotis)*, y comparé estos valores con datos obtenidos de la literatura para dos especies filogenéticamente relacionadas de la zona templada (*T. ludovicianius y Thryomanes bewickii)*. Los individuos de *T. leucotis* presentan probabilidades de supervivencia mayores (0.70) y ponen nidadas menores (media = 2.8 huevos) que los de las especies de la zona templada (supervivencia = 0.362 y 0.427, tamaño de la nidada = 4.3 y 5.6 huevos, respectivamente). Durante el aprovisionamiento de los polluelos, los padres de cada especie llevaron cargas de alimento de tamaños similares (número de ítems presa por viaje) y presentaron tasas de alimentación similares (número de visitas por hora). Sin embargo, al corregir por las diferencias en el tamaño de la nidada, los padres de la especie T. leucotis aprovisionaron a sus polluelos a una tasa mayor que los padres de las dos

especies de la zona templada. El éxito reproductivo anual (número de volantones por hembra por año) de *T. leucotis* fue menor que el de cualquiera de las especies de la zona templada. En ambas especies de la zona templada, la progenie se dispersó 4-5 semanas después de abandonar el nido, mientras que la dispersión natal fue retrasada en la especie tropical, lo que condujo a una mayor probabilidad de supervivencia de la progenie. Estas observaciones concuerdan con la idea de que las especies tropicales invierten más recursos en menos progenie.

Giocomo, J. J., University of Tennessee, Knoxville, USA, jgiocomo@utk.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu

CONSERVATION OPPORTUNITIES FOR GRASSLAND BIRD CONSERVATION ON EASTERN UNITED STATES MILITARY INSTALLATIONS

United States Military lands comprise over 10 million ha of land in the United States. Areas maintained in native grasses to facilitate military training offer unique management opportunities to provide breeding and wintering habitat for grassland birds. We used a coarse-filter approach to determine which military installations have the potential to provide grassland habitat by selecting areas with large grassland patches (> 40 ha), high breeding and wintering species richness, and large proportion of open habitats within the surrounding landscape. Of the 186 land areas we examined in the eastern US, 45 contained at least 1 large (40 ha) patch of grassland, including 1 port managed by the Army Corps of Engineers, 23 Army, 3 Air Force, 3 Marine Corps, 11 Navy, and 4 National Guard installations, providing at least 65,000 ha of grassland in patches greater than 40 ha. The selected installations included 33 within 300 km of either the Atlantic Ocean or the Gulf of Mexico, most found in the southeastern US where many grassland birds spend their winters. This analysis identified target areas for grassland bird conservation efforts while providing open areas needed for some military activities and grassland bird habitat. A buffer analysis identified installations with different landscape composition than the surrounding landscape, indicating installations with greater or less grassland cover than the surrounding landscape.

OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES DE PASTIZAL EN INSTALACIONES MILITARES DEL ESTE DE ESTADOS UNIDOS.

El ejército de los Estados Unidos tiene más de 10 millones de hectáreas de tierra en los Estados Unidos. Las áreas mantenidas con pastos nativos para facilitar el entrenamiento militar ofrecen oportunidades de manejo únicas para proveer de hábitat de reproducción y de invierno para las aves de pastizal. Usamos un enfoque de filtro para determinar cuáles instalaciones militares tienen el potencial de proveer de hábitat de pastizal mediante la selección de áreas con parches de pastizal (>40 ha), alta riqueza de especies reproductoras y de invierno, y una proporción grande de hábitat abiertos dentro del paisaje circundante. De las 186 áreas terrestres que examinamos en el este de los Estados Unidos, 45 contenían por lo menos un pastizal grande (40 ha), incluyendo un puerto manejado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 23 del Ejército, 3 de la Fuerza Aérea, 3 del Cuerpo de Marines, 11 de la Armada, y 4 de las instalaciones de la Guardia Nacional, las cuales proporcionan por lo menos con 65,000 ha de pastizales en parches mayores de 40 ha. Las instalaciones seleccionadas incluyeron 33 localizadas a por lo menos 300 km del Océano Atlántico o del Golfo de México, la mayor parte localizadas en el Sureste de los EUA donde muchas especies de aves de pastizal pasan el invierno. Los análisis identificaron áreas blanco para concentrar los esfuerzos de conservación de este grupo de aves, proveyendo a la vez con áreas abiertas necesarias para algunas actividades militares y hábitat de pastizal. Un análisis de amortiguamiento identificó instalaciones con una composición de paisaje diferente al paisaje circundante, indicando las instalaciones con mayor o menor cobertura de pastizal que el paisaje circundante.

Gjershaug, J. O., Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway, jan.o.gjershaug@nina.no;
Diserud, O., Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway, ola.diserud@nina.no;
Rasmussen, P. C., Michigan State University, East Lansing, USA, rasmus39@msu.edu

AN OVERLOOKED THREATENED EAGLE SPECIES: LEGGE'S HAWK-EAGLE *NISAETUS KELAARTI*

Species delimitation is fundamental to many areas of biology, and in cases where taxonomic status has not been sufficiently clarified the ramifications can be as serious as extinction due to the failure to implement conservation measures. Since 1931, the Mountain Hawk-eagle *Nisaetus (Spizaetus) nipalensis* has included the widely allopatric Sri Lankan and southern Indian taxon *kelaarti* as a subspecies, and its status has not been reevaluated. We found that *kelaarti* differs considerably from other taxa placed in *nipalensis* in its relatively much larger bill and claws and short primary projection, and that it additionally differs consistently in numerous plumage characters and other mensural characters. Its vocalizations also evidently differ and it has a moderate degree of genetic difference (4.4% in cyt b and 3.1 in CR). The available evidence thus strongly and unambiguously supports the specific distinctness of *kelaarti*. This thinly-distributed species has a small and declining population, and although it is somewhat tolerant of habitat fragmentation, its conservation will require preservation of large areas of rainforest.

UNA ESPECIE DE ÁGUILA DESAPERCIBIDA: *NISAETUS KELAARTI*

La delimitación de especies es fundamental en muchas áreas de la biología, y en casos donde el estatus taxonómico no ha sido clarificado lo suficiente, las ramificaciones pueden ser tan serias como la extinción debido al error de implementar medidas de conservación. Desde 1931, la especie *Nisaetus (Spizaetus) nipalensis* ha incluido el taxón ampliamente alopátrico de Sri Lanka y sureste de India *kelaarti* como una subespecie, y su estatus no ha sido reevaluado. Hemos encontrado que *kelaarti* difiere considerablemente de otros taxa puestos en *nipalensis* por su pico más largo y sus garras más grandes y una proyección de las primarias cortas, además difiere en numerosas características del plumaje y medidas corporales. Su vocalización también es evidentemente diferente y tiene un grado moderado de diferencia genética (4.4% in cyt b y 3.1% en CR). Por lo tanto, la evidencia disponible apoya de manera definitiva la diferencia específica de *kelaarti*. Esta especie escasamente distribuida tiene una población pequeña y en decline y aunque es de alguna manera tolerante a la fragmentación de hábitat, su conservación requerirá la preservación de grandes áreas de selva tropical.

Gómez, C., Fundación ProAves, Bogotá D.C, Colombia, cgomez@proaves.org;
Moreno, M. I., Fundación ProAves, Bogotá D.C, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Salaman, P., American Bird Conservancy, The Plains, USA, psalaman@abcbirds.org;
Larson, K., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, kwl@klamathbird.org

BUILDING BIRD CONSERVATION CAPACITY THROUGH TRAINING IN COLOMBIA

170 migrant species funnel into Colombia from where they disperse across the entire South American continent. With support from the USFWS Neotropical Migratory Bird Conservation Act and Fondo para la Acción Ambiental since 2003, ProAves and Conservation International have successfully implemented the Colombian Migratory Bird Monitoring and Conservation Program at 27 nationwide permanent monitoring stations, involving 174 people and more than 50 organizations. This program provides 187,500 online records of 1,054 species (including 63,800 banding, historic and new records with information on 75 migrant species) collected using standardized monitoring techniques. Our efforts have resulted in the establishment of five bird reserves (15,012 hectares), including Latin America's first Neotropical Migratory Bird Reserve and establishing South America's first Bird Observatory.Our strategy to consolidate a monitoring network has focused on maximizing a multiplier effect through training young professionals, NGOs, protected areas staff and government officials that can then train others. Since 1997, 334 people have been trained at three courses per annum with instructors from 15 national and international institutions. In 2005, we established the National Banding Scheme (www.proaves.org/sna) which is equipping and training Colombians to achieve international banding standards to then mentor the next generation of ornithologists and conservationists in Colombia.

AUMENTANDO LA CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN DE AVES POR MEDIO DE ENTRENAMIENTO EN COLOMBIA

170 especies migratorias ingresan a Colombia para dispersarse por Sur America. Con apoyo del USFWS-NMBCA y del Fondo para la Acción Ambiental desde el 2003, ProAves y Conservación Internacional han implementado exitosamente el Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias en 27 estaciones en toda Colombia, involucrando 174 personas y más de 50 organizaciones. El Programa posee, 178.500 registros disponibles en línea, de 1.054 especies (incluyendo 63.800 registros históricos y nuevos de anillamiento, y 75 especies migratorias registradas) colectados utilizando técnicas estandarizadas de monitoreo. Nuestros esfuerzos han resultado en el establecimiento de cinco áreas protegidas (15.012 ha), incluyendo la primera reserva Latinoamericana para un ave migratoria y el establecimiento del primer Observatorio de Aves en Suramérica. Nuestra estrategia para consolidar una red de monitoreo es maximizar un efecto multiplicador a través de la capacitación de jóvenes, personal de ONG's, áreas protegidas y entidades gubernamentales, para formar futuros entrenadores. 334 personas han sido capacitadas en tres cursos anuales, por instructores de 15 instituciones nacionales e internacionales. En el 2005, establecimos el Sistema Nacional de Anillamiento (www.proaves.org/sna) pretendiendo entrenar colombianos bajo estándares internacionales de anillamiento y así formar la siguiente generación de ornitólogos y conservacionistas en Colombia.

Gómez, M. M., Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, San Luis Río Colorado, Mexico, sneipas@yahoo.com;
Soto, E., Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado-Pronatura Noroeste A.C., San Luis Río Colorado, Mexico, eduardosotojr@gmail.com;
Campoy , J. R., Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, San Luis Río Colorado, Mexico, jcampoy@conanp.gob.mx

SHOREBIRD MONITORING PROGRAM AT THE BIOSPHERE RESERVE UPPER GULF OF CALIFORNIA AND COLORADO RIVER DELTA AND ADJACENT WETLANDS.

In this work we present preliminary results for the shorebird monitoring program that started on august 2005 in six wetlands of the Colorado River Delta, Biosphere Reserve

and Ramsar sites. We have registered 28 shorebird species and around 13,000 shorebirds in six wetlands from the Colorado River Delta, the most abundant genus were *Calidris* and *Numenius* which represent around 47 % from the total individuals registered this year. The Golfo de Santa Clara is the most diverse site and show the highest shorebirds abundance with 21 species and Bahia Adahir and Cerro Prieto with 15 species recorded according with the 2005 surveys. The abundance increased twice from october to november, these results are similar with data obtained during surveys in 2004. This information will be used to define a permanent monitoring program to gather information about habitat use and to detect shorebird population trends in abundancy and diversity in the Upper Gulf and Delta region, in migratory and species that nest in this region.

SHOREBIRD MONITORING PROGRAM AT THE BIOSPHERE RESERVE UPPER GULF OF CALIFORNIA AND COLORADO RIVER DELTA AND ADJACENT WETLANDS.

En este trabajo se presentan resultados preliminares del programa de monitoreo de aves playeras que inició en agosto del 2005 en seis humedales del Delta del Río Colorado, tanto dentro de la Reserva de la Biósfera como en sitios Ramsar. Se han registrado 28 especies de aves playeras y aproximadamente 13,000 playeros. Los géneros más abundantes son *Calidris* y *Numenius* los cuales representaron alrededor del 47% del total de todos los individuos registrados en ese año. Las playas del Golfo de Santa Clara muestran la mayor diversidad y abundancia con 21especies, y la playa de Bahía Adahír y el campo geotérmico Cerro Prieto con 15 especies registradas. De octubre a noviembre el número total de aves playeras se duplicó, estos resultados son similares a los obtenidos durante muestreos realizados en el 2004. Lo anterior indica que la mayor abundancia de aves playeras en la región del Río Colorado se ha registrado durante los meses de invierno. Esta información será utilizada para definir un programa permanente de monitoreo con el objetivo de generar información acerca del uso del hábitat y de determinar cual es la tendencia poblacional en la abundancia y diversidad de las aves playeras tanto migratorias como anidantes en la región del Alto Golfo.

Gómez-Díaz, E., University of Barcelona, Barcelona, Spain, elegomez@ub.edu;
González-Solís, J., University of Barcelona, Barcelona, Spain, jgsolis@ub.edu

ASSIGNING THE ORIGIN OF MIGRATING SEABIRDS USING GENETIC MARKERS, MORPHOMETRY, STABLE ISOTOPES AND TRACE ELEMENTS IN CORY'S SHEARWATERS

The impact of major threats such as long-line fisheries, offshore wind mills or oil spills, on seabird populations during migration and wintering have been difficult to determine so far. Assessing the geographic origin of death birds is crucial to link breeding and wintering areas of migrating seabirds and to understand the impact of these threats on specific populations. We tested the use of molecular markers, morphological traits, and feather analyses for stable isotopes and trace elements to assign the geographic origin of birds to 26 Cory's shearwater (Calonectris diomedea) and one Cape Verde shearwater (C. edwarsii) populations. Morphometric analyses based on 6 biometric measures (n= 201 birds) and genetic analyses on the mitochondrial control region (n=47) failed in detecting a geographic structuring of populations at regional scale. In contrast, C and N stable isotopes and trace elements (n= 219) of the first primary feather (grown at the end of the breeding period) greatly differed among breeding sites at regional and local scales. Indeed, discriminant analyses based on trace element composition correctly classified 81.9% of the birds to their breeding site. Combining stable isotopes and trace elements improved resolution achieving 89% of correct assignments. The ability to discriminate among geographic origins was further demonstrated for an independent data set randomly excluded from the training data used to build the discriminant model, although percentage of correct classification dropped to 72%. These results clearly show the feasibility of using analyses of trace elements and stable isotopes on feathers to links breeding and wintering areas of migrating birds in the marine environment.

ASIGNACIÓN DEL ORIGEN DE AVES MARINAS MIGRATORIAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MARCADORES GENÉTICOS, MORFOMETRÍA, ISÓTOPOS ESTABLES Y ELEMENTOS TRAZA EN PARDELAS CENICIENTA.

El impacto de amenazas a gran escala como las pesquerías de palangre, los campos eólicos o los vertidos de óleo sobre las poblaciones de aves marinas en migración o durante la invernada han sido difíciles de determinar hasta ahora. Investigar el origen geográfico de las aves muertas es crucial a la hora de relacionar las áreas de cría con las de invernada y así evaluar el impacto de estas amenazas en poblaciones concretas. Testamos la aplicación de marcadores moleculares, caracteres morfológicos y el análisis de isótopos estables y elementos traza en plumas; para la asignación geográfica de individuos a 26 poblaciones de pardela cenicienta (Calonectris diomedea) y una población de pardela de Cabo Verde (C. edwarsii). Los análisis morfológicos basados en 6 medidas biométricas (n= 201) así como los análisis genéticos de la región de control mitocondrial (n=47) fallaron a la hora de detector una estructuración geográfica de las poblaciones a escala regional. Por el contrario, las signaturas de C y N junto con la composición de elementos traza (n= 219) de la primera pluma primaria (crecida al final del periodo reproductor) difirieron ampliamente entre localidades de cría. De hecho el análisis discriminante basado en la composición de elementos traza clasificó correctamente el 81.9% de los individuos a su colonia de origen. La combinación de elementos traza e isótopos estables incrementó considerablemente la resolución del modelo hasta conseguir un 89% de asignación correcta. La habilidad para discriminar entre localidades de cría quedó demostrada para un set de datos independientes excluidos al azar del set de datos utilizado para la construcción del modelo, aunque el porcentaje de clasificación correcta disminuyo a un 72%. Estos resultados claramente demuestran la viabilidad de utilizar los análisis de elementos traza e isótopos estables en plumas para relacionar las áreas de invernada y cría de aves migratorias en el medio marino.

Gómez-Uc, Ernesto, E. G., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Mexico, netinu21@hotmail.com;
Chablé-Santos, Juan, J. C., Universidad Autonoma de Yucatán, Mérida, Mexico, jcsantos@uady.mx

DAMAGE'S EVALUATION CAUSED BY WILD BIRDS IN CORNFIELDS OF YUCATAN, MEXICO.

The knowledge that exists in México about the damage that the wild birds cause to agricultural harvest is very poor. Although an empirical and recognized knowledge of the agriculturists of each region of the country exists about this, has been in very few occasions studied or evaluated, particularly in traditional or low scale farming of maize, where the monetary investment is minimum and the effort in hours very high. This work is the first in its type in Yucatan, having like primary target to recognize the species of birds which make use of traditional cornfields, identifying those that cause the greater damage and by consequence, losses in the harvest. For it, the study was developed in cornfields located in three different regions of Yucatan state, evaluating the damage caused by the birds in the early stages of sowing called "plantulas" and the stage of cob or "mazorca". We register the presence of 14 species of birds that use cornfields, being the Icteridae family the best represented. In all cornfields analyzed some damage was present, with differences by the composition of present species according to the geographic location of cornfields. The percentage of affectation was from 8,78% to 20,82% during the stage of "plántulas". During the stage of "mazorca" the percentage of affectation was from 13,4% to 38,8%, verifying that the birds prefer most frequently the "mazorcas" located at edges of cornfields that those located in the central parts of the same ones, this was analyzed through a two-way analysis of covariance. The agriculturists of the region recognize these losses in their farming, allowing, in most of the cases that the birds take the resource, even with an important damage.

EVALUACIÓN DEL DAÑO OCASIONADO POR AVES SILVESTRES A CULTIVOS DE MAIZ (ZEA

El conocimiento que existe en México sobre el daño que ocasionan las aves silvestres a cultivos agrícolas es muy pobre. Si bien existe un conocimiento empírico y reconocido por parte de los agricultores de cada región del país, éste ha sido en muy pocas ocasiones estudiado o evaluado, particularmente en cultivos tradicionales de maíz o de baja escala, donde la inversión monetaria es mínima y el esfuerzo en horas hombre muy alto. Este trabajo es el primero en su tipo que se realiza en Yucatán, teniendo como objetivo principal el reconocer las especies de aves que hacen uso de las milpas de maíz, identificando aquellas que ocasionan el mayor daño a las mismas y por consecuencia pérdidas en la cosecha. Para ello, el estudio se desarrolló en milpas tradicionales de maíz ubicadas en tres regiones distintas del estado, evaluando el daño causado por las aves tanto en las etapas tempranas de la siembra (plántulas) como en la etapa de mazorcas. Con ello se logró registrar la presencia de 14 especies de aves que de alguna u otra forma hacen uso de las milpas, siendo la familia Icteridae la mejor representada. En todas las milpas analizadas se presentó algún daño, con diferencias en cuanto a la composición de especies presentes según la ubicación geográfica de las milpas. Se pudieron constatar porcentajes de afectación a las milpas que fueron desde un 8.78% a un 20.82% durante la etapa de plántulas, obteniéndose a través de una prueba de independencia para la tabla de contingencia analizada. Durante la etapa de mazorca se observaron porcentajes de afectación de un 13.4% hasta un 38.8%, comprobando que las aves aprovechan con mayor frecuencia las mazorcas ubicadas en los bordes de las milpas que aquellas ubicadas en las partes centrales de las mismas, analizado a través de un análisis de covarianza de dos vías. Los agricultores de la región reconocen estas pérdidas en sus cultivos permitiendo, en la mayoría de los casos que las aves aprovechen el recurso, aún y cuando el daño sea importante.

González Rojas, J. I., Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Mexico, josgonza@fcb.uanl.mx;
Cruz Nieto, M. A., Pronatura Noreste, A. C., Monterrey, Mexico, mcruz@pronaturane.org;
Ruíz Aymá, G., Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Mexico, ayma_g@hotmail.com;
Ruvalcaba Ortega, I., Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, Mexico, iruvalca@yahoo.com.mx

UPLAND SHOREBIRDS WINTERING POPULATIONS IN THE LLANO LA SOLEDAD, GALEANA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

In order to estimate wintering populations for the upland shorebirds, *Numenius americanus* (Long-billed Curlew, LBCU) and *Charadrius montanus* (Mountain Plover, MOPL), system-

atic sampling was done during two seasons (January and December 2005) in the Llano La Soledad (7,608 ha.). Twenty five random transects were sampled for each species and season. For LBCU, 1000 m x 300 m (30 ha.) transects were used, whereas for MOPL, were of 1000 m x 200 m (20 ha.). During the first year, the estimated populations were 2860 and 1597 individuals for LBCU and MOPL, correspondingly. For the second year, two samples with a two-day interval were taken in December 2005. The estimated populations were: 334 and 4473 individuals for LBCU; and 2160 and 745 individuals for MOPL. The variation between estimated populations might be the product of the climatic conditions in which fieldwork was undertaken. From the data previous data, it is estimated that 25 % of the LBCU and MOPL world populations winter in the Llano La Soledad, reason that lead to this site designation as part of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN).

POBLACIONES INVERNALES DE PLAYEROS DE TIERRAS ALTAS EN EL LLANO LA SOLEDAD, GALEANA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

Con el objetivo de estimar las poblaciones los playeros de tierras altas, *Numenius americanus* (LBCU) y *Charadrius montanus* (MOPL), se realizaron muestreos sistemáticos durante dos temporadas invernales (enero de 2005 y diciembre 2005) en el Llano La Soledad (7,608 ha). Se recorrieron 25 transectos al azar de 1000 m x 300 m (30 ha.) para *N. americanus* y de 1000 m x 200 m (20 ha.) para *C. montanus*, separadas por 300 m. El primer año, la población estimada de *N. americanus* y *C. montanus* fue de 2860 y 1597 individuos, respectivamente. Para el segundo año, se realizaron dos muestreos en diciembre de 2005 con intervalo de 2 días, obteniéndose: 334 y 4473 individuos para *N. americanus* y para *C. montanus* fue de 2160 y 745 individuos. La variación existente entre las poblaciones estimadas, es probablemente producto de las condiciones climáticas en que se llevaron a cabo estos muestreos. A partir de lo anterior, se estima que el Llano La Soledad alberga el 25% de las poblaciones mundiales de *N. americanus* y *C. montanus*, de manera que recientemente el sitio fue designado como parte de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP).

González, C., Instituto de Ecología UNAM, México D. F., Mexico, clemen@ecologia.edu.mx;
Ornelas, J. F., Instituto de Ecología A. C. , Xalapa, Mexico, ornelasj@ecologia.edu.mx

INDIVIDUAL AND TEMPORAL VARIATION IN SONG COMPOSITION AND SYNTAX IN WEDGE-TAILED SABREWINGS'S LEKS

Hummingbird's lekking species have typically simple and stereotyped songs. Wedge-tailed Sabrewings's leks are composed of small adjacent territories in second-growth vegetation defended individually from intruders. When females visit these territories both males and females perform short zigzag flights in front of each other while males emit long and loud songs composed of well-differentiated and structurally complex syllables. The elaborate and variable acoustic signals in Wedge-tailed Sabrewings are intriguing because most lekking species studied in detail have simple, persistent, and stereotyped songs. To document vocal variation (composition and syntax) among individuals across years at one lek, we marked and recorded territorial males for several weeks in two consecutive years. Despite the highly variable syllable composition and syntax within and between individuals, a multivariate analysis grouped them in four subgroups. Transition matrices showed that songs are arranged according to organizational rules in complex sequences of syllables following a general scheme of singing despite their composition differences. Constancy in syllable composition and syntax were observed between years suggesting site and territory fidelity. Lastly, the existence of acoustical subgroups is an indirect evidence of vocal learning, song convergence between neighbors and therefore local dialects, however genetic analyses are needed to determine if this vocal structure among males are determined by kindship between members.

VARIACIÓN INDIVIDUAL Y TEMPORAL EN LA COMPOSICIÓN Y SINTAXIS DE LOS CANTOS EN LEKS DE *CAMPYLOPTERUS CURVIPENNIS*

Las especies de colibríes que forman leks generalmente tienen cantos simples y estereotipados. Los leks de *C. curvipennis* están compuestos por pequeños territorios adyacentes en vegetación secundaria defendidos individualmente de intrusos. Cuando las hembras visitan estos territorios, los machos realizan pequeños vuelos en zigzag en frente de ellas mientras emiten cantos largos y fuertes compuestos por sílabas bien definidas estructuralmente complejas. Las señales acústicas elaboradas y variables de *C. curvipennis* son interesantes porque la mayoría de especies que forman leks que se han estudiado en detalle, tienen cantos simples, persistentes y estereotipados. Para documentar la variación vocal (composición y sintaxis) entre individuos y años en un lek, marcamos y grabamos machos territoriales por varias semanas en dos años. A pesar de la gran variabilidad en la composición de sílabas y sintaxis dentro y entre individuos, un análisis multivariado los agrupó en cuatro subgrupos. Las matrices de transición mostraron que los cantos están arreglados, de acuerdo con reglas de organización, en secuencias complejas de sílabas que siguen un esquema general a pesar de sus diferencias en composición. Observamos constancia en la composición de sílabas y sintaxis entre años, sugiriendo fidelidad de sitio y de territorio. Finalmente, la existencia de subgrupos acústicos es una evidencia indirecta del aprendizaje vocal, convergencia de cantos entre vecinos y por lo tanto dialectos locales, sin embargo se necesitan análisis genéticos para determinar si esta estructura vocal está determinada por el parentesco entre miembros.

GONZÁLEZ, H., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba, hiramglez@ecologia.cu;
LLANES, A., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
RODRÍGUEZ, D., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
PÉREZ, E., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
SÁNCHEZ, B., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
RODRÍGUEZ, P., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
OVIEDO, R., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba;
PÉREZ, A., Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba,

STATUS OF TERRESTRIAL BIRD COMMUNITIES IN CUBAN ECOSYSTEMS DURING THEIR WINTER RESIDENCE.

This study determined the influence of different types of forests and regions in the distribution, composition, abundance and status of residents and migratory bird communities during the winter residence between the years 1993 and 2003. We worked in 33 localities of 10 regions of Cuba to evaluate the terrestrial bird's communities. The methods of circular plots and it captures with ornithological nets were applied. It was evaluated the structure and composition of the vegetation types by means of the method of vegetation plots. We banded 13846 birds of 104 residents and migratory birds' species and it was demonstrated by the counts and captures. There is a significant difference in the richness and abundance of bird communities between sampling areas. The variables of the vegetation with more influence in the composition and abundance of bird´s communities are the height of the forest and canopy cover. Migratory birds presented a high fidelity to the winter territories, because 93.7% used the same microhabitat every year. The most important regions for the birds during the winter residence were Zapata Swamp, the Peninsula of Guanahacabibes, Coco Key, and the Alejandro of Humboldt Park, among other areas.

ESTADO DE LAS COMUNIDADES DE AVES TERRESTRES EN ECOSISTEMAS CUBANOS DURANTE LA RESIDENCIA INVERNAL

En nuestro estudio se determinó la influencia de los diferentes tipos de bosques y regiones en la distribución, composición, abundancia de las comunidades de aves terrestres residentes y migratorias durante la residencia invernal entre los años 1990 y 2003. Para ello se trabajó en 33 localidades de 10 regiones de Cuba, donde se aplicaron los métodos de parcela de conteo y captura con redes ornitológicas, además se evaluó la estructura y composición de las formaciones vegetales. Se anillaron 13,846 aves de 104 especies de aves y se demostró por los conteos y capturas que existen diferencias significativas en la riqueza y abundancia de las comunidades de aves entre áreas de muestreo, las que están dadas fundamentalmente por las aves migratorias. Las variables de la vegetación que más influyen en la composición y abundancia de las comunidades de aves son la altura del bosque, la cobertura de la tierra, la densidad de la vegetación. Las aves migratorias presentaron una alta fidelidad a los territorios de invierno, ya que 93.7 % utilizan el mismo micro hábitat todos los años. Las regiones más importantes para las aves durante la residencia invernal fueron la Ciénaga de Zapata, la Península de Guanahacabibes, Cayo Coco y el Parque Alejandro de Humboldt entre otras.

Gonzalez, J. I., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, josgonza@fcb.uanl.mx;
Ruiz, G. A., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, ayma_g@hotmail.com;
Ruvalcaba, I. O., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, i.ruvalcaba.o@gmail.com;
Jimenez, A. C., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, armandojmc@gmail.com;
Cruz, M. N., Pronatura Noreste, Monterrey, Mexico, mcruz@pronaturane.org

BURROWING OWL *(ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA)* WINTERING POPULATION DENSITY, DIET, AND HABITAT STRUCTURE IN GALEANA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

The Burrowing Owl *(Athene cunicularia)* is a vulnerable North American grassland species, whose declining population trends are due mainly to habitat destruction and pesticides effects. Field work was done at five Mexican prairie dogs *(Cynomys mexicanus)* colonies in Galeana, Nuevo León from 2002 to 2006. From the habitat characterization (2004) a total of 33 plant species were recorded, yielding a mean height of 6.8 cm. The most common species were: forbs, *Tiquilia canescens, Zinnia acerosa,* and *Hoffmanseggia glauca*; grasses, *Bouteloua karwinskii, Sclerpogon brevifolius,* and *Muhlenbergia sp.;* and shrubs, *Atriplex canescens.* Abundance, density, relative density, frequency, relative frequency, cover, relative cover, and importance values were calculated for each species. For diet assessing, 358 regurgitated pellets collected during three wintering periods (2002-2005) were analyzed. A significant difference in pellet items number was found among years (2= 2208.40 , P<0.05, 42 d.f.). Wintering censuses were made to estimate relative densities: for the 2004-2005 period, "La Soledad"(0.04 Ind./Ha), "La Trinidad" (0.01 Ind./Ha) and "La Hediondilla" (0.01 Ind./Ha); and for the 2005-2006 period, "La Soledad" (0.02 Ind./Ha), "Erial" (0.4 Ind./Ha) and San Rafael (0.6 Ind./Ha).

ESTRUCTURA DEL HÁBITAT, DIETA Y DENSIDAD DE LA POBLACIÓN INVERNAL DE LA LECHUZA LLANERA *(ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA)* EN GALEANA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

La lechuza llanera *(Athene cunicularia),* es una especie vulnerable de Norteamérica y característica de los pastizales, cuyas causas principales de disminución poblacional son la destrucción del hábitat y el efecto de los pesticidas. El trabajo de campo se realizó en el municipio de Galeana, Nuevo León, en cinco colonias de perro llanero *(Cynomys mexicanus)*, del 2002 al 2006. Se caracterizó el hábitat (2004), encontrándose un total de 33 especies de plantas con una altura promedio de 6.8 cm. Sobresaliendo las Herbáceas *(Tiquilia canescens, Bouteloua karwinskii, Zinnia acerosa, Hoffmanseggia glaucca, Scleropogon brevifolius, Muhlenbergia sp.)* y de Arbustos *(Atriplex canescens)*. Se obtuvieron valores de abundancia, densidad, densidad relativa, frecuencia, frecuencia relativa, cobertura, cobertura relativa y valor de importancia de la especie. Respecto a la dieta se analizaron 358 egargopilas colectadas durante tres periodos invernales (2002-2005). Hubo diferencia significativa en las presas encontradas en un año y otro (2= 2208.40, P<0.05, g.l. 42). Se realizaron censos invernales para estimar la densidad relativa; en el periodo 2004-2005, obteniendo en "La Soledad", (0.04 Ind./Ha), "La Trinidad" (0.01 Ind./Ha) y "La Hediondilla" (0.01 Ind./Ha), y durante el periodo 2005-2006, en "La Soledad" (0.02 Ind./Ha), el "Erial" (0.4 Ind./Ha) y San Rafael (0.6 Ind./Ha).

Gonzalez, J. I., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, josgonza@fcb.uanl.mx;
Ballesteros, O. M., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, oscar.ballesteros.m@gmail.com;
Guerrero, M. G., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, mariolaysan@gmail.com;
Nuñez, A. G., Universidad Autonoma de Nuevo León, San Nicolas de los Garza, Mexico, nunez.adriana@gmail.com;
Farquhar, C. C., Wildlife Diversity Program, Texas Parks & Wildlife Department, Austin, USA, Craig.Farquhar@tpwd.state.tx.us

BREEDING HABITAT, DISTRIBUTION AND POPULATION STATUS OF THE BLACK-CAPPED VIREO IN NORTHERN MEXICO

The Black-capped Vireo is an endangered species in Mexico and the USA. During 2002-2005 we found new breeding populations in Coahuila, Nuevo Leon and Tamaulipas, extending the known breeding range 750km southward. We characterized breeding habitat, which in Coahuila is a scattered, submontane (1000–1300 masl), pine-oak forest associated shrubland measuring 1.71 + 0.56 (m, S.D.) in height with Quercus laceyi, Quercus grisea and Bumelia lanuginosa as dominants; in Nuevo Leon sites are a very dense submontane (980-1100 masl) shrubland measuring 1.85 + 0.84 (m, S.D.) with Quercus invaginata, Rhus virens and Sophora secundiflora as dominants; sites in Tamaulipas are represented by more open, xeric submontane (1300-1800 masl) thorn shrub measuring 1.78 + 0.78 (m, S.D.; site 1) dominated by Leucophyllum revolutum, R pachyrrachus, y Colubrina texensis, and 1.95 + 0.84 (m, S.D.; site 2) dominated by Neopringlea integrifolia, Gochnatia hypoleuca, y Acacia rigidula. Nest substrate was characterized, as were conservation threats. Population surveys are ongoing, but in 2003, in Coahuila, we estimated 3.29 + 0.37 (S.D.) singing males/ha using distance-sampling, a figure roughly three times greater than that for breeding areas in Texas and Oklahoma. This species may also nest further south into San Luis Potosi.

HÁBITAT DE ANIDACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS POBLACIONAL DEL VIREO GORRA NEGRA (VIREO ATRICAPILLA) EN EL NORESTE DE MÉXICO

El Vireo atricapilla se encuentra en peligro de extinción en México y EUA. Durante el 2002-2005 se encontraron nuevas poblaciones reproductoras en Coahuila, Nuevo León, y Tamaulipas, extendiéndose el rango de distribución 750km al sur. Se caracterizó el hábitat en Coahuila (1000–1300 msnm), con un matorral disperso y una altura de 1.71+0.56 (mts, DS), las especies dominantes son Quercus laceyi, Q. grisea, y Bumelia lanuginosa; para Nuevo León (980-1100 msnm), un matorral cerrado y denso con una altura de 1.85+0.84 (DS) y predominan Q. invaginata, Rhus virens, y Sophora secundiflora; para Tamaulipas, (1300-1700 msnm) un matorral más abierto con altura de 1.78+0.78 (DS; zona 1) y domina Leucophyllum revolutum, Rhus pachyrrachus, y Colubrina texensis, y para zona 2 la altura es de 1.95+0.84 (DS) y predominan Neopringlea integrifolia, Gochnatia hypoleuca, y Acacia rigidula. Se caracterizó los sitios de anidación en Tamaulipas y Nuevo León, donde R. pachyrachis, Bauhinia sp., y R. virens, fueron las especies donde se colocaron los nidos. En el 2003 se realizó un censo en Coahuila, teniendo como resultado 3.29 (DS 0.37) machos/ha, casi lo triple de calculado en Texas y Oklahoma. Es posible que esta especie anide más al sur, en San Luis Potosí.

Gonzalez-Jaramillo, M., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Mexico, mogonzal@cicese.mx;
de la Cueva, H., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Mexico, cuevas@cicese.mx

APPARENT SURVIVAL RATE IN THE MAGNIFICENT FRIGATEBIRD *(FREGATA MAGNIFICENS)* OF ISLA ISABEL, MEXICO.

This is the first quantification of apparent survival rate in the Magnificent Frigatebird *(Fregata magnificens)*, a widely distributed seabird of high conservation concern . This monogamous bird has the longest flexible parental care amongst seabirds, low productivity and delayed maturity. Annual apparent survival rates were estimated from 1998 to 2003 using a capture-resight method with 870 marked adult frigatebirds on Isla Isabel, México (21º 51' N, 105º 54' W). The best fit model was given by time since marking (or two age class model) with constant resighting rate (p) for males and females (p= 0.75±0.03 and p=0.70±0.04); constant apparent survival rate (phi) for males in both age classes(phi class 1= 0.86 ± 0.04, phi class 2= 0.84 ± 0.04), and time-dependence for females in both age classes (phi class 1= 0.21 ± 0.31-0.75 ± 0.10; phi class 2= 0.71 ± 0.22 - 1.00 ± 0.04). Results suggest permanent emigration of females from the breeding colony, whereas males showed site fidelity.

TASA DE SUPERVIVENCIA APARENTE EN LA FRAGATA COMUN *(FREGATA MAGNIFICENS)* DE ISLA ISABEL, MÉXICO.

Esta es la primer cuantificación de la tasa de supervivencia aparente en la Fragata Común *(Fregata magnificens)* un ave marina ampliamente distribuida de alta prioridad de conservación. Esta ave monógama exhibe el cuidado parental más largo de las aves marinas, baja productividad y madurez sexual tardía. Se estimaron las tasas de supervivencia aparente de 1998 a 2003 usando un método de captura-reavistamiento con 870 fragatas adultas marcadas en Isla Isabel, México (21º 51' N, 105º 54' W). El modelo con el mejor ajuste fue uno de tiempo desde el marcaje (o de dos clases de edad) con una tasa de reavistamiento constante (p) en machos y hembras (p= 0.75±0.03 y p=0.70±0.04); tasa de supervivencia aparente (phi) de machos constante en ambas clases (phi clase 1= 0.86 ± 0.04, phi clase 2= 0.84 ± 0.04) y dependiente del tiempo en hembras de ambas clases (phi clase 1= 0.21 ± 0.31-0.75 ± 0.10; phi clase 2= 0.71 ± 0.22 - 1.00 ± 0.04). Los resultados sugieren una emigración permanente de la colonia reproductiva por las hembras , mientras que los machos mostraron fidelidad al sitio.

Gonzalez-Leal, C. A., Consejo Regulador del Cafe, A. C., Xalapa, Mexico, cafeveracruz@xal.megared.net.mx;
Salas-Bueno, A., Consejo Regulador del Cafe, A. C., Xalapa, Mexico, cafeveracruz@xal.megared.net.mx;
Montejo-Diaz, J., Endemicos Insulares, A. C., Veracruz, Mexico, jorge.montejo@endemicos.org;
McAndrews, A., Endemicos Insulares, A. C., Veracruz, Mexico, amy.mcandrews@endemicos.org;
Martinez-Gomez, J. E., Endemicos Insulares, A. C., Veracruz, Mexico, juan.martinez@endemicos.org

COFFEE CERTIFICATION AS AN ECONOMIC INCENTIVE FOR BIRD CONSERVATION

The certification process that guarantees high quality coffee and its denomination of origin promotes the protection of cloud forest because it requires the use shade trees. The Consejo Regulador del Café collaborates with ca. 1000 farmes in Central Veracruz covering 17,130 hectares, of which: 70% are under medium shade trees (4-10 meters tall), 20% under tall shade trees (>20 meters) and 10% under short shade trees (<4 meters). The region of Zongolica excels in the use of tall shade trees composed of original cloud forest. The Consejo Regulador del Café aspires to certify coffee production in another 111,000 hectares located in mountainous regions of central Veracruz favorable for high quality coffee. The combined area of certified coffee plantations and those with potential for certification (128,130 ha) is slightly greater than that of El Triunfo Biosphere Reserve (119,000 ha). The conservation of cloud forest helps protect a diversity of endemic and migratory bird species such as Bearded Word-Partridge, Sumichrast's Wren, Golden-cheeked Warbler, Blue-winged Warbler, and Wedge-tailed Sabrewing. Extensive cattle pastures and sugar cane plantations have greatly reduced potential habitat for numerous forest-restricted species. Coffee plantations with native tree cover provide one of the last refuges for these and many other vertebrates.

LA CERTIFICACIÓN DEL CAFÉ COMO UN INCENTIVO ECONÓMICO PARA LA CONSERVACIÓN

El proceso de certificación que garantiza la alta calidad del café y su denominación de origen, promueve la protección del bosque de niebla al requerir el uso de sombra. El Consejo Regulador del Café colabora con ca. 1000 productores en un área de 17,130 ha; de las cuales el 70% tiene sombra mediana (árboles de 4-10 m), 20% sombra alta (>10 m), y 10% sombra baja árboles (<4m). Sobresale la región de Zongolica donde la sombra alta es proporcionanada por árboles del bosque de niebla original. El Consejo Regulador del Café aspira a certificar la producción en otras 111,000 ha en las montañosas del centro del estado que son favorables para la producción de café de alta calidad. La superficie combinada área certificada y por certificar (128,130 ha) es ligeramente mayor a la de

la Reserva de la Biosfera del El Triunfo (119,000 ha). La conservación del bosque de protege a diversas especies endémicas y migratorias, como Perdiz Veracruzana, Chivirín de Sumichrast, Chipe Cachetidorado, Chipe Aliazul y Fandanguero Colicuña. La ganadería extensiva y las plantaciones de caña han reducido el hábitat para muchas aves del bosque. Las plantaciones de café son el último refugio para éstas y muchos vertebrados.

Gonzalez-Oreja, J. A., Universidad de las Americas Puebla, Cholula, Puebla, Mexico, jose.gonzalez@udlap.mx;
Bonache-Regidor, C.;
Buzo-Franco, D., Texas State University, San Marcos, TX, USA, db1243@txstate.edu; de-la-Fuente-Diaz-Ordaz, A. A.;
Hernandez-Santin, L., Sul Ross State University, Alpine,TX, USA, lher608@sulross.edu

AVIFAUNA SURVEYS IN THE CITY OF PUEBLA AND SURROUNDINGS: ADVANCES AND PRELIMINARY RESULTS

Urbanization can provoke disappearance of a high number of species in the future; however, many bird species have been able to adapt to the cities' environmental conditions. What traits allow the adaptation? What is the bird community structure in urban environments? What are their population dynamics? To answer these and other questions, we conducted a mid-term survey on the city of Puebla, Mexico and its surroundings. We determined the composition of the bird community in 21 green spaces, and we studied the temporal dynamics of bird populations in 7 of these sites. Additionally, we differentiated urban bird species as a function of their diet, body size, and phenologic regime. Furthermore, we use linear regression models to explain species richness of the sites as a function of environmental variables (area, source distance, environmental disturbance caused by noise). Finally, we found nestedness patterns of the community structure of the study site, and we examined the reasons likely to promote these patterns. Our study presents current results obtained.

ESTUDIOS DE LA AVIFAUNA DE LA CIUDAD DE PUEBLA Y SU ENTORNO. AVANCE DE RESU

La urbanización puede provocar la desaparición de un elevado número de especies en el futuro inmediato; aún así, algunas aves han logrado adaptarse a las condiciones ambientales de las ciudades. ¿Qué características permiten esta adaptación; cómo se estructuran las comunidades de aves en ambientes urbanos; que dinámica siguen? Para responder a estas y otras preguntas, realizamos un estudio a medio plazo en la Ciudad de Puebla y su entorno inmediato. En primer lugar, determinamos la composición de la comunidad de aves en 21 áreas verdes de la zona de estudio, y estudiamos la dinámica temporal de la avifauna en 7 de estos sitios. También, caracterizamos a las especies urbanas en función del tipo de dieta, el tamaño corporal y el régimen fenológico. Además, obtuvimos modelos de regresión lineal simple y múltiple que explican la riqueza de cada sitio en función de sus variables ambientales (tamaño, distancia a la "fuente", perturbación ambiental por ruido, etc). En fin, descubrimos la existencia de patrones encajados (nestedness) en la estructura de la comunidad de aves de las zonas verdes del área de estudio, y examinamos las razones más probables que promueven tal patrón. En esta contribución presentamos los principales resultados obtenidos por nosotros hasta la fecha.

Gonzalez-Solis, J., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, jgsolis@ub.edu;
Croxall, J. P., British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom, john.croxall@birdlife.org;
Oro, D., Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados , Esporles, Spain, d.oro@uib.es;
Ramos, R., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, ramos@ub.edu;
Ruiz, X., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, fruiz@ub.edu

TRANSHEMISPHERE CORRIDORS AND POPULATION MIX IN WINTER QUARTERS OF THREE POPULATIONS OF CORY'S SHEARWATER

Despite the increasing interest in long distance migration, little is known about wintering areas, migration corridors and migratory connectivity of most marine top predators and processes governing their migration movements are still unclear. We used light level geolocators (GLS) to track 22 Cory's shearwaters *Calonectris diomedea*, breeding in three different areas. In addition, we sampled the 1st innermost primary and the 8th secondary feather (grown during the breeding and wintering period, respectively) from tracked birds, and analysed their composition for C and N stable isotopes and for mercury, lead and selenium content. Most birds wintered in three relatively small areas all clearly associated with major coastal upwelling systems of central and south Atlantic. Transoceanic movements were dominated by prevailing Trade winds and Westerlies and avoided calm oligotrophic areas. Isotopic composition on remiges differed significantly; discriminant analyses to assign feather composition to breeding and wintering areas correctly classified 100% and 93.3% of the cases. Our results have exceptional value in determining 1) environmental determinants of oceanic migrations; 2) population mix in winter quarters; 3) definition of key areas of shearwater-fishery interaction; 4) the study of migratory connectivity using intrinsic markers; 5) determining the origin of birds killed by longliners or oil pollution and evaluating the impact of these human activities on specific breeding population.

CORREDORES MIGRATORIOS TRANSOCEÁNICOS Y MEZCLA EN LOS CUARTELES DE INVERNADA DE TRES POBLACIONES DE PARDELA CENICIENTA

A pesar del creciente interés en las migraciones de larga distancia, las áreas de invernada, los corredores migratorios y la conectividad migratoria de los grandes predadores marinos son poco conocidos, y los procesos que gobiernan dichos movimientos todavía son inciertos. En el presente estudio utilizamos geolocalizadores por niveles de luz (GLS) para rastrear los movimientos migratorios de 22 pardelas cenicientas de tres poblaciones diferentes. Asimismo, muestreamos dos plumas de los animales instrumentados: la 1ª primaria (la más interior) y la 8ª secundaria (crecidas en el área de cría y de invernada respectivamente), y analizamos su composición en isótopos estables de C y N así como los niveles de mercurio, plomo y selenio. La mayoría de aves invernaron en tres áreas relativamente pequeñas, todas ellas claramente asociadas a los afloramientos más importantes del Atlántico central y del sur. Los movimientos transoceánicos fueron fuertemente influenciados por los vientos predominantes, los alisios y los vientos del oeste. Asimismo, durante sus movimientos migratorios las aves evitaron las áreas centrales de los giros oceánicos, oligotróficas y sin viento. La composición isotópica de las rémiges difirió significativamente; los análisis discriminantes para asignar la composición de las plumas a las áreas de cría e invernada clasificaron correctamente el 100% y el 93,3% de los casos, respectivamente. Nuestros resultados presentan un valor excepcional en 1) los determinantes ambientales de los movimientos migratorios; 2) la mezcla de poblaciones en los cuarteles de invernada; 3) la definición de áreas clave en relación a las interacciones entre pesquerías y aves marinas; 4) el estudio de la conectividad migratoria mediante el uso de marcadores intrínsecos; 5) la determinación del origen geográfico de las aves muertas accidentalmente en los palangres o en los vertidos de hidrocarburos, y la evaluación del impacto de estas actividades humanas sobre poblaciones de cría especificas.

Goodale, E., University of Massachusetts, Amherst, USA, egoodale@bio.umass.edu;
Lalbhai, P., Yale School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, USA, punit.lalbhai@yale.edu;
Ashton, M. S., Yale School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, USA, mark.ashton@yale.edu

THE EFFECTS OF SHELTERWOODS AND THINNINGS ON BIRD ABUNDANCE AND DIVERSITY IN A SOUTHERN NEW ENGLAND FOREST.

Reforestation in southern New England over the last century allows forest managers to use different forestry techniques, but it is important that they understand the effects of these management techniques on biodiversity in this region. We studied the effects of management on birds in the Yale-Myers Forest, one of the largest actively managed forests in the area. Between May and June 2006, we censused birds on point counts in shelterwoods (n = 22), thinnings (n = 21), and unmanaged areas (n= 20). We compare these categories as to bird diversity and abundance, specifically focusing on different foraging and nesting guilds; within categories we examine the effect of age of cut (between 1 and 16 years), size of cut, and vegetation characteristics. An extension of the project in August 2006 investigated whether the distribution of birds on the different treatments changed during the post-breeding season and particularly whether bird flocks that form during the late summer preferentially use some treatment types more than others.

LOS EFECTOS DE LOS REFUGIOS FORESTALES Y CORTES SELECTIVOS SOBRE DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE AVES EN UN BOSQUE AL SUR DE NUEVA INGLATERRA

La reforestación en el último siglo al Sur de Nueva Inglaterra ha permitido a los manejadores de bosques usar diferentes técnicas forestales, pero es importante que ellos entiendan los efectos de estas técnicas de manejo sobre la diversidad de la región. Nosotros estudiamos los efectos del manejo sobre las aves del Bosque Yale-Myers, uno de los bosques más activamente manejados en esta área. Entre Mayo y Junio de 2006, nosotros hicimos censos de punto de conteo en refugios forestales (n=22), áreas de corte selectivo (n=21) y áreas sin manejo (n=20). Nosotros comparamos estas categorías con la diversidad y abundancia de aves, particularmente con énfasis en los diferentes grupos forrajeros y anidantes; dentro de las categorías nosotros evaluamos el efecto de la edad del corte (entre 1 y 16 años), extensión del área cortada y características de la vegetación. En Agosto del 2006, una extensión del proyecto investigó si la distribución de aves en las diferentes categorías cambió durante la época de post reproductiva, y particularmente si el grupo de aves que se formó el verano pasado usó preferencialmente alguna categoría mas que otra.

Goodrich, L. J., Hawk Mountain Sanctuary Association, Orwigsburg, USA, goodrich@hawkmtn.org;
Brittingham, M., Penn State University, State College, USA, mxb21@psu.edu;
Guers, S., Hawk Mountain Sanctuary Association, Orwigsburg, USA, susan.guers@villanova.edu;
Marino, S., Hawk Mountain Sanctuary Association, Orwigsburg, USA, shealynmarino@earthlink.net

STOPOVER HABITAT USE AND BEHAVIOR OF MIGRATING ACCIPITERS IN EASTERN NORTH AMERICA

During autumn 2003 and 2004, 48 Sharp-shinned and Cooper's hawks were radio-tagged and followed for one to twelve days during their migration through the central Appalachian region of eastern United States. Night and day roosts were located and behavior recorded from dawn to dusk. Habitat and land cover surrounding roosts and random points was mapped in ArcGIS in varying sized buffers from 0.3 to 10 km. Roost habitat was compared to random locations for by species, age, and region. Time spent migrating, foraging, perching, roosting and in low flight was compared by species, age, and seasonal timing. Migrants spent more time roosting or foraging than in migration. Both species roosted in significantly larger forests than occurred at random and in areas with less open and suburban land cover. Implications for raptor migration ecology and conservation will be discussed.

USO DE HÁBITAT EN LOS SITIOS DE DESCANSO TEMPORAL Y COMPORTAMIENTO DE ACCIPITRIDAE MIGRATORIOS EN EL ESTE DE AMÉRICA DEL NORTE

Durante los otoños del 2003 y 2004, 48 individuos de *Accipiter striatus* y *Accipiter cooperii* les fueron colocados radio transmisores y fueron rastreados de uno a 12 días durante su migración a lo largo de la región central de los Apalaches en el este de Estados Unidos. Se localizaron sitios de descanso diurnos y nocturnos y se registro el comportamiento desde el amanecer hasta el anochecer. Se localizaron en mapas los hábitats y vegetación alrededor de los sitios de descanso usando ArcGIS en zonas buffer de 0.3 a 10 km. El hábitat de los sitios de descanso se comparo a localidades al azar por especie, edad y región. El tiempo de migración, de alimentación, de descanso y el tiempo de vuelo bajo se comparo por especie, edad y estación. Las especies migratorias pasaron más tiempo descansando o alimentándose que volando. Las dos especies descansaron en bosques significativamente grandes que los bosques en sitios al azar y en áreas con menos vegetación. Se discutirán las implicaciones de esto en la ecología migratoria de las rapaces y su conservación.

Goossen, J. P., Canadian Wildlife Service, Edmonton, Canada, paul.goossen@ec.gc.ca

STATUS OF PIPING PLOVER *CHARADRIUS MELODUS* CONSERVATION ALONG THE GULF COAST OF MEXICO AND THE UNITED STATES

Piping Plover conservation efforts are carried out primarily on the Canadian and United States breeding grounds. Threats including predation, habitat loss and human disturbance are annually addressed through various managment methods. On the wintering grounds, including the Gulf of Mexico, where plovers spend about 70% of their time, conservation efforts are not in proportion to those expended on the breeding grounds. With increasing threats to wintering plovers, recovery managers recognize the need to increase efforts to protect this species and its habitat at wintering sites. This presentation will review current conservation and monitoring efforts for wintering Piping Plovers along the Gulf of Mexico and will identify additional actions required to aid recovery efforts.

ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE *(CHARADRIUS MELODIUS)* A LO LARGO DE LA COSTA DEL GOLFO DE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

La esfuerzos encaminados a la conservación de *(Charadrius melodius)* se llevan a cabo principalmente en los terrenos reproductivos dentro de los Estados Unidos y Canadá. Cada año, los riesgos causados por depredación, pérdida del habitat y perturbación humana se acercan a través de varios métodos de manejo. En los terrenos de invierno, incluyendo el Golfo de México, donde los (Charadrius melodius) utilizan 70% de su tiempo los esfuerzos para la conservación no están en proporción con sus contrapartes en los terrenos reproductivos. Debido a los riesgos crecientes a los (Charadrius melodius) en sus terrenos de invierno, los coordinadores de programas de conservación reconocen la necesidad de incrementar esfuerzos para proteger esta especie y su hábitat en sus territorios de invierno. Esta presentación revisa los esfuerzos actuales para la conservación y el monitoreo de *(Charadrius melodius)* en los lugares donde pasa el invierno a lo largo del Golfo de México. Así mismo se identifican acciones adicionales requeridas para apoyar los esfuerzos actuales.

GORDILLO , A., UNAM, MEXICO, DF, Mexico, gordille@hotmail.com;
REBON, F., UNAM, MEXICO, DF, Mexico, fannyrebon@yahoo.com

MORPHOMETRIC ANALYSIS AND SPECIES LIMITS OF THE CAMPYLOPTERUS CURVIPENNIS-EXCELLENS-PAMPA COMPLEX IN MEXICO.

Lowery and Dalquest published a report of the birds of Veracruz in 1951 and described differences in specimens collected of the Wedge-tailed Sabrewing that leaded to the description of a species restricted to Los Tuxtlas region (C. excellens). Further research suggested that both species coexist in large sectors of Oaxaca and Veracruz, and a third population (so named C. c. pampa) is restricted to the Yucatan Peninsula. Given that no systematic analysis on the morphological variations of these closely related forms has been achieved, in this work, we analyzed some morphometric characters and used multivariate methods to describe the differences between them, especially under conditions of sympatry. Results suggest the presence of sexual dimorphism and the existence of clear morphological differences between the subspecies of the C. curvipennis complex. These statistical analyses accounts for the existence of a set populations well characterized morphologically, therefore suggesting that the complex is formed by three species, although genetic evidence is conflicting.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO Y LÍMITES DE ESPECIE DEL COMPLEJO CAMPYLOPTERUS CURVIPENNIS-EXCELLENS-PAMPA EN MÉXICO.

En 1951 Lowery y Dalquest publicaron un informe sobre las aves de Veracruz en donde describen las diferencias en los especimenes colectados del fandanguero cola cuña, generando la descripción de una especie restringida a la región de Los Tuxtlas (C. excellens). Investigaciones adicionales indican que ambas especies coexisten en sectores grandes de Oaxaca y Veracruz, y una tercera población (nombrada C.. C.. pampa) es restringida a la Península de Yucatán. Dado que no se han realizado análisis sistemáticos sobre las diferencias morfológicas de estas formas estrechamente relacionadas, en este trabajo, analizamos algunos caracteres morfométricos y usamos métodos multivariados para describir las diferencias entre ellos, especialmente bajo las condiciones de simpatría. Los resultados sugieren la presencia de dimorfismo sexual y la existencia de diferencias morfológicas claras entre las subespecies del complejo C. curvipennis. Estos análisis estadísticos consideran la existencia de poblaciones bien caracterizadas morfológicamente, por lo tanto se sugiere que el complejo está formado por tres especies, aunque la evidencia genética muestra conflicto.

Gowaty, P. A., University of Georgia, Athens, Georgia, USA, gowaty@uga.edu

FIRE ANTS AND EXTRA-PAIR PATERNITY IN EASTERN BLUEBIRDS

Fire ants, Solenopsis invicta, eat the same ground arthropods that eastern bluebirds, Sialia sialis, commonly prey upon. In Athens, GA fireants historically have occurred at much higher densities than in Clemson, SC. These places are 50 miles apart, Athens in the lower piedmont, Clemson in the upper piedmont. During the year in which we collected the data reported here, no fire ants were in Clemson, but fire ants were common in Athens, based on significant differences in the density of fire ant mounds. Behavior, productivity, and demography of bluebirds in Athens and Clemson differ significantly because of fire ant induced food limitation in Athens and absence of food limitation in Clemson. For example, Athens bluebirds are unlikely to replace themselves, while Clemson bluebirds do replace themselves. The female constraint hypothesis (FCH) predicts that within-population variation in females' abilities to feed themselves and their offspring determines why females mate with more than one male. It predicts that females with relatively poor foraging skills engage in extra-pair matings for access to food. The FCH predicts therefore that for females with relatively poor foraging skills there will be no difference in offspring viability for within-pair offspring and extra-pair offspring. In the absence of food limitation, the FCH predicts that females with relatively good foraging skills are more likely to engage in extra-pair paternity for access to good genes favoring offspring health; it predicts therefore that for females with relatively good foraging skills, extra-pair offspring will be significantly healthier than within-pair offspring. In this paper, we present analyses based on tetra-nucliatide DNA microsatellites of extra-pair paternity rates and female foraging skill under food limitation and in the absence of food limitation.

(SOLENOPSIS INVICTA) Y LA PATERNIDAD EXTRA PAREJA EN *(SIALIA SIALIS)*

(Solenopsis invicta) come los mismos artrópodos terrestres que comúnmente consume *(Sialia sialis)*. En Athens, GA, *(Solenopsis invicta)* históricamente existe a muy mayores densidades que en Clemson, SC. Estos lugares están a 50 millas de distancia, Athens en el bajo pedemonte, Clemson en el alto pedemonte. Durante el año en el que colectamos los datos aquí reportados, no hubo *(Solenopsis invicta)* en Clemson, pero eran comunes en Athens, basándonos en las diferencias significativas de densidad de sus montículos. El comportamiento, productividad y demografía de *(Sialia sialis)* en Athens y Clamson difieren significativamente debido a la limitación de alimento impuesta por *(Solenopsis invicta)* en Athens y la ausencia de limitación en el alimento de Clemson. Por ejemplo, los individuos de *(Sialia sialis)* de Athens es improbable que se reemplacen a si mismos, mientras que los de Clemson si lo hacen. La hipótesis de restricción de las hembras (FCH, por su acronismo en inglés) predice que la variación intrapoblacional de la habilidad de las hembras de alimentarse a si mismas y sus crías determina por qué las hembras se aparean con más de un macho. Predice que las hembras con relativamente pobres habilidades de forrajeo se involucran en apareamientos extra-pareja para ganar acceso a alimento. La FCH predice, por lo tanto, que para hembras con pobre habilidad de forrajeo no va a haber diferencias en la viabilidad de las crías entre los pichones de la pareja y los extra pareja. En ausencia de limitación de alimento, la FCH predice que las hembras con relativamente buena habilidad de forrajeo son más propensas a involucrarse en cópulas extra pareja por acceso a buenos genes que favorezcan la salud de los pichones; predice por lo tanto que para hembras con habilidades relativamente buenas

de forrajeo, los pichones extra pareja serán significativamente más sanos que los intra pareja. En este trabajo presentamos análisis de tasas de paternidad extra pareja basados en microsatélites de ADN tetra-nucleotídicos y de la habilidad de forrajeo de hembras en una situación de limitación de alimento y en ausencia de limitación de alimento.

Grace, J. K., Willamette University, Salem, OR, USA, jkgrace@willamette.edu;
Craig, D. P., Willamette University, Salem, OR, USA, dpcraig@willamette.edu

LATERALIZED PREY DELIVERY AND PREY HANDLING BY CASPIAN TERNS

Laterality or the preferential use of one or the other side of the body is often associated with differential brain activity and increased specialization of brain function. Right or left biases are wide spread among vertebrates and have been documented among some birds. We monitored Caspian terns (Sterna caspia) feeding young at a colony and recorded more than 2,000 chick feeding events for analysis. No initial lateralization of prey head position was found as adults flew onto the colony, but head position of successful feeds was found to be significantly lateralized with a bias to the right side. Adults switched prey orientation from left to right without dropping the prey item a significantly greater number of times than from right to left. Adults appeared to adjust the length, but not shape of prey delivered according to chick age. Ability of chicks to manipulate prey items increased with age. The first week of a Caspian Tern's life is a critical time in which rapid changes in ability to manipulate and consume prey items occur, and that adults modify their delivery behavior to respond to these changes. We believe this is the first documentation of lateralization in the Charadriformes.

SESGO LATERAL EN LA ENTREGA DE ALIMENTO Y MANIPULACIÓN DE LA PRESA EN *(STERNA CASPIA)*

La preferencia lateral en el uso del cuerpo esta frecuentemente asociada a la actividad diferencial del cerebro y al aumento en la especialización de las funciones cerebrales. Los sesgos hacia derecha o izquierda están ampliamente distribuidos entre los vertebrados y han sido documentados en algunas aves. Monitoreamos la alimentación de los pichones en una colonia de *(Sterna caspia)* donde grabamos 2,000 eventos de alimentación para su posterior análisis. Cuando los adultos llegaban a la colonia, no se encontró un sesgo lateral en la posición inicial de la cabeza da la presa, sin embargo los sucesos de alimentación exitosos si mostraron una lateralización con un sesgo hacia el lado derecho. Los adultos cambiaron la orientación de la presa desde el lado izquierdo hacia el derecho con éxito un número significativamente mayor de veces que desde el lado derecho hacia el izquierdo. Al parecer los adultos ajustan el largo pero no la forma de la presa entregada en función de la edad del pichón, paralelamente la habilidad de las crías para manipular las presas aumenta con la edad. La primer semana de vida de *(Sterna caspia)* es una etapa crítica en la que se suceden rápidos cambios en la habilidad de manipular y consumir la presa por los pichones y los adultos modifican su comportamiento de entrega de alimento en respuesta a estos cambios. Creemos que éste es el primer registro de lateralización o preferencia lateral en el Orden Charadriformes.

Granados, J. B., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, granados04@cibnor.mx;
Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx

SEASONAL DIET OF THE BURROWING OWL *(ATHENE CUNICULARIA)* IN EL VIZCAÍNO DESERT, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

The burrowing owl *(Athene cunicularia)* is widely distributed in America. In the Vizcaíno desert, Baja California Sur, populations are located in pristine conditions with no human disturbance. The diet of this owl was determined analyzing 630 pellets in the spring and winter 1996-1997 seasons. We determined 39 different taxa with a total of 3384 items. In winter, arthropods were the main prey consumed (91.1%), followed by mammals (5.9%), reptiles (2.1%), and birds (0.9%). The main biomass was given by mammals (70.3%), reptiles (13.3%), arthropods (10.3%), and birds (6.1%). In spring, the most important prey were also arthropods (96.7%). A smaller frequency of mammals (2.2%), reptiles (0.99%) and birds (0.09%) was found in this season. Main biomass was given by mammals (63.8%) followed by arthropods (18.7%), reptiles (16.7%), and birds (1.15%). Seasonal trophic differences are discussed.

DIETA ESTACIONAL DE LA LECHUCITA DE MADRIGUERAS *(ATHENE CUNICULARIA)* EN EL DESIERTO DE EL VIZCAÍNO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

La lechucita de madrigueras *(Athene cunicularia)* es una especie que presenta una amplia distribución en América. En el Desierto del Vizcaíno sus poblaciones se encuentran en condiciones pristinas, sin alteración humana. Se estudió la dieta de esta especie, para lo que se analizaron 630 egagrópilas en la primavera-invierno de 1996-1997. Se registraron 39 taxa diferentes con un total de 3384 items. En el invierno, las presas más consumidas fueron los artrópodos (91.1%), seguido de mamíferos (5.9%), reptiles (2.1%) y aves (0.9%). La mayor biomasa la aportaron los mamíferos (70.3%), seguido de reptiles (13.3%), artrópodos (10.3%), y aves con (6.1%). En la primavera las presas más consumidas fueron nuevamente los artrópodos (96.7%), seguido de mamíferos (2.2%), reptiles (0.99%) y aves (0.099%), aportando la mayor biomasa los mamíferos (63.8%), seguido de artrópodos (18.7%), reptiles (16.6%), y aves (1.15%). Se discuten las diferencias tróficas estacionales.

Grandmaison, D. D., Arizona Game and Fish Department, Phoenix, USA, DGrandmaison@azgfd.gov;
Ingraldi, M. F., Arizona Game and Fish Department, Phoenix, USA

JUVENILE BURROWING OWL MOVEMENT, HABITAT USE, AND SURVIVAL IN AN URBAN MATRIX.

Development in Tucson, Arizona, USA has led to concern regarding the status of the local burrowing owl population. Western burrowing owls living and breeding within the Tucson Basin face the challenge of dispersing through an urban matrix where natural burrows are becoming increasingly scarce. In an effort to identify dispersal corridors, we monitored post-fledging movements of 18 radio-marked juvenile burrowing owls, evaluated habitat use associated with these movements, and estimated juvenile survival during the 2004 2005 dispersal period. Eleven of the 18 radio-marked juveniles made post-fledgling movements of over 1 kilometer. Two individuals made long-distance movements of more than 30 kilometers. Dispersing juveniles utilized a wide range of urban habitats although many movements were associated with the Santa Cruz River. Cumulative weekly survival of radio-marked juveniles at the end of the monitoring period was approximately 70%. Our results indicate that dispersal movements through the Tucson metropolitan area are possible and implicate the Santa Cruz River as an important geographic corridor that may help facilitate urban burrowing owl population persistence.

MOVIMIENTOS DE JUVENILES, USO DEL HABITAT Y SUPERVIVENCIA DEL BÚHO DE LAS MADRIGUERAS

El desarrollo en Tucson, Arizona, Estados Unidos, generó una gran preocupación con respecto al estatus local de las poblaciones del búho madriguera. Las poblaciones de esta especie que viven y se reproducen en la cuenca de Tucson enfrentan el desafió de dispersar cruzando una matriz urbana donde las madrigueras naturales están escaseando. En un esfuerzo de identificar los corredores de dispersión, monitoreamos los movimientos luego del volantoneo de 18 juveniles radio marcados, evaluamos el uso de hábitat durante estos movimientos, y estimamos la supervivencia de los juveniles durante el período de dispersión del 2004 y 2005. Once de los 18 juveniles marcados realizaron movimientos de casi 1km. Dos individuos realizaron movimientos de larga distancia de más de 30km. Los juveniles dispersantes utilizaron un amplio rango de hábitats urbanos aunque muchos de los movimientos estuvieron asociados con el río de Santa Cruz. La supervivencia acumulada semanal de los juveniles marcados al final del periodo de monitoreo fue aproximadamente del 70%. Nuestros resultados indican que los movimientos de dispersión a lo largo del área metropolitana de Tucson son posibles, e implican al Río de Santa Cruz como un importante corredor geográfico que puede facilitar la persistencia de las poblaciones del búho de las madrigueras

---

Gray, R. L., USDA Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, USA, randall.gray@wdc.usda.gov

THE FARM BILL AND ITS AFFECTS ON BIRD HABITAT CONSERVATION ON PRIVATE LANDS

Private lands are important to fish and wildlife conservation in the United States because they comprise approximately 70% of the land ownership in the lower 48 States. The importance of farm policy to ensure the long term sustainability of many wildlife populations was recognized by Congress with passage of the 1985 Food Security Act (Public Law 99-198) and as amended in 1990, 1996, and 2002. This succession of public laws, referred to as the Farm Bill, have provided numerous programs and increasing funds for conservation on private, state and tribal lands. The Farm Bill has created an array of programs affecting wetland restoration, upland habitat restoration, aquatic habitat restoration, forest management, and easement programs to maintain existing and restored habitats. The 2002 Farm Bill authorized $17 billion towards private lands conservation over a 5 or 6 year period indicating the growing significance of Farm Bill programs on conservation and wildlife in particular. The Farm Bill conservation programs are unprecedented in the amount of funding being made available for fish and wildlife conservation on private lands. The synergism of program diversity coupled with significant funding is having a significant positive affect on fish and wildlife habitat on millions of hectares.

LA DENOMINADA 'LEY DE TIERRAS' (FARM BILL) Y SUS EFECTOS EN HÁBITATS AVIARIOS EN TIERRAS PRIVADAS

Las tierras privadas son importantes para la conservación de peces y vida silvestre en los EEUU porque representan cerca de 70% de la tenencia de tierras en los 48 estados contiguos de este país. La importancia de las políticas de tierras para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de poblaciones de animales silvestres fue reconocida por el Congreso al aprobar el Acta sobre Seguridad Alimentaría de 1985 (Ley Pública 99-198) y sus subsecuentes modificaciones de 1990, 1996 y 2002. Esta sucesión de leyes públicas,

denominadas como 'Farm Bill', ha generado numerosos programas y ha proporcionado mayores fondos para la conservación en tierras privadas, estatales e indígenas. La Ley de Tierras ha creado un sistema de programas que afectan la restauración de humedales, de hábitats de tierras altas y de hábitats acuáticos, así como el manejo de bosques y los programas de servidumbres para mantener y restaurar hábitats. La Ley de Tierras 2002 autoriza usar $17 billones en la conservación de tierras privadas por un periodo de 5 a 6 años, indicando una creciente importancia de esta ley y sus programas en conservación y vida silvestre, particularmente. Los programas de conservación del 'Farm Bill' no tienen precedentes en cuanto a los montos de fondos disponibles para la conservación de peces y fauna en tierras privadas. La sinergia entre la diversidad de los programas y los altos volúmenes de financiamiento está teniendo resultados positivos, afectando millones de hectáreas de hábitat para peces y animales silvestres.

Green, M. C., Texas State University, San Marcos, USA, claygreen@txstate.edu;
Luent, M. C., University of Louisiana, Lafayette, USA, ms.sherman@juno.com;
Jeske, C. W., USGS National Wetlands Research Center,
Lafayette, USA, clinton_jeske@usgs.gov;
Michot, T. C., USGS National Wetlands Research Center,
Lafayette, USA, thomas_michot@usgs.gov;
Leberg, P. L., University of Louisiana, Lafayette, USA, leberg@louisiana.edu

BY LAND OR AIR: EVALUTION OF WADING BIRD COLONY CENSUSING USING AERIAL AND GROUND TECHNIQUES.

We conducted a census of wading bird colonies in southern Louisiana using helicopter, fixed-wing, and ground counts in 2004-2005. Ground counts were conducted May and June for two years on 20-25 colonies using two observers and employing Lincoln-Peterson estimator to obtain estimated number of breeding pairs per colony. We compared colony estimates between ground counts and the two aerial count methods on wading bird colonies. Estimates from fixed-wing aircraft were higher than ground counts for the overall number of breeding pairs as well as for both white and dark-plumaged species. Assuming ground counts to be closer to true counts, precision of fixed-wing aircraft survey estimates was low. There was evidence that fixed-wing aerial surveys tended to miss species nesting in low numbers and overestimate species. Helicopter survey estimates exhibited greater precision as estimates for ground and helicopter surveys were very similar for all species observed. Estimations of probability of detection and visibility bias for all species revealed that the two ground observers did not detect all species with similar frequency; snowy egrets were the species with the highest visibility bias. Ground counts by single observers resulted in underestimates; ground surveys should be conducted with two observers with methods designed to estimate the number of missed nests.

POR TIERRA O AIRE: EVALUACIÓN DE CENSOS DE COLONIAS DE AVES ZANCUDAS USANDO TÉCHNICAS AÉREAS Y DE TIERRA.

Organizamos un censo de colonias de aves zancudas en Luisiana meridional usando cuentas en helicóptero, de avión y de tierra en 2004-2005. Las cuentas de tierra fueron conducidas de Mayo a Junio por dos años en 20-25 colonias usando a dos observadores y empleando el método de Lincoln-Peterson para obtener el número aproximado de parejas por colonia. Comparamos cálculos obtenidos del tamaño de las colonia de las aves zancudas usando a dos métodos aéreos y uno en tierra. Las cuentas obtenidas de avión fueron más altas que las cuentas de tierra tomando en cuenta el numero de parejas así como en las especies blancas y de plumaje oscuro. Si asumimos que las cuentas desde la tierra son más cercanas a las cuentas verdaderas, la precisión de las estimaciones de la encuesta sobre avión son bajas. Hay pruebas que indican que las encuestas sobre avión no toman en cuenta a especies que anidan en números bajos y que sobrestiman a otras. Encuestas sobre helicóptero exhiben mayor precisión, como las cuentas de tierra y sobre el helicóptero eran muy similares para todas las especies observadas. Las valoraciones de la probabilidad de detección y visibilidad para todas las especies revelaron que dos observadores de tierra no detectaron a todas las especies con frecuencia similar; las Garcitas blancas eran la especie con el diagonal más alto de visibilidad. Las cuentas de tierra de un solo observador resultaron en cuentas bajas; las encuestas de tierra se deben conducir con dos observadores con métodos diseñados para estimar el número de nidos no contados.

Green, M. T., US Fish & Wildlife Service, Portland, USA, michael_green@fws.gov;
Swem, T., US Fish & Wildlife Service, Fairbanks, USA, Ted_Swem@fws.gov;
Morin, M. P., Portland Community College, Portland,
USA, marie_p_morin@hotmail.com;
Mesta, R., Sonoran Joint Venture, Tucson, USA, Robert_Mesta@fws.gov;
Hazlewood, R., , Helena, USA, Tierra1@theglobal.net;
Delphey, P., US Fish & Wildlife Service, Bloomington, USA, Phil_Delphey@fws.gov;
Currie, R., US Fish & Wildlife Service, Asheville, USA, Robert_Currie@fws.gov;
Amaral, M., US Fish & Wildlife Service, Concord, USA, Michael_Amaral@fws.gov

MONITORING AMERICAN PEREGRINE FALCONS (FALCO PEREGRINUS ANATUM) SINCE REMOVAL FROM THE LIST OF ENDANGERED AND THREATENED SPECIES.

In 2003 and 2006 the U.S. Fish and Wildlife Service implemented the first two (of five) nationwide monitoring efforts for American Peregrine Falcons (Falco peregrinus anatum). In 2003, more than 300 observers monitored 438 Peregrine Falcon territories across six monitoring regions. Monitoring went according to the plan (USFWS 2003) with the exception of the southwestern region, where only 36 of the targeted 96 territories were monitored. The 2003 estimates of territory occupancy, nest success, and productivity were above the target values; and the total number of nesting pairs of Peregrine Falcons was estimated at about 3,000. These data from across the United States indicate that the Peregrine Falcon population was continuing to do well and grow in 2003. Data from this 2006 field season will provide additional perspective on this recovering species and will be presented at this conference.

MONITOREO DEL HALCON PEREGRINO AMERICANO *(FALCO PEREGRINUS ANATUM)* A PARTIR DE SU EXCLUSION DE LA LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS Y EN PELIGRO DE EXTINCION

En 2003 y 2006 el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en Inglés) estableció los primeros dos (de cinco) esfuerzos de monitoreo nacionales del *(Falco peregrinus anatum)*. En 2003, más de 300 observadores monitorearon 438 territorios de *(F. peregrinus anatum)* a través de seis regiones montañosas. El monitoreo se llevó a cabo de acuerdo al plan (USFWS 2003) con excepción de la región suroeste, donde sólo 36 de los 96 territorios localizados fueron monitoreados. Las estimaciones de ocupación de territorio del 2003, éxito de nido, y productividad estuvieron por arriba de los valores considerados; y el número total de parejas anidando de *(F. peregrinus anatum)* fué estimado en 3,000. Estos datos provenientes de los Estados Unidos indican que la población de *(F. peregrinus anatum)* se comportó bien y creció en 2003. Datos de esta temporada de campo 2006 van a brindar una perspectiva adicional de esta especie en recuperación y será presentada en esta conferencia.

Greenberg, R. S., National Zoological Park, Washington DC, USA, greenbergr@si.edu

BETWEEN THE DEVIL AND THE DEEP BLUE SEA: NESTING ECOLOGY OF TIDAL MARSH SPARROWS.

Tidal marsh sparrows experience two distinct challenges to successful reproduction: flooding and predation. I review 16 studies of 6 tidal marsh sparrow species to determine if overall nest success is lower and if predation and flooding are higher than in non-tidal marsh relatives. In addition, I examine information on clutch size, breeding season, and nest location for differences between tidal and non-tidal taxa. Overall, I find little support for the idea that the additive effects of flood- and predation-loss leave tidal marsh sparrows with a net high nest loss rate compared to ecologically comparable sparrows. In part, the two sources of mortality are negatively correlated and hence, at least partly compensatory. In general, predation is the most important source of mortality in tidal marsh populations. The importance of predation may be masked in populations that also suffer high rates of flood-related nest loss. Overall, clutch size is relatively low in tidal marsh forms, although these comparisons are often confounded by other variables, such as latitude, altitude, or continentality of climate. Within tidal marsh sparrows, clutch size is lower at sites with higher predation rates. The effect of other sources of mortality and latitude disappear when the variables are entered in a step-wise regression. Nesting seasons tend to be longer in tidal marsh birds. However, few studies have quantified annual nest success and, hence, partitioned the role of clutch size versus season length in determining between population variation in overall reproductive success

ENTRE EL DIABLO Y EL MAR AZUL PROFUNDO: ECOLOGIA DE LA ANIDACIÓN DE GORRIONES DE HUMEDALES MARINOS

Los gorriones de humedales marinos experimentan dos retos para alcanzar el éxito reproductivo: inundación y depredación. Revisé 16 estudios de 6 especies de gorriones de humedales marinos para determinar si el éxito reproductivo es menor y si la depredación e inundación son mayores que en especies emparentadas que habitan otros tipos de hábitat. Además, examiné la información sobre el tamaño de puesta, temporada reproductiva y localización del nido para detectar diferencias entre especies de humedales y aquellas que no son de humedales. En general encontré poco respaldo a la idea de que los efectos acumulativos de inundación y depredación en la perdida de nidos dejan a los gorriones de humedales con una perdida neta de mayor de nidos que la de gorriones que presentan una ecología comparable. En parte, las dos fuentes de mortalidad están negativamente relacionadas y por lo tanto, son parcialmente compensatorias. En general la depredación es la fuente más importante de mortalidad en poblaciones de humedales. La importancia de la depredación puede estar oscurecida en poblaciones que experimentan tasas más altas de perdida debido a inundaciones. En general, el tamaño de puesta es relativamente menor en gorriones de humedales, sin embargo estas comparaciones suelen estar confundidas con otras variables como latitud, altitud, continentalidad o clima. Dentro de los gorriones de humedales, el tamaño de puesta es menor en sitios con niveles más altos de depredación. El efecto de otras fuentes de mortalidad y latitud desaparecen cuando las variables son consideradas en una regresión gradual. Las temporadas de anidación tienden a ser mayores en humedales. Sin embargo, pocos estudios han cuantificado éxito reproductivo anual y por lo tanto considerado la contribución independiente de tamaño de puesta y duración de la temporada de cría en la determinación de la variación inter-poblacional.

Greeney, H. F., Yanayacu Biological Station, Cosanga, Ecuador, revmmoss@yahoo.com;
Gelis, R. A., Yanayacu Biological Station, Cosanga, Ecuador, rudygelis@yahoo.com;
Dobbs, R. C., Yanayacu Biological Station, Cosanga, Ecuador;
Martin, P. R., Yanayacu Biological Station, Cosanga, Ecuador,

NESTING BIOLOGY OF GRALLARIA AND GRALLARICULA ANTPITTAS.

Of the nearly 40 antpittas in the genera Grallaria and Grallaricula, almost nothing is known of their breeding biology. More than half have no described nest. Here we present a review of what is known of their breeding biology and summarize recent published and unpublished data. Using video and photographic evidence, we will describe adult behaviors at the nest as well as make comparative remarks on other aspects of their breeding biology.

ANIDACIÓN DE GRALLARIA Y GRALLARICULA.

De mas o menos 40 especies de Grallaria y Grallaricula, hay casi nada conocido sobre la biologia reproductiva. Mas que la mitad no tienen ni un descripción del nido. Aquí presentamos un resumen del conocimiento de su biología reproductiva, sumando datos publicados y no publicados. Utilizando evidencia de video y de fotos, describimos los comportamientos de los adultos sobre el nido y comparamos otros aspectos de su biología reproductiva.

Griffiths, C. S., Long Island University and the American Museum of Natural History, Brooklyn, NY, USA, cgriff@liu.edu;
Barrowclough, G. F., American Museum of Natural History, New York, NY, USA, gfb@amnh.org;
Groth, J. G., American Museum of Natural History, New York, NY, USA;
Mertz, L., American Museum of Natural History, New York,NY

PHYLOGENY, DIVERSITY, AND CLASSIFICATION OF THE ACCIPITRIDAE BASED ON DNA SEQUENCES OF THE RAG-1 EXON

The avian family Accipitridae has historically been divided into subfamilies or tribes based on features including general resemblance, feeding ecology, and behavior. Recently, three phylogenetic analyses of a majority of the genera have appeared, one based on osteology, one on DNA sequences from a single mitochondrial gene, and the third on mitochondrial plus nuclear DNA sequences (Lerner and Mindell, 2005); the resulting phylogenies were in substantial disagreement concerning the composition and basal branching patterns of the clades. We used DNA sequences from the large nuclear RAG-1 exon to investigate the phylogenetic relationships of these birds, including the most comprehensive sampling of accipitrid genera to-date. Our results corroborate many of the clades found by Lerner and Mindell (2005), but with stronger nodal support at basal clades, and differences in relationships within some clades (including our finding Accipiter to be polyphyletic and placing Macheiramphus (bat hawk) within the Harpy Eagle clade. We found strong support for a monophyletic clade comprising the secretarybird (Sagittarius), the osprey (Pandion), and the traditional accipitrids, but no support for a clade corresponding to the traditional order Falconiformes. However, every one of the traditionally recognized subfamilies of accipitrids was found to be polyphyletic. The most basal nodes in the phylogeny separate small clades of kites, and of Old World vultures, from the rest of the family. The speciose genera of bird and mammal predators are all relatively derived (terminal) in the phylogeny. A new classification is proposed that eliminates the problem of polyphyletic intrafamilial taxa.

FILOGENIA, DIVERSIDAD Y CLASIFICACIÓN DE ACCIPITRIDAE CON BASE EN SECUENCIAS DE ADN DEL EXÓN RAG-1

La familia Accipitridae ha sido históricamente dividida en subfamilias o tribus con base en caracteres que incluyen apariencia general, ecología alimenticia y comportamiento. Recientemente han aparecido un análisis de árboles filogenéticos de la gran mayoría de los géneros: uno basado en osteología, otro basado en secuencias de ADN de un sólo gen mitocondrial y el tercero en secuencias mitocondriales y nucleares (Lerner y Mindell, 2005); las filogenias resultantes estuvieron en desacuerdo sustancial con respecto a la composición y los patrones de ramificación basal de los clados. Utilizamos secuencias de ADN del gran exón nuclear RAG-1 para investigar las relaciones filogenéticas de estas aves, incluyendo el muestreo mas amplio hasta la fecha del género Accipiter. Nuestros resultados corroboran muchos de los clados hallados por Lerner y Mindell (2005), pero con mayor soporte nodal para los clados basales y con diferencias en las relaciones dentro de algunos clados, incluyendo nuestro descubrimiento de que Accípiter es polifilético y la ubicación de *(Macheiramphus)* dentro del clado del águila arpía. Encontramos fuerte apoyo a un clado monofilético que comprende al ave secretaria (Sagittarius), águila pescadora (Pandion), y los tradicionales Accipiter, pero no se encontró apoyo para un clado correspondiente al tradicional orden Falconiformes. Sin embargo, cada una de las tradicionalmente reconocidas subfamilias de Accipiter resultaron ser polifiléticas. Los nodos más basales en la filogenia separan pequeños clados de la subfamilia Milvince (kites) y buitres del Viejo Mundo del resto de la familia. El especioso género de aves y mamíferos predadores son todos relativamente derivados (terminales) en la filogenia. Una nueva clasificación se propone que elimine el problema de taxa intrafamiliares polifiléticos.

Griffiths, J., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, jessicagriffiths@ventanaws.org;
Thorngate, N., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, nelliethorngate@ventanaws.org

EFFECTS OF SUPPLEMENTAL FEEDING ON BODY CONDITION AND ANNUAL SURVIVAL OF OVERWINTERING GOLDEN-CROWNED SPARROWS

Annual survival of migrant landbirds is influenced by overwintering habitat quality, which in turn is affected by resource availability. The placement of supplemental food at a site may affect annual survival for birds overwintering at that site. We examined body condition and annual winter survival of Golden-crowned Sparrows (Zonotrichia atricapilla) at two riparian sites in coastal Monterey County, California. Supplemental feeding occurred at one site but not the other. Banding data from both sites from November through March of 2000 to 2005 were analyzed in order to determine differences in body condition and annual survival. Fat scores were significantly higher in birds captured at the site where supplemental feeding occurred ($p < 0.001$), indicating that increased food availability had an affect on body condition. Mark-recapture analysis using the Cormack-Jolly-Seber model indicated that survival was dependent on site, suggesting that supplemental feeding has some effect on survival.

EFECTOS DE ALIMENTACION SUPLEMENTAL EN LA CONDICION CORPORAL Y SOBREVIVENCIA ANUAL DE LOS INVERNANTES DE *(ZONOTRICHIA ATRICAPILLA)*

La sobrevivencia anual de las aves terrestres migratorias es influenciada por la calidad del hábitat de invierno, el cual es afectado por la disponibilidad de recursos. La colocación de alimento suplemental en un sitio puede afectar la sobrevivencia anual de las aves invernantes en ese sitio. Nosotros examinamos la condición corporal y la sobrevivencia invernal anual de *(Zonotrichia atricapilla)* en dos sitios riparios en la costa Monterey, California. La alimentación suplemental ocurrió en un sitio únicamente. Analizamos datos de anillamiento de ambos sitios a partir de Noviembre y hasta Marzo de 2000 a 2005 para determinar las diferencias en la condición corporal y sobrevivencia anual. Los registros de grasa fueron significativamente mayores en las aves capturadas en el sitio con alimentación suplemental ($p < 0.001$), indicando que el incremento de disponibilidad de alimento tuvo un efecto en la condición corporal. Los análisis de marca-recaptura utilizando el modelo de Cormack-Jolly-Seber indicaron que la sobrevivencia fué dependiente del sitio, sugiriendo que la alimentación suplemental tiene algun efecto en la sobrevivencia.

Grim, T., Palacky University, Olomouc, Czech Republic, grim@prfnw.upol.cz;
Matysiokova, B., Palacky University, Olomouc, Czech Republic, betynec@centrum.cz

PARENT-OFFSPRING CONFLICT LEADS TO CHICK DISCRIMINATION WITHOUT RECOGNITION IN A EUROPEAN CUCKOO HOST

Coevolution of brood parasites and their hosts only very rarely escalates to the nestling stage – most host species studied so far discriminate against parasitic eggs but accept parasitic chicks. Theoretically, chick discrimination is not expected in hosts of parasites that evict nestmates. Surprisingly, an earlier study showed that host reed warblers *(Acrocephalus scirpaceus)* of an evicting parasite, the European cuckoo *(Cuculus canorus)*, can avoid the costs of prolonged care for parasitic young by deserting the cuckoo chick before it is able to leave the nest. Desertion was not based on specific recognition of parasite because hosts accept any chicks cross-fostered into their nests. Thus, the mechanism of this adaptive host response remains unknown. In this new study, cross-fostering experiments showed that the stimulus triggering this "discrimination without recognition" behaviour is the length of parental care. Desertions could be explained neither by the intensity of this care nor the presence of a single-chick in the nest. In addition, this host defence is virtually non-costly in terms of recognition errors. Data on cuckoo chicks growth in nests of various hosts strongly suggest that parasites cannot counter-evolve any adaptation to mitigate effects of the host desertion response. These findings have crucial implications for our understanding of host-parasite arms-race. The suggested mechanism of discrimination strikingly differs from those found in other parasite-host systems because hosts do not need any internal recognition template of the parasite's appearance to effectively discriminate. Hosts respond similarly to foreign chicks, whether heterospecific or experimental conspecifics, suggesting that this desertion response originally evolved in the context of parent-offspring conflict over the length of the nestling period.

EL CONFLICTO PADRE-CRIA CONDUCE A UNA DISCRIMINACION DE POLLUELO SIN RECONOCIMIENTO EN UN HOSPEDERO DE CUCO EUROPEO

La coevolución de parásitos de nidos y sus hospederos muy raramente escala el estado de anidación – muchas especies hospederas estudiadas discriminan a los huevos parásitos pero aceptan polluelos parásitos. Teóricamente la discriminación de polluelos no es esperada en hospederos de parásitos que desahucian a compañeros de nido. Un estudio inicial presento, sorprendentemente, que *Acrocephalus scirpaceus* que son hospederos de un parasito comúnmente desahuciado, *Cuculus canorus*, pueden evitar el costo de un cuidado prolongado de jovenes parásitos al desertar del cuidado del polluelo cucu antes de que este sea capaz de dejar el nido. La deserción no fue basada sobre el reconocimiento especifico del parásito, por que los hospederos aceptan cualquier polluelo transladado en sus nidos.

Así, el mecanismo de esta respuesta adaptativa al hospedero es desconocida a la fecha. En este estudio nuevo, varios experimentos de translado indicaron que el estimulo disparando esta conducta de "discriminación sin reconocimiento" es la longitud del cuidado parental. Las deserciones no podrían ser explicadas ni por la intensidad de este cuidado ni por la presencia de un sólo polluelo en el nido. Además, la defensa del hospedero es virtualmente no costosa, en terminos de errores de reconocimiento. Los datos sobre cucus creciendo en nidos de varios hospederos sugieren muy intensamente que los parasitos no pueden evolucionar en contra de una adaptaciόm que mitigue los efectos de la respuesta de deserción del hospedero. Estos hallazgos tienen implicaciones cruciales para nuestro entendimiento de la carrera de armas en relaciones parásito-hospedero. El mecanismo sugerido de discriminación llamativamente difiere de aquellos encontrados en otros sistemas parasito-hospedero por que los hospederos no necesitan ninguna base de reconocimiento interna que les indique sobre la apariencia del parasito para discriminarlo efectivamente. Los hospederos respondel de manera similar a polluelos extraños, sean estos heteroespecificos o conespecificos experimentales, lo que sugiere que esta respuesta de deserción originalmente evoluciono en el contexto de conflicto padre-cria durante el periodo de anidación.

GROSSELET, M., PERSONAL, OAXACA, Mexico, birdinnet@yahoo.com.mx;
Gonzaléz Robles, R. O., UAM, MEXICO CITY, Mexico, lugo@xanum.uam.mx

SITE FIDELITY AND POPULATION TENDENCIES
OF URBAN BIRDS OF OAXACA, MEXICO

After more than 5 years of monitoring the birds of the center of the city of Oaxaca by mist-nets, the first data on the population tendencies of migratory and resident bird species are presented. Additionally, site fidelity data for the migratory species are presented.

FIDELIDAD DE SITIO Y TENDENCIAS POBLACIONALES
DE LAS AVES URBANAS, OAXACA

Tendencia y fidelidad de sitio de las aves urbanas de oaxaca. Despues de mas de 5 años de monitoreo por redeo de las aves del centro de la ciudad de oaxaca, se presenta las primeras tendencias poblacionales de las aves migratorias como de las especies residentes. Ademas se presenta los datos de fidelidad de sitio para las especies migratorias.

Groth, J. G., Ornithology/AMNH, New York, USA, jgg@amnh.org;
Mertz, L. A., Ornithology/AMNH, New York, USA, lmertz@ocme.nyc.gov;
Solomon, I., Ornithology/AMNH, New York, USA, isolomon@amnh.org;
Barrowclough, G. F., Ornithology/AMNH, New York, USA, gfb@amnh.org

PHYLOGENY OF OWLS BASED ON DNA SEQUENCES

We sequenced a contiguous 2872 base pair segment of the nuclear Rag-1 gene for 54 species of owls. Our taxon sampling emphasized representation of the basal branching events in the evolution of extant owls. Maximum likelihood analysis of the data provided a well-supported and highly structured phylogenetic tree, with a basal split between the Tytonidae and Strigidae. Within the Strigidae, the genus *Ninox* is the sister group to the remaining genera. Our analysis of the Rag-1 gene did not include several important rare or extinct taxa, and we found it difficult to obtain Rag-1 sequence from museum skin material from those species. In an effort to determine their phylogenetic relationships, we sequenced a portion of the large mitochondrial ND5 gene from the museum skin DNA extracts. These sequences were added to a larger dataset consisting of taxa sequenced for both Rag-1 and ND5. For example, the Jamaican Owl *Pseudoscops grammicus* is clearly a member of the genus *Asio*.

LA FILOGENIA DE LOS BÚHOS BASADA EN SECUENCIAS DE DNA

Ordenamos un segmento continuo de 2872 pares base del gen nuclear Rag-1 para 54 especies de búhos. Nuestro muestro del taxón enfatizó la representación de los eventos básicos en la ramificación evolutiva de los búhos existentes. El análisis máxima probabilidad de los datos arrojó un árbol filogenético altamente estructurado y bien apoyado, con una bifurcación basal entre Tytonidae y Strigidae. Dentro de la familia Strigidae, *Ninox* es el grupo hermano existente para los géneros restantes. Nuestro análisis del gen Rag-1 no incluyeron importantes taxa extintos o raros, y fue difícil de obtener el gen Rag-1 de especímenes de museos para estas especies. En un esfuerzo para determinar sus relaciones filogenéticas ordenamos una parte del gran gen mitocondrial ND5, obtenido de los extractos de ADN de las aves de museo. Estas secuencias fueron agregadas a un grupo de datos más grande que contenía taxa ordenados para ambos genes, Rag-1 y ND5. Por ejemplo, la especie *Pseudoscops grammicus* es claramente un miembro del genero *Asio*.

Grzybowski, J. A., University of Central Oklahoma, Edmond, OK, USA, j_grzybowski@sbcglobal.net

MANAGING A REMNANT GROUP OF AN ENDANGERED SONGBIRD ON PRIVATE LANDS: "DANCING" BETWEEN BIOLOGY AND COOPERATORS.

Songbirds reaching remnant status require risk management from stochastic biological processes but also sources of support. The now 23-year process of monitoring and managing the northernmost, but remnant, group of breeding Black-capped Vireos in Oklahoma elevated the 2 initially-detected pairs to only between 7-14 pairs. Tactics for cowbird control (preventing brood parasitism) evolved (from removing cowbird eggs in vireo nests to cowbird trapping, and/or shooting cowbirds in vireo territories). But, as with habitat management (from maturation and juniper encroachment), success was constrained by terrain, landowner array and chance. For example, single elusive cowbirds could impact half of the existing female vireos. In addition, multi-agency collaborations maintained constraints of funding and politics. The 23-year history depicts markers for impacts of stochastic biological processes (variations in poor-good reproductive successes and annual returns, dispersal, and impacts of some drought years), with the similarly stochastic processes of agency support and landowner interactions (shifting mosaics of agency personnel, expertise, priorities, and funding, with landowner sensitivities). Positively aligning and expanding these processes remains a significant conservation challenge to recovering any remnant group on private lands. Current experience suggests that the best expectations for remnant groups on private lands are extended (if risky) maintenance of limited numbers.

MANEJANDO UN GRUPO REMANENTE DE AVES CANORAS
EN PELIGRO EN TIERRAS PRIVADAS: "BAILANDO"
ENTRE LA BIOLOGIA Y LOS QUE COOPERAN

Las aves canoras que alcanzan el estatus de remanentes requieren de un manejo especial ante procesos biológicos estocásticos, pero también de fuentes de apoyo. El proceso, ahora con 23 años, de monitorear y manejar el grupo más norteño, pero remanente, de *(Vireo atricapillus)* en Oklahoma elevo de dos pares a 7-14 pares registrados. Las tácticas para el control del parasitismo por parte de *(Molothrus)* evolucionaron de remover huevos de *(Molothrus)* en nidos de *(Vireo)* a captura de *(Molothrus) y/o caza de (Molothrus)* en territorios de *(Vireo)*. Sin embargo, con el manejo del hábitat, desde maduración y usurpación por *(Juniperus)*, el éxito fue limitado por espacio, arreglo con propietarios de tierras y por azar. Por ejemplo, individuos de *(Molothrus)* elusivos pueden impactar a la mitad de las hembras de *(Vireo)*. Además, las colaboración multi agencia ocasionó limitantes políticos y de fondos económicos. La historia de 23 años señala puntos clave en el impacto de procesos biológicos estocásticos (como variación buena- mala en éxito reproductivo, regreso anual, dispersión e impacto de alguno años de sequía), con un proceso similar en la parte que corresponde a agencias e interacciones con propietarios de las tierras (con un mosaico de desplazamiento de personal de las agencias, experiencia, prioridades y fondos económicos, y en la sensibilidad de los propietarios de las tierras). Alinear positivamente y expandir estos procesos se constituye como un cambio significante en el proceso de recobrar cualquier grupo remanente en tierras privadas. La experiencia actual sugiere que las mejores expectativas para los grupos remanentes en tierras privadas es (aunque aventurado) mantener números limitados en una gran extensión.

Guallar, S. X., Universidad de Barcelona, Barcelona, Spain, sguallar@yahoo.com;
Verdugo Munguia, H., Instituto Manantlan de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlan, Mexico, m_occidentalis@yahoo.com.mx;
Contreras Martinez, S., Instituto Manantlan de Ecologia, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlán, Mexico, scontreras@cucsur.udg.mx;
Gargallo, G., Institut Català d'Ornitologia, Museu de Ciències Naturals de la Ciutadella , Barcelona, Spain, anella@ornitologia.org;
Santana C, E., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlan, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx

NEW TOOLS TO THE STUDY OF THE BIRDS FROM WESTERN MEXICO

Basic tools for bird observation and monitoring in a particular geographic area (especially if it holds a large species diversity) are essential for the development of both their scientific knowledge and the bird-watching tourism. We describe the creation process and contents of the Handbook to the Identification, Sexing and Ageing of the Passerine Birds of Western Mexico, and its Photographic Guide companion. They include an introductory section describing the employed methods, and the species accounts. The latter presents commented photographs of complete birds along with unfolded wings and criteria to the identification, sexing and ageing of circa 50 species. The former presents thorough morphometric descriptions and molt patterns (phenology, span, and extension) for circa 50 species as well. During the creation of these works tens of new molt patters were described. We believe that they will help developing avian monitoring, increasing public interest and knowledge about birds, and promoting bird-watching in Western Mexico.

NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO DE
LAS AVES DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

La posesión de herramientas básicas para la observación y el monitoreo de las aves que habitan una región geográfica con gran diversidad de especies constituye un factor esencial tanto para el desarrollo científico de la ornitología como para el desarrollo de la actividad recreativa y turística de observación de aves. En esta charla vamos a describir el proceso de creación y los contenidos de dos nuevos trabajos sobre las aves del Occidente de México: el "Manual para la Identificación, Datación y Sexado de las Aves Paseriformes del Occidente de México" y su complemento en formato de "Guía Fotográfica". El primero tiene un formato impreso, e incluye una introducción con los métodos empleados, los coeficientes de repetibilidad de las medidas tomadas, la

caracterización de la morfometría y la descripción del patrón muda (fenología, duración y extensión) de las especies tratadas. La guía fotografíca, por su parte, se presenta en formato digital, e incluye fotos de cada especie ordenadas por clases de edad y sexo (cuerpo entero, alas desplegadas y detalles), criterios para la identificación, sexado y datación, así como textos descriptivos sobre cada especie. Durante la creación de estas herramientas describimos decenas de nuevos patrones de muda. Creemos que ambos trabajos ayudarán a difundir métodos útiles para el monitoreo y estudio de las poblaciones, así como para promocionar el turismo ornitológico, generar mayor interés público y fomentar el conocimiento sobre las aves en el Occidente de México

---

Guglielmo, C. G., University of Western Ontario, London, Canada, cguglie2@uwo.ca

INTEGRATING REFUELING PHYSIOLOGY INTO MIGRATION ECOLOGY AND EVOLUTION

Typically, migrating birds spend most of their time and energy in the refueling phase at stop-over sites, rather than in flight. Refueling performance can therefore have a major influence on migration speed and success and may affect physiological condition upon arrival at the breeding or wintering destination. Moreover, the ability of researchers to measure refueling rate is crucial for conservation of migrants because it is a bird-centric indicator of stopover habitat quality. Plasma metabolite analysis offers a means to assess "instantaneous" refueling rate of individual birds captured only once, which overcomes some of the limitations and biases of capture only methods. I will review recent developments in the laboratory and field validation of the method and its application to bird migration ecology and evolution.

LA INTEGRACIÓN DE LA FISIOLOGÍA DE REABASTECIMIENTO CON LA ECOLOGÍA Y LA EVOLUCIÓN DE LA MIGRACIÓN.

Durante la migración, las aves típicamente no gastan la mayoría de su tiempo y energía volando, sino en la fase de reabastecimiento en sitios de reposo. La tasa de reabastecimiento entonces puede tener gran influencia sobre la velocidad y el éxito de la migración y también puede afectar la condición fisiológica al llegar a la destinación reproductiva o para el invierno. Además, la habilidad de investigadores de medir la tasa de reabastecimiento es crucial para la conservación de aves migratorias porque es indicador de la calidad de hábitat que enfoca en las aves. El análisis de los metabolitos del plasma ofrece una manera de evaluar la tasa "instantánea" de reabastecimiento de individuos capturados sola una vez, lo cual evita algunos de los sesgos y las limitaciones de otros métodos. Revisaré desarrollos recientes en la validación de este método en el laboratorio y en el campo y su aplicación a la ecología y la evolución de aves migratorias.

Gunderson, A. R., College of William and Mary, Williamsburg, USA, argund@wm.edu;
Frame, A. M., College of William and Mary, Williamsburg, USA, amfram@wm.edu;
Forsyth, M. H., College of William and Mary, Williamsburg, USA, mhfors@wm.edu;
Swaddle, J. P., College of William and Mary, Williamsburg, USA, jpswad@wm.edu

IS FEATHER COLOR MORE THAN A SIGNAL OF CONDITION?

Feather coloration can function as an honest signal of condition. However, feather color could also influence condition by mediating rates of feather degradation. A recent study suggests that melanized feathers are more resistant to bacterial degradation than unpigmented feathers in vitro. Another study, using different methodology, concluded melanized feathers are less resistant to bacterial degradation than unpigmented feathers. This latter study also indicated that carotenoid pigments yield greater resistance to bacterial degradation than either melanized or unpigmented feathers. We attempted to resolve these inconsistent observations. We obtained feathers from three passerine species, each with feathers of two pigment types from one of three categories: 1) melanized/un-pigmented, 2) carotenoid/ unpigmented, and 3) melanized/carotenoid. Feathers with each pigment from each species were inoculated with each of three species of feather degrading bacteria. We hypothesized that pigmented feathers would degrade more slowly than unpigmented feathers from the same species, and melanized feathers would degrade more slowly than carotenoid feathers in the species with both pigments. If pigments increase feather resistance to bacterial degradation, feather color may not only signal an individual's condition, but may help to determine individual condition by affecting structurally important properties related to insulation and mechanical integrity for flight.

¿ES EL COLOR DE PLUMA MAS QUE UNA SEÑAL DE CONDICION?

La coloración de las plumas puede funcionar como una señal honesta de condición. Sin embargo el color de pluma puede también influenciar la condición mediante la tasa de degradación de las plumas. Un estudio reciente sugiere que las plumas melanizadas son más resistentes a la degradación bacterial que las plumas sin pigmento in vitro. Otro estudio, utilizando una metodología diferente, concluyó que las plumas melanizadas son menos resistentes a la degradación bacterial que las plumas sin pigmentación. Este estudio también indicó que los pigmentos de carotenoide brindan mayor resistencia a la degradación bacterial que las plumas melanizadas o aquellas sin pigmentos. Nosotros intentamos resolver estas observaciones inconsistentes. Nosotros obtuvimos plumas de tres especies de paserinos, cada especie con plumas de los dos tipos de pigmento de las siguientes categorías: 1) melanizadas/sin pigmento, 2) con carotenoide/sin pigmento, y 3) melanizadas/con carotenoide. Las plumas de cada pigmento de cada especie fueron inoculadas con cada un de los tipos de pluma que degradaban bacterias. Nosotros hipotetizamos que las plumas pigmentadas iban a degradarse más lentamente que las plumas sin pigmento de las mismas especies, y las plumas menalizadas se iban a degradar más lentamente que las plumas con carotenoides en las especies con los dos pigmentos. Si los pigmentos incrementan la resistencia de las plumas a la degradación por bacterias, el color de las plumas puede no solo indicar la condición del individuo, sino que puede ayudar a determinar la condición individual cuando afecta propiedades estructuralmente importantes relacionadas al aislamiento e integridad mecánica para volar.

Gustafson, M., RG/RBJV Coordinator, Texas Parks and Wildlife Department , Mission, Texas , USA, mary.gustafson@tpwd.state.tx.us

RIO GRANDE/RIO BRAVO JOINT VENTURE: AN INVITATION TO PARTICIPATE

The Rio Grande/Rio Bravo Joint Venture is a newly forming habitat-based Joint Venture. Initially, it will include the Chihuahuan Desert and Tamaulipan Brushlands Bird Conservation Regions. A Joint Venture (JV) is a regional, self-directed partnership of government and non-governmental organizations, as well as individual land owners. JVs deliver science-based conservation, and work in part in support of national and international bird conservation plans. JVs are directed by a Management Board made up of partner representatives. Partners and JVs are dedicated to the conservation of habitat within the Joint Venture region. There are many levels for participation, initially ranging from membership on the Management Board to participation with technical teams and working groups. Existing Joint Ventures provide a model of success for cooperative bird conservation efforts.

INVITACIÓN A PARTICIPAR EN LA EMPRESA CONJUNTA DEL RIO GRANDE/RÍO BRAVO

La Empresa Conjunta del Rio Grande/Río Bravo es un Empresa en proceso de formación basada en habitats regionales que incluirá, inicialmente, las regiones de conservación de aves del Desierto Chihuahuense y del Matorral Tamaulipeco. Una Empresa Conjunta es una asociación regional, con dirección propia, compuesta por representantes de organizaciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales, así como dueños de terrenos particulares. Su función es conservar, con base científica, el hábitat o habitats comprendidos dentro de la región que dicha Empresa abarca, así como apoyar programas nacionales e internacionales de conservación de aves. Las Empresas Conjuntas son dirigidas por una Mesa o Consejo Directivo compuesto por representantes de cada una de las organizaciones involucradas. La participación puede darse a diferentes niveles, como participación en la Mesa Directiva, en los equipos técnicos ó en los grupos de trabajo. El éxito de los esfuerzos cooperativos para la conservación de aves se deriva de los modelos de trabajo de las Empresas Conjuntas ya existentes.

Gutierrez, M., Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua, mariamar@avesnicaragua.org;
Will, T., U.S. Fish & Wildlife Service, , USA, tom_will@fws.gov;
Barker, S., Cornell Lab of Ornithology, , USA, sb65@cornell.edu;
Moreno, M. I., Fundación ProAves, , Colombia, mmoreno@proaves.org

ALIANZA ALAS DORADAS: TRACKING DISTRIBUTION OF MIGRATING AND WINTERING VERMIVORA CHRYSOPTERA IN MESOAMERICA

The Alianza was conceived by the Non-breeding Season Conservation Committee of the Golden-winged Warbler Working Group as an international partnership of key states and provinces, federal agencies, NGOs, PIF Mesoamerica, and researchers and conservationists who work with Golden-wings outside the breeding season. Alianza intends to (1) explore the hypothesis that the 37% population decline of this species over the past 35 years may be driven by conditions during migration and non-breeding residency in the tropics and (2) strengthen research and conservation initiatives that will benefit Golden-wings and the many species that share its non-breeding habitat. A review of published and specimen data from Mexico, Central America, the Caribbean, and northern South America suggests that the bulk of the Golden-winged population winters in Panama and the oak forest zone of Andean Colombia and Venezuela. We summarized an additional 229 unpublished reports of V. chrysoptera and its sibling V. pinus received from contributors from 11 countries in response to a September 2005 call for information. In addition, records from the current fall 2006 migration submitted via a new tool, Priority Migrant eBird, allow us to make inferences about habitats used by the species in its passage through the Mesoamerican corridor.

ALIANZA ALAS DORADAS: SIGUIENDO LA MIGRACIÓN E INVERNACIÓN DE VERMIVORA CHRYSOPTERA EN MESOAMÉRICA

La Alianza fue concebida por el Comité de Conservación en la época no-reproductiva del Golden-winged Warbler Working Group como una colaboración internacional de estados y provincias claves, agencias federales, ONGs, PIF Mesoamérica, e investigadores y conservacionistas trabajando con Alidoradas fuera de la época de reproducción. Alianza intenta (1) explorar la hipótesis que la disminución del 37% de su población en los últimos 35 años se debe a las condiciones durante la migración y su residencia no reproductiva

en los trópicos, y (2) fortalecer iniciativas de investigación, conservación beneficiosa a la Reinita y otras especies que comparten su hábitat no-reproductivo. Revisión de datos de especimenes e información publicada de México, Centro América, el Caribe y el norte de Sur América sugiere que la mayoría de la población de V. chrysoptera invierna en Panamá y bosques de roble en la zona andina de Colombia y Venezuela. Resumimos 229 reportes no publicados adicionales de V. chrysoptera y V. pinus de contribuidores de 11 países en respuesta a un llamado de información en septiembre 2005. Adicionalmente, reportes de la migración del otoño de 2006 contribuidos vía una nueva herramienta, Priority Migrant eBird, inferirá sobre los hábitats utilizados durante su viaje por el corredor mesoamericano.

Gutierrez, R. J., University of Minnesota, St. Paul, USA, gutie012@tc.umn.edu;
Cody, M., University of California, Los Angeles, USA, mlcody@ucla.edu;
Courtney, S., Sustainable Ecosystems Institute, Portland, USA, courtney@sei.org;
Franklin, A. B., Colorado State University, Ft. Collins, USA, alanf@cnr.colostate.edu

THE INVASION OF BARRED OWLS AND ITS POTENTIAL EFFECT ON THE SPOTTED OWL: A CONSERVATION CONUNDRUM

The spotted owl (Strix occidentalis) is a threatened species that is declining in many areas of its western North American range. Concomitant with its decline has been a rapid invasion of its range and habitat by barred owls (Strix varia), a native species that was restricted, until relatively recently, to eastern North America. We assess the theoretical potential for negative interactions between these two owls and then review the anecdotal, natural history, modeling, and experimental evidence that suggest barred owls may negatively affect spotted owls with at least a potential for the competitive exclusion of spotted owls by barred owls throughout all or part of the former's range. While it is widely accepted that barred owls are either causing or exacerbating declines of spotted owl populations, there are confounding factors, such as habitat loss and bad weather that also may contribute to declines of spotted owls. Both theory and empirical information suggest that barred owls are likely to have negative effects on spotted owl range and density, but the degree of the impact is not predictable. There is a conservation conundrum here, in that the barred owl is a native species that has expanded its range westwards, either naturally or with a degree of human facilitation, and now constitutes a major threat to the viability of another native species, the threatened spotted owl. We propose that only through carefully designed experiments involving removal of barred owls will we be able to determine if recent declines in spotted owl populations are caused by barred owls or by other factors.

LA INVASIÓN DE LOS BUHOS BARRADOS Y LOS EFECTOS POTENCIALES EN EL BUHO MANCHADO: UNA ENIGMA DE CONSERVACIÓN

El búho manchado (Strix occidentalis) es una especie amenazado en muchas áreas de su gama en el oeste de Norteamérica. Concomitante con su declinación ha sido una invasión rápido de su gama y hábitat por los búhos barrados (Strix varia), un especie nativo que estuvo en restricto, hasta recientemente, al este de Norteamérica. Determinamos el potencial teórico para las interacciones entre estos dos búhos por examinar dimorfismo del tamaño y las relaciones ecológicos entre varias ensambladuras de búhos a través del mundo. Entonces revisamos la evidencia anecdótica, historia natural, el modular, y experimental que sugieren que los búhos barrados puede afectar negativamente los búhos manchados con por lo menos una potencial para la exclusión competitivo de los búhos machados por los búhos barrados a través del gama del anterior. Aunque es aceptado extensamente que los búhos barrados están causando o exacerbando declinaciones de las poblaciones de los búhos manchados, hay factores perplejos, como perdida de hábitat y tiempo malo que también pueden contribuir a la declinación de los búhos manchados. Ambos información teórico y empírico sugieren que los búhos barrados probablemente tienen efectos negativos en la gama y densidad de los búhos manchados, pero el nivel del impacto no es fiable. Hay un enigma de conservación aquí, en que el búho barrado es una especie nativo que ha ampliado su gama al oeste, naturalmente o con facilitación humano, y ahora constituye una amenaza principal a la viabilidad de otro especie nativo, el búho manchado que es amenazado. Proponemos que solamente a través de experimentos diseñados cuidadosamente involucrando el retiro de los búhos barrados podemos determinar si las declinaciones recientes en las poblaciones de los búhos manchados están causadas por los búhos barrados o por otros factores. Es raro en la ciencia de conservación que áreas de estudios replicados existen para cuales también tenemos información demográfica de mucho tiempo, como el caso del búho manchado. Experimentos de retiro aprovecharían de la abundancia de datos en los búhos manchados, y permitir que los ecológicos determinen formalmente los impactos de una especie invasor en una especie amenazado, y también sugerir medidas de mitigación.

Gutiérrez-Pérez, A., Instituto de Biología, UNAM, Chamela, Mexico, rhodinocichla@yahoo.com.mx;
Salinas-Melgoza, A., New Mexico State University, Las Cruces
Sánchez-Martinez, T. C., Instituto de Biología, UNAM, Chamela, Mexico, citlaline@yahoo.com.mx;
Renton, K., Instituto de Biología, UNAM, Chamela, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx

FOOD RESOURCE AVAILABILITY AND NUTRITIONAL QUALITY IN THE DIET OF LILAC-CROWNED PARROT NESTLINGS IN TROPICAL DRY FOREST

The availability and nutritional quality of food resources are aspects which influence their utilization by animals. We aimed to determine the diet of Lilac-crowned parrot nestlings, and evaluate how this relates to the availability and nutritional quality of resources. The study was conducted from 1996-2004, in the tropical dry forest of the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve, on the coast of Jalisco, Mexico. The diet of nestlings was primarily granivorous, with less variety of items in the diet at the end of the dry season. Seeds of *Astronium graveolens*, *Comocladia engleriana*, and *Erythrina lanata* were the most important items in nestling diets in terms of frequency of occurrence and proportion of total biomass in the diet. Seeds of *Astronium graveolens* and *Erythrina lanata* were consumed in greater proportion than would be expected according to their availability, and had high protein contents of 23-24% and 28-36% respectively. Utilization of the 3 most important food resources in nestling diets could be influenced by both their environmental availability and protein content. In addition, the presence of secondary compounds in seeds may be an important factor in nestling diets, as Anacardiaceae and Leguminosae species are known to have these substances.

DISPONIBILIDAD Y CALIDAD NUTRITIVA DE LA DIETA DE LAS CRÍAS DEL LORO AMAZO

La disponibilidad de recursos alimenticios en el ambiente y su calidad nutritiva son dos factores que afectan su utilización por la fauna. En el presente trabajo se determinó la dieta de las crías del loro *Amazona finschi* y la relación con su disponibilidad en el ambiente y su calidad nutritiva. El estudio se llevó a cabo en el bosque seco de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala durante 1996-2004. La dieta de las crías fue principalmente granívora, presentando menor variedad de elementos en la dieta al final de la época seca. Las semillas de *Astronium graveolens*, *Comocladia engleriana* y *Erythrina lanata* fueron los elementos principales por frecuencia y biomasa en la dieta de las crías. Las semillas de *Astronium graveolens* y *Erythrina lanata* fueron consumidas en mayor proporción de lo esperado por su disponibilidad en el ambiente, y presentaron un contenido de proteína de 23-24% y 28-36% respectivamente. La utilización de los 3 recursos alimenticios más importantes de la dieta podría estar influenciada por su disponibilidad en el ambiente y su contenido de proteínas. Adicionalmente, la presencia de compuestos secundarios en las semillas podría ser importante debido a que las familias Anacardiaceae y Leguminosae presentan compuestos secundarios.

Haas, S. E., University of Florida, Gainesville, USA, shaas@zoo.ufl.edu;
Cox, J. A., Tall Timbers Research Station, Tallahassee, USA, jim@ttrs.org;
Kimball, R. T., University of Florida, Gainesville, USA, rkimball@zoo.ufl.edu

GENETIC STRUCTURE WITHIN A POPULATION OF COOPERATIVELY-BREEDING BROWN-HEADED NUTHATCHES

We investigated the genetic structure of a Brown-headed Nuthatch (Sitta pusilla) population. This cooperative breeder is endemic to pinelands in the southeastern United States and is declining throughout most of its range. This species may exhibit increased sensitivity to habitat loss and fragmentation because of limited dispersal, ecological specialization, and a reduced NE due to putatively non-breeding adult helpers. Observations of banded birds suggest most male offspring disperse only one or two territories from their natal site, while females often move greater distances. These observations suggest that genetic variation should be structured within a population, leading to neighborhoods of closely related birds. To examine fine-scale spatial structure and estimate gene flow within a population, DNA samples were collected from adult birds on territories throughout Tall Timbers Research Station in Leon County, Florida, USA. DNA was used to sex individuals and to obtain genotypes of adults at 12 microsatellite loci developed for this species. This data allowed us to determine spatial genetic structure and sex-biased dispersal within this population. These results are potentially important for both the short- and long-term management of this declining species and are critical in view of the anticipated continual declines of this species throughout its range.

ESTRUCTURA GENETICA EN UNA POBLACION CON CRIANZA COOPERATIVA DE SITAS DEL PINAR *(SITTA PUSILLA)*.

Investigamos la estructura genética de una población de sitas del pinar *(Sitta pusilla)*. Esta ave de crianza cooperativa es endémica a los pinares del sureste de los Estados Unidos y sus números están declinando a todo lo largo de su rango. Esta especie exhibe una sensibilidad creciente a la pérdida de hábitat y la fragmentación debido a su especialización ecológica, capacidad de dispersión limitada, y a una reducida población efectiva por su reputada crianza cooperativa con ayudantes adultos. Las observaciones de aves anillados sugieren que la mayor parte de la progenie macho se dispersa sólo uno o dos territorios de sus sitios natal, mientras que las hembras se mueven a distancias mayores. Estas observaciones sugieren que la variación genética debe estructurarse dentro de una población, dando como resultado vecinos fuertemente relacionados. A fin de examinar la estructura espacial en una escala muy fina así como estimar el flujo genético dentro de una población, muestras de ADN se obtuvieron de aves adultas en la Estación de Investigación Tall Timbers, en el condado de León, Florida, Estados Unidos. El ADN fue usado para sexar individuos y obtener genotipos de los adultos en 12 loci microsatélite desarrollados para esta especie. Esta información nos permitió determinar

la estructura genética espacial y la dispersión relacionada con el sexo dentro de esta población. Estos resultados son potencialmente importantes para el manejo a corto y largo plazo y es crítica para prever la declinación continua de esta especie en todo su rango.

Hackett, S., Field Museum of Natural History, Chicago, USA, shackett@fieldmuseum.org;
Reddy, S., Field Museum of Natural History, Chicago, USA, sreddy@fieldmuseum.org

CLASSIFICATIONS AND THEIR RELEVANCE FOR HISTORICAL BIOGEOGRAPHY

Historical biogeography uses past geological events to explore and explain patterns of spatial and temporal distributions of organisms. This broad field could be conceived as stretching from individuals and populations moving through the landscape up to how related taxa on different continents came to be distributed where they are. Underlying all this is a firm understanding of patterns—the most critical being the pattern of phylogenetic relationships among taxa. Unfortunately, many historical biogeographic studies use current taxonomies as a surrogate for phylogenies, and thus hypotheses about areas of endemism, centers of diversification, speciation pumps, etc. are developed without a firm understanding of relationships among species and higher taxa. For birds, problems with current classifications extend all the way up the taxonomic hierarchy. In particular, non-monophyletic species and genera are commonplace and can hamper historical biogeographic analyses, causing researchers to miss critical taxa and areas in biogeographic studies and to underestimate areas of endemism or draw their boundaries incorrectly. In this talk, we explore the link between classifications and phylogenies and our understanding of the geography of distributions of taxa.

CLASIFICACIONES Y SU RELEVANCIA EN LA BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA

La biogeografía histórica usa eventos geológicos pasados para explorar y explicar los patrones espaciales y temporales de la distribución de organismos. Este campo amplio puedo ser concebido usando a los individuos como punto de partida y a las poblaciones como punto final; moviéndose a través del panorama en como los taxones se encuentran en continentes diferentes y están distribuidos en la manera en que están. Esencialmente, hay un firme entendimiento de los patrones -siendo el mas crítico el patrón de las relaciones filogéneticas entre taxones. Desafortunadamente, muchos estudios filógeográficos históricos usan taxonomías vigentes como substitutos para construir filogenias, y así hipótesis sobre áreas de endemismo, centros de diversificación, productores de especiación, etc., son desarrollados sin un cabal entendimiento de las relaciones entre especies y los niveles superiores en la jerarquía de los taxones. En el caso de las aves, los problemas con la taxonomía actual se encuentran en toda la jerarquía taxonómica. En particular, los problemas con especies que no son monofileticas y géneros son comunes y pueden entorpecer los análisis históricos biogeográficos causando que los investigadores omitan taxones y áreas críticas en estos estudios subestimando áreas de endemismo o demarcando sus límites incorrectamente. En esta presentación exploramos el vínculo entre clasificaciones y filogenias y nuestro entendimiento de la distribución geográfica de los taxones.

Haggerty, T. M., University of North Alabama, Florence, USA, tmhaggerty@una.edu

PAIR BOND DYNAMICS AND THE EFFECTS OF PAIR BOND LENGTH, PARENT AGE, AND SEASON ON CLUTCH SIZE AND INFERTILITY IN CAROLINA WRENS.

Over 160 Carolina Wren (Thryothorus ludovicianus) pairs and over 300 clutches from known-aged wrens were studied in northwest Alabama, USA, from 1988 through 2005. Forty percent of pair bonds were composed of individuals that were 1 year old, but pair bonds were readily formed between individuals of varying ages. The average pair bond length was 1.3 years, but some pairs remained together for up to 5 years. Mate switching was rare (6%). Individuals had 1.5 mates in their lifetime (range 1 – 5), but males had a greater number of mates than females. Clutch size and infertility were not significantly related to female age, male age, or pair bond length. Clutch size, but not infertility, was negatively related to season. These findings suggest that year-round, long-term pair bonds have little effect on clutch size or infertility in Carolina Wrens.

DINÁMICA DE EMPAREJAMIENTO,Y EFECTOS DE LONGITUD DE EMPAREJAMIENTO, EDAD DE PROGENITORES, Y ESTACIONALIDAD EN TAMAÑO DE EMPOLLO Y TASAS DE INFERTILIDAD DE WRENS

Más de 160 parejas y sobre 300 grupos de edad conocida de Carolina Wrens (Thryothorus ludovicianus) fueron estudiados entre 1988 y 2005 en la zona noroeste del estado de Alabama en Estados Unidos. Cuarenta por ciento de los emparejamientos correspondieron a ejemplares de un año de edad, aunque parejas de ejemplares con diferentes edades se establecieron fácilmente. El promedio de tiempo de emparejamiento fué de 1.3 años, sin embargo algunas parejas permanecieron unidas hasta por 5 años. El cambio de macho fué inusual (6%). Ejemplares tuvieron 1.5 parejas a lo largo de sus vidas (rango 1-5), siendo los machos quienes intercambiaron pareja mas que las hembras. Tamaño del empollo y tasas de infertilidad no se encontraron relacionadas significativamente a la edad del macho o de la hembra, o a la longitud de emparejamiento. Tamaño del empollo y no tasa de infertilidad, se encontró relacinado negativamente con períodos estacionales. Estos hallazgos sugieren que emparejamientos de largo plazo tienen poco efecto sobre tamaño del empollo o tasas de infertilidad de Caroline Wrens.

Hahn, B. A., University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA, bahahn@umich.edu;
Silverman, E. D., University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA, esilver@umich.edu

SOCIAL CUES FACILITATE HABITAT SELECTION: AMERICAN REDSTARTS ESTABLISH BREEDING TERRITORIES IN RESPONSE TO SONG

For migratory songbirds nesting in northern temperate forests, a short breeding season demands that males rapidly establish territories. Because critical insect and vegetation resources are unavailable during spring arrival, we suggest that conspecifics serve as settlement cues for males new to a local population. To test conspecific attraction, we conducted playback experiments with American redstarts Setophaga ruticilla. Experimental results demonstrate that song playbacks strongly attract conspecifics, recruiting an average of 4.2 additional males per plot; adult males new to our sites increased, while yearling males failed to respond. Yearlings arrived six to ten days later than adults, raising the possibility that yearlings responded to songs of early-arriving adults rather than to playbacks. Our work indicates that conspecific attraction is an important mechanism for breeding habitat selection in an established population of a migratory forest songbird, but the effect is moderated by age, reproductive experience, and arrival timing.

LAS SEÑALES SOCIALES FACILITAN LA SELECCIÓN DE HÁBITAT: LOS CHIPES FLAMEANTES *(SETOPHAGA RUTICILLA)* ESTABLECEN TERRITORIOS DE REPRODUCCIÓN EN RESPUESTA AL CANTO.

Para las aves migratorias que anidan en los bosques templados, la corta temporada de reproducción exige que los machos establezcan territorios rápidamente. Dado que los insectos y la vegetación no están disponibles a la llegada de la primavera, sugerimos que los con-específicos sirven como señales de colonización para los nuevos machos en una población local. A fin de examinar la atracción con-específica, llevamos a cabo experimentos de reproducción de grabaciones con chipes flameantes *(Setophaga ruticilla)*. Los resultados experimentales demostraron que la reproducción de las canciones atraía fuertemente a los con-específicos, reclutando en promedio 4.2 machos adicionales por sitio; los adultos machos nuevos a los sitios se incrementaron, mientas que los machos de un año no respondieron. Estos últimos arribaron de seis a diez días después que los adultos, haciéndonos creer que los jóvenes respondieron a los cantos de los adultos tempraneros más que a las grabaciones. Nuestro trabajo indica que la atracción con-específica es un mecanismo importante para la selección del hábitat reproductivo en una población establecida de un ave de bosque, pero el efecto está moderado por la edad, la experiencia reproductiva y el tiempo de arribo.

Haines, C. L., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, chaine1@lsu.edu;
Lim, H. C., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, hlim1@lsu.edu;
Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org;
Sheldon, F. H., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, fsheld@lsu.edu

POPULATION GENETICS OF MONTANE BIRDS IN SABAH, BORNEO

Mountains have played an important role in the evolution of the Bornean avifauna, as evidenced by a relatively large number of montane endemics (25 of Borneo's 39 species). Understanding the dynamics of montane bird populations, therefore, is essential to understanding the evolution of Bornean birds as a whole. I compared mtND3 sequences of four species of passerines from five montane localities. Three are strictly montane species and exhibit low dispersal capability: Stachyris nigriceps, Pellorneum pyrrogenys, and Alophoixus ochraceus. One (Arachnothera affinis), the control, is widespread and occurs in both lowland and montane areas. The localities are isolated from one another and represent extremes in elevation and isolation. Population relationships were assessed by reconstructing a phylogeny based on the haplotypes. Shared haplotypes suggested incomplete lineage sorting or ongoing gene flow. Shared phylogenetic patterns indicated shared geographic histories. Differences in mismatch distributions indicated differences in population dynamics. Dispersal is strongly affected by isolation and vagility of the species.

GENÉTICA DE POBLACIONES DE AVES DE MONTAÑA EN SABAH, BORNEO

Las montañas han jugado un papel importante en la evolución de la avifauna de Borneo, como es evidenciado por un número relativamente grande de endemismos de montaña (25 de las 39 especies de Borneo). Por lo tanto, comprender la dinámica de las poblaciones de aves de montaña es esencial para comprender la evolución de las aves de Borneo en su conjunto. Comparé secuencias mtND3 de cuatro especies de passeriformes de cinco localidades montanas. Tres son especies de montaña estrictas y muestran una baja capacidad de dispersión: *(Stachyris nigriceps)*, *(Pellorneum pyrrogenys)*, y *(Alophoixus ochraceus)*. Una *(Arachnothera affinis)*, el control, es de distribución amplia y se presenta en áreas bajas y de montaña. Las localidades están aisladas unas de otras y representan los extremos en elevación y aislamiento. Las relaciones poblacionales fueron determinadas

mediante la reconstrucción de una filogenia basada en haplotipos. Los haplotipos compartidos sugirieron un linaje incompleto o un flujo genético. Los patrones filogenéticos compartidos indicaron historias geográficas compartidas. Las diferencias en distribuciones no apareadas indicaron diferencias en las dinámicas poblacionales. La dispersión es fuertemente influenciada por el aislamiento y capacidad de movilidad de las especies.

Hall, C. S., National Audubon Society Seabird Restoration Program, Belfast, USA, razorbill@verizon.net;
Kress, S. W., National Audubon Society Seabird Restoration Program, Ithaca, USA, skress@audubon.org

DIET OF NESTLING BLACK-CROWNED NIGHT-HERONS NESTING IN A MAINE SEABIRD COLONY: IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT

Boluses were collected from Black-crowned Night-heron (BCNH) nestlings in 1991 and 1992 to determine the impact of night-heron predation on a restored tern colony. Between June and August 1992, 101 boluses were collected from 18 nests (nesting population in 1992 was 53 pairs); the contents of seven boluses collected in 1991 were also analyzed. 56% of boluses contained bird remains, 34% fish remains and 15% shrimp; amphibian, mammalian, eel, squid and invertebrate remains were also noted. Of the 18 nests sampled, fish remains occurred in 94% of nests, shrimp in 50%, birds in 22% and amphibians in 17%. Regurgitated bird remains were found in 4 nests and included a minimum of 4 species; Sterna hirundo, Somateria mollissima, Larus sp. and the legs of an Ardeidae. Remains of 39 tern chicks were discovered, including 22-banded chicks from an available sample of 66 banded chicks; BCNH nestlings from 3 nests were fed tern chicks, but 92% of tern chicks were fed to one nest. Gull and eider remains were similarly concentrated, each at one night-heron nest. These data support the ideas that while night-herons are opportunistic and generalist predators, individual specialists can have significant impacts on nesting waterbirds.

DIETA DE POLLUELOS DE *(NYCTICORAX NYCTICORAX)* ANIDANDO EN UNA COLONIA MARINA DE MAINE: IMPLICACIONES PARA SU MANEJO.

Se colectó bolo de polluelos de *(Nycticorax nycticorax)* en 1991 y 1992 para determinar el impacto de la depredación de *(N. nycticorax)* en una colonia restaurada de gaviotillas *(Sterna hirundo)*. Entre junio y agosto de 1992, se colectaron 101 bolos de 18 nidos (la población en anidación durante 1992 fue de 53 pares); el contenido de siete bolos colectados en 1991 también fue analizado. 56% de los bolos contenían restos de aves, 34% restos de pescado, y 15% de camarones, anfibios, mamíferos, anguilas, calamares y otros invertebrados. De los 18 nidos muestreados, los restos de pescado se presentaron en 94% de ellos, de camarón en 50%, de aves en 22% y de anfibios en 17% de ellos. Los restos de aves regurgitados se encontraron en 4 nidos e incluyeron un mínimo de 4 especies: *(Sterna hirundo)*, *(Somateria mollissima)*, *(Larus)* sp. y las piernas de un Ardeido. Se descubrieron los restos de 39 pollos de gaviota, incluyendo 22 polluelos anillados, en una muestra disponible de 66 individuos anillados; polluelos de 3 nidos de *(N. nycticorax)* fueron alimentados con polluelos de gaviotas, pero el 92% de estos últimos fueron para un solo nido. Los restos de gaviotas y patos están igualmente presentes, cada uno en un nido de *(N. Nycticorax)*. Estos datos sustentan la idea de que mientras *(N. Nycticorax)* es un predador oportunista y generalista, los especialistas individuales pueden tener impactos significativos sobre las aves acuáticas.

Hallingstad, E. C., Boise State University, Boise, USA, hallingstadec@hotmail.com;
Dufty, A. M., Boise State University, Boise, USA, ADUFTY@boisestate.edu

SEASONAL VARIATION IN CELL-MEDIATED IMMUNOCOMPETENCE AND CORTICOSTERONE LEVELS OF THE AMERICAN KESTREL *(FALCO SPARVERIUS)*

Little is known about the variation in immunocompetence that occurs throughout the annual cycle in wild avian species. We quantified cell-mediated immunoresponsiveness and corticosterone (CORT) levels in a migrant raptor, the American Kestrel *(Falco sparverius)*, during breeding, overwintering, and migration seasons. Immunocompetence was assessed by the cutaneous hypersensitivity response to phytohemagglutinin (PHA). Seasonal differences in baseline and stress-induced corticosterone (CORT) levels were assessed, as well as potential effects of CORT on the PHA response. We also assessed the effects of sex, age, heterophil/lymphocyte ratios, hematocrit levels, fat scores, and body condition. Preliminary results indicate that kestrels show the strongest immune response during the breeding and migration seasons, though the effect of season only approaches significance in our model. A multifactorial ANOVA revealed that season and stress-induced CORT levels showed the strongest correlations with cell-mediated immune response, but these results were not statistically significant. Stress-induced CORT levels were significantly higher during the winter season, while the effect of season on baseline CORT levels approached significance, with winter levels being highest. Increases in CORT from baseline to stress-induced levels were significantly larger for overwintering populations, providing evidence for dampening of the stress response during migratory and breeding seasons for this species.

VARIACIÓN ESTACIONAL EN INMUNOCOMPETENCIA DE CELULA TRANSMISORA Y NIVELES DE CORTICOSTERONA DEL HALCON CERNICALO *(FALCO SPARVERIUS)*

Poco se sabe sobre la variación en immuno-competencia que ocurre a través del ciclo anual en especies de aves salvajes. Cuantificamos niveles transmitidos por células immuno-sensibles y corticosterona (CORT) en un raptor migratorio, el halcón cernícalo *(Falco sparverius)*, durante la crianza, hibernación, y las estaciones de migración. La inmuno-competencia fue determinada por la respuesta cutánea de la hipersensibilidad al fitohemaglutin (PHA). Las diferencias estaciónales en línea de base y los niveles de estrés inducido de la corticosterona (CORT) fueron determinados, así como efectos potenciales de CORT en la respuesta de PHA. También determinamos los efectos del sexo, edad, niveles de heterofil/limfocito, niveles de hematocritos, proporción de grasas, y condición del cuerpo. Los resultados preliminares indican que los halcones cernícalos demuestran la inmuno-respuesta más fuerte durante las estaciones de reproducción y migración, aunque el efecto de la estación solo se acerca a ser significativo en nuestro modelo. Un ANOVA multifactorial reveló que la estación y los niveles de estrés inducidos por CORT muestran las correlaciones más fuertes con inmuno-respuesta transmitida por células, pero estos resultados no fueron estadísticamente significativos. Los niveles de estrés inducido por CORT fueron significativamente más altos durante la estación del invierno, mientras que el efecto de la estación en niveles base de CORT se acercaron a la significación, con los niveles del invierno siendo los más altos. Los aumentos en CORT desde el inicio a los niveles de estrés inducido fueron significativamente más grandes para las poblaciones de invierno, proporcionando evidencia para disminuir la respuesta de estrés durante las estaciones migratorias y de reproducción para estas especies

---

Hallworth, M. T., Plymouth State University, Plymouth, USA, m_hallworth@yahoo.com;
Reitsma, L. R., Plymouth State University, Plymouth, USA, leonr@mail.plymouth.edu

HABITAT SELECTION, SITE FIDELITY AND REPRODUCTIVE SUCCESS OF THE CANADA WARBLER IN CENTRAL NEW HAMPSHIRE

The Canada Warbler *Wilsonia canadensis* has been in decline for several decades (Sauer et al. 2005). Little population level work has been done to date to determine habitat requirements and differences in reproductive performance across habitat gradients. This study measures fledging success of this species in a red maple *Acer rubrum* swamp compared to success in early succession forest nearby. This study also characterized demographics, territory and non territory vegetation differences. Return rates were 50% and 45% from 2003-2004, and 2004-2005 respectively. Twenty-five percent of the birds banded in 2003 returned for both 2004 and 2005 breeding seasons. The average male territory shifts were 27.6m, 36.9m and 30.5m from 2003-2004, 2004-2005 and 2003-2005 respectively. Older males were more abundant in the red maple swamp (86%) than in the early successional forest (60%). Shrub density was significantly higher within territories than in randomly generated vegetation plots ($U=30673.5$ $Z= 7.25$ $P<0.001$). However, fledging success did not differ significantly between the two habitats and overall reproductive performance was very high (>80% of pairs fledged young). These results suggest that creation of large forest patches of thick early succession may benefit this species and help it recover from decline.

SELECCIÓN DE HÁBITAT, FIDELIDAD AL ÁREA Y ÉXITO REPRODUCTIVO DE *(WILSONIA CANADIENSIS)* EN NEW HAMPSHIRE CENTRAL

(Wilsonia canadensis) ha estado en declinación por varias décadas (Sauer et al. 2005). Hasta hoy, se ha realizado escaso trabajo a nivel de poblaciones para determinar los requerimientos de hábitat y las diferencias en éxito reproductivo a lo largo de gradientes de hábitats. Este estudio mide el éxito de cría de esta especie en un pantano de arce rojo *(Acer rubrum)* y lo compara con el éxito en un bosque cercano de sucesión temprana. Este estudio también caracterizó la demografía, y diferencias de vegetación de territorios y no territorios. Las tasas de retorno fueron 50% y 45% en 2003-2004, y 2004-2005 respectivamente. Veinticinco porciento de las aves anilladas en 2003 retornaron en ambas temporadas reproductivas (2004 y 2005). El tamaño promedio de los territorios de machos varió entre 27.6m, 36.9m y 30.5m en 2003-2004, 2004-2005 y 2003-2005 respectivamente. Los machos de mayor edad fueron más abundantes en el pantano de arce rojo (86%) que en el bosque de sucesión temprana (60%). La densidad de arbustos fue significativamente mayor dentro de los territorios que en sectores de vegetación generados al azar ($U=30673.5$ $Z= 7.25$ $P<0.001$). Sin embargo, el éxito de cría no fue significativamente distinto entre los dos hábitats y el éxito reproductivo general fue muy alto (>80 % de las parejas criaron pichones). Estos resultados sugieren que la creación de grandes parches de bosque de densa sucesión temprana pueden beneficiar esta especie y ayudarla a recuperarse de su declinación

Halterman, M. D., University of Nevada, Reno, Reno, NV, USA, mhalterm@unr.edu;
Oring, L. W., University of Nevada, Reno, Reno, NV, Andorra, oring@cabnr.unr.edu

GROWTH OF YELLOW-BILLED CUCKOO NESTLINGS IN SOUTHEAST ARIZONA

In the summer of 2005 I monitored Yellow-billed Cuckoo nests on the San Pedro River in SE Arizona. In addition to video monitoring of parental care and food deliveries, I took daily measurements of weight, wings, tail, and tarsus of nestlings. A total of five nestlings were monitored at three nests. I calculated growth rates using fledging weight (30gms) as the asymptote, since adult weight is apparently achieved some time after fledging. Nestlings tripled their hatch weight of 8.5 gms in four days, and plateaued at 30gms. For the first four days their growth rate by mass was greater than 0.5, then it dropped to just above zero. The growth rate measured by wing and tail continued at over 0.5 for the 7 days we were able to take measurements. When nestlings fledged six days after hatching they were fully feathered, half adult weight, and were not capable of flight. Adults made few nest exchanges and delivered on average ten large food items/nestling/day. The rapid growth and early dispersal from the nest may be an adaptation to predator avoidance. Additional data from 2006 will also be presented.

CRECIMIENTO DE PICHONES DE *(COCCYZUS AMERICANUS)* EN EL SUDESTE DE ARIZONA

En el verano de 2005 monitoree nidos de *(Coccyzus americanus)* en el Río San Pedro, Arizona. Además de video monitorear el cuidado parental y la provisión de alimento, tomé medidas diarias de peso, alas, cola y tarso de los pichones. Un total de cinco pichones fueron monitoreados en tres nidos. Calculé las tasa de crecimiento usando el peso de los pichones al dejar el nido (30 g) como la asíntota, dado que el peso adulto es aparentemente alcanzado algún tiempo luego de dejar el nido. Los pichones triplicaron su peso al nacimiento de 8,5 g en cuatro días, y alcanzaron una meseta a los 30 g. Para los primeros cuatro días, su tasa de crecimiento por masa fue mayor a 0,5, luego cayó justo por encima de cero. La tasa de crecimiento medida de acuerdo con el ala y la cola continuó por encima de 0,5 para los 7 días que fuimos capaces de tomar medidas. Cuando los pichones dejaron el nido, seis días luego de nacer se encontraban completamente cubierto con plumas, con la mitad del peso adulto y no eran capaces de volar. Los adultos hicieron muy pocos cambios de nido y entregaron en promedio diez grandes ítems de alimento/pichón/día. El rápido crecimiento y la dispersión temprana del nido puede ser una adaptación para evitar la depredación. Información adicional de 2006 será incorporada.

Hamel, P., USDA Forest Service Center for Bottomland Hardwoods Research, Stoneville, MS, USA, phamel@fs.fed.us;
Mehlman, D., The Nature Conservancy, Albuquerque, NM, USA, dmehlman@tnc.org;
Ramoni-Perazzi , P., Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, rpaolo@ula.ve;
Colorado, G., Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, gjcolora@epm.net.co;
Cuadros, T., Sociedad Antioqueña de Ornitología, Medellín, Colombia, cheewakee@hotmail.com,;
Jones, J., Vassar College, Poughkeepsie, USA, jajones@vassar.edu;
Herzog, S., Asociación Armonía, Santa Cruz, Bolivia, skherzog@armonia-bo.org;
Moreno, M., Fundación ProAves, Bogotá, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Bakermans, M., The Ohio State University, Columbus, OH, USA, m_bakermans@hotmail.com.;
Lentino, M., Museo Phelps, Caracas, Venezuela, mlentino@reacciun.ve;
Diaz, D., Birdlife International, Quito, Ecuador, david.diaz@birdlife.org.ec;
Salaman, P., American Bird Conservancy, The Plains, VA, USA, psalaman@abcbirds.org;
Girvan, K., The Norval Outdoor School, Norval, ON, Canada, kgirvan@uscc.on.ca;
Rodewald, A., The Ohio State University, Columbus, OH, USA, rodewald.1@osu.edu;
Cisneros-Heredia, D., Aves & Conservacíon, Quito, Ecuador, diegofrancisco_cisneros@yahoo.com

WHAT DO WE KNOW ABOUT NON-BREEDING HABITATS OF CERULEAN WARBLERS?

Previous work hypothesized that the non-breeding distribution of Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* occurred in primary forest of the eastern slope of the northern Andes, between 500-1500m, in association with mixed-species flocks. El Grupo Ceruleo, subcommittee of Cerulean Warbler Technical Group, and others conducted 15 studies since 2003 in Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, and Bolivia. We refine the hypotheses: Cerulean Warblers occur on both slopes of the Andes from Ecuador north, and in Venezuelan tepuis. Distributed among various habitats, they may reach highest densities in agroecosystems with mature trees, such as found in coffee, cacao, and cardamom growing under shade. Elevational association is concentrated in upper tropical and subtropical lifezones, especially 800-1700 meters in inter-montane Andean valleys. Association with mixed species flocks is apparent in some localities, not in others. Efforts to evaluate the entire Andean distribution have produced a testable model. Demographic analyses are sorely needed; preliminary results indicate some interannual site fidelity and potentially high intraseasonal survivorship. Still, proportion of available landscape remaining in forest is lowest in the northern portion of this range, where birds from the expanding northern part of the breeding range reside, and higher in the south where reside birds from declining southern breeding populations.

¿QUÉ SABEMOS SOBRE LOS HÁBITATS NO REPRODUCTIVOS DE LA REINITA CERÚLEA?

Estudios anteriores planteaban que la Reinita Cerúlea *(Dendroica cerulea)* occurría en bosque primario en la vertiente oriental de los Andes del norte, entre 500-1500m, asociada con bandadas mixtas. El Grupo Cerúleo, subcomité del Cerulean Warbler Technical Group, y diferentes socios han realizado 16 estudios desde 2003 en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia. Refinamos las hipótesis: las Reinitas existen en ambas vertientes de los Andes desde el norte del Ecuador, así como los tepuyes venezolanos. Distribuyéndose en varios hábitats, pueden alcanzar las mayores densidades en agroecosistemas con arboles maduros como son: plantaciones de cacao, cardamomo, y cafetales de sombra. Su distribución se concentra en las zonas tropical y subtropical, especialmente entre 800-1700m, en los valles interandinos. Su asociación con bandadas mixtas es aparente en algunas localidades, mas no en otras. Se elaboró un modelo de distribución potencial para evaluar su rango en suramerica. Faltan evaluaciones demograficas. Resultados preliminares indican fidelidad interanual a los sitios de residencia y una supervivencia intraestacional potencialmente alta. Sin embargo, la porción del paisaje remanente en bosques es menor en la parte norte del rango no-reproductivo donde permanecen las poblaciones desarrolladas en la parte norte del rango reproductivo, que en la parte sur donde ocurren los individuos de la población sur del rango reproductivo que esta en declinación.

Hamer, T. E., Hamer Environmental, Mt. Vernon, USA, hamert@aol.com;
Varland, D. E., Rayonier Inc., Hoquiam, USA, daniel.varland@rayonier.com;
McDonald, T. L., Western Ecosystems Technology, Cheyenne, USA;
Meekins, D., Campbell Timberland Management, Fort Bragg, USA,

PREDICTIVE MODEL OF HABITAT SUITABILITY FOR THE MARBLED MURRELET IN WESTERN WASHINGTON

We developed a logistic regression model that identified forest structural characteristics which can be used to reliably predict the occupancy of a forest patch by the marbled murrelet (Brachyramphus marmoratus), a forest nesting Pacific seabird. We tested the performance of the model using a sample of independent sites. Fifty sites surveyed for marbled murrelets were included in the model, and 48 independent sites were available for the test of model performance. All sites were located on the western Olympic Peninsula of Washington state. We sampled the forest habitat at each site and collected information on 15 explanatory variables. The logistic regression model with the best fit contained the variables that measured the number of canopy layers ($p < 0.0001$, approximate F test) and mistletoe abundance ($p = 0.0313$, approximate F test). On a test of the model against an independent sample, using a classification cut-off value of $c = 0.25$, the final model correctly classified 36 of 48 sites (75% correct). Our model misclassified 3 of 31 occupied sites as unoccupied (90% correct). Use of predictive models can result in greater likelihood of identifying and protecting marbled murrelet nesting habitat and can reduce survey effort, thereby lowering survey costs.

MODELO IDENTEFICADOR DE HABITAT SATISFACTORIO PARA EL MARBLED MURRELET EN EL OESTE DE WASHINGTON

Desarrollamos un modelo logístico regresivo que identefica estadísticas estructurales del bosque que pueden ser utilizado para predecir con certeza razonable la ocupación de una zona del bosque por el marbled murrelet (Brachyramphus marmoratus), un pájaro marinero que pone su nido en el Pacífico. Cincuenta lugares fueren incluídos en el modelo de estudio para marbled murrelets, se desponían también de 48 lugares independientes para el examen de aptitude del modelo. Todos los lugares están localizados en la parte oeste de la Peninsula Olympica del estado de Washington. Estudiamos ejemplos de habitat en cada lugar y recojímos información con 15 variables posibles. El modelo logístico regresivo de mejor resultado contenía los variables que medían el numero de tapas del canopé ($p < 0.0001$, aproximado examen F) y abundancia de muérdago ($p = 0.0313$, aproximado examen F). En un examen del modelo contra un ejemplo independiente, utilizando la clasificación de valor de cortado de $c = 0.25$, el modelo final clasificó correctamente 36 de 48 lugares (75% correcto). Nuestro modelo mal clasificó 3 de 31 lugares ocupados como no ocupados (90% correcto). El uso de modelos para predecir con antemano puede resultar en mayor probabilidad en identeficar y protector el habitat del nido para el marbled murrelet y puede reducer los esfuerzos de encuesta, resultando en disminuir los costos de la encuesta.

Hames, R. S., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA, rsh5@cornell.edu;
Lowe, J. D., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA, jdl6@cornell.edu;
Evers, D. C., BioDiversity Research Institute, Gorham, ME, USA, david.evers@briloon.org;
Rosenberg, K. V., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA, kvr2@cornell.edu

ACID RAIN, CALCIUM DEPLETION, AND MERCURY AS MULTIPLE STRESSORS OF FOREST-BREEDING TERRESTRIAL BIRDS IN NEW YORK

Forest-breeding songbirds in northeastern North America are exposed to atmospheric deposition of acidifying ions and mercury, especially at higher elevations. Concomitant decreases in soil calcium pools and in abundance of calcium-rich invertebrates

may make it difficult for insectivorous and granivorous birds to sequester sufficient calcium for laying a clutch of eggs and raising nestlings to fledging. In the presence of low dietary calcium, uptake of trace metals such as mercury is enhanced and these anthropogenic stressors in combination may have multiplicative, not additive, negative effects on bird populations. We report the results of a study of the effects of acid rain on soils and calcium-rich invertebrate abundance, as well as mercury contamination of soils, invertebrates, and birds of four common species at forty sites across New York. We show that soil pH and Cation Exchange Capacity (CEC), as well as calcium, zinc, and mercury content, varied widely by region, and that mercury content was significantly negatively correlated with pH and positively with CEC. We show that invertebrate abundance varied with pH and invertebrate mercury contamination varied with trophic level. Mercury contamination of birds varied between species and regions, and with soil properties. We discuss these results and future research.

LLUVIA ÁCIDA, REDUCCIÓN DE CALCIO Y MERCURIO COMO ESTRESORES MÚLTIPLES DE LAS AVES TERRESTRES DE BOSQUE EN NUEVA YORK

Las aves canoras de los bosques en el noreste de Norte América están expuestas a la deposición atmosférica de iones acidificados y mercurio, especialmente a elevaciones mayores. Disminuciones asociadas en el calcio del suelo y en la abundancia de invertebrados ricos en calcio puede presentar una situación difícil para las aves insectívoras y granívoras para consumir sufriente calcio para poner huevos y criar a sus polluelos. En la presencia de una dieta baja en calcio, el consumo de algunos metales como el mercurio se ve aumentado y estos estresores antropogénicos en combinación pueden tener efectos negativos, no aditivos y multiplicativos en las poblaciones de aves. Reportamos resultados de un estudio sobre los efectos de la lluvia ácida en el suelo y la abundancia de invertebrados ricos en calcio, al igual que la contaminación con mercurio del suelo, invertebrados y aves en cuatro especies comunes en una zona boscosa en Nueva York. Mostramos que el pH del suelo y la capacidad de intercambio de cationes (CIC), así como también el contenido de calcio, zinc y mercurio vario ampliamente en cada región, y el contenido de mercurio fue negativamente correlacionado con pH y positivamente con CIC. Mostramos que la abundancia de invertebrados vario con el pH y la contaminación de los invertebrados con mercurio vario con el nivel trófico. La contaminación de las aves con mercurio vario entre especies y regiones y con las propiedades del suelo. Discutimos estos resultados e investigación futura.

Han, K., University of Maryland / Smithsonian Institution, College Park, MD, USA, khan1@umd.edu;
Braun, M. J., Smithsonian Institution, Suitland, MD, USA, mbraun@lab.si.edu

MOLECULAR SYSTEMATICS OF CAPRIMULGIDAE

Caprimulgidae is a family of nocturnal insectivorous birds with a global distribution. The family is traditionally divided into two subfamilies, nightjars (Caprimulginae) and nighthawks (Chordeilinae). We wished to test the monophyly of the subfamilies as well as monophyly of two genera, Caprimulgus (57 species) and Eurostopodus (7 species), within the nightjar subfamily. A molecular phylogeny of Caprimulgidae was reconstructed using cytochrome b, c-myc, and growth hormone DNA sequences to address these questions. The data support biogeographical groupings, including two major New World clades and one Old World clade. The two New World clades include one comprising the whip-poor-wills, Chuck-will's widow, and poorwills, and a second clade comprising a diverse group of Neotropical taxa. The subfamilies are not monophyletic, suggesting that aerial foraging, and other characteristics of nighthawks, arose multiple times through convergent adaptation. The cosmopolitan genus Caprimulgus is polyphyletic with respect to many other genera in the family, which are often defined by distinct plumage traits that may reflect sexual selection. Eurostopodus species form the earliest branches of the tree and the genus may be paraphyletic. All early branching taxa have a distribution around the Indian Ocean, suggesting that regions as a possible origin of Caprimulgidae.

FILOGENIA MOLECULAR DE CAPRIMULGIDAE (NIGHTJARS AND NIGHTHAWKS)

Caprimulgidae es una familia de aves insectívoras nocturnas que tienen una distribución global. La familia ha sido tradicionalmente dividida en dos subfamilias, "nightjars" (Caprimulginae) y "nighthawks" (Chordeilinae). Aquí queremos evaluar la monofilia de las dos subfamilias y de dos géneros de la subfamilia de los "nightjars": /Caprimulgus/ (57 especies) y /Eurostopodus/ (7 especies). Para esto, reconstruimos la filogenia molecular de los Caprimulgidae utilizando ADN de citochromo /b/, /c/-myc, y la hormona de crecimiento. Los datos muestran dos grupos biogeográficos que incluyen dos clados del Nuevo Mundo y un clado del Viejo mundo. Uno de los clados del Nuevo mundo incluye a los "whip-poor-wills, Chuck-will's widow, y poorwills", y el segundo clado incluye a un grupo diverso de especies Neotropicales. Las subfamilias no son monofiléticas, lo que sugiere que el forrajeo aéreo y otras características de los "nighthawks", surgieron en múltiples ocasiones por evolución convergente. El género /Caprimulgus/ es polifilético con respecto a otros géneros de la familia, que a menudo se pueden reconocer por plumajes particulares que posiblemente reflejan selección sexual. Las especies de /Eurostopodus/ se agrupan en la base del árbol y el género podría ser parafilético. Todos los taxa que provienen de ramas basales en la filogenia se distribuyen en la región del Océano Indico, lo que sugiere que los Caprimulgidae posiblemente se originaron en esa región.

Hanley, D., Bucknell University, Lewisburg, USA, dhanley@bucknell.edu;
Dearborn, D. C., Bucknell University, Lewisburg, USA, ddearbor@bucknell.edu

CONSPICUOUS BLUE EGG PIGMENTATION AS A DETERMINANT OF MALE PARENTAL CARE IN DUMETELLA CAROLINENSIS

Although the role of conspicuous egg coloration was originally questioned over a hundred years ago, it has only recently been given considerable attention by the ornithological community. Since predation and nest parasitism are strong ecological pressures for many avian species, the development of conspicuous eggs seems counter-intuitive. One potential explanation is that conspicuous egg coloration serves as an indicator of female quality; males may provide differential parental care based on their mate's assessed value. We are testing whether male parental care is correlated with egg coloration in the gray catbird, *Dumetella carolinensis*. This species exhibits bi-parental care and conspicuous egg coloration which makes it an ideal species for this question. We have found that there is variation in the saturation of eggshell pigmentation in this species, as well as variation in paternal care. Preliminary findings suggest that these factors may be correlated.

CONSPICUOUS BLUE EGG PIGMENTATION AS A DETERMINANT OF MALE PARENTAL CARE IN DUMETELLA CAROLINENSIS

Aunque el papel que desempeña la coloración del huevo fue cuestionada hace más de una centuria sólo recientemente ha captado la atención de la comunidad ornitológica. La depredación y el parasitismo de nido son fuertes problemas ecológicos que afectan muchas especies de aves. Por tal motivo el desarrollo de huevos con colores visibles parece ser contrario a lo esperado. Una posible explicación es que la coloración del huevo sirve como indicador de la calidad de la hembra. Los machos pueden proporcionar un cuidado paternal diferenciado, basado en el valor determinado de sus parejas. En esta investigación estamos estudiando si el cuidado paternal esta correlacionado con la coloración del huevo en el Dumetella carolinensis Esta especie muestra el cuidado de ambos padres y coloración visible del huevo, lo que hace que esta sea una especie ideal para este estudio. Como resultados hemos encontrado que existe una variación en la saturación de la pigmentación de la cáscara del huevo, así como una variación en el cuidado paternal. Estos resultados preliminares sugieren que estos factores pueden estar relacionados.<?

Hannon, S. J., University of Alberta, Edmonton, Canada, sue.hannon@ualbertaca

COWBIRD PARASITISM INCREASES PREDATION RISK TO AMERICAN REDSTART NESTS

The combination of nest predation and cowbird parasitism reduces reproductive success for many passerines nesting in fragmented habitats. Cowbirds may increase nest predation, by depredating nests themselves to increase opportunities for parasitism or by increasing the detectability of the nest because of the cowbird chick. Alternatively, nests found by cowbirds are also detected by visual predators because of parental behaviour or lack of nest concealment. I tested these hypothesis on a population of American redstarts breeding in woodlots in an agricultural area in Alberta. Over 10 years, 12% of 540 nests were parasitized, but only 5.6% of nests failed due to cowbird parasitism: the remainder were depredated. Excluding abandoned nests and those with partial predation, parasitized nests had higher predation rates than non-parasitized nests (43.8% vs 30%). Predation rates were not higher during the nestling phase for parasitized nests, suggesting that the behaviour of the cowbird chick or increased feeding rates of parents did not alert predators to the nests. Nest concealment and vegetation were not different between successful, depredated and parasitized nests, however parasitized nests were closer to farmyards. Parental age did not differ among the three groups of nests either. Further research is required to determine whether aspects of parental behaviour allowed both cowbirds and predators to detect the same nests.

EL PARASITISMO DE TORDOS AUMENTA EL RIESGO DE PREDACIÓN EN LOS NIDOS DE *(SETOPHAGA RUTINILLA)*

La combinación de la predación de nidos con el parasitismo por tordos reduce el éxito reproductivo de muchas especies de paseriformes que nidifican en hábitats fragmentados. Los tordos pueden aumentar los niveles de predación de los nidos, al predarlos ellos mismos para aumentar las oportunidades del pichón parásito, o al aumentar la detectabilidad del nido como resultado de la presencia del pichón de tordo. Por otro lado, los nidos encontrados por los tordos son también detectados por los predadores como consecuencia del comportamiento parental y la falta de camuflaje del nido. Testé estas hipótesis en una población de *(Setophaga rutinilla)* reproduciéndose en lotes de bosques en un área agrícola en Alberta. A lo largo de 10 años, el 12% de 540 nidos fue parasitado, pero de estos sólo el 5.6% fracasó debido al parasitismo: el resto de los nidos fue predado. Excluyendo los nidos abandonados y aquellos con predación parcial, los nidos parasitados mostraron tasas de predación mayores que los nidos no parasitados (43.8% vs. 30%). Sin embargo, las tasas de predación durante el período de alimentación de los pichones no fue mayor en los nidos parasitados, sugiriendo que el comportamiento

del pichón parásito o el consecuente aumento de la tasa de alimentación de los padres no atrajo mas predadores al nido. El camuflaje del nido y la vegetación no fue diferente entre nidos exitosos, predados o parasitazos, sin embargo los nidos parasitados estaban más cerca de las granjas. La edad de los padres tampoco difirió entre los tres tipos de nidos. sSn necesarios estudios posteriores para determinar si aspectos del comportamiento de los padres permite, tanto a los predadores como a los parásitos, detectar el mismo nido.

Hargreaves, A. L., University of Calgary, Calgary, Canada, alhargre@ucalgary.ca;
Johnson, S. D., University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg,
South Africa, JohnsonSD@ukzn.ac.za;
Brown, M., University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg,
South Africa, BrownMA@ukzn.ac.za

SMART PLANTS AND CHOOSY BIRDS: HOW AVIAN TASTE AND COLOUR PREFERENCES ENABLE A SUCCULENT PLANT TO FILTER FLORAL VISITORS

Long-billed, nectarivorous birds are the most common type of avian pollinator, resulting in the classic bird-pollinated floral syndrome of long-tubed flowers with large amounts of sweet nectar. In South Africa, however, some species of the succulent genus Aloe have evolved for pollination by short-billed occasional nectarivores, and several of these aloes produce dark, bitter nectar. Here we demonstrate a functional role for the phenolic compounds that impart a dark colour and bitter taste to the nectar of Aloe vryheidensis. Dark-capped bulbuls were more likely to probe model flowers containing dark nectar than those containing colourless nectar, suggesting a potential positive signaling function for dark nectar. However, the main effect of the phenolics appears to be repelling "unwanted" nectarivores that find their bitter taste unpalatable. Nectarivorous sunbirds are morphologically unsuitable for pollinating the short, open flowers of A. vryheidensis and strongly reject its nectar, while the frugivorous and insectivorous birds that effectively pollinate this aloe seem unaffected by the nectar's bitter taste. Thus the phenolic component of the nectar appears to filter avian visitors by attracting appropriate birds visually and deterring others by its taste.

PREFERENCIAS DE LAS AVES PERMITEN UNA PLANTA SUCULENTA DE SELECCIONAR LOS VISITANTES FLORALES

La mayor parte de las aves polinizadoras son nectarívoras con picos largos, que han resultado en el síndrome de la ornitofilia de flores largas tubulares que producen grandes cantidades de néctar dulce. Sin embargo, en Africa del Sur unas especies del género Aloe son polinizadas por aves con picos cortos que consumen néctar solamente de vez en cuando, y algunos de estes áloes producen néctar obscuro y amargo. Aqui demostramos una funcíon de los compuestos fenólicos, que le dan el color negro y el sabor amargo al néctar del suculento Aloe vryheidensis. Los bulbuls (Pycnonotus tricolour) prefieren probar flores modelos que tienen néctar negro, que flores con néctar descolorido, sugeriendo que el néctar obscuro puede ser una señal positiva y atractiva. Sin embargo, parece ser que la función más importante de los fenólicos es de rechazar las aves nectarívoras "indeseables". Las nectarinas, que son nectarívoras especializadas, no estan buenas polinizadores por los flores cortos y anchos del Aloe vryheidensis dado que sus picos son largos y estrechos, y rechazan sus néctar amargo. Los pájaros insectarívoros o frugívoros que polinizan efectivamente este aloe no son afectados para el sabor del néctar. Por consiguente, los compuestos fenólicos del néctar permiten que el áloe atráega aves polinizadoras visualmente y rechace otros aves con el sabor desagreable.

Hargrove, L., University of California, Riverside, USA, Lori.Hargrove@email.ucr.edu;
Rotenberry, J. T., University of California, Riverside, USA, John.Rotenberry@ucr.edu

SHIFTS IN BIRD SPECIES' DISTRIBUTIONS AND AVIAN COMMUNITY COMPOSITION ALONG AN ELEVATION GRADIENT: A MANIFESTATION OF CLIMATE CHANGE?

Bird species often show strong distributional patterns when surveyed along elevational gradients. These patterns generally reflect the response of species to underlying environmental gradients associated with vegetation and climate. To the extent that species distributions are driven, at least in part, by climatic limitations, we expect that distributions of birds may shift in response to climate change. In spring 2005-2007 we surveyed birds along an altitudinal gradient between the Colorado Desert and the Peninsular Ranges in southern California, from 174 m to 1852 m elevation, and compared the results to historical data collected 25 years previously, 1979-1981. Four individual species (out of 25 tested) showed statistically significant upward shifts. Moreover, we documented a statistically significant upward elevational shift in the avian community; any combination of species that co-occurred at a particular elevation in the historic period is now found approximately 40 m higher. During this same 25-yr period, average monthly maximum temperatures have increased by 2 degrees C. Although not conclusive, our results are consistent with expectations of climate change-driven patterns. We will further analyze these changes in distributional patterns by testing their association with changes in vegetation and climate variables over multiple spatial and temporal scales.

CAMBIOS EN LA DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE PAJAROS Y LA COMPOSICION DE LA COMUNIDAD AVIAR A LO LARGO DE UN GRADIENTE DE ELEVACION: UNA MANIFESTACION DEL CAMBIO CLIMATICO?

Las especies de pajaros demuestran a menudo patrones distribucionales marcados cuando son examinadas a lo largo de gradients de elevacion. Estos patrones generalmente reflejan la respuesta de las especies a gradients ambientales subyacentes asociados con la vegetacion y el clima. Hasta el punto en que las distribuciones de las especies sean ocasionadas, por lo menos en parte, por limitaciones climaticas, esperamos que las distribuciones de pajaros cambie en respuesta a variaciones climaticas. En la primavera 2005-2007 realizamos un censo de los pajaros a lo largo de un gradiente altitudinal entre el Desierto de Colorado y las cordilleras peninsulares en el sur de California de 174 m a 1852 m de elevacion y comparamos los resultados con datos historicos recogidos 25 años atras., 1979-1981. Cuatro especies individuales (de 25 analizadas) mostraron cambios ascendentes estadisticamente significativos. Ademas, documentamos un cambio elevacional ascendente estadisticamente significativo en la comunidad aviar considerada en su totalidad; cualquier combinacion especifica de especies que co-ocurrio en una elevacion particular en el periodo historico ahora se encuentra aproximadamente a 40 m mas alto. Durante el mismo periodo de 25 años, las temperaturas maximas promedio mensuales se han incrementado en 2 grados centigrados. Aunque no son concluyentes, nuestros resultados son consistentes con las expectativas de patrones generados por el cambio de clima. Analizaremos mas estos cambios en patrones distribucionales analizando su asociacion con cambios en variables de vegetacion y clima a traves de escalas multiples de tiempo y espacio.

HARIBAL, M. M., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, mmh3@cornell.edu;
Dhondt, A. A., Cornell Lab of Ornitholgy, Ithaca, USA, aad4@cornell.edu

CHEMISTRY OF PREEN GLAND SECRETIONS: WHY ARE THEY SIMILAR OR WHY THEY DIFFER?

We compared preen gland secretion chemistry of several species of passerine birds from tropical, temperate regions and neotropical migrants. Secretions are very characteristic for a given individual species, but they vary among the individuals of the same species. Among the species there were differences and similarities but unique to groups and families. If the main functions of the secretions were to keep feathers in good condition for flight by keeping them flexible and waterproof, then one would expect some similarities in the physical properties of these secretions. But our results suggest that the secretions of different species may not be having similar physical and biological properties. This suggests that secretions have evolved to perform different functions for different species. Here we discuss evolutionary forces that may have shaped the secretion compositions.

LA QUÍMICA DE LAS SECRECIONES DE LA GLÁNDULA UROPIGIAL: ¿POR QUÉ SON SIMILARES O POR QUÉ SON DIFERENTES?

Comparé la química de la secreción de la glándula uropigial en varias especies de aves passeriformes de regiones tropicales, templadas y migratorios neotropicales. Las secreciones son muy características para cada una de las especies, pero varían entre los individuos de la misma especie. Entre las especies había diferencias y semejanzas pero únicos entre a grupos y familias. Si las funciones principales de las secreciones fueran mantener las plumas en buenas condiciones para el vuelo manteniéndolas flexibles e impermiables, entonces uno esperaria encontrar algunas semejanzas en las características físicas de estas secreciones. Pero nuestros resultados sugieren que las secreciones de diversas especies puedan no tener características físicas y biológicas similares. Esto sugiere que las secreciones han evolucionado para realizar diversas funciones para diversas especies. Aquí discuto las fuerzas evolutivas que pudieron haber formado las composiciones de la secreción.

Harris, J. B., The University of the South, Sewanee, TN, USA, harrijb0@sewanee.edu;
Haskell, D., The University of the South, Sewanee, TN, USA, dhaskell@sewanee.edu;
Willis, K., The University of the South, Sewanee, TN, USA, kwillis@sewanee.edu;
Evans, J., The University of the South, Sewanee, TN, USA, jevans@sewanee.edu;
Hollingshead, N., The University of the South, Sewanee,
TN, USA, nicholashollingshead@yahoo.com

A QUANTITATIVE ANALYSIS OF ROADSIDE SURVEY BIAS OF THE NORTH AMERICAN BREEDING BIRD SURVEY

The North American Breeding Bird Survey (BBS) is widely used to make conservation plans and to assess the status of the North American avifauna. Because BBS surveys are conducted from roads, their accuracy depends on the extent to which roads represent the entire landscape. We used Geographical Information Systems to quantify roadside sampling bias in Tennessee by comparing land cover proportions near roads to those of the entire landscape. We found that road-based surveys give a biased estimate of patterns across the entire landscape because some land cover types are over-or under-represented near roads. These biases changed over time introducing varying levels of distortion into the data. We constructed simulated bird population trends for 82 species based on these measured biases. These simulations indicated that road-side surveys tend to give an overly optimistic picture of the status of late-successional forest-dwelling species and an overly

pessimistic picture of the status of early-successional birds. Because the survey is the primary source of avian population trend information in North America, these biases should be considered when BBS data are analyzed and management decisions are made.

UN ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL SESGO EN CENSOS A LO LARGO DE CARRETERAS DENTRO DEL ESQUEMA NORTEAMERICANO DE MONITOREO DE REPRODUCCION AVIAR

El Esquema Norteamericano de Monitoreo de Reproducción Aviar (BBS por sus siglas en inglés) es ampliamente usado para evaluar el estatus de la avifauna de Norteamérica. Debido a que los censos de la BBS se llevan a cabo a lo largo de carreteras, su precisión depende del grado al que estas carreteras representan la totalidad del paisaje. Empleamos Sistemas de Información Geográfica para cuantificar sesgos en el muestreo a lo largo de carreteras en Tennessee comparando proporciones de cobertura del terreno cercano a carreteras con aquellas en la totalidad del paisaje. Encontramos que muestreos basados en carreteras producen una estimación sesgada de patrones a lo largo del paisaje debido a que algunos tipos de cobertura están más o menos representados cerca de las carreteras. Esos sesgos cambiaron con el tiempo introduciendo niveles cambiantes de distorsión en los datos. Construimos tendencias poblacionales ficticias para 82 especies con base en los sesgos estimados. Estas simulaciones indicaron que los censos a lo largo de carreteras tienden a producir un panorama demasiado optimista del estatus de aves de bosques en etapa tardía de sucesión. En contraste, el mismo método tiende a producir un panorama muy pesimista en el caso de aves de etapas tempranas de sucesión. Debido a que el esquema de monitoreo es la fuente primaria de información acerca de tendencias poblacionales de aves en Norteamérica, estos sesgos deben tomarse en cuenta cuando se analizan datos de la BBS y cuando se toman decisiones de manejo.

Harris, R. J., Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, USA, becky.harris@tufts.edu;
Bar-Sagi, L., Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, USA, lee.bar_sagi@tufts.edu;
Kirker-Head, C. A., Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, USA, carl.kirker-head@tufts.edu;
Bochsler, V. S., National Wildlife Health Center, USGS, Madison, USA, vbochsler@usgs.gov;
Williams, M., U.S. Fish and Wildlife Service, Chatham, USA, monica_williams@fws.gov;
Larned, L. S., Wild Care, Eastham, USA, wild.care@verizon.net;
Jedrey, E., Massachusetts Audubon, Barnstable, USA, ejedrey@massaudubon.org;
Pokras, M. A., Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, USA, mark.pokras@tufts.edu

DIFFERENCES IN BONE MINERAL DENSITY IN COMMON TERNS *(STERNA HIRUNDO)* AMONG BREEDING COLONY LOCATIONS, SEXES AND AGE CLASSES

Several tern colonies in Maine and Massachusetts experienced late season fledgling mortality events in 2004 and 2005. As part of ongoing mortality investigations we sought to determine whether some of these birds were suffering from bone abnormalities. We utilized a non-invasive low intensity x-ray technique to study bone mineral density (BMD) in common terns, performing scans on humeri. A total of 80 fledglings and adults (found dead or died at wildlife rehabilitators) were recovered from several locations on Cape Cod and from Seal Island NWR, ME throughout the 2004 and 2005 breeding seasons. Tern bone mineral density (BMD) ranged from 0.0808 – 0.2176 g/cm2, mean+S.E. = 0.1543+0.003. A multiple linear regression including age, sex, state, and season as independent variables was highly significant for all factors except sex (R2 = 0.73, df = 79). Across all locations, fledglings had significantly lower BMD than adults. Females tended to have higher BMD than males, but this trend was only significant when fledglings were included in the sample. A large number of females from early 2005 (most in pre- or mid-laying condition) were likely driving this trend. There were significant differences in BMD between all Cape Cod sites and Seal Island, ME. Regional differences remained strong when considering only fledglings. Fledglings showing signs of bone abnormality, including pliable legs and beaks and/or broken bones, had marginally significantly lower BMD than those that did not exhibit such abnormalities. We hypothesize that lower BMD in Seal Island fledglings may be due to poor diet, where feeding studies revealed feedings of about 70% euphasiid shrimp (krill) in both years while non-quantitative observations on Monomoy indicated that chicks raised there were consistently fed sand lance *(Ammodytes americanus)*. Additional study is required to substantiate this hypothesis, including analysis of bone ash mineral content, preliminary results of which indicate slightly lower calcium content in fledglings from Seal Island vs. those from Monomoy. We hope that the technique of measuring BMD may be useful as a physiologic indicator of environmental stressors in a variety of species in the future.

DIFERENCIAS EN LA DENSIDAD MINERAL DE LOS HUESOS DE*(STERNA HIRUNDO)* ENTRE COLONIAS REPRODUCTIVAS, SEXOS Y CLASES DE EDAD

Varias colonias de gaviotines de Maine y Massachussets experimentaron eventos de mortalidad de volantones al final de las temporadas en 2004 y 2005. Como parte de una investigación en curso sobre la mortalidad pensamos determinar si algunas de esas aves estaba sufriendo anormalidades en los huesos. Utilizamos una técnica no invasiva de rayos-x de baja intensidad para estudiar la densidad mineral de los huesos (BMD, por su acronismo en inglés) en esta especie, realizando estas mediciones en los húmeros. Se recuperaron un total de 80 volantones y adultos (que murieron en centros de rehabilitación o fueron encontrados muertos) de varias localidades de Cabo Cod y la Reserva de Vida Silvestre Isla de los Lobos, Maine. La BMD de los gaviotines varió entre 0.0808 – 0.2176 g/cm2, media +E.S. = 0.1543+0.003. Una regresión lineal múltiple incluyendo edad, sexo, estado y temporada como variables independientes fue altamente significativa para todos los factores excepto el sexo (R2 = 0.73, gl = 79). En todas las localidades, los volantones tuvieron BMD significativamente más bajas que los adultos. Un gran número de hembras de inicios de 2005 (la mayoría en condición anterior a la puesta o en puesta) probablemente causaron esta tendencia. Hubo diferencias significativas en BMD entre todos los sitios de Cabo Cod y la Isla de los Lobos, Maine. Las fuertes diferencias regionales se mantuvieron al considerar sólo volantones. Los volantones que mostraban signos de anormalidad en los huesos, incluyendo patas y picos plegables y/o huesos rotos tenían una marginalmente significativa menor BMDque aquellos que no exhibían dichas anormalidades. Hipotetizamos que la menor BMD en los volantones de Isla de los Lobos puede deberse a una dieta pobre, ya que los estudios de alimentación revelan que el 70 % del alimento entregado es krill en ambos años mientras que observaciones no cuantitativas en Monomoy indicaron que los pichones fueron alimentados consistentemente con *(Ammodytes americanus)*. Se requieren estudios adicionales para sostener esta hipótesis, incluyendo un análisis de contenido mineral de cenizas de huesos, cuyos resultados preliminares indican un ligeramente menor contenido de calcio en volantones de la Isla de los Lobos vs. aquellos de Monomoy. Esperamos que, en el futuro, esta técnica de medición de BMD sea útil como indicador fisiológico de estresores ambientales en una variedad de especies.

Harris, R. L., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, harris2@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dgawlik@fau.edu

THE EFFECTS OF VEGETATION DENSITY ON THE VULNERABILITY OF PREY TO AVIAN PREDATION IN THE FLORIDA EVERGLADES

The vulnerability of prey to capture plays a fundamental role in determining overall prey availability for wading birds. Multiple environmental factors, such as structural complexity, can act to decrease prey vulnerability and thereby influence predator response. Currently, little data exists regarding how structural complexity within aquatic systems might 1) reduce prey vulnerability to avian predation, or 2) how vegetation density might affect avian foraging success. To test the effects of vegetation density on prey vulnerability, we measured the time interval between prey captures for Snowy Egrets foraging within three prey-stocked 25m2 enclosures in a shallow marsh. Vegetation densities were 0 L/m2, 2 L/m2, and 5 L/m2 of submerged Utricularia spp. Results indicated that there was no significant difference in capture intervals among vegetation treatments. However, mean capture intervals in treatments containing vegetation were nearly twice as long as in the open treatment, suggesting that the open treatment was a better foraging site. We also measured vegetation densities throughout the Everglades at random sites and at sites with flocks of foraging wading birds. Results confirmed that birds selected foraging sites with lower vegetation densities than random sites, again suggesting that birds viewed the open sites as higher quality.

EFECTOS DE LA DENSIDAD DE LA VEGETACIÓN SOBRE LA VULNERABILIDAD DE PRESAS DE LAS AVES EN LOS PANTANOS DE FLORIDA

La vulnerabilidad de las presas a la captura juega un rol fundamental en determinar la disponibilidad general de presas para aves zancudas. Múltiples factores ambientales, tales como la complejidad estructural, pueden actuar en disminuir la vulnerabilidad de las presas y así influir en la respuesta del depredador. Actualmente, existen pocos datos acerca de cómo la complejidad estructural en los sistemas acuáticos puede 1) reducir la vulnerabilidad de las presas a la predación de aves, o 2) cómo la densidad de la vegetación puede afectar el éxito de forrajeo de las aves. Para poner a prueba los efectos de la densidad de la vegetación en la vulnerabilidad de las presas, medimos el intervalo de tiempo entre las capturas de presas realizadas por *(Egretta thula)* forrajeando dentro de tres cerramientos con presas en un bañado poco profundo de 25 m2. Las densidades de vegetación fueron 0 L/m2, 2 L/m2, y 5 L/m2 de *(Utricularia spp.)* sumergidas. Los resultados indican que no hubo diferencias significativas en los intervalos de captura entre los tratamientos de vegetación. Sin embargo, los intervalos promedio de captura en los tratamientos que contenían vegetación fueron casi dos veces mayores que los de aguas abiertas, lo que sugiere que este último fue un mejor sitio de forrajeo. También medimos la densidad de la vegetación a lo largo de los Pantanos de Florida en sitios elegidos al azar y en sitios que contenían bandadas de aves zancudas en alimentación. Los resultados confirmaron que las aves seleccionaron los sitios de forrajeo con menor densidad de vegetación más frecuentemente que los sitios al azar sugiriendo, nuevamente, que las aves consideran las aguas abiertas como de mejor calidad.

Harrower, W. L., Universtiy of Victoria, Victoria, BC, Canada, harrower@uvic.ca;
Stuart-Smith, K., Tembec Industries Inc, Cranbrook, BC,
Canada, kari.stuart-smith@tembec.com;
Larsen, K., Thompson Rivers University, Kamloops, BC, Canada, klarsen@tru.ca

THE IMPORTANCE OF FOREST STRUCTURE AROUND NORTHERN GOSHAWK NEST SITES: AN ADULT AND FLEDGLING PERSPECTIVE

In western North America, the northern goshawk *Accipiter gentilis atricapillus* is a species of concern due to its association with mature forest and the increasing fragmentation of these ecosystems. Goshawks use specific nesting areas consistently over multiple years and disturbance of these areas can result in abandonment of these sites. We compared the results of a nest site selection by adult breeding pairs to the habitat selection of fledgling goshawks in southeastern British Columbia, Canada. We examined 63 nesting events at 36 nest areas between 1998 and 2005 in order to describe the characteristics of forests and the extent of disturbance selected by breeding pairs at multiple spatial scales. We also radio-tagged 25 nestlings at 15 nest sites and followed their movements during the post-fledgling period in order to determine the type of forests selected by fledgling birds. We determined that although both adults and fledglings select older forest and avoided recently harvested areas they did tolerated some level of disturbance surrounding the nest. Fledgling movements can be restricted by forest alteration; however, adult goshawks prefer areas with larger amounts of mature forest at scales different than areas used by fledglings. In particular the extent, configuration, and scale of mature forest that is left surrounding the nest differs from unused areas and between adults and fledglings.

IMPORTANCIA DE LA ESTRUCTURA DEL BOSQUE AL REDEDOR DE LOS SITIOS DE NIDACIÓN DE *(ACCIPITER GENTILIS ATRICAPILLUS)*: UN ADULTO Y LA PERSPECTIVA DE LOS POLLUELOS

En oeste norteamericano, *(Accipiter gentiles atricapillus)* es una especie de interés debido a su asociación con bosques maduros y la creciente fragmentación de estos ecosistemas. Los gavilanes consistentemente usan áreas de anidación específicas a lo largo de varios años, y la perturbación de estas zonas puede resultar en el abandono de los sitios. Comparamos los resultados de la selección de sitios de anidación de pares de adultos reproductores y la selección del hábitat de los polluelos en el sureste de Columbia Británica, Canadá. Para describir las características del bosque y la amplitud de la perturbación que seleccionan las parejas en diversas escalas espaciales, examinamos 63 eventos de anidación en 36 áreas de nidos entre 1998 y 2005. Adicionalmente marcamos con radio transmisores 25 polluelos recién nacidos en 15 sitios de nidos, seguimos sus movimientos durante el periodo de dispersión para determinar el tipo de bosque seleccionado por los volantones. Determinamos que a pesar de que los adultos y volantones seleccionan bosques maduros y evitan las áreas recientemente taladas, pueden tolerar algún nivel de perturbación alrededor del nido. Los movimientos de los volantones pueden restringirse por la alteración del bosque, sin embargo, los gavilanes adultos prefieren áreas más extensas de bosques maduros en escalas diferentes a las áreas usadas por los volantones. En particular, la extensión, la configuración y la escala de madurez del bosque alrededor del nido, difieren de las áreas sin usar, y entre adultos y volantones.

Harter, L., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, lbh32@nau.edu;
Benford, R., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, Russell.Benford@nau.edu;
Balda, R. P., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, Russell.Balda@nau.edu

IS SEED HANDLING BEHAVIOR OPTIMIZED FOR SOCIAL STATUS IN PINYON JAYS (GYMNORHINUS CYANOCEPHALUS)?

Optimality theory holds that behavior maximizes payoffs and minimizes consequences in all aspects of life. Do pinyon jays show optimality, particularly in social and foraging behaviors? Pinyon jays are highly social, living in permanent, hierarchically organized flocks of ≥200 birds. They are dependent on harvesting pinyon pine seeds for overwinter survival and early reproduction. To determine if the foraging behavior of pinyon jays is optimized based on social rank, observations were made to determine the rank of 9 jays (5 male, 4 female). Pinyon seeds were provided in a 1-meter square at the beginning of each trial, and data describing how each individual handled seeds in a social and competitive context were collected. Data show that more dominant females obtain more seeds, while more dominant males obtain fewer seeds. In both sexes, more dominant birds cache more than submissive birds. Females tend to handle and cache more seeds than males. Behaviors are optimized for each gender, in that females are less competitive and receive the greatest fitness payoff by hoarding food whenever it becomes available. Alternatively, the rank of dominant males gives them access to food at any time, and they therefore need not hoard food when it becomes available by expending energy or exposing themselves to competitive bouts.

¿ES EL COMPORTAMIENTO DE MANIPULACIÓN DE SEMILLAS OPTIMIZADO PARA GANAR ESTATUS SOCIAL EN *(GYMNORHINUS CYANOCEPHALUS)*?

Las teorías de optimalidad sostienen que el comportamiento maximiza el beneficio y minimiza las consecuencias en todos los aspectos de la vida. ¿Muestra *(Gymnothinus cyanocephalus)* optimalidad, particularmente en sus comportamientos sociales y de forrajeo? Esta especie es altamente social, vive en bandadas permanentes, jerárquicamente organizadas de ≥200 aves. Son dependiendes de la cosecha de semillas de piñas de pino para la supervivencia durante el invierno y la reproducción temprana. Para determinar si el comportamiento de forrajeo de *(Gymnothinus cyanocephalus)*, está optimizado en base al rango social, se hicieron observaciones para determinar el rango de 9 individuos (5 machos, 4 hembras). Se proveyeron semillas de pinos en un cuadrado de 1 m al inicio de cada ensayo, y se colectaron datos que describieron cómo cada individuo manipuló semillas en un contexto social y uno competitivo. Los datos muestran que las hembras más dominantes obtienen más semillas, mientras que los machos más dominantes frecuentemente obtienen menos semillas. En ambos sexos, las aves más dominantes esconden más que las aves subordinadas. Las hembras tienden a manipular y esconder más semillas que los machos. Los comportamientos son optimizados en cada género, ya que las hembras son menos competitivas y reciben los mayores beneficios de la oportunidad de acumular alimento siempre que se torne disponible. Alternativamente, el rango de los machos dominantes les confiere acceso al alimento en cualquier momento, y por lo tanto ellos no necesitan acumular comida cuando se torna disponible y gastando energía o exponiéndose a encuentros competitivos.

Harvey, M. G., Cornell University, Ithaca, USA, mgh27@cornell.edu;
Bonter, D. N., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, dnb23@cornell.edu

RED-BELLIED WOODPECKER RANGE EXPANSION: RESPONSE TO CLIMATE CHANGE?

Although there has been much discussion of the expansion of the Red-bellied Woodpecker, Melanerpes carolinus, there have been no robust analyses of changes in distribution of this species or possible reasons for these changes. We quantified distributional changes at the northern edge of this species' range using data from 16,003 Project FeederWatch sites in the northeastern United States and southeastern Canada. Further, we tested possible mechanisms for these changes using data on regional climatic conditions (from winter and the breeding season), local habitat changes around the survey locations, and the availability of supplemental food. We quantified a marked northward range expansion since 1990, with the northern range limit expanding from Massachusetts (1990) to the maritime provinces (2005). In addition, the probability of detection increased most rapidly at the northern edge of the species' range. None of our climatic, feeding behavior, or habitat variables, however, showed significant trends correlating with changes in distribution. Although we were unable to identify mechanisms contributing to the expansion of the Red-bellied Woodpecker, our findings indicate they are more complex than simple patterns in climate. Our results reinforce the importance of analyzing regional climate data rather than simply attributing observed range shifts to presumed climate change.

AUMENTO EN EL RANGO DE DISTRIBUCION DE (MELANERPES CAROLINUS): ¿RESPUESTA AL CAMBIO CLIMATICO?

Aunque ha habido mucho debate sobre la expansión en el rango de *(Melanerpes carolinus)*, no existen análisis robustos sobre los cambios en la distribución de esta especie o que expliquen las posibles razones para estos cambios. Nosotros cuantificamos los cambios de distribución en el límite norte del rango de esta especie usando datos de 16,003 sitios del Proyecto FeederWatch en el noreste de los Estados Unidos y el sureste de Canadá. Además, examinamos los posibles mecanismos de estos cambios usando datos de las condiciones climáticas regionales (del invierno y la temporada de reproducción), los cambios locales de hábitat alrededor de los sitios de muestreo, y la disponibilidad de alimento suplementario. Cuantificamos una marcada expansión hacia el norte desde 1990, con el límite norte incrementándose desde Massachussets (1990) hacia las provincias marítimas de Canadá (2005). Además, la probabilidad de detección se incrementó más rápidamente en el límite norte del rango de distribución de esta especie. Sin embargo, ninguna de las variables climáticas, comportamiento de alimentación, o de hábitat mostraron tendencias significativas que tuvieran correlación con los cambios en la distribución. Aunque no pudimos identificar los mecanismos que contribuyen a la expansión de *(Melanerpes carolinus)*, nuestros hallazgos indican que existen patrones más complejos que los simples patrones climáticos. Nuestros resultados refuerzan la importancia de analizar los datos climáticos regionales más que atribuir solamente los incrementos en los rangos de distribución observados al cambio climático global.

Haskell, D. G., University of the South, Sewanee, USA, dhaskell@sewanee.edu

A TEST OF DARWIN'S "MANUFACTORY" HYPOTHESIS

Darwin hypothesised that evolutionary trees would show autocorrelation in richness across levels of taxonomic hierarchy. For example, he predicted that speciose genera would contain species that were divided into many sub-species. I tested Darwin's prediction across all bird families. His prediction was strongly supported, particularly within the non-passerines. This finding may indicate vertical continuity of rates of cladogenesis within lineages through time.

UNA PRUEBA DE LA HIPÓTESIS "FÁBRICA" DE DARWIN

Darwin formó una hipótesis que los árboles evolutivos demostrarían auto correlación en la riqueza taxonómica a través de niveles de jerarquía. Por ejemplo, predijo que géneros de mu-

chas especies contendrían especies que están divididos en muchas subespecies. Probé las predicciones de Darwin sobre todas las familias de aves. Su predicción fue apoyada fuertemente, especialmente con las aves afuera de la Orden Passeriformes. Este resultado puede indicar continuidad vertical de tasas de cladogenesis dentro de los linajes como el tiempo progresa.

Hasselblad, K. W., Boise State University, Boise, USA, kwoodchuck@gmail.com;
Bechard, M. J., Boise State University, Boise, USA, mbechard@boisestate.edu

NORTHERN GOSHAWK FORAGING HABITAT SELECTION IN SOUTH CENTRAL IDAHO, USA

To assess northern goshawk (Accipiter gentilis) habitat selection at two scales in south central Idaho, we radio-tracked six breeding males throughout the breeding seasons of 2001 and 2002. We acquired a mean of 54 independent locations per bird. Average linear error associated with triangulated locations was 130 m. Habitat variables measured included: distance from used and available locations to the nearest seedling (< 2.5 cm dbh) stand, sapling/pole (2.6-12.9 cm dbh) stand,

SELECCION DE HABITAT DE *(ACCIPITER GENTILIS)* EN EL CENTRO SUR DE IDAHO, EEUU

Para evaluar la selección de hábitat a dos escalas de *(Accipiter gentilis)* en el centro sur de Idaho, se siguió por radio a 6 machos reproductivos durante las temporadas 2001 y 2002. Se obtuvo un promedio de 54 localidades independientes por ave. El error lineal promedio asociado con la triangulación de localidades fue 130 m. Las variables de hábitat medidas incluyeron: distancia entre las localidades utilizadas y disponibles a sitio con plántulas (< 2.5 cm de diámetro al nivel del pecho, o dbh por su acronismo en inglés) más cercano, al sitio con retoños (2.6-12.9 cm dbh) más cercano,

---

Hatch, M. I., Penn State Worthington Scranton, Dunmore, USA, mih10@psu.edu;
Westneat, D. F., University of Kentucky, Lexington, USA, biodfw@uky.edu

FAMILIARITY BETWEEN MATES INCREASES SOME ASPECTS OF REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN HOUSE SPARROWS

Many hypotheses have been proposed to account for the increased reproductive success with age documented in most birds. One, the pair bond hypothesis, suggests that older individuals are likely to have partners with whom they have bred before, which may enhance reproductive success. We found that pairs of House Sparrows that bred together previously fledged more young than pairs of similar age that were newly formed. This was primarily due to newly formed pairs starting later in the breeding season than established pairs, which led to fewer nesting attempts. We also examined the possibility that established pairs were better coordinated in parental duties, but found no evidence for this in terms of amount of overlap at the nest box or amount of time nestlings were left unattended. In house sparrows the higher success of established pairs appears to be a matter of breeding earlier in the season and not due to benefits accrued by coordination with their mate.

LA FAMILIARIDAD ENTRE LAS PAREJAS AUMENTA ALGUNOS ASPECTOS DEL FENÓMENO REPRODUCTIVO EN LOS GORRIONES CASEROS.

Se han propuesto muchas hipótesis para dar una explicación acerca del aumento en el éxito reproductivo con la edad documentado en la mayoría de los pájaros. Una, la hipótesis del vínculo de la pareja, sugiere que los individuos mayores son más propensos a tener parejas con quienes ellos se han criado, lo cual podría promover un mayor éxito en la reproducción. Nosotros descubrimos que las parejas de gorriones caseros que se habían criado juntos echaban las plumas antes que parejas de la misma edad que acababan de emparejarse. Esto se debía primeramente a parejas recién juntadas que empezaron más tarde en la estación del apareamiento que las parejas con más antigüedad, lo cual llevó a menos intentos de anidamiento. También examinamos la posibilidad de que las parejas con más antigüedad estuvieran mejor coordinadas in las tareas paternales, pero no encontramos evidencia de esto en términos de cantidad de solapamiento en el nido o de cantidad de veces que el nido se desatendió. En los gorriones caseros el mayor éxito de las parejas ya establecidas parece ser un asunto relacionado con una crianza más temprana en la estación de cría y no debido a los beneficios creados por la coordinación con su pareja.

Hatch, S. A., U.S. Geological Survey, Alaska Science Center, Anchorage, USA, scott_hatch@usgs.gov

SATELLITE TELEMETRY REVEALS THE WINTER MOVEMENTS OF NORTHERN FULMARS FROM MAJOR COLONIES IN ALASKA

About 1.5 million northern fulmars *(Fulmarus glacialis)* breed at four major colonies in Alaska—the Semidi Islands in the western Gulf of Alaska, Chagulak Island in the eastern Aleutians, and the Pribilof Islands and St. Matthew group in the eastern Bering Sea. Fulmars are the numerically dominant species in the seabird bycatch of Alaska longline fisheries, especially during winter in the Bering Sea. To assess patterns of marine distribution outside of the breeding season and the vulnerability of breeding populations to longline mortality, I deployed satellite transmitters on adult fulmars at the four main colonies between 2001 and 2004. Abdominal implants were preferable to external harnesses, as the latter resulted in mortality of tagged individuals 3-11 months after release. Fulmars from the Semidi Islands winter in the California Current system off Washington, Oregon, and California. Chagulak Island fulmars exhibited mostly localized movements in the passes between islands of the Aleutian chain. Birds from Hall Island (St. Matthew group) visited coastal waters of the western Bering Sea post-breeding, whereas those from St. George Island (Pribilofs) remained in the vicinity of the Pribilof Islands year-round. Individuals from Chagulak Island tracked in two successive winters showed a strong tendency to visit the same, restricted localities, thus revealing a pattern of relatively limited and habitual movements even in this notably pelagic species. Birds from the Pribilof Islands appear to be most vulnerable to long-line fishing mortality in winter.

LA TELEMETRÍA SATELITAL REVELA LOS MOVIMIENTOS INVERNALES DE LAS PRINCIPALES COLONIAS DE *FULMARUS GLACIALIS* EN ALASKA

Alrededor de 1.5 millones de individuos de la especie *Fulmarus glacialis* se reproducen en cuatro principales colonias en Alaska-las islas Semidi en el Golfo oeste de Alaska, la isla Chagulak en las Aleutianas del este, las islas Pribilof y en St. Matthew en el este del Mar de Bering. La especie *Fulmarus glacialis* es numéricamente dominante en las capturas de aves marinas con palangres en Alaska, especialmente durante el invierno en el Mar de Bering. Para evaluar los patrones de distribución en el mar fuera de la temporada de reproducción y de la vulnerabilidad de las poblaciones reproductivas a la mortalidad por palangres, coloqué transmisores satelitales en individuos adultos de *Fulmarus glacialis* en las cuatro principales colonias entre el 2001 y 2004. Se prefirió implantar los transmisores en la zona abdominal en lugar del clásico arnés, ya que al utilizarlo los individuos perecieron de 3 a 11 meses después de liberarse. Los individuos de las islas Semidi invernaron en la Corriente de California en las costas de Washington, Oregon y California. Los individuos de la isla Chagulak presentaron principalmente movimientos mas localizados en los pasos entre la cadena de Aleutianas. Las aves de la isla Hall (del grupo de St. Matthew) visitaron las aguas costeras del oeste del Mar de Bering posterior a la temporada de reproducción, mientras que las aves de la isla St. George (Pribilofs) permanecieron en las cercanías de las islas Pribilof todo el año. Los individuos de la isla Chagulak, rastreados durante dos inviernos consecutivos, mostraron una fuerte tendencia a visitar los mismos sitios, revelando un patrón de movimientos relativamente limitado y habitual, aun en esta notable especie pelágica. Las aves de las islas Pribilof parecen ser las más vulnerables a la mortalidad debido a la pesca con palangres durante el invierno.

Hau, M., Princeton University, Princeton, USA, hau@princeton. edu;
Wikelski, M., Princeton University, Princeton, USA, wikelski@princeton.edu

HORMONES, TRADE-OFFS AND LIFE HISTORIES

The concept of trade-offs is basic to life-history theory. Trade-offs arise from the need to differentially allocate limited resources such as energy, nutrients and time to costly organismal functions such as reproduction and self-maintenance. Because of their known pleiotropic effects on traits associated with life-history strategies, steroid hormones such as testosterone and corticosterone are increasingly being suspected to be an important physiological mechanism underlying trade-offs. We are examining the roles that the hormones testosterone and corticosterone play in life history evolution, using a comparative approach of temperate-zone and tropical bird species. Many species of tropical birds have higher adult survival rates than temperate-zone species and are therefore expected to invest less in reproduction and more into self-maintenance than temperate zone species. We use circulating testosterone levels as a measure of reproductive investment, and baseline and stress-induced levels of corticosterone as a measure of self-maintenance. In accordance with our predictions, overall testosterone levels are lower in tropical compared to temperate species, but within each latitude vary with the life history strategy of a species. Baseline and stress-induced levels of corticosterone vary less systematically between tropical and temperate-zone species. The implications of these findings for life-history evolution will be discussed.

HORMONAS, SOLUCIONES DE COMPROMISO E HISTORIAS DE VIDA

El concepto de solución de compromiso es básico en la teoría sobre las historias de vida. Los compromisos surgen como consecuencia de la necesidad de asignar una cantidad limitada de recursos como la energía, los nutrientes y el tiempo diferencialmente a funciones organísmicas costosas, como la reproducción y el mantenimiento. Debido a sus efectos pleiotrópicos sobre rasgos asociados con las estrategias de las historias de vida, existen cada vez más sospechas de que las hormonas esteroides como la testosterona y la corticosterona representan un mecanismo fisiológico importante que subyace a las soluciones de compromiso. Estamos examinando los papeles que estas hormonas juegan en la evolución de las historias de vida empleando un enfoque comparativo en especies de aves de la zona templada y de la zona tropical. Muchas especies de aves tropicales presentan tasas de supervivencia de los adultos mayores que las de las especies de la zona templada, por lo que se espera que inviertan menos en la reproducción y más en el mantenimiento corporal que las especies de la zona templada. Utilizamos los niveles de testosterona circulante como una medida de la inversión reproductiva, y los niveles de corticosterona basales e inducidos mediante estrés como una medida de la inversión en mantenimiento. De acuerdo con nuestras predicciones, los niveles de testos-

terona son en general menores en las especies tropicales en comparación con las de la zona templada, pero estos niveles varían entre especies de acuerdo a sus estrategias de historia de vida en cada una de las latitudes. Los niveles de corticosterona basales e inducidos mediante estrés varían de modo menos sistemático entre las especies de la zona tropical y las de la zona templada. Las implicaciones de estos hallazgos para las historias de vida serán discutidas.

Hawley, D. M., Smithsonian Genetics Program, Museum of Natural History and National Zoological Park, Washington D.C., USA, HawleyD@si.edu;
Fleischer, R. C., Smithsonian Genetics Program, Museum of Natural History and National Zoological Park, Washington D.C., USA, FleischerR@si.edu

MHC VARIABILITY AND DISEASE DYNAMICS IN INTRODUCED HOUSE FINCHES

The influence of host genetics on emerging disease dynamics is not well understood in wild animal populations. Since 1994, house finches (Carpodacus mexicanus) in North America have been colonized by a newly emerged bacterial strain of Mycoplasma gallisepticum that causes visually conspicuous and debilitating conjunctivitis. Because house finches experienced a recent demographic bottleneck in the introduced, eastern portion of their range, reduced genetic variation has been examined as a potential hypothesis explaining this unusually rapid epidemic. Previous work using microsatellite loci showed that neutral genetic variability mediates house finch susceptibility to infection with M. gallisepticum. Here we extend this work to functional loci by characterizing variation at exon 2, the peptide binding region, of the Class II Major Histocompability Complex. Specifically, we compared multilocus variability at exon 2 across house finch individuals and populations (introduced, native) that vary in susceptibility. We discuss the implications of our results for genetically compromised avian populations, which are increasingly exposed to novel pathogen species or strains.

VARIABILIDAD DENTRO DEL COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD (CMH) Y DINAMICAS DE ENFERMEDAD EN PINZONES CASEROS CARPODACUS MEXICANUS INTRODUCIDOS

La influencia de la gnetica del huesped en la dinmica de las enfermedades emergentes no es-muy bien comprendida en la poblaciones de animals silvestres. Desde 1994, el pinzón casero Carpodacus mexicanus en Norteamérica ha sido colonizada por una nueva cepa emergente de la bacteria Mycoplasma gallisepticum, causante de una conjunctivitis debilitante y visuaómente conspicua. Debido a que Carpodacus mexicanus ha alcanzado, luego de su introduccion, un cuello de botella en su demografia en la porcion oriental de su rango de distribución, una reducción en su variabilidad genética ha sido examinada como hipótesis potencial para explicar esta inusualmente rapida epidémia. Trabajos previos usando locus microsatelitales han demostrado que la varibilidad genetica neutral actua como mediadora de la suceptibilidad del pinzon casero a la infección con M. gallisepticum. Aqui extendemos este trabajo a locus funcionales por medio de la caracterización de la varianza a nivel del exon 2, la region que une peptidos, del Complejo Mayor de Histocompatibilidad clase 2. Especificamente, comparamos variaciones en multiples locus del exon 2 en individuos y poblaciones (nativas e introducidas) de pinzones caseros que varian en su suceptibilidad a esta enfermedad. Discutimos las implicancias de nuestros resultados en poblaciones aviares geneticamente comprometidas cuya exposición a nuevas especies o cepas patógenas está en aumento.

Haydock, J., Gonzaga University, Spokane , USA, haydock@gonzaga.edu;
Smith-Miloff, M., Gonzaga University, Spokane, USA, msmithmi@gonzaga.edu;
Koenig, W. D., University of California, Berkeley, USA, wicker@uclink.berkeley.edu

CONTROL OF REPRODUCTION IN THE POLYGYNANDROUS ACORN WOODPECKER

Acorn woodpeckers (Melanerpes formicivorus) have been the studied at Hastings Natural History Reservation, located in central coastal California since 1975. Social groups of acorn woodpeckers range from simple pairs to complex groups consisting of putatively cobreeding males, joint-nesting females and non-reproductive helpers making them well-suited to test models concerning partitioning of reproduction in social vertebrates. One assumption of reproductive partitioning models is that a dominant individual controls reproduction of potential breeders of the same-sex within a social group. We removed the first clutch of eggs from target groups with potentially cobreeding males to promote rapid renesting. Using DNA obtained from both clutches we were able to test for consistent control of reproduction by determining parentage using microsatellites. We found that a single male did not consistently control paternity. In fact, the most successful male usually differed from nest to nest. These results support the hypothesis that males are not capable of controlling reproduction in complex groups of a social vertebrate. We discuss the implications of these results in relation to optimal group size in the acorn woodpecker.

CONTROL DE LA REPRODUCCION EN EL POLIGINÁNDRICO *(MELANERPES FORMICIVORUS)*

(Melanerpes formicivorus) ha sido estudiado desde 1975 en la Reserva de Historia Natural de Hastings, localizada en la zona centro-costera de California. Los grupos sociales de *(M. formicivorus)* se conforman de simples parejas hasta complejos grupos que consisten de machos posiblemente co-reproductores, hembras con nidos conjuntos y ayudantes no reproductivos, lo que los hace muy apropiados para poner a prueba modelos de partición de la reproducción en vertebrados sociales. Un supuesto de los modelos de partición reproductiva es que el individuo dominante controla la reproducción de los potenciales reproductores del mismo sexo dentro del grupo social. Se removieron las primeras nidadas de los grupos bajo estudio con machos potencialmente co-reproductores para promover una rápida reanidación. Utilizando ADN obtenido de ambas nidadas, pudimos poner a prueba el control constante de la reproducción, determinando el parentesco a través de microsatélites. Se encontró que un único macho no controla consistentemente la paternidad. De hecho, el macho más exitoso frecuentemente difiere de nido a nido. Estos resultados apoyan las hipótesis de que los machos no son capaces de controlar la reproducción en grupos complejos de un vertebrado social. Discutimos las implicancias de estos resultados con relación al tamaño optimo de grupo en *(M. formicivorus)*.

Heath, J. P., Simon Fraser University, Vancouver, Canada, jpheath@sfu.ca;
Gilchrist, H. G., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, grant.gilchrist@ec.gc.ca;
Ydenberg, R. C., Simon Fraser University, Vancouver, Canada, ydenberg@sfu.ca

COUNTER-INTUITIVE FORAGING BEHAVIOUR OF COMMON EIDERS WINTERING IN THE CANADIAN ARCTIC: THE ROLE OF CONSTRAINTS ACTING AT MULTIPLE TIME SCALES

The Hudson Bay Common Eider is a unique race which has abandoned migration to winter in sea ice habitats. This environment presents unique challenges for balancing energy budgets in winter, particularly during extreme climatic conditions in recent years. We show that while tidal currents are necessary to maintain open water habitats, strong currents also increase the time and energy costs of diving to access benthic prey. Underwater video data of diving eiders indicates travel time increases while bottom time decreases with increasing currents. Although these results agree with diving models, surface pause durations were not associated with diving parameters. Furthermore, long-term behavioral patterns indicate eiders spend more time resting during slack currents, when foraging is most profitable. When the tide cycle and the time scale over which digestive processing of prey are considered in a dynamic framework, complex and seemingly counter-intuitive behavioral patterns of eiders can be understood as adaptive. Specifically, eiders structure their foraging activity in a manner which allows maximizing net energy gain within several overlapping rate constraints. This has important implications for understanding energy budgets and survival strategies in winter and emphasizes the requirement of a multi-scale approach for studying activity patterns of free ranging birds.

COMPORTAMIENTO CONTRAINTUITIVO DE FORRAJEO DE *(SOMATERIA MOLLISSIMA)* INVERNANDO EN EL ÁRTICO CANADIENSE: EL PAPEL DE LAS RESTRICCIONES ACTUANDO EN ESCALAS DE TIEMPO MÚLTIPLES

El *(Somateria mollissima)* de la Bahía de Hudson es una raza única que ha abandonado la migración para pasar el inviernos en hábitat de mar helado. Este ambiente presenta retos único para balancear los presupuestos energéticos en invierno, particularmente durante condiciones climáticas extremas en años recientes. Nosotros mostramos que mientras las corrientes de marea son necesarias para mantener los hábitat de aguas abiertas, las corrientes fuertes también incrementan los costos de tiempo y energía de buceo para acceder a las presas bentónicas. Datos obtenidos por video subacuático de *(Somateria mollissima)* buceando, indican que el tiempo de viaje se incrementa mientras que el tiempo en el fondo se reduce cuando se incrementan las corrientes. Aunque esos resultados concuerdan con modelos de buceo, la duración de las pausas en la superficie no estuvo asociada con los parámetros de buceo. Además, patrones conductuales de largo plazo indicaron que *(Somateria mollissima)* pasan más tiempo descansando durante las corrientes lentas, cuando el forrajeo es más provechoso. Cuando se concidera en un marco dinámico el ciclo de la marea y la escala de tiempo en la cual se realiza la digestión de las presas el excedente de escala de tiempo que el proceso digestivo de la presa se considera, el complejo y aparentemente contraintuitivo comportamiento de *(Somateria mollissima)*, se puede entender como adaptativo. Específicamente *(Somateria mollissima)* estructura su actividad de forrajeo en una forma en la cual le permite maximizar la ganancia neta de energía dentro de varias restricciones traslapadas. Esto tiene importantes implicaciones para entender los presupuestos de energía y las estrategias de supervivencia en invierno y enfatizar la necesidad de un enfoque multiescalas para estudiar los patrones de actividad de las aves que viven en libertad.

Heath, S. R., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, heath@iws.org;
Cooper, D. M., Institute for Widllife, San Diego, USA, cooper@iws.org;
Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org;
Lynn, S., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA, slynn@prbo.org

FOOD SUPPLEMENTATION AND RAT CONTROL INCREASE PRODUCTIVITY

Food supplementation and black rat (Rattus rattus) control are two management techniques used to increase breeding productivity of endangered Loggerhead Shrikes (Lanius ludovicianus mearnsi) nesting on San Clemente Island, California. From 2001 to

2005, rodenticide application and live trapping have been used to control rat populations at the territories of 102 breeding pairs. We provided supplemental food (e.g., insects and mice) to 46 of these pairs. We compared the breeding productivity of pairs at territories with three levels of management: no rat control or food supplementation (n = 40), rat control only (n = 56), and rat control and food supplementation (n = 46). There was no difference in nest success per pair among the three treatments ($F_{2,127} = 1.01$, $p = 0.37$). However, shrike pairs at sites with supplemental food and rat control produced more fledglings (4.3 per pair; $F_{2,127} = 7.77$, $p < 0.001$) and independent young (3.3 per pair; $F_{2,127} = 8.13$, $p < 0.001$) than pairs at sites with only rat control (3.1 fledglings per pair; 2.3 independent young per pair) or pairs with no management (1.8 fledglings per pair , 1.2 independent young per pair). These results suggest that both management techniques are valuable for enhancing breeding productivity of San Clemente Loggerhead Shrikes.

ALIMENTO SUPLEMENTARIO Y CONTROL DE RATAS AUMENTAN LA PRODUCTIVIDAD DE CRÍAS DEL "SAN CLEMENTE LOGGERHEAD SHRIKE" EN VÍAS DE EXTINCIÓN.

Alimento suplementario y el control de ratas negra (Rattus rattus) son dos técnicas de manejo usadas para aumentar la productividad de crías en nidos del "San Clemente Loggerhead Shrikes" (Lanius ludovicianus mearnsi) en vías de extincion en la Isla de San Clemente. Desde el año 2001 hasta el año 2005, la aplicación de veneno para ratas y la captura viva han sido usada para controlar la población de ratas en los teritorios de 102 parejas criando. Se priveyó alimento suplementario (e.g, insectos y ratones) a 46 de estas parejas. Comparamos la productividad de crías de parejas en tres niveles de manejo : no control de ratas o alimento suplementario (n=40), solo control de ratas (n=56) y control de ratas y alimento suplementario (n=46). Ninguna diferencia se encontro en el éxito de nidos por pareja entre los tres tratamientos ($F_{2,127} = 1.01$, $p = 0.37$). Sin embargo las parejas en sitios con alimento suplementario y control de ratas producieron más crías (4.3 por pareja; $F_{2,127} = 7.77$, $p < 0.001$) y jovenes independientes (3.3 por pareja; $F_{2,127} = 8.13$, $p < 0.001$) que las parejas en sitios con control de ratas (3.1 crías por pareja; 2.3 jovenes independientes por pareja) o parejas sin ningun manejo (1.8 crías por pareja, 1.2 jovenes independientes por pareja). Estos resultados sugieren que ambas técnicas de manejo son valiosas para mejorar la productividad de crías del "San Clemente Loggerhead Shrike".

Hechtenthal, S. D., University of Calgary, Calgary, Canada, shechten@ucalgary.ca;
Lein, M. R., University of Calgary, Calgary, Canada, mrlein@ucalgary.ca

SISTER SPECIES AND SECONDARY CONTACT: A STUDY OF HABITAT USE BY SYMPATRIC ALDER AND WILLOW FLYCATCHERS.

Closely-related members of the genus *Empidonax* occupy largely non-overlapping geographic regions, probably as a consequence of interspecific competition. This is demonstrated by several pairs of sibling species, such as the Willow *(E. traillii)* and Alder flycatchers *(E. alnorum)*, that are essentially allopatric during the breeding season. However, these species have come into secondary contact in several areas, providing opportunities to study the mechanisms and consequences of co-existence in species that have diverged only recently. We present results from a quantitative study of habitat use by sympatric Willow and Alder flycatchers in southwestern Alberta, Canada. In the summers of 2004 and 2005, we used bird-centered vegetation sampling to assess habitat differences between the species in areas of both local allopatry and local sympatry, measuring 21 micro-habitat variables on 97 breeding territories. In areas of local allopatry, the species used significantly different micro-habitats. In areas of local sympatry, there was direct overlap in habitat use between the species. Locally sympatric Alder Flycatchers used a range of micro-habitats, including areas that resembled those used by Willow Flycatchers in areas of local allopatry. Locally sympatric Willow Flycatchers defended territories that were significantly wetter than what they used in allopatry, possibly as a result of competitive displacement.

ESPECIES HERMANAS Y EL CONTACTO SECUNDARIO: USO DEL HÁBITAT POR LOS SIMPÁTRICAS MOSQUETAS ALISEROS Y SAUCERAS.

Especies cercanamente relacionados del género Empidonax ocupan regiones que en gran parte no solopan. Eso es demostrado para variosas parejas de especies hermanas, tales comos las Mosquetas Saucera (E. trailli) y Alisero (E. alnorum), que son esencialmente alopátricas en la época reproductiva. Cependante, estas especies han entradiado en contacto secundario en varios regiones, proveyendo la oportunidad de examinar los mecanismos y las consecuencias de la coexistencia en especies que han divergido recientemente. Presentamos resultados de un estudio cuantitativo del uso del hábitat por los simpátricas mosquetas Alisero y Saucera en suroeste de Alberta, Canada. En los veranos de 2004 y 2005, usamos 'bird-centered' muestra de la vegetación para avaluar diferencias entre el uso del hábitat de ambas especies en lugares de alopatria local y sympatria local, mediando 21 variables de micro-habitates en 97 territorios reproductivos. En regiones de alopatria local, las especies usaron micro-habitates significativamente diferentes. Donde las especies estan localmente simpátricas, Mosquetas Aliseros usaron variados micro-habitates, incluyando regiones que semejaron los que son usado por Mosquetas Sauceras en regiones de alopatria local, resultando en uso del hábitat que solapó directamente. En sympatria local, Mosquetas Sauceras defendieron terretorios significativamente mas húmedos que los que usaron en alopatria, posiblemente el resultado de la competencia.

Heiss, R. S., Binghamton University, Binghamton, USA, beck23ster@hotmail.com;
Clark, A. B., Binghamton University, Binghamton, USA, aclark@binghamton.edu;
McGowan, K. J., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, kjm2@cornell.edu

AMERICAN CROW NESTLING GROWTH AND NUTRITIONAL STATE VARY WITH HABITAT

In urbanized areas many birds find sufficient foods to survive. Human foods, however, may have a negative effect on growing nestlings. We hypothesized that suburban American Crow *(Corvus brachyrhychos)* nestlings are nutrient limited relative to rural birds. We tested the nutritional and physiological health of nestlings by measuring plasma calcium, total serum protein, corticosterone, and growth. We quantified habitats in known crow territories and distinguished three distinct environments: suburban-residential, suburban-managed (e.g., golf courses) and rural. Nestlings in each environment were measured and bled between 24 and 30 days of age. We supplemented a subset of territories with a high protein and calcium food. Rural nestlings were significantly larger than suburban-residential birds, and had higher serum total protein. Nestlings in suburban-managed areas were intermediate in those measures, but had the lowest plasma calcium levels. Neither condition nor corticosterone levels differed significantly between habitats indicating that suburban nestlings were not near starvation. Supplemented nestlings in suburban-residential areas had significantly larger tarsi and bills than their unsupplemented counterparts, while unexpectedly, supplemented rural nestlings were significantly smaller than unsupplemented rural ones. Our results suggest that the foods available in urbanized areas are worse for the development of nestling crows than foods in rural areas.

AMERICAN CROW NESTLING GROWTH AND NUTRITIONAL STATE VARY WITH HABITAT

En áreas urbanizadas muchos pájaros encuentran suficiente alimento para sobrevivir. Los víveres para humanos, sin embargo, pueden tener un efecto negativo sobre los pájaros nidícolas. Presumimos mediante nuestra hipótesis que el Cuervo Americano suburbano (Corvus brachyrhychos) nidícola está relativamente limitado nutricionalmente comparado con el pájaro rural. Sometimos a prueba la salud nutricional y fisiológico de los pájaros nidícolas al medir el calcio en el plasma, la proteína total del suero, la corticosterona, y su crecimiento. Cuantificamos los hábitats de territorios conocidos del cuervo y distinguimos tres diferentes ambientes: suburbano-residencial, suburbano-administrado (por ejemplo, los campos de golf) y rural. Los pichones de cada ambiente fueron medidos y se les extrajo muestras de sangre entre los 24 y 30 días después de eclosionar. Suplementamos a un subconjunto de territorios con alimento alto en proteínas y calcio. Los pichones rurales fueron más grandes que los pájaros suburbanos residenciales, y tuvieron mayor proteína total en el suero. Los pichones en áreas suburbanas-administradas fueron intermedios bajo las mismas mediciones, pero tuvieron el más bajo nivel de calcio en el plasma. Ni las condiciones ni los niveles de corticosterona difirieron significativamente entre hábitats, indicando que los pichones suburbanos no sufrieron hambre. Los pichones suplementados en áreas suburbanas-residenciales tenían tarsos y picos visiblemente más grandes que sus contrapartes no suplementados, mientras que inesperadamente, los pichones rurales suplementados eran evidentemente más pequeños que los rurales sin suplementar. Nuestros resultados sugieren que los alimentos disponibles en áreas urbanizadas son más contraproducentes para el desarrollo de los cuervos nídicolas que aquellos en áreas rurales.

Henny, C. J., U.S. Geological Survey, Corvallis, USA, charles_j_henny@usgs.gov;
Kaiser, J. L., U.S. Geological Survey, Corvallis, USA, james_kaiser@usgs.gov;
Grove, R. A., U.S. Geological Survey, Corvallis, USA, robert_a_grove@usgs.gov

EMPIRICAL ESTIMATES OF BIOMAGNIFICATION FACTORS (FISH TO OSPREY EGGS) FOR PCDDS, PCDFS, PCBS, OCS AND MERCURY

Limited data are available for determining biomagnification factors (BMFs) of various contaminants from fish to fish-eating birds. To estimate BMFs, it is important to understand the diet of the species of concern (on percentage biomass basis) as well as the contaminant concentrations is each prey species or guild. The collection of eggs from a fish-eating bird of interest is generally simple, but much more effort is needed to determine the importance of each prey species (field observations at nests, and/or prey remains collections at nest sites) and then to collect the proper fish species and to apply appropriate weighting factors for residue concentrations in each prey species. An earlier paper provided the first BMF estimates which varied tremendously from contaminant to contaminant for osprey nesting along the Willamette River, Oregon, in 1993. Only one BMF estimate was made for each contaminant based upon 10 osprey eggs and 25 composite samples of whole fish representing 3 species. We now present residue data collected along the same portion of the Willamette River in 2001 (most residues in both eggs and fish declined), and provide another independent set of BMF estimates. Consistency of BMF estimates and the utility of the approach are evaluated.

ESTIMACIONES EMPÍRICAS DE LOS FACTORES DEL BIOMAGNIFICACIÓN (PESCADOS A HUEVOS DEL OSPREY) PARA PCDDS, PCDFS, PCBS, OCS Y EL MERCURIO.

Los datos limitados están disponibles para determinar los factores del biomagnificación (BMFs) de varios contaminantes de pescados a pájaros que comen pescados. Para estimar BMFs, es importante entender la dieta de la especie de preocupación (sobre el

porcentaje de base de la biomasa) tan bien como las concentraciones del contaminante en cada especie o grupo. La colección de huevos de un pájaro que come pescados es generalmente simple, pero mucho más esfuerzo es necesario para determinar la importancia de cada especie de la presa (las observaciones del campo en los nidos, y/o la presa siguen siendo colecciones en los sitios de nidos) y después recoger la especie de pescados apropiada y aplicar los factores apropiados para las concentraciones del residuo en cada especie de la presa. Un papel anterior proporcionó las primeras estimaciones de BMF que variaron enormemente del contaminante al contaminante para el osprey anidando a lo largo del Río de Willamette, Oregon, en 1993. Solamente una estimación de BMF fue hecha para cada contaminante basado sobre 10 huevos del osprey y 25 muestras compuestas de pescados enteros que representan 3 especies. Ahora presentamos los datos recogidos del residuo a lo largo de la misma porción del Río de Willamette en 2001 (la mayoría de los residuos en ambos huevos y pescados declinaron), y proporcionamos otro sistema independiente de estimaciones de BMF. La consistencia de las estimaciones de BMF y la utilidad del acercamiento fueron evaluadas.

Hepinstall, J. A., University of Washington, Seattle, USA, jahwash@u.washington.edu;
Marzluff, J. M., University of Washington, Seattle, USA, corvid@u.washington.edu;
DeLap, J. H., University of Washington, Seattle, USA, jdelap@u.washington.edu;
Alberti, M., University of Washington, Seattle, USA, malberti@u.washington.edu

FUTURE CHANGES IN BIRD DIVERSITY RESULTING FROM PREDICTED CHANGES IN LAND COVER IN THE CENTRAL PUGET SOUND, WASHINGTON, USA

Models that predict land use and land cover change and resulting change to biodiversity are needed to support regional planning and conservation efforts. Our approach links urban development, land cover change, and bird diversity and explore dynamic interactions in the rapidly urbanizing landscape of the Central Puget Sound, Washington, USA. We use a microeconomic development model of human behavior (UrbanSim), coupled with a land cover change model (LCCM) to predict land cover change. The LCCM includes measures of the present land cover class of the focal cell, its spatial context and the spatial pattern of development and biophysical elements at three spatial scales. The LCCM predicts potential land cover change in 4 year intervals for 20 years into the future, which are then used as input in bird diversity models generated from 5 years of extensive field studies across the urban and land use gradients. Results indicate that changes in land cover can be expected to continue the conversion of bird communities dominated by native forest species to those dominated by early successional and synanthropic species. Local bird diversity on developed sites increased, but regional diversity declined as developments aged due to biotic homogenization.

CAMBIOS FUTUROS EN LA DIVERSIDAD DE AVES COMO RESULTADO DE CAMBIOS PREDECIBLES EN LA COBERTURA TERRESTRE EN LA REGIÓN CENTRAL DE PUGET SOUND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS

Se necesitan modelos que predigan el uso y cambios en la cobertura de la tierra para apoyar la planeación regional y los esfuerzos de conservación. Nuestro estudio enlaza desarrollos urbanos, cambios en la cobertura de la tierra y diversidad de especies y explora interacciones dinámicas en las zonas de rápido desarrollo urbano de la región central de Puget Sound, Washington. Utilizamos un modelo de desarrollo macroeconómico de comportamiento humano (UrbanSim), acoplado con un modelo de cambio en la cobertura de la tierra (MCCT) para predecir cambios en la cobertura terrestre. El MCCT incluye mediciones de la clase de cobertura actual de la tierra de la célula principal, su contexto espacial y el patrón espacial de desarrollo y elementos biofísicos a tres escalas espaciales. El MCCT predice los cambios potenciales en la cobertura de la tierra a intervalos de 4 años en un periodo de 20 años hacia el futuro, los cuales son usados como información para los modelos de diversidad de aves generados de 5 años de estudios de campo extensivos a lo largo de un gradiente urbano y del uso del suelo. Los resultados indican que los cambios en la cobertura de la tierra se esperan que continúen con la conversión de las comunidades de aves dominadas por especies de bosque nativas a aquellas dominadas por especies de sucesión primaria y especies sinantrópicas. La diversidad de aves local en sitios desarrollados se incremento, pero la diversidad regional disminuyo conforme los desarrollos decayeron debido a la homogenización biótica.

Herman, K. M., South Dakota State University, Brookings, USA, katie.herman@sdstate.edu;
Jensen, K. C., South Dakota State University, Brookings, USA, kent.jensen@sdstate.edu;
Swanson, C. C., South Dakota State University, Brookings, USA, christopher.swanson@sdstate.edu;
Mark, M. A., Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Rapid City, USA, mrumble@fs.fed.us;
Kaczor, N. W., South Dakota State University, Brookings, USA, nicholas.kaczor@sdstate.edu

NESTING SUCCESS AND HABITAT SELECTION OF GREATER SAGE-GROUSE IN SOUTHWESTERN NORTH DAKOTA

During Spring 2005, we initiated a two-year research project investigating nesting success, hen and brood survival, and habitat use of greater sage-grouse (Centrocercus urophasianus) in southwestern North Dakota. Twenty female sage-grouse were captured by night-spotlighting in March and April and equipped with radiocollars. Mayfield nest success of 17 nests for which we had access during the 28-day incubation period was 35%. Fifty percent (5 of 10) of observed nest failures were due to abandonment; while the other 50% (5 of 10) were depredated. Eight broods were monitored utilizing signals from collared hens. Three weeks post-hatch average brood size decreased from 6.8 at hatching to 2.3, potentially from cold weather and ground/aerial predators. At five to six weeks of age, remaining chicks were radiocollared to estimate survival. Habitat measurements were collected at nest sites, brood sites, and random sites within the nesting and brood-rearing habitats. We measured 17 nest sites, 62 brood sites, and 64 random sites (17 associated with nests and 47 with broods). During Spring 2006, data will be collected to determine distance from previous nest site for each hen and inter-lek distances. We will also radiocollar chicks at an earlier age to aid in chick survival estimates. Information obtained from our study will help establish guidelines for state and federal wildlife management agencies, provide information on the life-cycle of sage-grouse at the edge of their range, and improve the knowledge about habitat requirements of this species.

EXITÓ DE ANIDACIÓN Y SELECCIÓN DE HÁBITAT DE *(CENTROCERCUS UROPHASIANUS)* EN EL SUROESTE DE DAKTA DEL NORTE

Durante la primavera del 2005 iniciamos un proyecto de investigación estudiando el éxito de anidación, la sobrevivencia de la madre y polluelos y el uso del hábitat de *(Centrocercus urophasianus)* en el suroeste de Dakota del Norte. Veinte hembras de *(Centrocercus urophasianus)* fueron capturadas por lampareo nocturno en marzo y abril y equipadas con radio collares. El éxito de anidación de mayo de 17 nidos en los cuales tuvimos acceso durante los 28 días del periodo de incubación fue de 35%. Cincuenta por ciento de los nidos (5 de 10) falló debido a abandono; mientras que el otro 50% fueron depredados. Ocho polluelos fueron monitoreados usando las señales de las madres con collar. El tamaño promedio de camada, a tres semanas del post-empollamiento, decreció de 6.8 en empollamiento a 2.3, lo que fue causado potencialmente por el clima frío y por depredadores terrestres y aéreos. A las cinco semanas de edad, a los juveniles remanentes se les colocaron radio collares para estimar su sobrevivencia. Las medidas del hábitat fueron colectadas en sitios de anidación, sitios de empollamiento y sitios al azar en los hábitats de anidación y empollamiento. Medimos 17 sitios de anidación, 62 sitios de empollamiento y 64 sitios al azar (17 asociados con nidos y 47 con polluelos). Durante la primavera 2006 colectaremos datos para determinar la distancia de los sitios de anidación previa para cada madre y distancias Inter leks. También colocaremos radio collares a los juveniles que se encuentren en edad temprana para ayudar a estimar su sobrevivencia. La información obtenida de nuestro estudio podría ayudar a elaborar una guía que sea útil para las agencias estatales y federales de manejo de vida silvestre, para proveer información sobre el ciclo de vida de *(Centrocercus urophasianus)* en el borde de su distribución y para incrementar el conocimiento sobre los requerimientos de hábitat de esta especie.

Hernández de la Cruz, J. A., Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Mexico, aves2000@hotmail.com;
Arriaga-Weiss, S. L., Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Mexico, slaw2000@prodigy.net.mx

BORDER EFFECT ON A BIRD ASSEMBLAGE IN THE REGIÓN SIERRA OF TABASCO, MÉXICO

In the Región Sierra of Tabasco we assesed the edge effects on a bird assemblage in a rain forest fragment interspersed within pastures and second-growth (matrix). Fixed-radius poin counts were distributed at a distance of 300 m from the edge-matrix and edge-forest interior (border effect). Species richness was estimated with the incidence-based coverage estimator (ICE) and nonparametric estimator (Chao 2) and was calculated with species-accumulation curve using EstimateS ver.7.0. The similarity index between gradients of border effect was calculated based on Chao-Sörensen. In general, we registered a total of 161 species of birds, were forest had the highest richness with 99 species (H´= 3.2), followed by pastures with 87 (H´= 2.8) and the second-growth 83 (H´= 3.2). However the richness and abundance did not change with distance from the matrix-edge-forest in both types of matrix (Kruskal-Wallis ANOVAs, p> 4.46). The similitarity index was 0.35-0.45 between pasture – forest and 0.48-0.69 between second-growth and forest, and 0.37-0.46 between pasture and second-growth. In general, guild composition did not change between the habitats (Kruskal-Wallis ANOVAs, p> 0.677). Frugivore-insectivores and leaf-gleaning insectivores were most common (21%) followed by sallying insectivores (17%), and fruigivore-granivores, bark-gleaning insectivores with 10%. Based on our results we can assume an unimportant border effect on the bird assemblage at the study site.The adjacent matrix may have a strong influence on the bird assemblage within the forest fragment.

EFECTO DE BORDE SOBRE UN ENSAMBLE DE AVES EN LA SIERRA DE TABASCO; MÉXICO

En la Región Sierra al sur del Estado de Tabasco realizamos este estudio con el objetivo evaluar el efecto de borde sobre el ensamble de aves en un fragmento de selva alta perennifolia, contrastando con áreas adyacentes (matriz) de pastizales y de vegetación secundaria. Se distribuyeron puntos de conteo de radio fijo hasta una distancia de 300

m desde el borde a la matriz y hacia el interior del fragmento., lo cual representó una franja de efecto de borde entre los ambientes. La riqueza fue analizada con base en la curva de acumulación de especies, con el estimador no paramétrico de Chao 2. Para la similitud se utilizó el índice de Chao-Sörensen mediante el programa EstimateS Ver. 7.0. En el ensamble se registraron en total de 161 especies, siendo la selva la de mayor riqueza con 99, seguida por el pastizal con 87, y la vegetación secundaria con 83. La riqueza entre distancias a nivel de ambientes, no registró diferencias significativas (Kruskal-Wallis ANOVAs, p> 4.46). Los índices de diversidad H´ fueron 2.8 en pastizal, y 3.2 para la vegetación secundaria y en la selva. La equitatividad fue de 0.883, 0.955, y 0.930 respectivamente. La similitud entre ambientes fluctuó de 0.37 a 0.46 entre el pastizal y la vegetación secundaria; 0.35 a 0.45 entre el pastizal y la selva; y de 0.48 a 0.69 entre la vegetación secundaria y la selva. En cuanto a los grupos alimentarios no se encontró diferencia estadísticamente significativa (Kruskal-Wallis ANOVAs, p> 0.677) entre ambientes, se reporta a los frugívoros-insectívoros arbóreos y a los insectívoros de follaje con 21%, seguidos por los insectívoros al vuelo con el 17% y por los frugívoros granívoros arbóreos e insectívoros de corteza con el 10%. Basados en los resultados obtenidos se asume que el efecto de borde no es marcado a largo de la franja del gradiente contrastante. En general es probable considerar una fuerte influencia de la matriz adyacente sobre el fragmento en la composición del ensamble.

Hernández, M. A., Centro Nacional Patagónico CONICET, Puerto Madryn, Argentina, marianh@cenpat.edu.ar;
Bala, L. O., Centro Nacional Patagónico CONICET, Puerto Madryn, Argentina, luis@cenpat.edu.ar;
Musmeci, L. R., Centro Nacional Patagónico CONICET, Puerto Madryn, Argentina, lumusmeci@gmail.com

SPRING OR SUMMER? WHEN DO I HAVE MORE AND BETTER FOOD TO STOP IN THE PENÍNSULA VALDÉS? - THE RED KNOTS.

Red Knots moves annually between the Canadian Arctic (where they breeds between June and July) and Tierra del Fuego, where they feed during southern summer (October - February). In beaches of the Valdés Península, this species does stopped only during his migratory displacements towards the north, between March and April. This contrast with what it happens in other relatively nearby localities (as San Antonio West) in which Red Knots stop in both north-south and also in south-north migrations. The fan of speculations for reasons the beach ones do his stop only when they realize his displacements towards the north can be very wide. Nevertheless, it is undoubted that the offer food turns out to be a fundamental factor that determines the quality of a place to be used as stop for the birds. The alluded food consists of benthonic invertebrates of the intertidal. In this work, the change in quality (energy value) and quantity (thickness and biomass) of the food offer is explored in moments in which the beach ones stop in the Valdés Península and in periods in those theoretically would stop in his displacements towards the south.

¿PRIMAVERA U OTOÑO? ¿CUANDO ME CONVIENE PARAR EN PENÍNSULA VALDÉS? (UN PLAYERO ROJIZO, *CALIDRIS CANUTUS RUFA*).

El playero rojizo se desplaza anualmente entre el Ártico canadiense (donde se reproduce, entre junio y julio) y Tierra del Fuego, donde se pasa el verano austral (octubre-febrero). En playas de la Península Valdés, esta especie realiza parada solamente durante sus desplazamientos migratorios hacia el norte, entre los meses de marzo y abril. Esto contrasta con lo que ocurre en otras localidades relativamente cercanas (San Antonio Oeste) en la cual los playeros paran tanto cuando migran hacia el sur como hacia el norte. En este trabajo, se explora la variación de la oferta de alimento en calidad (valor energético) y cantidad (densidad y biomasa) en momentos en que los playeros paran en la Península Valdés y en épocas en las que teóricamente pararían en sus desplazamientos hacia el sur. Se comprueba que en marzo y abril hay mayor oferta de alimento (biomasa) y éste alimento posee mayor valor calórico. La tasa de ingesta de playero rojizo es 0,61 mg/s para *D. solenoides* y 0,59 mg/s para *T. petitiana*. Un playero rojizo en playa Fracasso ingiere 509,5 kJ. Esto se traduce a 4,3 g/d de reserva de energía (grasa) en un ciclo completo de marea.

Hernandez, P., NatureServe, Toronto, Canada, pilar_hernandez@natureserve.org;
Paniagua, L., NatureServe, Monteverde, Costa Rica, lily_paniagua@natureserve.org;
Soto, A., Univ. Agraria La Molina, Lima, Peru, aldo_soto@lamolina.edu.pe;
Tovar, C., Univ. Agraria La Molina, Lima, Peru, ctovar@lamolina.edu.pe;
Young, B. E., NatureServe, Monteverde, Costa Rica, bruce_young@natureserve.org

NOVEL SPATIAL METHODS FOR PREDICTING CENTERS OF ENDEMISM OF ANDEAN BIRDS

Conservationists often target centers of endemism for land protection because of the opportunity to protect many range-restricted species at once. However, the information and methods used to identify these centers are often incomplete or biased, leading to inaccurate estimates of where they occur. Spatial models that better reflect underlying factors causing aggregations of endemic species are beneficial by eliminating these errors. We developed novel predictive models of endemism centers for a dataset of the distributions of 87 bird species restricted to the eastern slope of the Andes in Peru and Bolivia. The regression models are based not only on contemporary environmental variables, but also on historical factors that may have influenced speciation events. Most historical factors, such as dispersal barriers, are difficult to represent spatially, so we derived predictor layers to act as surrogates. To reduce bias caused by unevenly distributed collecting, we predicted distributions of the target species using a dataset of 2200 localities where the species have been recorded. The resulting maps, generated by relating indices of endemism to spatially derived predictor variables, more objectively identify centers of endemism and provide useful guidance to conservation initiatives in this region.

NUEVOS MÉTODOS ESPACIALES PARA PREDECIR CENTROS DE ENDEMISMO EN AVES ANDINAS

Los conservacionistas frecuentemente ubican centros de endemismo para proteger tierras aprovechando la oportunidad de proteger muchas especies de rango restringido de una sola vez. Sin embrago, la información y métodos frecuentemente usados para identificar estos centros son frecuentemente incompletos o inadecuados, lo que conduce a estimados inadecuados de donde ocurren estos centros de endemismo. Los modelos espaciales que reflejan mejor los factores escondidos que causan agregaciones de especies endémicas son buenos para eliminar estos errores. Desarrollamos un nuevo modelo predictivo de los centros de endemismo basado en las distribuciones de 87 especies de aves restringidas a la pendiente este de los Andes en Perú y Bolivia. Los modelos de regresión no se basan sólo en variables ambientales contemporáneas, si no también en factores históricos que pueden haber influido en eventos de especiación. Muchos factores históricos, tales como las barreras de dispersión, son difíciles de representar espacialmente, por lo que desarrollamos capas predictoras que actúan como sustitutos. Para reducir la desviación causada debido a colecta no distribuida de manera azarosa, predijimos las distribuciones de especies objetivo usando una base de datos de 2200 localidades donde las especies han sido registradas. Los mapas resultantes, generados al relacionar índices de endemismo con variables predictoras espacialmente derivadas, identifican más objetivamente los centros de endemismo y proveen una guía útil para las iniciativas de conservación en esta región.

Hernández-Baños, B. E., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, behb@hp.fciencias.unam.mx;
Sánchez-González, L. A., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, lasg_howell@yahoo.com;
López de Aquino, S., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, lopez_samuel@hotmail.com;
García-Deras , G. M., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, derasg@hotmail.com;
García-Trejo, E. A., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, ea_hunter_mx@yahoo.com;
Sosa-López, J. R., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, pichichiapas@hotmail.com;
Ramírez-Bastida, P., FES IZTACALA, Mexico City, Mexico, rbastida@servidor.unam.mx;
Navarro-Sigüenza, A. G., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx

RECENT INFORMATION ON THE AVIFAUNA OF THE TRES MARIAS ISLANDS, MEXICO

The avifauna of the Tres Marias Islands, located in the Pacific Ocean off Nayarit, has been little explored recently. During a visit to Maria Magdalena and Maria Madre islands from March 15 –30, 2006 we recorded a total of 75 species; 66 in the former and 50 in the latter. We recorded vocalizations of 16 different species, these represents the first ones for the site and first for a large group of endemic forms. Additionally to the 78 species previously known, we obtained 15 noteworthy records for the islands. We also obtained data from the most common species in the area (Icterus pustulatus graysonii, Turdus graysoni, Melanotis caerulescens longirostris, Picoides scalaris graysoni, Parula pitiayumi insularis, and Amazona oratrix tresmariae) and from species of genus *Amazilia, Trogon, Granatellus, Thryothorus* and *Myadestes,* all of which present endemic forms that had been isolated for long time and whose biology has been little studied.

INFORMACIÓN RECIENTE DE LA AVIFAUNA DE LAS ISLAS TRES MARÍAS, NAYARIT, MÉXICO

La avifauna de las Islas Tres Marías, localizadas en el océano Pacífico al oeste de Nayarit, ha sido muy poco explorada recientemente. Durante una visita a la Isla María Magdalena e Isla María Madre del 15 al 30 de Marzo del 2006 se registró un total de 75 especies; 66 en la primera y 50 en la segunda. Además, se grabaron vocalizaciones de 16 diferentes especies siendo las primeras realizadas en este sitio. Reportamos 15 nuevos registros para las islas adicionales a las 78 especies conocidas, además de obtener información de las más comunes (Icterus pustulatus graysonii, Turdus graysoni, Melanotis caerulescens longirostris, Picoides scalaris graysoni, Parula pitiayumi insularis y Amazona oratrix tresmariae) y de especies de los géneros *Amazilia, Trogon, Granatellus, Thryothorus* y *Myadestes*, las cuales presentan formas endémicas que han estado aisladas por mucho tiempo y cuya biología ha sido muy poco estudiada.

Herrera, P. A., US Forest Service, Redwood Sciences Laboratory, Arcata, California, USA, paherrera@fs.fed.us;
Ralph, C. J., US Forest Service, Redwood Sciences Laboratory, Arcata, California, USA, cjr2@humboldt.edu

LIFE STYLES OF RESIDENT AND MIGRANT BIRDS IN A CARIBBEAN COASTAL FOREST IN COSTA RICA

We studied long-term trends in survivorship and life history traits of tropical resident species in early and late successional lowland forests of Tortuguero, Costa Rica. The Tortuguero Integrated Bird Monitoring Program has involved many Costa Rican, Caribbean, Latin American, and North American partners for more than a dozen years. Intensive mist netting at several sites in disturbed and undisturbed wet forests has revealed a complex of adaptations of various bird species to life at this very tropical location. Using such metrics as recaptures, timing of breeding, and length of stay, as well as tools as program MARK to estimate and compare survivorship models from the various stations, we found a wide variety of strategies to differences between years in such variables as rainfall and temperature. The two most common residents, the White-collared Mannikin *(Manacus candei)* and the Variable Seedeater *(Sporophila americana)* were strikingly different in the breeding and other phenologies with the manikin being very regular and seasonal and the seedeater appearing to be adapting to changes between years.

ESTILOS DE VIDA DE AVES RESIDENTES Y MIGRANTES EN UN BOSQUE COSTERO CARIBEÑO EN COSTA RICA

Estudiamos las tendencias a largo plazo en la supervivencia y caracteres de historia de vida de especies tropicales residentes en bosques bajos de sucesión temprana y tardía en Tortuguero, Costa Rica. El Programa Integrado de Monitoreo de Aves El Tortuguero ha involucrado muchas colaboraciones costarricences, caribeñas, latinoamericanas y norteamericanas por más de 12 años. La captura intensiva con redes de niebla en varios sitios en selvas húmedas disturbadas y no disturbadas ha revelado un complejo de adaptaciones de varias especies de aves a la vida en este lugar tan tropical. Utilizando mediciones como las recapturas, fecha de reproducción, largo de la estadía, así como herramientas como el programa MARK para estimar y comparar los modelos de supervivencia de las varias estaciones, encontramos una amplia variedad de estrategias ante las diferencias entre años en variables como la lluvia y la temperatura. Los dos residentes más comunes, *(Manacus candei)* y *(Sporophila americana)* fueron llamativamente diferentes en su reproducción y otras fenologías, con el primero siendo muy regurar y estacional y el segundo aparentemente adaptándose a los cambios interanuales.

Herring, G., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, gherrin1@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dgawlik@fau.edu

CONSTRAINTS OF LANDSCAPE LEVEL PREY AVAILABILITY ON PHYSIOLOGICAL CONDITION AND PRODUCTIVITY OF GREAT EGRETS AND WHITE IBISES IN THE FLORIDA EVERGLADES

Declines in breeding success and populations of wading birds in the Florida Everglades may be linked to reduced prey availability as result of historic water management practices. Understanding the linkage between prey availability and physiological condition of adults may be critical to understanding how hydrology affects nesting and population patterns in the Florida Everglades. We studied the Great Egret and White Ibis, as they represent searcher and exploiter foraging strategies and exhibit different population trends. Preliminary results from a pilot study in 2005 suggested that time to nest failure for Great Egret and White Ibis differed during periods of low prey availability. Chick masses increased similarly among species, while pectoral scores were significantly higher for Great Egret chicks. Physiological parameters suggested some fundamental differences between species for both mass gain (albeit non-significant) and physiological condition. Differences were consistent with the pattern of nesting success and likely stem from the same reason, suggesting Great Egret chicks were buffered against prey availability changes. We will present results from our 2006 field season, focusing on adult physiological condition, nesting success and chick physiological condition in response to system-wide levels of prey availability.

LIMITACIONES DE LA DISPONIBILIDAD DE PRESA A NIVEL DEL PAISAJE EN LA CONDICION Y PRODUCTIVIDAD FISIOLOGICAS DE LA GARZA GRANDE Y DEL IBIS BLANCOS EN LOS TERRENO

Los descensos en el éxito de crianza y las poblaciones de pájaros que vadean en los terrenos pantanosos de la Florida pueden ser ligados a la disponibilidad reducida de presas como resultado de las prácticas de administración histórica del agua. Comprender el vínculo entre la disponibilidad de presa y la condición fisiológica de adultos puede ser crítico para entender como la hidrología afecta las pautas de los nidos y de la población en los terrenos pantanosos de la Florida. Nosotros estudiamos la Garza Grande y el Ibis Blanco, ya que ellos representan estrategias de buscadores y hazañas y exhiben tendencias diferentes en su población. Resultados preliminares de un estudio piloto en el 2005 sugirieron que el tiempo del falta de nido para la Garza Grande y el Ibis Blanco difieren durante periodos de baja disponibilidad de presa. Las masas de polluelos aumentaron similarmente entre especies, mientras que los pectoral cuentas fueron apreciablemente más altos para los polluelos de las Garzas Grandes. Los parámetros fisiológicos sugirieron algunas diferencias fundamentales entre las especies para ambas ganancias masivas (aunque no-significativo) y la condición fisiológica. Las diferencias fueron consistentes con las pautas del éxito de anidar y probablemente vienen de la misma razón, sugiriendo que los polluelos de las Garzas Grandes fueron amortiguados contra los cambios de disponibilidad de presa. Presentaremos los resultados de nuestra temporada de campo en el 2006, enfatizando la condición fisiológica adulta, los éxitos de anidar y las condiciones fisiológicas de los polluelos en respuesta a los niveles de la disponibilidad de presa.

Herring, M., Charles Sturt University, Thurgoona, Australia, mherring@csu.edu.au

THE INFLUENCE OF SAMPLE COMPLETENESS ON ECOLOGICAL INFERENCE: INSIGHTS FROM THE RIFLE STUDY

LA INFLUENCIA DE UN MUESTREO COMPLETO EN INFERENCIA ECOLÓGICA: OBSERVACIONES DEL ESTUDIO DE RIFLE

Hewett, E. L., Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA, elh34@cornell.edu;
Bowman, R., Archbold Biological Station, Lake Placid, FL, USA, RBowman@archbold-station.org;
Woolfenden, G. E., Archbold Biological Station, Lake Placid, FL, USA, GWoolfenden@archbold-station.org;
Fitzpatrick, J. W., Cornell University, Ithaca, NY, USA, jwf7@cornell.edu

REPRODUCTIVE CONSEQUENCES OF AGE AT FIRST REPRODUCTION IN FEMALE FLORIDA SCRUB-JAYS (APHELOCOMA COERULESCENS)

Florida Scrub-Jay young remain as helpers in the natal territory for two or three years until breeding opportunities arise. Breeding for the first time at age one is rare, as is breeding for the first time at an age older than three, although the latter occurs more frequently in males. Lifetime reproductive success (LRS) differs between female Scrub-Jays with different ages at first reproduction. These differences could be explained by either breeding duration or variation in annual reproductive success. How they obtain reproductive status may also influence their LRS. Breeding opportunities for females are obtained by replacing a breeder (67%), pairing with a budding male (29%), or establishing a new territory (4%). Reproductive success between these dispersal types varies, and budding males are often less successful. Because first breeding opportunities are so rare for females older than age three, it is predicted that age at first reproduction is more critical for female LRS than males, and that unpaired third year females would be more willing to pair with budding males than two year females. Data collected from Florida Scrub-Jays breeding in the long-term demographic study (1969-1995) at Archbold Biological Station will be used to address these questions.

CONSECUENCIAS REPRODUCTIVAS DE LA EDAD DURANTE LA PRIMER REPRODUCCIÓN DE *(APHELOCOMA COERULESCENS)*

Los juveniles de *(Aphelocoma coerulescens)* permanecen como ayudantes en el territorio natal a lo largo de dos o tres años hasta que surgen oportunidades reproductivas. La reproducción en edades tempranas es extraña, así como lo es la primer reproducción a edades posteriores al tercer año, a pesar de que esta última ocurre con mayor frecuencia en los machos. El éxito reproductivo del periodo de vida (ERV) es diferente entre las hembras de *(A. coerulescens)* con diferentes edades durante su primera reproducción. Estas diferencias pueden ser explicadas por: la duración de la crianza o la variación anual del éxito reproductivo. La manera en que se ganan un estatus reproductivo puede influenciar también el (ERV). Las oportunidades de las hembras para criar son obtenidas desplazando un ave criadora (67%), apareándose con un macho compañero (29%), o estableciendo un nuevo territorio (4%). El éxito reproductivo entre estos tipos de dispersión varían, y los machos compañeros son frecuentemente menos exitosos. Debido a las oportunidades para la primera crianza son muy raras para las hembras mayores de tres años, se predice que la edad para la primera reproducción es más crítica para hembras con (ERV) que los machos, y que las hembras de tres años sin pareja son más susceptibles a aparearse con machos compañeros que las hembras de dos años. Para resolver estas interrogantes, se usarán los datos colectados de *(A. coerulescens)* de un estudio demográfico a largo plazo (1969-1995) en la estación biológica Archbold.

Hidalgo, J. R., PUCE, Quito, Ecuador, josehidalgo78@yahoo.com;
Loiselle, B. A., UMSL, Missouri, USA, loiselle@umsl.edu;
Ryder, T. B., UMSL, Missouri, USA, pipridae@umsl.edu;
Tori, W. P., UMSL, Missouri, USA, wpt7t8@studentmail.umsl.edu;
Durães, R., UMSL, Missouri, USA, rrd32@studentmail.umsl.edu;
Blake, J. G., UMSL, Missouri, USA, blake@jinx.umsl.edu

COMPARISON OF THE NESTS AND NEST LOCATIONS OF TWO SPECIES OF MANAKIN

The selection of nesting locations may be under strong selective pressure since rates of depredation can be very high, in addition to the fact that nesting sites specifically are the places with necessary resources to be able to create and pass on descendants. We analyzed and compared the nesting places of two species of Manakins, Blue-crowned Manakin

(Lepidothrix coronata) and Wire-tailed Manakin *(Pipra filicauda)*, against random locations. These two species are very common in our study site and they share similar habitats and diets. We found that the nesting locations of the two species are very similar but that they differ from random locations. Although the two species share similar nesting locations (places where the nesting tree does not have many contacts and without very large trees around the nest and with few vines), we show differences in the stratum of the forest in which they build their nests. Blue-crowned Manakin builds its nests at an average height of 0.60m and Wire-tailed Manakin at an average height of 1.97m. The study of nesting locations in these and other species is essential for the understanding of the evolution of life history due to its tie with success in passing on descendants.

COMPARACIÓN DE LOS NIDOS Y SITIOS DE ANIDACIÓN DE DOS ESPECIES DE SALTARINE

La selección de sitios de anidación posiblemente se encuentre bajo una presión muy fuerte debido a que la tasa de depredación ha sido reportada muy alta, además de ser sitios con recursos necesarios para poder obtener descendencia. Analizamos y comparamos los sitios de anidación de dos especies de Saltarines *Lepidothrix coronata* y *Pipra filicauda* con sitios al azar. Estas dos especies son muy comunes en nuestro sitio de estudio quienes además comparten entre sí hábitat y dietas similares. Encontramos que los sitios de anidación de las dos especies son muy similares entre ellos pero se diferencian muy bien de los sitios al azar, pese a que las dos especies comparten sitios de anidación similares (sitios donde el árbol hospedero no tenga muchos contactos, sin árboles muy grandes alrededor del nido y con pocas lianas) evidenciamos diferencias en el estrato del bosque en el cual están construyendo sus nidos, *Lepidothrix coronata* construye sus nidos a una altura promedio de 0,60m y *Pipra filicauda* a una altura promedio de 1,97m. El estudio de sitios de anidación en estas y otras especies se vuelve esencial para el entendimiento de la evolución de la historia de vida debido a su lazo con el éxito de la descendencia.

Hill, G. E., Auburn University, Auburn, USA, ghill@auburn.edu;
Mennill, D. J., University of Windsor, Windsor, Canada;
Rolek, B., Auburn University, Auburn, USA;
Hicks, T., Auburn University, Auburn, USA;
Swiston, K., University of Windsor, , Canada,

THE DOUBLE KNOCK OF CAMPEPHILUS WOODPECKERS: WHAT SHOULD AN IVORY-BILLED WOODPECKER SOUND LIKE?

We analyzed recordings of double knocks of four species of Campephilus woodpeckers: Megellanic, Robust, Pale-billed, and Red-necked. We predicted that body size would relate to knock frequency and allow us to predict the knock frequency of Ivory-billed Woodpeckers. Contrary to our prediction, there was no significant relationship between body size and timing between knocks. The second smallest species, the Pale-billed, gave the slowest knocks and the largest species, Magellanic, gave the second fastest knocks. We conclude that knock rate is shaped by factors other than body size in Campephilus woodpeckers. In all members of the genus, typical double knocks have a louder first knock than second knock. This loud-soft knock pattern also matches descriptions of the double knock of Ivory-billed Woodpeckers and should be used as a criterion in assessing putative double knock recordings in North America.

EL KNOCK DOBLE DE CARPINTEROS DEL GENERO *(CAMPEPHILUS)*: ¿CÓMO DEBERÍA OIRSE UN *(CAMPPHILUS PRINCIPALIS)*?

Analizamos grabaciones de knocks dobles de cuatro especies de carpinteros del género *(Campephilus)*: *(magellanicus)*, *(robustus)*, *(guatemalensis)* y *(rubricollis)*. Predecir que el tamaño del cuerpo podría estar relacionado a la frecuencia de knocks nos permitió predecir la frecuencia del knock de *(Campephilus principalis)*. Contrario a nuestras predicciones no hubo una relación significativa entre tamaño del cuerpo y espacio entre knocks. La segunda especie más pequeña, *(guatemalensis)*, dio los más suaves knocks y la especie más grande, *(magellanicus)*, dio los segundos knocks más rápidos. Concluimos que los knocks son determinados por otros factores distintos al tamaño del cuerpo en carpinteros de *(Campephilus)*. En todos los miembros del género, los knocks típicos tienen un knock primero más fuerte que el segundo knock. Este patrón de knocks fuertes y suaves también se ajusta a el doble knock de *(Campephilus principalis)* y debería ser usado como criterio para evaluar putativamente grabaciones de doble knocks en América del Norte.

Hill, III, J. R., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, psubis@verizon.net;
Rohrbaugh, R., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, rwr8@cornell.edu;
Luneau, M. D., University of Arkansas at Little Rock,
Little Rock, USA, mdluneau@ualr.edu;
Lammertink, M., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, jml243@cornell.edu;
Swarthout, E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, es243@cornell.edu

USE OF TIME-LAPSE SURVEILLANCE CAMERAS IN THE SEARCH FOR THE IVORY-BILLED WOODPECKER (CAMPHEPHILUS PRINCIPALIS)

Using time-lapse camera systems, we monitored tree cavities and feeding trees in the Cache River and White River National Wildlife Refuges in southeastern Arkansas, USA, from November 2005 through April 2006. The primary goal of our research was to locate and monitor Ivory-billed Woodpeckers. Intensive survey efforts conducted during winter/spring 2004-05 and winter/spring 2005-06 revealed over 900 cavities that were judged to be at least marginally suitable for Ivorybills and over 300 feeding trees that were potentially produced by Ivorybill foraging. Eighty-eight of these cavities and 35 of these feeding trees were monitored during 123 camera deployments. Cameras were aimed at suitable targets from adjacent trees and were deployed from three to seven days. In 51 of 88 (58%) deployments on cavities, we captured images of 11 different species, with squirrels (Sciurus spp.) and Pileated Woodpeckers (Dryocopus pileatus) the most common. In 11 of 35 (31%) deployments on bark-scaled trees, we captured images of six different foraging species, with Pileated Woodpeckers the most common and the only species detected knocking off bark. Unfortunately, the Ivory-billed Woodpecker was not among the species we documented at either type of target. Despite this, we believe the use of time-lapse surveillance cameras is a cost effective tool in the search for the Ivory-billed Woodpecker and for studying cavity-nesting/bark-feeding species in general.

USO DE CAMARAS DE VIGILANCIA DISPARADAS A LAPSOS DE TIEMPO EN LA BUSQUEDA DE *(CAMPHEPHILUS PRINCIPALIS)*

Utilizando sistemas de cámaras disparadas a lapsos de tiempo, se monitorearon tres cavidades y árboles de alimentación en el Río Cache y en el Refugio Nacional de Vida Silvestre del Río Blanco en el sudeste de Arkansas, EUA, desde noviembre 2005 hasta abril 2006. El objetivo principal de nuestra investigación fue localizar y monitorear a *(Camphephilus principalis)*. Intensos esfuerzos de muestreo llevados a cabo durante invierno/primavera 2004-05 e invierno/primavera 2005-06 revelaron mas de 900 cavidades que pueden ser juzgadas al menos como marginalmente apropiadas para la especie y más de 300 árboles de alimentación que eran potencialmente producidos por el forrajeo de los picos de los pájaros carpinteros. Ochenta y ocho de estas cavidades y 35 de estos árboles de alimentación fueron monitoreados durante 123 despliegues de cámaras. Las cámaras apuntaban a objetivos apropiados desde árboles adyacentes y fueron desplegadas de 3 a 7 días. En 51 de 88 despliegues (58%) en cavidades, capturamos imágenes de 11 especies diferentes, siendo las mas comunes ardillas *(Sciurus spp.)* y *Dryocopus pileatus*. En 11 de 35 (31%) despliegues en árboles con corteza raspada, capturamos imágenes de seis diferentes especies, siendo *Dryocopus pileatus* la más común y la única detectada golpeando corteza. Desafortunadamente, *(C. principalis)* no se encontró entre las especies documentadas en ninguno de los tipos de elementos estudiados. A pesar de esto, creemos que la vigilancia usando cámaras disparadas a lapsos de tiempo son una herramienta costo efectiva en la búsqueda de *(C. principalis)* y para estudiar especies que anidan en cavidades o se alimentan en la corteza.

Hinic-Frlog, S., University of California, Davis, Davis, USA, hinic@geology.ucdavis.edu

CORRELATION OF OSTEOLOGY AND LOCOMOTION IN ORNITHURAE

The anatomical features of extant Neornithes are expected to reflect physical constraints during locomotion. If identified, these features may also be applicable to extinct birds for which direct ecological observation is lacking. In order to infer locomotory attributes of fossil birds, it is necessary to show that osteology alone can distinguish between different locomotor modes in extant birds.Using a statistical approach I demonstrate that physical constraints of avian environments are reflected in osteological features. Using discriminant analysis I show that, at a rate of 0.829, osteological features of the pelvis and limbs classify 206 avian species in correct locomotory categories ($p<0.05$). Principal component analysis (PCA) of living avians identified subsets of osteological features that are useful in separating diving, swimming, and flying species. When superimposing fossil species, *Hesperornis regalis* is placed within the distribution of foot-propelling underwater swimmers, whereas *Baptornis advenus* appeared among wing-propelled divers. PCA also allowed for development of biomechanical hypothesis about avian swimming. I argue that the relatively narrow hip increases force transmission efficiency by bringing the hip joint closer to the center of mass, and that enlarged cnemial process reduces the range of motion around the knee and increases propulsive power of the tarsometatarsus.

CORRELACIÓN ENTRE OSTEOLOGÍA Y LOCOMOCIÓN EN ORNITHURAE

Se espera que las características anatómicas de los Neornithes existentes reflejen limitaciones físicas durante la locomoción. Si son identificadas, estas características pueden ser también aplicables a aves extintas para las cuales observaciones ecológicas directas están ausentes. Con el fin de inferir atributos de locomoción de aves fósiles, es necesario mostrar que la osteología sola puede distinguir entre diferentes modos de locomoción en aves existentes. Utilizando un acercamiento estadístico, demostré que las limitaciones físicas de los ambientes de aves son reflejados por las características osteológicas. Utilizando un análisis discriminante, yo muestro que a un tasa de 0.829, las características osteológicas de la pelvis y extremidades clasifican 206 especies de aves en las categorías de locomoción correctas ($p<0.05$). El análisis de componentes principales (PCA) de aves vivas identificó subgrupos de atributos osteológicos que son útiles en separar, especies zambullidoras, nadadoras y voladoras. Cuando se sobrepusieron especies fósiles, *(Hesperornis regalis)* es colocado dentro de la dsitribución de nadadores propulsados por pie, mientras que *(Baptornis advenus)* apareció entre los zambullidores propulsados por ala. PCA también permitió el desarrollo de hipótesis biomecánicas acerca del nado en aves. Yo argumento que la cadera relativamente angosta fuerza la eficiencia de transmisión al traer la unión de la cadera

más cerca del centro de masa, y que el proceso cnemial agrandado reduce el rango de movilidad alrededor de la rodilla e incrementa el poder de propulsión del tarsometatarso.

Hinojosa-Huerta, O., University of Arizona, Tucson, AZ, USA, osvel@email.arizona.edu;
Iturribarria-Rojas, H., Instituto de Ecologia de Oaxaca, Oaxaca,
OAX, Mexico, helena_iturribarria@yahoo.com;
Shaw, W. W., University of Arizona, Tucson, AZ, USA, wshaw@ag.arizona.edu;
Calvo-Fonseca, A., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado,
SON, Mexico, alejandracalvofonseca@yahoo.com.mx;
Rivera, J. J., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado,
SON, Mexico, rivera77@gmail.com

BIRDS, WATER, AND SALTCEDAR: STRATEGIES FOR RIPARIAN RESTORATION IN THE COLORADO RIVER DELTA, MEXICO

We determined the patterns of avian richness and density and analyzed their relationships with habitat features in the Colorado River in Mexico. Our work included monthly bird counts and habitat surveys at 240 points from May 2002 to July 2003. Surface water was the most important habitat feature related to avian richness and density regardless of vegetation type ($P < 0.005$). During summer, richness was explained by variations in water and cottonwoods ($r2 = 0.56$, $P < 0.001$), and bird densities were explained by variations in water and willows ($r2 = 0.35$, $P = 0.003$). The maintenance of instream flows, vegetation biomass, and habitat structural diversity will secure the viability of existing bird populations and will increase the probability of recovery of threatened species. These results have prompted a binational initiative for the conservation of the Colorado River in Mexico, including the creation of a Water Trust and the acquisition of water rights in the Mexicali Valley, based on a market-based, voluntary approach. The implementation of strategies for the allocation of water for the environment, even in the presence of saltcedar, can maintain functional riparian systems that can sustain the long-term conservation of riparian dependant birds.

AVES, AGUA, Y PINO SALADO: ESTRATEGIAS PARA LA RESTAURACIÓN RIPARIA EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO, MÉXICO

Determinamos los patrones de riqueza y densidad de aves y analizamos sus relaciones con características de hábitat en el Río Colorado, México. Realizamos conteos de aves mensuales y muestreos de hábitat en 240 puntos, de Mayo 2002 a Julio 2003. El agua superficial fue la característica de hábitat más importante en explicar la riqueza y densidad de aves, independientemente del tipo de vegetación ($P < 0.005$). Durante el verano, la riqueza fue explicada por variaciones en agua y álamos ($r2 = 0.56$, $P < 0.001$), y las densidades fueron explicadas por variaciones en agua y sauces ($r2 = 0.35$, $P = 0.003$). El mantenimiento de agua superficial, biomasa vegetal, y diversidad estructural del hábitat asegurarán la viabilidad de las poblaciones de aves e incrementarán la probabilidad de recuperación de especies amenazadas. Estos resultados han promovido una iniciativa binacional para la conservación del Río Colorado, que incluye la creación del Fideicomiso del Agua y la adquisición de derechos de agua en el Valle de Mexicali, con base en estrategias de mercado y transacciones voluntarias. La asignación de agua para el ambiente, aún con la presencia del pino salado, puede mantener la funcionalidad de los sistemas riparios, que permita sustentar la conservación de aves en estas zonas.

Hobson, K. A., Environment Canada, Saskatoon, Canada, Keith.Hobson@ec.gc.ca;
Wassenaar, L. I., Environment Canada, Saskatoon, Canada, Len.Wassenaar@ec.gc.ca

HYDROGEN ISOTOPE HETEROGENEITY IN FEATHERS: ISOTOPE-RATIO MASS SPECTROMETRY AND MIGRATORY BIRD SAMPLING STRATEGIES

Stable hydrogen-isotope measurements (deltaD) of biological tissues have gained widespread acceptance in wildlife studies, especially for tracking geographical movements of birds and other species. Modern continuous-flow isotope-ratio mass spectrometry enables high-throughput deltaD analyses to be routinely conducted on tissue samples as small as 100ug, compared to dual-inlet analyses that required 7-10 mg of sample. This great reduction in sample mass has resulted in concerns about intra-sample/tissue isotopic variance due to tissue inherent hydrogen isotopic heterogeneities that may exceed geographical source interpretations. To resolve this issue, feathers were obtained from controlled diet domestic birds (poultry) in order to examine hydrogen isotopic variance expected due to sample mass and homogeneity factors, and from migrant wild birds to examine isotopic variance due to these and real dietary or location changes during feather growth. The controlled-diet feathers were sub-sampled along growth patterns on either side of a single feather at weights of 0.25, 0.35, 0.45, 0.6, 1.0 and 2.0 mg. To accommodate the range of weights, the IRMS was run at high sensitivity (0.25 mg) and progressively desensitized to allow for larger sub-samples to be analysed. All wild bird feathers were sub-sampled at 0.35 mg. Results for birds raised on a homogeneous diet showed that there was no significant difference in deltaD over the range of sub-sample masses sampled (0.2-1.0 mg) or by sub-sample location along the feather vane. Overall intra-feather variance was generally less than ±2.5 ‰ (n=10-12 per feather). In 2 out of 3 individuals there was no significant difference between mean deltaD of the rachis or vane keratin. For wild birds intra-feather sample variance worsened, as expected. For some wild birds (e.g. Scaup, Swainsons thrushes) intra-feather variance was acceptably low (< ±3‰), with a 3-10‰ difference between the rachis and vane. For large bodied raptors that have slow feather growth, the intra-feather variance ranged from ±5-13 ‰, and in the case of a Bald Eagle feather showed a systematic enrichment in 2H in the feather of ~40‰ from top to bottom that could be related to a migratory pattern of movement and growth. For all wild birds, the mean difference between the rachis and vane material averaged +6‰. By comparison, we found that feathers and keratinous materials that were cryogenically powdered and sieved to <100um particle size yielded deltaD precisions better than ±1.5 (n=10), but degraded to >±5 (n=10) for size fractions >800-1000 um. We conclude that the use of comparative equilibration1 to account for H exchange through the use of <100um powdered keratinous reference materials is essential. For wild birds, intra-sample heterogeneity is likely to be an interpretational issue for migratory birds with slowly growing feathers (e.g. raptors), although the observed longitudinal trends may also be of interpretational value. For smaller insectivorous or graniverous birds with rapid feather growth rates (weeks) it appears that intra-sample heterogeneity is not likely to be a problem, and subsamples can be cut from any part of the vane.

LA HETEROGENEIDAD DE ISOTOPOS DE HIDROGENO EN PLUMAS: ESPECTROMETRIA DE LA MASA PROPORCIONAL DE ISOTOPOS Y ESTRATEGIAS DE MUESTREO PARA AVES MIGRATORIAS

Las mediciones de isótopos de hidrogeno estables (deltaD) en tejidos biológicos has sido bien aceptada en estudios sobre fauna silvestre, especialmente para determinar los movimientos geográficos de las aves y otras especies. La espectrometría moderna de la masa proporcional de isótopos de flujo continuo permite altos rendimientos en los análisis de deltaD rutinariamente hechos en muestras de tejidos tan pequeñas como 100ug, comparado con el análisis doble-inlet que requiere 7-10mg de muestra. Esta reducción considerable en la masa de las muertas ha resultado en preocupaciones sobre variaciones isotópicas dentro de la muestra/tejido debido a las heterogeneidades isotópicas de hidrogeno inherente en el tejido que pueden exceder las interpretaciones de origen geográfico. Para resolver esta discrepancia, las plumas fueron obtenidas de aves domesticadas con dietas controladas (aves de corral) para examinar la variación de hidrógeno isotópico esperada debido a la masa de la muestra y factores de homogeneidad, y también se obtuvieron de aves migratorias silvestres para examinar la variación isotópica debida a una dieta real o cambios de localidad durante el crecimiento de las plumas. Las plumas de dietas controladas fueron muestreadas de acuerdo a patrones de crecimiento en un lado o el otro en una sola pluma en pesos de 0.25, 0.35, 0.45, 0.6, 1.0 y 2.0 mg. Para acomodar los diferentes pesos, el IRMS fue corrido a alta sensitividad (0.25 mg) y progresivamnete fue insenibilizado paraq permitir que muestras mas grandes pudieran ser analizadas. Todas las plumas de las aves silvestres fueron muestreadas a 0.35 mg. Los resultados de las aves con una diete homogenea mostraron que no hubo diferencia significativa en deltaD en el rango de la masa de las muestras (0.2-1.0 mg) o en la localidad de las muestras a lo largo de la vena de las alas. En general, la variaqcion entre las plumas fue menos que + 2.5 ‰ (n=10-12 por pluma). En cada 2 de 3 individuos no hubo diferencia significativa entre deltaD de el caquis o vena de queratina. Para las aves silvestres, la variación de la muestra entre plumas empeoro, como se esperaba. Para algunas de las aves silvestres (por ejemplo *Aythya sp.* y *Catharus ustulatus* la variación entre las plumas fue aceptadamente baja (< ±3‰), con una diferencia de 3-10 ‰ entre el raquis y la vena. Para rapaces de cuerpo mas grande que tienen uncrecimeinto mas lento de las plumas, la variacion entre plumas fue de ±5-13 ‰, y en el caso de las plumas de *Haliaeetus leucocephalus*, estas mostraron un enriquecimiento sistemático en 2H en las plumas de ~40‰ de arriba abajo que pudo estar relacionado a un patron miratorio de movimeinto y crecimeinto. Para todas las aves silvestres, la diferencia media entre el raquis y el material de la vena promedio +6‰. Por comparacion, encontramos que las plumas y el material queratinosos que fue pulverizado y tamizado a <100um de tamaño de particula permitio una mejor precision en los valores de deltaD de ±1.5 (n=10), pero degradado a >±5 (n=10) por fracciones de tamaño >800-1000 um. Concluimos que el uso de equilibrios 1 comparativos para contar por intercambio de H mediante el uso de <100um de materiales querationoos de referencia es esencial. Para las aves silvetres, la heterogeneidad entre las muestras es probablemnte una problema de interpretacion para aves migratorias con crecimiento lento de las plumas (rapaces), aunque las tendencias longitudinales observadas pueden tambien ser valiosas para la interpretacion. Para pequeñas aves granívoras e insectívoras con rapido crecimiento de las plumas (en semanas) pareceser que la heterogeneidad entr las muestras no es un problema y las muestras pueden ser cortadas en cualquier parte de la vena.

Hochachka, W. M., Laboratory of Ornithology, Cornell University, Ithaca, USA, wmh6@cornell.edu;
Fink, D., Laboratory of Ornithology, Cornell University, Ithaca, USA, df36@cornell.edu;
Bonter, D. N., Laboratory of Ornithology, Cornell University, Ithaca, USA, dnb23@cornell.edu;
Caruana, R. A., Department of Computer Science, Cornell University, Ithaca, USA, caruana@cs.cornell.edu;
Kelling, S. T., Laboratory of Ornithology, Cornell University, Ithaca, USA, stk2@cornell.edu;
Munson, A., Department of Computer Science, Cornell University, Ithaca, USA, mmunson@cs.cornell.edu;
Riedewald, M., Department of Computer Science, Cornell University, Ithaca, USA, mirek@cs.cornell.edu;
Sorokina, D., Department of Computer Science, Cornell University, Ithaca, USA, daria@cs.cornell.edu

EXPLORING THE ECOLOGICAL CONSISTENCY OF BIRD CONSERVATION REGIONS ACROSS A GRADIENT OF HUMAN DENSITY

North America has been partitioned into ecologically distinct bird conservation regions (BCRs), which contain similar bird communities, natural habitats, and resource management issues. We explored whether birds perceive differences among BCRs, specifically examining whether the intensity of anthropogenic influence weakened differences among BCRs. The data used in these explorations were winter-long counts of birds at feeders across the United States. For several species, we found that abundances of birds varied across a rural to urban gradient, and that the form of this variation differed among BCRs. However, we found no evidence that more urbanized (and presumably more human-impacted) sites were more homogeneous across BCRs. Thus, BCRs do have ecological meaning even in the face of human alteration of landscapes. We also found that BCRs differed in the relationship between observer effort and the number of birds detected for a given species, which has implications for interpretation of large-scale monitoring data. We further explored whether BCRs could be identified from avian abundance data. While the scope of inference (winter birds at bird feeders) from our analyses is limited, our analytical methods can be used to evaluate the relevance of BCR delineations for data from other sources.

EXPLORANDO LA CONSISTENCIA ECOLÓGICA DE LAS 'REGIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES' A LO LARGO DE UN GRADIENTE DE DENSIDAD HUMANA

Norteamérica ha sido dividida en Regiones para la Conservación de las Aves (RCAs) que son ecológicamente distintas. Éstas son definidas como un área con vegetación similar potencial o existente. Las Regiones no describen alteraciones estructurales originadas por humanos. Exploramos si las aves muestran diferencias entre las RCAs en la forma en que los humanos afectan el ambiente. Los datos utilizados en estas exploraciones son conteos de aves en comederos en los Estados Unidos y Canadá. Para varias especies, encontramos que las abundancias de aves variaron a lo largo de un gradiente rural a urbano, y que la forma de esa variación difiere entre RCAs. Sin embargo, no encontramos evidencia que sitios mas urbanizados (y presumiblemente más impactados por humanos) son mas homogéneos entre RCAs. Así, las RCAs tienen significado ecológico de cara a las alteraciones humanas al paisaje. Encontramos que las RCAs diferían en la relación entre el esfuerzo de muestreo y el número de aves registrados para diferentes especies, lo que tiene implicaciones para monitoreo. Exploramos a detalle si las RCAs pueden ser definidas por datos de abundancia de aves. Aunque el alcance de inferencia de nuestro análisis es limitado (aves invernantes en comederos de aves), nuestros métodos analíticos pueden ser utilizados para evaluar la relevancia de la delimitación de RCA según datos de otras fuentes.

Hofmann, C. M., UMBC, Baltimore, USA, chofma1@umbc.edu;
Cronin, T. W., UMBC, Baltimore, USA;
Omland, K. E., UMBC, Baltimore, USA

THE REST OF THE STORY: FEMALE COLOR EVOLUTION AND SEXUAL DICHROMATISM IN NEW WORLD ORIOLES

Historically, studies of sexual selection have focused on elaborate coloration in males, while elaborate female coloration has been largely ignored. Although some birds are dichromatic, with only males having elaborate colors, many are monochromatic bright, with elaborate coloration in both males and females. To investigate female color evolution, we quantitatively scored female color in New World orioles using a reflectance spectrometer. We then reconstructed changes in female coloration using a molecular phylogeny. Despite the fact that many orioles are dichromatic, we found that females had a similar range of coloration as males and that female color appeared to vary continuously within this range. As in males, female coloration appeared quite labile at the species level, with changes towards shorter-wavelength (more yellow) and longer-wavelength (redder) colors repeatedly occurring. However, in several species the sexes differed in color and there were some notable differences between the male and female color reconstructions. For example, some of the large, rapid changes in color that occurred among closely related males were not found in females. These results suggest that studying female coloration may provide important insights into the evolution of sexual dichromatism as well as the evolution of elaborate traits.

THE REST OF THE STORY: FEMALE COLOR EVOLUTION AND SEXUAL DICHROMATISM IN NEW WORLD ORIOLES

Históricamente, los estudios de selección sexual se han enfocado en la elaborada coloración de los machos, mientras que la coloración de las hembras ha sido ignorada. Aun cuando algunas aves son dicromáticas, es decir, los machos son los únicos con colores elaborados, muchas especies son monocromáticas con coloraciones elaboradas y brillantes para ambos sexos. Para investigar la evolución del color en las hembras, medimos cuantitativamente el color de hembras de los Orioles del Nuevo Mundo utilizando un espectrofotómetro reflectante. Posteriormente reconstruimos los cambios en la coloración de estas hembras utilizando una filogenia molecular. Sin importar el hecho de que muchos orioles son dicromáticos, encontramos que las hembras presentan un rango de coloración similar al de los machos y aparentemente el color en las hembras varía continuamente dentro de este rango. Como en los machos, la coloración en las hembras aparece labil en el nivel de especie, con cambios hacia ondas de longitud más cortas (más amarillas) y ondas de longitud más largas (rojizas) ocurriendo repetitivamente, Sin embargo, en varias especies los sexos difieren en color y existen notables diferencias entre las reconstrucciones del color entre hembras y machos. Por ejemplo, algunos de los cambios rápidos y largos en color que ocurren entre machos de especies cercanamente relacionadas no se encontró en las hembras. Estos resultados sugieren que estudiar la coloración en las hembras provee acercamientos importantes dentro de la evolución del dimorfismo sexual así como en la evolución de rasgos elaborados.

Holbrook, K. M., University of Missouri-St Louis, St Louis, USA, kholbrook@umsl.edu

FORAGING ASSEMBLAGE AND IMPLICATIONS FOR SEED DISPERSAL OF THE NEOTROPICAL TREE, VIROLA FLEXUOSA (MYRISTICACEAE)

A seed disperser's effectiveness, measured as its contribution to plant fitness, has both qualitative and quantitative components. Quantitatively-restricted seed dispersal occurs when the quantity of seeds dispersed is limited by disperser behavior. To understand how different avian frugivores impact dispersal, I studied the foraging community of Virola flexuosa. Here, I focus on the effectiveness of toucans as dispersers and test the hypothesis that quantitatively-restricted seed dispersal is important in dispersal limitation. All visiting frugivores were identified and fruit handling behavior, fruit removal rates and time spent foraging were quantified. Seventeen bird and three primate species were recorded foraging in V. flexuosa trees. Toucans, guans, motmots, and cotingas were the most important avian dispersers comprising 85% of visits with six toucan species recorded in 74% of visits. For all visiting frugivores, mean visit length was 7.1±9.1 minutes and mean number of seeds consumed per visit was 2.4±3.1. Ramphastos toucans and Pteroglossus pluricinctus were responsible for 42.7% and 11.6% of all seeds removed, respectively. Thus, from a quantitative perspective, toucans are the most important dispersers of V. flexuosa. An average 84% of the entire fruit crop is removed suggesting that V. flexuosa is not subject to quantitatively-restricted seed dispersal.

ENSAMBLE DE FRUGÍVOROS E IMPLICANCIAS PARA LA DISPERSION DE SEMILLAS DEL ÁRBOL NEOTROPICAL Virola flexuosa (MYRISTICACEAE)

La efectividad de un dispersor de semillas, medida como la contribución del dispersor a la adecuación biológica de la planta, tiene componentes tanto cualitativos como cuantitativos. La restricción cuantitativa de la dispersión de semillas ocurre cuando la cantidad de semillas dispersadas es limitada por el comportamiento del dispersor. Para entender la influencia de diferentes aves frugívoras sobre la dispersión de semillas, estudié la comunidad de frugívoros que forrajea en Virola flexuosa. En este estudio, me enfoco en la efectividad de los tucanes como dispersores y pruebo la hipótesis de que la restricción cuantitativa de la dispersión de semillas es importante en la limitación de la dispersión. Se identificaron todos los frugívoros que visitaron V. flexuosa y se cuantificó el comportamiento de manipulación de los frutos, la tasa de remoción de los frutos y el tiempo que los frugívoros permanecieron forrajeando. Se registraron diecisiete especies de aves y tres de primates forrajeando en árboles de V. flexuosa. Las aves dispersoras más importantes fueron los tucanes y algunas aves de las familias Momotidae y Cotingidae correspondiendo al 85% de las visitas, con seis especies de tucanes registradas en el 74% de las visitas. Para todos los frugívoros que visitaron V. flexuosa la duración promedio de la visita fue de 7.1±9.1 minutos y el número promedio de semillas consumidas por visita fue de 2.4±3.1. Los tucanes del género Ramphastos y Pteroglossus pluricinctus fueron responsables del 42.7% y el 11.6% de todas las semillas removidas respectivamente. Por lo tanto, desde un punto de vista cuantitativo, los tucanes son los dispersores más importantes de V. flexuosa. En promedio un 84% de la producción total de frutos de V. flexuosa es removido, lo que sugiere que este árbol no esta sujeto a una restricción cuantitativa en la dispersión de semillas.

Holmes, A. L., Oregon State University, Corvallis, USA, aholmes@prbo.org;
King, A. V., PRBO Conservation Science, Petaluma, USA, aking@prbo.org

VITAL RATES OF SAGEBRUSH OBLIGATE SONGBIRDS IN RELATION TO NATURAL GAS DEVELOPMENT AND WEATHER

We studied the reproductive success of Sage Sparrow (Amphispiza belli), Brewer's Sparrow (Spizella breweri), and Sage Thrasher (Oreoscoptus montanus) at 8 locations in Sublette County, Wyoming, from 2002 through 2005. In addition, for the sparrow

species we estimated apparent survival from surveys of color banded birds conducted from 2003 through 2006. Half of the study plots were located within the Jonah Field, an actively expanding natural gas development, and half were located in areas not slated for energy development. Nest survival rates varied within season and among years for all 3 species. Within season variation was driven largely by summer snow events which increased failure rates up to an order of magnitude over background levels. Only Sage Sparrow showed a tendency for lower nest survival in the gas development relative to undeveloped areas. Preliminary survival estimates (through 2005) suggest higher apparent survival for Brewer's Sparrow at study sites in the Jonah Field and little annual variation. In contrast, survival models for Sage Sparrow do not support a treatment effect. Estimates, however, reflect considerable annual variation with lower survival following breeding seasons with extreme weather events.

TASAS VITALES DE AVES CANORAS DEPENDIENTES DE ARTEMISA EN RELACIÓN A UN DESARROLLO DE APROVECHAMIENTO DE GAS NATURAL Y A LAS CONDICIONES DEL TIEMPO

Estudiamos el éxito reproductivo de *(Amphispiza belli)*, *(Spizella breweri)* y *(Oreoscoptes montanus)* en 8 localidades del condado de Sublette, Wyoming, desde el 2002 hasta el 2005. Además, para los gorriones estimamos sobrevivencia aparente a partir de muestreos de aves anilladas con colores entre el 2003 y el 2006. La mitad de las parcelas de estudio se encontraban dentro del Campo Jonah, un desarrollo de aprovechamiento de gas natural en expansión, y la otra mitad se encontraban en áreas no destinadas al aprovechamiento de energía. Tasas de sobrevivencia de nidos variaron a lo largo de cada temporada y entre años para las tres especies. La variación dentro de cada temporada se relacionaba principalmente con nevadas en el verano, las cuales aumentaban tasas de fracaso hasta una orden de magnitud. Sólo *(Amphispiza belli)* mostró una tendencia a una menor sobrevivencia de nidos dentro del área de aprovechamiento de gas. Estimaciones preliminares de sobrevivencia sugieren que hubo una sobrevivencia aparente más alta en *(Spizella breweri)* en el Campo Jonah con poca variabilidad interanual. Al contrario, modelos de sobrevivencia para *(Amphispiza belli)* no apoyan un efecto del tratamiento. Sin embargo, estas estimaciones reflejan variaciones anuales considerables con menores tasas de sobrevivencia tras temporadas reproductivas con nevadas

---

Holmes, S. B., Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Sault Ste. Marie, Canada, sholmes@nrcan.gc.ca;
McIlwrick, K. A., Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Sault Ste. Marie, Canada, kmcilwri@nrcan.gc.ca

FOREST BIRD RESPONSES TO SELECTION LOGGING IN RIPARIAN BUFFER STRIPS

In most North American jurisdictions, uncut forest strips are left along permanent streams during forest harvesting operations to protect riparian habitats. In Ontario, Canada, 30-90 m no-harvest riparian reserves are currently designated in silvicultural guidelines, but the effectiveness of these buffer zones in terms of protecting environmental values has not been rigorously tested. In 2001, we initiated a project in the boreal mixedwood forest zone of Ontario to (i) evaluate the existing riparian management guidelines, and (ii) determine whether partial harvesting within riparian reserves could be conducted in a way that is compatible with the environmental protection objectives of the guidelines. As part of this project, we collected data on songbird use of riparian and adjacent upland habitats in 3 harvested and 3 control blocks, during the breeding season (point counts) and during spring (transect counts) and fall (constant-effort mist-netting) migration. Early results (2-3 years post-harvest) suggest that songbird community composition is significantly altered, both during the breeding season and during migration, as a result of habitat changes caused by forest harvesting. The pattern of these changes is different between upland and riparian habitats.

CAMBIOS EN LA POBLACIÓN DE AVES FORESTALES RELACIONADOS CON LA EXPLOTACIÓN FORESTAL SELECTIVA EN FRANJAS DE AMORTIGUACIÓN RIBEREÑAS

En América del Norte, en la mayoría de las jurisdicciones se dejan franjas de bosque sin talar a lo largo de las riberas de las corrientes permanentes durante las operaciones de explotación forestal con el fin de proteger los hábitats ribereños. Aunque en la Provincia de Ontario (Canadá) las directrices de silvicultura establecen reservas ribereñas de entre 30 y 90 metros que están cerradas a la explotación forestal, la eficacia de esas zonas tampón para proteger el medio ambiente aún no se ha medido con pruebas rigurosas. En 2001, iniciamos un proyecto en la zona de bosques boreales mixtos de Ontario para: 1) evaluar las actuales directivas de silvicultura en materia de gestión de riberas; y 2) determinar si se podría realizar una explotación forestal parcial al interior de las reservas ribereñas de manera compatible con los objetivos de protección ambiental establecidos por las directrices. Como parte del proyecto, recopilamos información sobre las aves canoras que habitan los hábitats de tierras altas situados en las riberas y zonas adyacentes, en 3 áreas de explotación forestal y en 3 áreas de control, durante el período de apareamiento (mediante conteos por puntos), durante la primavera (mediante conteos por transecto) y durante la migración (mediante redes japonesas de esfuerzo constante) en otoño. Los primeros resultados (entre 2 y 3 años después de la tala) señalan que la composición del conjunto de aves canoras sufrió cambios considerables, tanto durante el período de apareamiento como durante la migración, como resultado de las modificaciones a su hábitat causadas por la explotación forestal. El patrón de esas modificaciones en las tierras altas difiere del patrón observado en los hábitats ribereños.

Hoogesteijn, A. L., Cinvestav Dept. Ecologia Humana, Merida, Mexico, almirahoo@mda.cinvestav.mx;
DeVoogd, T. J., Cornell University, Ithaca, USA, tjd5@cornell.edu;
Quimby, F. W., The Rockefeller University, New York, USA, quimby@rockefeller.edu;
Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu;
Kollias, G. V., Cornell University, Ithaca, USA, gvk2@cornell.edu

NEW INSIGHT INTO POLYCHLORINATED BIPHENYLS TOXICITY AT PART PER BILLION CONCENTRATIONS IN THE NEUROLOGICAL DEVELOPMENT OF SONG

This study describes the endocrine disruptive effect of polychlorinated biphenyls (PCBs) on the development of song control nuclei in Zebra finches. Song is an observable behaviour which depends on neural health. Any disruption of song (acquisition, production, perception), is likely to result in impaired bird behaviour. The discrete network of brain song nuclei is regulated by steroids and undergoes major anatomical and neurochemical changes during development and post-hatch growth. A study was conducted in order to assess the effects of PCBs on a steroid modulated song system, and zebra finch reproductive behaviour after exposure to PCBs. Embryos in ovo were exposed to Aroclor 1248 (40 µg / bird). Chicks post-hatch were pulse exposed to PCBs IUPAC 52 and 77 (80 µg / bird). Birds were euthanized at 50 days of age. Song control nuclei were microscopically evaluated after Nissl staining using an image analysis system. The median tissue concentration of control birds was lower than that of esposed birds ($P<0.05$). The reproductive ability, estimated as clutches laid per breeding cycle, number of nests constructed, incubation time, and hatchling mortality was higher in exposed than in non-exposed birds ($P<0.05$). Brain nuclei HVC and RA were smaller in all exposed birds. Zebra finches exposed to Aroclor 1248 showed a statistical significant decrease in the volume RA (males and females). PCB 52 – exposed birds showed a statistically significant decrease in RA and HVC (males and females). PCB 77 – exposed birds showed a statistically significant decrease in RA (females) and HVC (males and females). Finding support the hypothesis that both RA and HVC song nuclei are susceptible to PCB-mediated endocrine disruption, in spite of the fact that PCB concentrations used in this study were lower than those reported in field studies. This findings indicate that: i) measures other than fertility such as neurologic hormonal disruption is a variable of potential importance for the evaluation of environmental health; and ii) the threshold of PCB concentrations associated with endocrine disruption may be lower than previously reported, or subjected to hormensis. Unexplained micro- geographic variations in song, could be associated with exposure to endocrine – disrupting chemicals. It is suggested that bird song might be a valid model to study endocrine disruption. A down – grading revision of PCB concentration thresholds associated with toxicity is recommended.

DESARROLLO NEUROLÓGICO DEL CANTO Y BIFENILES POLICLORINADOS, NUEVAS CONSIDERACIONES SOBRE SU TOXICIDAD A CONCENTRACIONES DE PARTES POR BILLÓN.

Este estudio describe el efecto disruptivo de bifeniles policlorinados (PCBS del inglés Polychlorinated biphenyls) sobre el desarrollo de los núcleos del canto en Pinzones cebra *(Taeniopygia guttata)*. El canto es un comportamiento medible y observable, que depende de la salud neurológica. Cualquier problema en la adquisición, producción o percepción del canto puede resultar en problemas de comportamiento. La red neurológica del canto está controlada por hormonas esteroideas y sufre cambios anatómicos y neuroquímicos durante el desarrollo embrionario y post-eclosional. Se condujo un estudio para establecer el efecto que PCBs tienen sobre el sistema modulador del canto. Embriones de pinzones fueron expuestos a Aroclor 1248 (40 µg / ave). Pollitos recién eclosionados fueron expuestos en dosis pulsadas de PCBs IUPAC 52 y 77 (80 µg / ave). Las aves fueron sacrificadas a 50 días de edad. Los centros del control del canto fueron evaluados microscópicamente después de una tinción diferencial de Nissl, usando un sistema digitalizado de análisis de imágenes. La concentración de PCBs en aves controles fue menor que la de expuestas ($P<0.05$). La habilidad reproductiva de las hembras expuestas estimada por: el número de puestas por ciclo de cría, numero de nidos construidos, tiempo de incubación, mortalidad de los eclosionados fue mayor en hembras expuestas que en las aves controles ($P<0.05$). Los núcleos del canto HVC y RA tuvieron un menor volumen en todas las aves expuestas. Pinzones expuestos a Aroclor 1248 presentaron un volumen menor estadísticamente significativo en el centro del canto RA (hembras y machos). Pinzones expuestos al PCB 52 – presentaron volúmenes menores estadísticamente significativos en los centros RA y HVC (hembras y machos). Para el PCB 77 – los volúmenes de RA fueron menores en las hembras y de HVC fueron menores en hembras y en machos. Hallazgos apoyan la hipótesis que los centros del canto RA y HVC son susceptibles a toxicidades mediadas por PCB, a pesar de que las concentraciones utilizadas en este estudio eran menores que los niveles reportados en estudios de campo. Estos hallazgos indican que: i) otros factores diferentes a fertilidad, tales como disrupciones

neurológicas-hormonales son variables que cobran importancia cuando se evalúa la "salud" del ambiental; ii) los niveles umbrales de concentraciones de PCBs asociadas con disrupción hormonal, pueden ser menores de lo previamente reportado, o presentan hormensis. Variaciones micro-geográficas dentro de los repertorios del canto pudieran estar asociadas a la exposición de estos químicos. Se sugiere que el sistema del canto puede ser un modelo valido para estudiar la disrupción hormonal. Se recomienda que se haga una revisión de los niveles ambientales permisibles de PCBs y que se disminuyan.

Hooper, M. J., Texas Tech University, Lubbock, USA, m.hooper@ttu.edu;
Isanhart, J. P., Texas Tech University, Lubbock, USA, john.isanhart@tiehh.ttu.edu;
MacRae, R. K., US Fish and Wildlife Service, Albuquerque, USA, Russ_MacRae@fws.gov

SMELTING, SHOOTING, BURNING, MINING AND TAILINGS: METAL HAZARDS TO AVIAN SPECIES.

Next to pesticides, metals compose a class of contaminants exerting the greatest impacts on birds in the environment. Lead exposures, through lead shot consumption, at one time contaminated substantial proportions of waterfowl populations in North American flyways. Lead's replacement with steel shot for waterfowl hunting has substantially decreased the incidence of toxicosis in waterfowl. Upland bird and mammal hunting practices still tolerate lead shot and bullets, leading to scattered mortality in scavenging species. Mercury's effects on birds generates concern for avian contamination throughout eastern North America from coal-burning power plant emission outfall, in the west from historical mercury mining and in the west and in South America from its use for gold amalgamation. Attention continues to focus on mining and smelting operations as sources of metal-induced avian mortality. Clean-up of sediment-borne lead and metals is driven by the resulting avian risk in Coeur d'Alene, Idaho. The hazard of metal-contaminated tailings water and acid-mine water associated with active and abandoned mining and smelting operations is of particular concern with migrants passing through arid and semi-arid migration corridors. Even minor consumption of these waters can lead to toxicity and anorexia. Familiarity with metal hazard scenarios can improve avian monitoring for metal impacts.

FUNDICIONES, MUNICIONES, QUEMAS, MINERÍA Y RESIDUOS INDUSTRIALES: RIESGOS POR METALES PARA LAS ESPECIES AVIARIAS

Al igual que los pesticidas, los metales componen una clase de contaminantes que ejercen uno de los mayores impactos sobre las aves en el medio ambiente. Durante una época, la exposición al plomo por medio del consumo de munición causo una contaminación substancial en la población de aves acuáticas en los principales corredores migratorios de Norte América. Al emplear municiones hechas de acero en vez de plomo para la caza, la toxicosis en las aves ha disminuido de manera considerable. A pesar de las muertes dispersas de especies de rapiña, el uso del plomo como munición en la caza aun se tolera en varios lugares. A lo largo del este de Norte América, el efecto del mercurio en las aves ha generado cierto interés a causa de las emisiones ocasionadas por las fábricas de carbón. También ha habido atención hacia el oeste, por su histórica excavación del mercurio, y en Sudamérica por su uso para fundir el oro. El enfoque continua en la minería y en operaciones de la industria metalúrgica como fuentes de la mortalidad aviar inducida por metales pesados. La limpieza de sedimento con contenido de plomo y otros metales ha sido una iniciativa resultante del riesgo aviar en Coeur d' Alene, en el estado de Idaho. El peligro asociado con aguas contaminadas por metales y residuos de minas abandonadas es un asunto preocupante ya que aves migratorias atraviesan por varias zonas áridas y semiáridas para llegar a su destino. Hasta el más mínimo consumo de estas aguas pueden llevar a cierto nivel de toxicidad y anorexia. El familiarizarse con situaciones hipotéticas es esencial para mejorar el monitoreo aviar y los impactos que pueden aportar los metales.

Hopkins, W. A., Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA, hopkinsw@vt.edu;
Hopkins, L. B., International Center for Birds of Prey, Charleston, SC, USA, larahopkins@bellsouth.net;
Unrine, J., Savannah River Ecology Laboratory, Aiken, SC, USA, unrine@srel.edu;
Snodgrass, J., Towson University, Towson, MD, USA, jsnodgrass@towson.edu;
Elliot, J. D., International Center for Birds of Prey, Charleston, SC, USA, raptorjde@aol.com

MERCURY CONCENTRATIONS IN TISSUES OF OSPREY FROM THE CAROLINAS, USA

Mercury (Hg) contamination is believed to be one of the most significant pollution hazards to wildlife in the southeastern United States, yet comprehensive studies of Hg contamination of piscivorous raptors are rare in this region. We analyzed total Hg concentration in tissues of 39 osprey primarily from coastal counties of South Carolina to describe tissue distribution of Hg, determine whether age or sex influenced Hg accumulation, and to determine whether Hg poses health risks to osprey breeding in this region. Osprey with adult plumage tended to have higher and more variable Hg in their tissues than younger birds. Whereas highest concentrations of Hg were found in liver and kidney of older birds, chicks had highest concentrations in keratinized tissues. Mercury concentrations were correlated between feathers and soft tissues, but talon concentrations of Hg were better correlated with organs than feathers in most cases. Contrary to previous studies on birds, we found no relationship between Hg concentration in primary feathers and the sequence in which the feather was moulted. We attribute this observation to the irregular and protracted moulting pattern of osprey. Given the highly variable Hg concentrations we observed among birds, we recommend that additional studies on the breeding and wintering ecology be coupled with further ecotoxicological studies to assess risk to osprey in this region.

LAS CONCENTRACIONES DE MERCURIO EN TEJIDOS DE *(PANDEOS HALIAETUS)* EN CAROLINA DEL NORTE Y DEL SUR, USA.

Se cree que la contaminación con mercurio (Hg) es una de las amenazas de polución más significativas para la vida silvestre del sureste de los Estados Unidos, sin embargo los estudios de este tipo de contaminación en los raptores son extraños en esta región. Analizamos las concentraciones totales de Hg en tejidos de 39 individuos obtenidos principalmente en zonas costeras de Carolina del Sur para describir la distribución del Hg en los tejidos. Además se pretendió determinar la influencia que pudieran tener los factores edad y sexo en la acumulación de Hg, así como comprender en que forma el Hg puede significar una amenaza para la salud de los individuos nidificando en la zona. Los individuos de *(Pandion haliaetus)* con plumaje adulto presentaron cantidades mayores y más variables de Hg en sus tejidos que aquellos más jóvenes. Mientras que las concentraciones más elevadas de mercurio fueron encontradas en el hígado y los riñones de las aves adultas, en los pichones se encontraron las mayores concentraciones en tejidos keratinizados. Se observó una correlación entre las concentraciones de Hg de plumas y tejidos blandos, mientras que en la mayoría de los casos, las concentraciones en las garras estuvieron mejor correlacionadas con los órganos más que con las plumas. Contrariamente a lo mencionado en estudios previos en aves, no se encontró una relación entre las concentraciones de Hg entre las plumas primarias y la frecuencia con que las plumas eran mudadas. Atribuimos esta observación al patrón de muda irregular y extenso que presenta esta especie. Dada las muy variables concentraciones de Hg que fueron observadas entre las aves, recomendamos que los futuros estudios sobre la ecología de nidificación e invernada debería ser complementada con estudios ecotoxicológicos para determinar el riesgo al que pueden estar sometidos los organismos de *(P. haliaetus)* en la región.

Horblit, H., Island Endemics Foundation, San Francisco, USA, socorro_dove@islandendemics.org;
Stadler, S., Frankfurt Zoological Gardens, Frankfurt Au Main, Germany, stefan.stadler@stadt-frankfurt.de;
Martinez-Gomez , J. E., Endemicos Insulares, A. C., Veracruz, Mexico, j_martinez@islandendemics.org

THE SOCORRO DOVE AS A FLAGSHIP SPECIES FOR THE RESTORATION OF THE REVILLAGIGEDO ARCHIPELAGO, MÉXICO

By the late 1970's, it became clear to researchers that the Socorro Dove *Zenaida graysoni* was already extinct on Socorro Island in the Revillagigedo Archipelago off the west coast of México. Fortunately, the dove survived in private aviaries in North America and Europe. Since the late 1980's, efforts have been made to repatriate this species to Socorro Island. The possibility of its return to México has triggered a comprehensive plan for restoration activities on the island to counter the effects of 130 years of habitat degradation caused by introduced grazers and predators. Island Endemics has maintained a continuous presence on the Socorro Island and thus has documented the steady loss of the native habitat. Furthermore, a locust outbreak has damaged the foliage of a large cover of indigenous forests since 1994. The collaborative scheme among several government and non-government institutions associated with the on-island breeding effort will provide the material basis and eventual recovery for the critically endangered species that inhabit Socorro Island such as the Socorro Mockingbird, the Socorro Parakeet and Townsend's Shearwater. Restoration efforts will facilitate the imminent repatriation of the Socorro Dove to its ancestral island.

LA PALOMA DE SOCORRO: UNA ESPECIE BANDERA PARA LA RESTAURACIÓN DEL ARCHIPIÉ

Al final de los 1970's era claro que la Paloma de Socorro *Zenaida graysoni* estaba extinta de Isla Socorro del Archipiélago de Revillagigedo en la costa oeste de México. Afortunadamente, la paloma sobrevivió en aviarios privados en Norteamérica y Europa. Desde el final de los 1980's se han llevado a cabo esfuerzos para repatriar a esta especie a Isla Socorro. Su regreso inminente a México a desencadenado un ambicioso plan para la restauración de esta isla y de esa forma revertir 130 años de degradación del habitat ocasionada por el sobrepastoreo y la depredación de animales introducidos. Endémicos Insulares ha mantenido una presencia continua en Isla Socorro y así, ha documentado la pérdida gradual del habitat natural. Además, la irrupción de una manga de langostas voladoras ha dañado el dosel de una gran superficie del bosque nativo desde 1994. El esquema cooperativo entre varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales asociado con el esfuerzo de cría *in situ* proveerá la base material para la recuperación de especies en inminente peligro de extinción como el Cenzontle de Socorro, el Periquito de Socorro y la Pardela de Revillagigedo. Estos esfuerzos facilitarán la pronta repatriación de la Paloma de Socorro a su isla ancestral.

Horton, B. M., University of Maine, Orono, USA, brent.horton@umit.maine.edu;
Holberton, R. L., University of Maine, Orono, USA, rebecca.holberton@umit.maine.edu

CORTICOSTERONE AS A FACTOR IN MORPH-SPECIFIC PARENTAL BEHAVIOR IN MALE WHITE-THROATED SPARROWS.

Many birds modulate corticosterone secretion during breeding, yet we know little about how routine adjustments in baseline corticosterone influence parental behavior. In the polymorphic White-Throated Sparrow, tan-striped males (TSMs) exhibit higher nestling provisioning rates and lower baseline corticosterone than white-striped males (WSMs) during the nestling stage. To determine whether variation in baseline corticosterone influences morph-specific differences in nestling provisioning behavior, we manipulated corticosterone in parental males using intraperitoneal osmotic pumps, a technique we have validated in both the laboratory and field. Preliminary results indicate decreased nestling provisioning rates by TSMs with experimentally increased baseline corticosterone, and increased provisioning by WSMs treated with RU486 (a glucocorticoid receptor blocker). These data support the hypothesis that reduced baseline corticosterone facilitates higher nestling provisioning rates by TSMs, but further experimental data are needed. In addition to parental behavior, we also measured treatment effects on body condition, immune function, parasite resistance, nestling growth rates, and nest success in order to assess potential costs and benefits associated with modulating corticosterone during breeding. We present these data in concert and examine how variation in baseline corticosterone may influence parental behavior and alternative reproductive strategies in this and other avian species.

CORTICOSTERINA COMO UN FACTOR EN EL COMPORTAMIENTO PARENTAL ESPECÍFICO A LA MORFA EN LOS MACHOS DE ZONOTRICHIA ALBICOLLIS

Muchas aves modulan la secreción de corticosterina durante el período reproductivo, pero se sabe poco de la influencia de ajustes rutinarios de niveles iniciales de corticosterina en el comportamiento parental. En Zonotrichia albicollis, una especie polimórfica, los machos de rayas castañas exhiben tasas de aprovisionamiento de pichones más altas y niveles iniciales de corticosterina más bajos que los machos de rayas blancas durante la crianza de pichones. Para determinar si la variación en niveles iniciales de corticosterina influye las diferencias en el comportamiento de aprovisionamiento de pichones con respeto a la morfa, manipulamos la corticosterina en machos parentales usando bombas osmóticas intraperitoneales, una técnica que hemos validado tanto en el laboratorio como en el terreno. Los resultados preliminares indican tasas de aprovisionamiento diminuidas en los machos de rayas castañas con niveles de corticosterina experimentalmente aumentados, y aprovisionamiento aumentado en los machos de rayas blancas tratados con RU486 (un bloqueador de receptores de glucocorticoides). Estos datos apoyan la hipótesis de que los niveles reducidos de corticosterina faciliten tasas de aprovisionamiento más altas en los machos de rayas castañas, pero se necesitan más datos experimentales. Además del comportamiento parental, medimos los efectos del tratamiento sobre la condición corpórea, la función del sistema inmune, la resistencia a parásitos, las tasas de crecimiento de los pichones, y el éxito de los nidos para evaluar los costos y las ventajas potenciales que se asocian con la modulación de corticosterina durante el período reproductivo. Presentamos estos datos juntos y examinamos la influencia de la variación de niveles iniciales de corticosterina en el comportamiento parental y en estrategias reproductivas alternativas en esta, y otras, especies aviares.

Horton, S., Univ. Washington, WA State DNR, Forks, WA, USA, scott.horton@wadnr.gov

LANDSCAPE-LEVEL ASSOCIATIONS OF MARBLED MURRELET INLAND ACTIVITY IN OLD-GROWTH FORESTS WITHIN A COMMERCIAL FOREST LANDSCAPE.

Washington Department of Natural Resources (DNR) manages 110,000 ha of state forests on the western Olympic Peninsula (WOP), where widespread inland activity of the threatened, forest-nesting Marbled Murrelet (alcidae) occurs. These forests are managed for conservation as well as commercial objectives. I examined the nature, extent, and scale of associations of murrelet activity with landscape composition and pattern on the WOP. Murrelet surveys (n = 4,748) conducted from 1994-2001 recorded 7,534 detections at 2,453 stations that sampled 16,000 ha of high-quality nesting habitat in DNR-managed old-growth forests. I derived activity indices at 3 spatial scales: 13, 50, and 95 ha reflecting the survey station and 2 neighborhood sizes. I compared characteristics of areas with the lowest and highest murrelet activity, the first- and fourth-quartile areas respectively, for each activity index. Old-growth forests were 2.2 times as abundant around survey stations with high levels of murrelet activity than around low-activity stations. Contrasts were greater when activity was viewed at the 2 neighborhood scales: in 50 and 95 ha neighborhoods respectively, old-growth was 7.8 and 7.6 times as abundant in high- versus low-activity areas. Indices of landscape pattern followed similar, though less pronounced patterns. These findings can inform management targets for the composition and pattern of future landscapes intended to serve conservation as well revenue objectives for state forests.

ASOCIACIONES A NIVEL DEL PAISAJE DE LA ACTIVIDAD EN TIERRA ADENTRO, DE *(BRACHYRAMPHUS MARMORATUS)* EN BOSQUES DE CRECIMIENTO ANTIGUO DENTRO DE UN PAISAJE DE BOSQUE COMERCIAL.

El Departamento de Recursos Naturales de Washington (DNR) maneja 110000 ha de bosques estatales en el oeste de la Península Olímpica (OPO), donde ocurre gran parte de la actividad tierra adentro de la especie amenazada que se reproduce en el bosque, *(Brachyramphus marmoratus)* (Alcidae). Estos bosques se encuentran manejados tanto con fines de conservación como con fines comerciales. Se examinó la naturaleza, extensión y escala de asociaciones de la actividad de *(B. marmoratus)* con la composición del paisaje y el patrón en OPO. Las datos tomados de *(B. marmoratus)* (n=4748) desde 1994 a 2001 registraron 7534 detecciones en 2453 estaciones que muestrearon un total de 6000 ha de alta calidad de hábitat de nidada en los bosques de crecimiento antiguo, manejados por DNR. Derivé índices de actividad a tres escalas espaciales: 13, 50 y 95 ha que reflejan la estación de estudio y tamaños de dos vecindarios. Comparé las características de las áreas con las de menor y mayor actividad de *(B. marmoratus)*, el área del primer y del cuarto quartil, respectivamente, para cada índice de actividad. Los bosques de crecimiento antiguo fueron 2,2 veces mas abundantes alrededor de las estaciones de muestreo con altos niveles de actividad de *(B. marmoratus)* que alrededor de las estaciones de menor actividad. Los contrastes fueron más grandes cuando la actividad fue observada a la escala de dos vecindarios: en vecindarios de 50 y 95 ha, respectivamente, el crecimiento antiguo fue 7,8 y 7,6 veces mas abundante en las áreas de alta versus las de baja actividad. Índices de patrones del paisaje siguieron patrones similares, aunque menos pronunciados. Estos descubrimientos pueden brindar información sobre los lugres claves para el manejo de acuerdo con la composición y patrón de paisajes futuros que se pretende sirvan para objetivos de conservación y de rédito para los bosques estatales.

Houston, C. S., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, houstons@duke.usask.ca;
Barber, D. R., Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, USA, barber@hawkmtn.org;
Bechard, M. J., Boise State University, Boise, USA, Mbechard@boisestate.edu;
Mandel, J., Cornell University, Ithaca, USA, James.mandel@gmail.com;
Bildstein, K. L., Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, USA, Bildstein@hawkmtn.org;
Machin, K., University of Sasketchewan, Saskatoon, Canada

NEW INFORMATION ON TURKEY VULTURE MOVEMENTS

Patagial tags (n=87 in Saskatchewan) and satellite transmitters (n=3 in Saskatchewan and 11 in Pennsylvania) are providing new information on home range of adults while feeding young (up to 60 km radius), hours spent at a distant site (up to 14 hr), initiation of departure from Saskatchewan (early afternoon hours of September 22, 25 and 30), hourly speed and elevation during southward migration (~40 km/h) at up to 852 and 910m above ground, and timing of and geographic variability in migratory movements. Migration is diurnal and leisurely, with occasional stops of 1 to 4 days. All Saskatchewan vultures are distant migrants; a nestling with a transmitter wintered in Costa Rica and another with a patagial tag wintered near Maracaibo, Venezuela. At one year of age, two wing-tagged nestlings returned to Saskatchewan and one summered in Nebraska. Pennsylvania vultures, in striking contrast, can be year-round residents (n=4), short-distance migrants (n=3), and long-distance migrants (n=4), or show a mixture of these three patterns. One vulture went to Florida one year and the next year spent 2 months in Maryland before migrating to North Carolina.

NUEVA INFORMACION SOBRE LOS MOVIMIENTOS DEL AURA COMUN

El uso de marcas alares patagiales (n=87 aves en Saskatchewan) y de transmisores satélite (n=3 aves en Saskatchewan y 11 en Pennsylvania) está aportando nueva información sobre las áreas de campeo de adultos durante la crianza de pollos en nido (hasta 50 Km. de radio), el número de horas que pasan en lugares distantes (hasta 14 h.), el momento de partida migratoria desde Saskatchewan (primeras horas de la tarde de los días 22, 25 y 30 de Septiembre), la velocidad y elevación durante la migración hacia el sur (~40 Km/h a elevaciones de hasta 852 y 910m sobre el nivel del suelo), y la fenología y variación geográfica en los movimientos migratorios. La migración es diurna y lenta, con paradas ocasionales de 1 a 4 días. Todas las aves de Saskatchewan son migradoras de larga distancia; un pollo radiomarcado pasó el invierno en Costa Rica y otro pollo con marca patagial pasó el invierno cerca de Maracaibo, Venezuela. Con un año de edad, dos juveniles con marcas alares regresaron a Saskatchewan, y un tercer juvenil pasó el verano en Nebraska. Las aves de Pennsylvania, en marcado contraste, pueden ser residentes (n=4), migrantes de corta distancia (n=3), migrantes de larga distancia (n=4), o mostrar una mezcla de estos tres patrones. Un aura emigró a Florida un año, y al año siguiente pasó 2 meses en Maryland antes de emigrar a Carolina del Norte.

Howe, R. W., University of Wisconsin, Green Bay, USA, hower@uwgb.edu;
Niemi, G. J., University of Minnesota, Duluth, USA, gniemi@d.umn.edu;
Regal, R. R., University of Minnesota, Duluth, USA, rregal@d.umn.edu;
Hanowski, J. M., University of Minnesota, Duluth, USA, jhanowsk@nrri.umn.edu;
Danz, N. P., University of Minnesota, Duluth, USA, ndanz@nrri.umn.edu

A PROBABILITY BASED INDICTOR OF ECOLOGICAL CONDITION USING BIRD COMMUNITIES

We used a new method for assessing ecological condition (C) based on documented bird species' responses to environmental stress. We gathered bird community data for 215

wetland complexes and 171 upland coastal zones within the U.S. Great Lakes coastal region. With these data, we generated species-specific logistic functions representing probabilities of occurrence along an explicit reference gradient, ranging from C = 0 (maximally stressed) to C = 10 (minimally stressed). Each function takes into account the species' tolerance to stress, the species' overall ubiquity, and the probability of detecting the species when it is present. Given a set of species-specific functions, the ecological condition of new sites can be estimated by iteration, converging on values of C that best fit observed species occurrences. We tested the use of the technique using a training set/test set approach. The results showed that the training set of bird communities could predict the ecological condition of the test set sites. Moreover, bird communities were highly responsive to specific stressors, including landscape conditions associated with agricultural activity and human population density. The indicator was not sensitive to species richness differences among the sampled sites. The approach can be cost-effectively applied to detect changes in ecological condition across wide geographic regions. The technique has broad application potential for use with other biological communities as well as the capability to use the wealth of information gathered by volunteers, especially ornithologists.

UN INDICADOR DE CONDICIONES ECOLOGICAS BASADO EN PROBABILIDADES Y USANDO COMUNIDADES DE AVES.

Usamos una nueva técnica para evaluar las condiciones ecológicas (C) basado en respuestas documentadas de las aves a factores estresantes del ambiente. Reunimos datos de comunidades de aves para 215 complejos de humedales y 171 en zonas costeras altas dentro de la región costera de los Grandes Lagos de Estados Unidos. Con estos datos, generamos específicas funciones logísticas representando probabilidad de de ocurrencia a lo largo de un gradiente explicito de referencia, oscilando de C=0 (estrés máximo) a C=10 (mínimo estrés). Cada función toma en cuenta la tolerancia de las especies al estrés, la ubicuidad en general de las especies, y la probabilidad de detectar la especie cuando esta presente. Dado un conjunto de funciones especie-específicas, las condiciones ecológicas específicas de nuevos sitios pueden ser estimados por iteración, convergiendo sobre valores de C que mejor se ajustan a la ocurrencia de las especies. Probamos el uso de la técnica usando el enfoque de prueba de grupo entrenado. Los resultados mostraron que el grupo entrenado de comunidades de aves podrían predecir las condiciones ecológicas de los sitios del grupo de prueba. Además las comunidades de aves fueron altamente sensibles factores estresantes específicos, incluyendo las condiciones del paisaje asociadas con las actividades agrícolas y densidades de poblaciones humanas. El indicador no fue sensible a diferencias en la riqueza de especies entre los sitios muestreados. El enfoque puede ser de costo efectivo y aplicado a detectar cambios en condiciones ecológicas a través de amplias regiones geográficas. La técnica tiene una amplia aplicación potencial para uso con otras comunidades biológicas así como la capacidad de usar la riqueza de información reunida por voluntarios, especialmente ornitólogos.

Howes, L. A., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Lesley-Anne.Howes@ec.gc.ca;
Gustafson, M., Texas Parks and Wildlife Department, Mission, USA, Mary.Gustafson@tpwd.state.tx.us;
Alexander , J., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, jda@klamathbird.org;
Bartlett , T., Inland Bird Banding Association, Tiffin, USA, tomb@tiffinohio.com;
Heagy , A., Ontario Bird Banding Association, Port Rowan, Canada, aheagy@bsc-eoc.org;
Ralph, C. J., U.S. Forest Service, Arcata, USA, cjralph@humboldt1.com

THE NORTH AMERICAN BANDING COUNCIL: SUPPORTING BIRD RESEARCH, CONSERVATION AND MANAGEMENT.

The North American Banding Council [NABC] incorporated in 1998 is a nonprofit group encompassing bird research organizations whose members use bird banding as a tool in ornithological research, conservation, and management. The mission of the NABC is to promote sound and ethical bird-banding practices and techniques. To accomplish this, the NABC has developed educational and training materials for bird banders, including manuals on general banding techniques as well as techniques manuals for specialized taxonomic groups including passerines and near-passerines, raptors, hummingbirds, shorebirds, and waterfowl (http://www.nabanding.net/). Manuals are available in English, French and Spanish. NABC has developed taxon-specific bander certification programs at assistant bander, bander, and trainer levels to promote excellence in banding and data collection. Training materials aimed at advancing skills of existing banders and developing skills of new banders are readily available. Recently, these materials have been used during international training programs lead by NABC Trainers in the Caribbean and Latin American countries including Jamaica, Costa Rica, and Columbia. The NABC would like to expand participation to include organizations throughout the Caribbean and Latin America.

THE NORTH AMERICAN BANDING COUNCIL: APOYANDO LA INVESTIGACIÓN, LA

La North American Banding Council (NABC por sus iniciales en inglés) incorporado en 1998 es un grupo civil sin afán de lucro al cual pertenecen organizaciónes de investigación de aves, cuyos miembros utilizan el anillamiento de aves como herramienta de investigación, conservación, y manejo de aves. La meta de la NABC es promover el anillamiento y técnicas éticas y seguras. Con ese fín, la NABC ha desarrollado materiales educativos de entrenamiento para quienes realizan el anillamiento, incluyendo manuales sobre técnicas generales tanto como manuales de técnicas para grupos taxonómicos especiales dentro de los cuales se encuentran los passerines y near-passerines, raptores, colibríes, aves costeras,y aves acuáticas (http://www.nabanding.net/). La NABC ha desarrollado programas de certificación de anilladores de clases específicas de aves a los niveles de asistente de anillador, anillador, y entrenador; para promover la excelencia en la recolección de datos y anillamiento. Los materiales para entrenamiento enfocados al mejoramiento de destrezas de anilladores presentes y el desarrollo de destrezas de anilladores novatos ya están disponibles. Recientemente, estos materiales se han usado en programas internacionales de entrenamiento conducidos por Entrenadores NABC en algunos países del Caribe y Latinoamérica como Jamaica, Costa Rica, y Colombia. La NABC desea extender la participación para incluir organizaciónes a lo largo del Caribe y Latinoamérica.

Hrdlicka, R., University of South Bohemia, Ceske Budejovice, Czech Republic, kerajt76@bf.jcu.cz;
Fuchs, R., University of South Bohemia, Ceske Budejovice, Czech Republic, fuchs@bf.jcu.cz

AN EXPERIMENTAL STUDY OF INTRA- AND INTERSPECIFIC RESPONSES ON ALARM-CALL (MOBBING-CALL) PLAYBACKS OF SELECTED EUROPEAN PASSERINE SPECIES

Acoustic communication plays very important role in avian life. The birds use specific calls (alarm or mobbing calls) to give information about predator´s presence to the other individuals. Our study was focused on intra- and interspecific reactions experimentally induced by alarm calls of selected songbirds differing in phylogenetic and ecological proximity. We used calls of six species of common european passerines (Blackbird Turdus merula, Blackcap Sylvia atricapilla, Chaffinch Fringilla coelebs, Chiffchaff Phylloscopus collybita, Great Tit Parus major and Robin Erithacus rubecula) connected with presentation of dummies of this species. Experiments were focused on six studied species at first, but other ones, if observed in experimental area, were also registered. The study was carried out during breeding seasons 2003 and 2004 in woodland nearby the city of České Budějovice, South Bohemia (Czech Republic). Altogether, we made 612 trials (17 in each combination). The results indicated differences in responses of studied species. Chiffchaff and Great Tit reacted strongly in intra- as well as interspecific treatments. Higher intra- than interspecific reactions were observed in Robin. Blackcap and Chaffinch reacted more in inter- than intraspecific treatments. Both intra- and interspecific reactions of Blackbird were weak. We also observed differences between answers to tested alarm calls. Calls of Robin and Great Tit induced strong responses in intra- and interspecific treatments. However, reactions to call of Chiffchaff were higher in intraspecific treatments than interspecific. Low interest of other species induces by calls of Chiffchaff and Chaffinch could be caused by nonspecifity of signals. On the other hand, reactions on Robin calls are high, perhaps due strong specificity of its call. Lack of interest on Blackbird and Blackcap calls could be caused by high variability of alarm calls this species. The results are in line with hypothesis that similar nest location increases interspecific reactions as the birds nesting on the ground react more often on alarm calls of species with similar breeding ecology.

UN ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LAS RESPUESTAS INTRA- E INTERESPECÍFICAS A LA REPRODUCCIÓN DE LLAMADOS DE ALERTA (LLAMADO DE AGREGACIÓN) DE ALGUNAS ESPECIES SELECTAS DE PASSERINAS EUROPEAS.

La comunicación acústica desempeña un papel muy importante en la vida de las aves. Las aves usan llamadas específicas (de alarma o llamadas de agregación) para dar la información sobre la presencia de depredadores a otros individuos. Nuestro estudio se enfocó en las reacciones intra - e interespecífica inducidas experimentalmente por llamadas de alerta de aves canoras diferentes filogenética- y ecológicamente. Usamos llamados de seis especies de passerinas europeas comunes *(Turdus merula, Sylvia atricapilla, Fringilla coelebs, Phylloscopus collybita, Parus major and Erithacus rubecula)* acompañado de maniquís de estas especies. En un principio, los experimentos fueron enfocados en seis especies, pero en caso de observar otras especies en el área experimental también se registradas. El estudio se llevó a cabo durante la etmporada de cria en el 2003 y 2004 en bosques cercanos a la ciudad de České Budějovice, South Bohemia (Republica Checa). En total, hicimos 612 pruebas (17 en cada combinación). Los resultados indicaron diferencias en las respuestas de las especies estudiadas. *(Fringilla coelebs)* y *(Parus major)* respondieron fuertemente en tratamientos intra- e interespecíficos. En *(Erithacus rubecula)* las respuestas intraespecíficas fueron mayores. *(Sylvia atricapilla)* y *(Fringilla coelebs)* reaccionaron más a los tratamientos interespecíficos. Las respuestas intra- e interespecíficas de *(Turdus merula)* fueron debiles. Tambien observamos diferencias entre las respuestas a los llamados de alarma probados. Los llamados de *(Turdus merula)* y *(Parus major)* indujeron respuestas fuertes en tratamientos intra- e interespecíficos. Sin embargo, las respuestas a los llamados de *(Phylloscopus collybita)* eran mayores en tratamientos intraespecíficos. El poco interés de otras especies inducido por el llamado de *(Phylloscopus collybita)* Y *(Fringilla coelebs)* puede ser causado por la poca especificidad de las señales. Por otro lado, las respuestas a los llamados de *(Turdus merula)* fueron altas, tal vez debido a la espefcificidad de sus llamados. La falta de iterés a los llamados de *(Turdus merula)* y *(Sylvia atricapilla)* puede deberse a la alta variabilidad en los llamados de alerta de éstas especies. Los resultados

están de acuerdo con la hipótesis de que la posición similar en la ubicación de los nidos aumenta las reacciones interespecíficas, así como las aves que anidan en la tierra reaccionan más a menudo en llamadas de alerta de especies de ecología de cría similar.

Huber, S. K., University of Massachusetts, Amherst, USA, shuber@bio.umass.edu;
Fernando de Leon, L., Smithsonian Research Institute,
Balboa, Panama, luisfernandod@yahoo.com;
Hendry, A. P., McGill University, Montreal, Canada, andrew.hendry@mcgill.ca;
Podos, J., University of Massachusetts, Amherst, USA, jpodos@bio.umass.edu

PREMATING ISOLATION OF SYMPATRIC MORPHS IN A POPULATION OF DARWIN'S FINCHES

Populations with multiple phenotypic modes offer rare opportunities to study the dynamics of speciation and other evolutionary processes. Multiple phenotypic modes often emerge through intraspecific divergence in resource use, and may represent an early stage of ecological speciation. A key criterion for ecological speciation is strong assortative mating, evidence for which has been limited in natural populations with sympatric phenotypic modes. In Darwin's finches of the Galápagos Islands, Ecuador, beak size is known to evolve in response to variation in local ecological variables including food availability and interspecific competition. We have recently described a population of the medium ground finch, *Geospiza fortis*, on Santa Cruz Island that features two beak size morphs with distinctive vocal mating signals. Here we demonstrate strong assortative mating by beak morph, a pattern that holds over two breeding seasons and both during dry and rainy conditions. We have also identified genetic separation between the morphs with regard to nine microsatellite loci. These results suggest an opportunity for sympatric divergence in a system that is normally viewed as a product of allopatric speciation, and furthermore raise fundamental questions about the evolutionary history of this population.

AISLAMIENTO PRE-APAREAMIENTO DE FORMAS SIMPÁTRICAS EN UNA POBALCIÓN DE PINZONES DE DARWIN

Poblaciones con múltiples modos fenotípicos ofrecen oportunidades raras de estudiar la dinámica de especiación y otros procesos evolutivos. Modos fenotípicos múltiples surgen a menudo a través de divergencia intra-específica en el uso de recursos, y puede representar una etapa temprana de especiación ecológica. Un criterio clave para la especiación eológica es una formación de pareja fuertemente discriminante, evidencia de lo cual ha estado limitada en poblaciones naturales con modos fenotípicos simpátricos. En los pinzones de Darwin de las Islas Galápagos, Ecuador, se sabe que el tamaño del pico evolucionó en respuesta a la variación en variables locales ecológicas, incluyendo disponibilidad de alimento y competencia inter-específica. Hemos descrito recientemente una población de pinzón terrestre mediano *(Geospiza fortis)*, en la Isla Santa Cruz que presenta dos formas de tamaño de pico con señales vocales de apareamiento distintivas. Aquí, demostramos un apareamiento fuertemente discriminante por la forma del pico, un patrón que se mantiene por dos temporadas reproductivas y en condiciones secas y lluviosas. También hemos identificado separaciones genéticas entre las formas en base a nueve loci de microsatélites. Estos resultados sugieren una oportunidad para divergencia simpátrica en un sistema que normalmente es visto como un producto de especiación alopátrica, e incluso hacen surgir preguntas fundamentales acerca de la historia evolutiva de esta población.

Hudson, M. A., McGill University, Montreal, Canada, marie-anne.hudson@mcgill.ca;
Bird, D. M., McGill University, Montreal, Canada, david.bird@mcgill.ca

NEST-SITE SELECTION AND NEST SUCCESS OF BIRDS ON MONTREAL-AREA GOLF COURSES AND GREEN SPACES

In an increasingly urbanized landscape, suburban golf courses have the capacity to serve as important sanctuaries for wildlife. Considering that the average 18-hole course covers approximately 54 hectares, and that there are well over 31,500 golf courses worldwide, the capacity for wildlife habitat is immense. Recently published research has highlighted this potential, though the results are highly species- and site-specific. The objectives of this study were to: i) calculate and compare reproductive success and predation rates of open-cup nesting passerines on golf courses and green spaces; ii) compare avian species richness between habitats; iii) examine nest-site and nest-patch selection of 4 species common to these sites, American Robin *(Turdus migratorius)*, Gray Catbird *(Dumetella carolinensis)*, Northern Cardinal *(Cardinalis cardinalis)*, and Chipping Sparrow *(Spizella passerina)*; and iv) test a new computerized camera system designed for monitoring nests in densely-leafed trees, shrubs, and emergent vegetation. This camera system allows the researcher to quickly capture high-quality colour images that are easily archived and accessible. In addition to nest monitoring and examining nest-site selection at 6 focal sites (4 golf courses and 2 green spaces), intensive breeding bird surveys were also conducted at 14 sites in the Montreal area to investigate to what degree urban fragments support different breeding bird communities. During the course of the 2003-2005 field seasons, almost 900 nests of 19 open-cup nesting species were located and monitored, and 111 nests and associated non-nest sites were examined.

NEST-SITE SELECTION AND NEST SUCCESS OF BIRDS ON MONTREAL-AREA GOLF COURSES AND GREEN SPACES

En un creciente urbanizado ambiente, campos de golf sub-urbanos tienen la capacidad de servir como importantes santuarios para vida salvaje. Considerando que en promedio campos de golf de 18 hoyos cubren aproximadamente 54 hectáreas, y que hay más de 31,500 campos de golf en todo el mundo su capacidad para albergar vida salvaje es inmensa. Publicaciones recientes han resaltado este potencial, pero los resultados han sido específicos en cuanto a sitio y especie. Los objetivos de este estudio fueron: i) calcular y comparar las tasas de éxito reproductivo y depredación en "open cup nesting passerines" en campos de golf y áreas verdes, ii) comparar la riqueza de especies de pájaros en diferentes hábitats, iii) examinar la selección del nido y el la selección del "nest-patch" de 4 especies comunes a estos sitios, Mirlo Americano *(Turdus migratorius)*, "Gray Catbird" *(Dumetella carolinensis)*, "Northern Cardinal" *(Cardinalis cardinalis)*, y "Chipping Sparrow" *(Spizella passerina)* y, iv) provar un nuevo sistema computarizado diseñado para monitorear nidos en vegetación emergente y árboles con alta densidad de ramas y hojas. Este sistema de cámaras permite que el investigador rápidamente capture imágenes a color de alta calidad fácilmente catalogables y accesibles. Además de el monitoreo de nidos y el reconocimiento de la selección del nido en 6 sitios focales (4 campos de golf y 2 áreas verdes), conteos de intensa reproducción de pájaros se condujeron en 14 sitios en el área de Montreal para investigar el grado en que zonas urbanas ayudan a soportar la reproducción de diferentes comunidades de pájaros. Durante las temporadas de observación, de 2003 a 2005, casi 900 nidos de 19 "open-cup nesting" especies fueron localizados y monitoreados, y 111 sitios de anidaje y sitios de no anidaje asociados fueron examinados.

Hughes, K., The University of Arizona, Tucson, USA, khughes@email.arizona.edu;
Kirkpatrick, C., The University of Arizona, Tucson, USA, kirkpatr@email.arizona.edu;
Conway, C. J., USGS Arizona Cooperative Fish and Wildlife Research
Unit, Tucson, USA, cconway@email.arizona.edu;
DeVos, J., Arizona Game and Fish Department, Phoenix, USA

NEST-SITE SELECTION AND NESTING SUCCESS OF BAND-TAILED PIGEONS IN SOUTHEASTERN ARIZONA

Enormous flocks of band-tailed pigeons (Bendire 1892) are no longer observed and numbers have declined > 3% per year since 1966 (Peterjohn et al. 1995). Understanding the habitat requirements of interior band-tailed pigeons and identifying potential causes for declines will help management agencies develop plans to restore populations. We located and monitored active pigeon nests (n = 12) in southeastern Arizona during 2002-2004 and estimated nesting success (Mayfield 1961). We measured and compared habitat features at nest sites and available sites, and between successful and unsuccessful nests. The odds of a band-tailed pigeon nesting in an area increased with increasing slope, more trees in the >100cm DBH stand size class, and greater silverleaf oak cover between 2 and 5 meters (whole model G = 43.661, P < 0.0001). Nests were more successful in burned areas (P < 0.019). Areas around successful nests contained more snags than areas around unsuccessful nests (P = 0.028). Our estimate for overall nesting success was 31.9%. Future studies should clarify the preferred nest-site characteristics of band-tailed pigeons, identify what factors are responsible for population declines, and what factors contribute to the low nesting success observed during this study.

SELECCION DEL SITIO DE ANIDACION Y EXITO REPRODUCTIVO DE *(COLUMBA FASCIATA)* EN EL SURESTE DE ARIZONA

Los gigantescos grupos de *(Columba fasciata)* (Bendire 1892) no son observados más y sus números han disminuido en > 3% por año desde 1966 (Peterjohn et al. 1995). El entendimiento de los requerimientos de hábitat de *(Columba fasciata)* así como de la identificación de las causas potenciales de dichos declines ayudaría a las agencias de manejo a desarrollar planes de manejo para restaurar sus poblaciones. Localizamos y monitoreamos nidos activos (n= 12) en el sureste de Arizona durante 2002-2004 y estimamos el éxito reproductivo (Mayfield 1961). Medimos y comparamos las características de hábitat en los sitios con nidos y en los sitios disponibles, así como entre los nidos con éxito y aquellos fracasados. Las probabilidades de anidación de *(Columba fasciata)* en un área incrementaron de acuerdo al incremento de la pendiente, de la presencia de más árboles con >100cm DBH, y una mayor cobertura del encino plateado que puede ir de 2 a 5 metros (modelo total G= 43.661, P < 0.0001). Los nidos tuvieron más éxito en las áreas quemadas (P < 0.0001). Las áreas alrededor de los nidos exitosos contuvieron más tocones que aquellas con nidos fracasados (P= 0.028). Nuestra estimación total de éxito de nido fue de 31.9%. Los estudios futuros deben clarificar las características de los sitios preferidos de anidación de estas palomas, identificar los factores responsables del decaímiento poblacional, y los factores que contribuyen al bajo éxito reproductivo observado durante este estudio.

Hull, J., University of California Davis, Davis, USA, jmhull@ucdavis.edu;
Anderson, R., Swainson's Hawk Techincal Advisory Committee, Sacramento, USA, Danderso@energy.state.ca.us;
Bradbury, M., Swainson's Hawk Techincal Advisory Committee, Sacramento, USA, mbradbur@water.ca.gov;
Estep, J., Swainson's Hawk Techincal Advisory Committee, Sacramento, USA, JEstep@jsanet.com;
Ernest, H., University of California Davis, Davis, USA, hbernest@ucdavis.edu

IDENTIFICATION OF POPULATION GENETIC STRUCTURE IN SWAINSON'S HAWKS (BUTEO SWAINSONI)

Swainson's Hawks (Buteo swainsoni) are designated as a species of concern in the United States and listed as a threatened species within the state of California. The California population experienced a decline during the 20th century in part due to habitat loss on their breeding range. This declining population may have been impacted further by pesticide poisoning implicated in the mortality of thousands of wintering Swainson's Hawks in Argentina. Given these threats to the persistence of California's Swainson's Hawks, understanding the range-wide genetic relationships of this species may be of critical conservation importance. To address this need we initiated a population genetic analysis of Swainson's Hawks. We will present data from 25 nuclear microsatellites, developed specifically for this study, as well as DNA sequence data from 450 base pairs of the mitochondrial control region for 380 individual Swainson's Hawks sampled throughout their North American range. We used these data to determine the population genetic structure of Swainson's Hawks across their North American breeding range and test whether the Swainson's Hawks occurring in California constitute a distinct population.

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA POBLACIONAL EN EL HALCÓN DE SWAINSON *(Buteo swainsoni)*

La especie *Buteo swainsoni* esta designada como una especie de preocupación en los Estados Unidos y esta enlistada como amenazada dentro del estado de California. La población de *Buteo swainsoni* en California sufrió una disminución en el número de individuos durante el siglo 20 debido en parte a la perdida de hábitat en su rango de anidación. Esta población en decline pude haber sido impactada también por los pesticidas, trayendo como consecuencia la muerte de miles de individuos de *Buteo swainsoni* durante su invernación en Argentina. Dado estas amenazas a la persistencia de *Buteo swainsoni* en California, el entendimiento de las relaciones genéticas de esta especie, en todo su rango, puede ser de una importancia crítica para su conservación. Para solucionar esta necesidad, iniciamos un análisis genético poblacional de *Buteo swainsoni*. Presentaremos información de 25 microsatélites nucleares, desarrollados específicamente para este estudio, así como también secuencias de ADN de 450 pares básicos de la región control mitocondrial para 380 individuos de *Buteo swainsoni*, muestreados a lo largo de su rango de distribución en Norte América. Utilizamos estos datos para determinar la estructura genética poblacional de *Buteo swainsoni* a lo largo de su rango de anidación en Norte América y comprobar si la población de *Buteo swainsoni* que se presenta en California constituye una población diferente.

Humbird, S. K., Sam Houston State University, Huntsville, USA, sheena78@msn.com;
Neudorf, D. L., Sam Houston State University, Huntsville, USA, bio_dln@shsu.edu

EXTRA-PAIR MATING TACTICS IN THE NORTHERN CARDINAL *(CARDINALIS CARDINALIS)*: A TEST OF THE 'CONSTRAINED FEMALE HYPOTHESIS'

Females must weigh the benefits of participating in extra-pair copulations (mating outside of the pair bond) with the costs of retaliation by social mates and the time spent searching for extra-pair males. The 'constrained female hypothesis' may explain variation in female participation in extra-pair copulations within and among species. This hypothesis states that females, in high quality habitats who are not dependent on male parental care, will be more likely to pursue extra-pair matings. We tested this hypothesis in Northern Cardinals *(Cardinalis cardinalis)* by supplementing food on territories and radio-tracking females during their fertile periods. We predicted that females on supplemented territories would have larger home ranges (indicating pursuit of extra-pair copulations) than those on non-supplemented territories. Results indicate that supplemented females did not have larger home ranges than non-supplemented females, which could indicate that in Northern Cardinals, males do not have the ability to place constraints on their social mate. In addition, the number of times the female visited other known territories did not differ for supplemented and non-supplemented females perhaps indicating that females have the ability to move freely without fear of male retaliation.

TÁCTICAS DE APAREAMIENTO EXTRA PAREJA EN EL CARDENAL ROJO *(CARDINALIS CARDINALIS)*. UNA PRUEBA DE LA 'HIPÓTESIS DE LA HEMBRA RESTRINGIDA'

Las hembras deben balancear los beneficios al participar en copulaciones extra pareja (apareamiento fuera del vínculo pareja) con los costos de las represalias de las parejas sociales y el tiempo empleado en buscar machos extra pareja. La 'hipótesis de la hembra restringida' puede explicar las variaciones que existen entre hembras que participan en copulaciones extra parejas en diferentes especies de aves. Esta hipótesis plantea que las hembras que se encuentran en hábitats de buena calidad y que no son dependientes del cuidado paternal masculino serán más propensas a buscar parejas fuera de su propio vínculo. Pusimos a prueba esta hipótesis utilizando el Cardenal Rojo *(Cardinalis cardinalis)*. Suplementamos territorios con alimentos y radio-rastreamos hembras de esta especie durante sus periodos fértiles. Predijimos que las hembras en territorios suplementados tendrían un área de campeo mayor (lo cual indica mayor búsqueda de copulaciones extra pareja) que las hembras de territorios no suplementados. Nuestros resultados indicaron que las hembras de territorios suplementados no tuvieron mayores áreas de campeo que las hembras de territorios no suplementados. Esto puede ser posiblemente a que los machos del Cardenal Rojo no tienen la capacidad de restringir a su pareja social. Adicionalmente, no hubo diferencia entre el número de veces que las hembras de territorios suplementados y no suplementados visitaron otros territorios conocidos por el investigador. Esto indica que quizás las hembras tengan la capacidad de trasladarse libremente de un lado a otro sin temor a las represalias masculinas.

Hung, S., York University, Toronto, Canada, stephanie.hung@sympatico.ca;
Stutchbury, B. J., York University, Toronto, Canada, bstutch@yorku.ca;
Woolfenden, B. E., York University, Toronto, Canada, bwoolfen@sympatico.ca

EXTRA-PAIR MATING TACTICS OF FEMALE ACADIAN FLYCATCHERS *(EPIDONAX VIRESCENS)*

We used genetic parentage analysis and radiotracking to find that female Acadian flycatchers do not foray off-territory to seek extra-pair (EP) matings despite the 58% of nests that contain EP young, of which 40% are EP young. We tracked 12 females during the breeding season of 2004 and 2005 for over 10 hours each and found no evidence of off-territory forays. Acadian flycatchers on our study site have a linear spatial distribution of territories associated with watercourses, which gives them only one or two immediate neighboring males. Males have been previously found to travel a mean of 526m to obtain EP fertilizations, over half of which were not immediate neighbors. Because both male and female Acadian flycatchers look almost identical, we hypothesize that females must advertise their fertility status over long distances--possibly through 'chip' notes. This is the first study on the female reproductive behavior of Acadian flycatchers.

TÁCTICAS DE APAREAMIENTO EXTRA-PAREJA EN HEMBRAS DE *(EPIDONAX VIRESCENS)*

Utilizamos análisis genético de linaje y seguimiento por radiotelemetría para encontrar que las hembras de *(Epidonax virescens)* no hacen incursiones fuera de su territorio para buscar apareamientos por fuera de su pareja (EP, por sus siglas en inglés) a pesar de que el 58% de los nidos contienen pollos producto de EP, de los cuales 40% son pollos EP. Rastreamos 12 hembras durante la época de reproducción de 2004 y 2005 durante más de 10 horas cada una y no encontramos evidencia de incursiones fuera del territorio. Los mosqueros en nuestro sitio de estudio tienen una distribución espacial lineal de territorios asociados a lo largo de los lechos de corrientes de agua, lo que permite sólo uno o dos vecinos machos inmediatos. Previamente se ha encontrado que los machos viajan un promedio de 526 m para obtener cópulas EP, más de la mitad de las cuales no se realizaron con vecinas inmediatas. Debido a que tanto los mosqueros machos como hembras son idénticos en su apariencia, formulamos la hipótesis de que las hembras deben anunciar su estado de fertilidad sobre distancias largas -- posiblemente mediante llamados "chip". Este es el primer estudio en la conducta reproductora de las hembras de *(Epidonax virescens)*.

Hunt, P., New Hampshire Audubon, Concord, USA, phunt@nhaudubon.org;
Wilson, M., Center for Conservation Biology, Williamsburg, USA, mdwils@wm.edu;
Kearney-McGee , S., Connecticut Department of Environmental Protection, Burlington, USA, shannon.kearney@po.state.ct.us

DEVELOPMENT OF A REGIONAL NIGHTJAR MONITORING PROGRAM IN THE NORTHEASTERN UNITED STATES

A number of sources indicate that populations of Nightjars (Caprimulgiformes, Caprimulgidae) may be declining over most of eastern North America. However, most of this information has been limited to anecdotal accounts, state breeding bird atlases, or monitoring programs that do not precisely assess the scale or magnitude of change in these species' populations over time. Concerns for the status of these populations and the lack of appropriate monitoring have highlighted the need for targeted programs. In 2005, the Northeast Working Group of Partners in Flight developed a protocol to monitor Whip-poor-wills and Chuck-will's-widows that could be applied throughout the region. This protocol was implemented in four New England states in 2005 and then modified so it could be expanded into additional Northeastern states in 2006. Although some aspects of monitoring vary by state, this effort has culminated in the consistent use of stratified-random design for selecting routes at the state-level, the spacing of individual survey plots, timing of surveys, and techniques for data collection. The logistical and biological considerations incorporated into this effort should be considered for adoption by other regional-level nightjar monitoring programs.

DESARROLLAR UN PROGRAMA DE SUPERVISIÓN REGIONAL PARA LOS CHOTACABRAS: UN EJEMPLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DEL NORESTE

Un número de fuentes indican que las poblaciones de chotacabras (Caprimulgiformes, Caprimulgidae) pueden declinar sobre la mayoría de Norteamérica del este. Sin embargo, la mayoría de esta información se ha limitado a las cuentas anecdóticas, al estado que criaba atlas del pájaro, o a los programas de supervisión que no determinan exacto la escala o la magnitud de cambio en en un cierto plazo las poblaciones de estas especies. Las preocupaciones por el estado de estas poblaciones y la carencia de la supervisión apropiada han destacado la necesidad de programas apuntados. En 2005, el grupo de funcionamiento nordestal de Compañeros en Vuelo desarrolló un protocolo para supervisar a las Tapacamino cuerporruín-norteño y a las Tapacamino de paso que se podrían aplicar a través de la región. Este protocolo fue puesto en ejecución en cuatro estados de Nueva Inglaterra en 2005 y después modificado así que podría ser ampliado en estados del noreste adicionales en 2006. Aunque algunos aspectos de la supervisión varían por el estado, este esfuerzo ha culminado en el uso constante del diseño estratificado-al azar para seleccionar las rutas en el nivel del estado, el espaciamiento de los diagramas individuales del examen, la sincronización de exámenes, y las técnicas para la colección de datos. Las consideraciones logísticas y biológicas incorporadas en este esfuerzo se deben considerar para la adopción por otros programas de supervisión chotacabra del nivel regional.

Hunter, C. M., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks , USA, cmhunter@whoi.edu;
Caswell, H., Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA, hcaswell@whoi.edu;
Forcada, J., British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom, jfor@bas.ac.uk;
Croxall, J., British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom, John.Croxall@birdlife.org

ESTIMATING SURVIVAL FOR BIRDS THAT SKIP BREEDING: SURVIVAL AND BREEDING PROBABILITIES OF SOUTH GEORGIA ALBATROSSES.

Among seabirds, many individuals do not breed every year, even if others are capable of breeding annually and in other species, birds are routinely biennial breeders. This complicates survival estimation because non-breeding birds generally do not attend the breeding colony and so are not available for capture. Availability for capture at some but not all sampling occasions, known as temporary emigration, induces heterogeneity of capture among individuals. Classic mark-recapture methods are not robust to this violation of their assumptions. Multi-state mark-recapture methods can explicitly model the unobservable states but require constraints for all parameters to be estimated. Such models can be a rich source of biological hypotheses. We use models with unobservable non-breeding states to investigate hypotheses about survival and breeding probabilities for adult Wandering, Grey-headed and Black-browed albatross on Bird Island, South Georgia. We include four states: 1) successful breeders, 2) unsuccessful breeders, 3) non-breeders whose previous breeding attempt was successful, and 4) non-breeders whose previous breeding attempt failed. Breeding probabilities differ more among states than do survival rates. Both breeding probabilities and survival rates are highly variable over time. These are the first survival estimates for seabirds that account for unobservability during years when breeding is skipped.

ESTIMANDO LA SOBREVIVENCIA PARA AVES QUE ESCAPAN A LA CRIANZA: SOBREVIVENCIA Y PROBABILIDADES DE CRIANZA DE LOS ALBATROS DEL SUR DE GEORGIA

Entre las aves marinas, muchos individuos no crían todos los años, aún cuando otros son capaces de criar anualmente y en otras especies, las aves son comúnmente criadores bianuales. Esto complica la estimación de sobrevivencia porque las aves que no están criando no van las colonias de crianza y en consecuencia no están disponibles para su captura. La disponibilidad de captura en algunas pero no todas las ocasiones de muestreo, conocida como emigración temporal, induce heterogeneidad de captura entre los individuos. Los métodos clásicos de marcaje y recaptura no son fuertes cuando se dan estas infracciones a sus suposiciones. Los métodos multi-estado de marcaje y recaptura pueden ser usados como modelo explícito para el estado no observable pero requiere ser controlado para que todos los parámetros sean estimados. Tales modelos pueden ser una fuente rica de hipótesis biológicas. Utilizamos modelos con estados de no-crianza no observables para investigar hipótesis acerca de la sobrevivencia y las probabilidades de crianza para adultos errantes de *(Thalassarche chrysostoma)* y *(Thalassarche melanophris)* en la Isla de las Aves del Sur de Georgia. Incluimos cuatro estados: 1) criadores exitosos, 2) criadores no exitosos, 3) no-criadores cuyo intento de crianza anterior fue exitosa y 4) no-criadores cuyo intento de crianza anterior fue fallido. Las probabilidades de crianza difieren más entre estados que los tasas de sobrevivencia. Tanto las probabilidades de crianza como las tasas de sobrevivencia son altamente variables en el tiempo. Estas son las primeras estimaciones para aves marinas que cuentan con datos no-observados durante años en que la crianza no se da.

Hurley, V. G., Deakin University, Burwood, Australia, vhu@deakin.edu.au

THE VALUE OF INSTALLING NEST BOXES FOR PEREGRINE FALCONS *FALCO PEREGRINUS MACROPUS* IN AN URBANISED LANDSCAPE.

During the 1970-80s Peregrine Falcons (Falco peregrinus macropus) in Victoria in SE Australia, were laying thinned shelled eggs at many nest sites (eyries). These coincided with the use of DDT at the time. Eggshell thinning across Victoria during these years reduced hatch rates to an average of 58.3%. Research elsewhere in Australia established that Peregrine egg hatch rates could also be influenced by the physical quality of a cliff eyrie. Quality here refers to the level of protection from rainfall and water run-off at the eyrie. In this current study we found Peregrine egg hatch rates in Victoria have now increased to an average of 83.4%. At 14 nest sites across Victoria nest boxes were installed at sites with especially low egg hatch rates. These eyries were in active quarries or urban buildings. The average egg hatch rate at these sites prior to the installation of nest boxes was 21.7%. Hatch rates increased to an average of 79.7% and egg clutch size also increased from 2.48 to 3.13 eggs per clutch with the adoption of nest boxes. We conclude that in recent years low egg hatch rates are due more to poor drainage and exposure at these eyries than impaired reproduction from chemical contaminants.

EL VALOR INSTALAR CAJAS PARA NIDOS PARA LOS HALCONES PEREGRINOS (FALCO PERE

Durante 1970-80s los halcones peregrine (Falco peregrinus macropus) en Victoria en SE Australia, ponían los huevos descascados enrarecidos en muchos sitios de la jerarquía (aguileras). Éstos coincidieron con el uso del DDT en ese entonces. La cáscara de huevo que enrarece la portilla reducida clasifica a través de Victoria durante estos años a un promedio de 58.3%. Investigue a otra parte en Australia estableció que las tarifas peregrine de la portilla del huevo se podrían también influenciar por la calidad física de una aguilera del acantilado. La calidad aquí refiere al nivel de la protección contra la precipitación y de la salida del agua en la aguilera. De este estudio actual encontramos tarifas peregrine de la portilla del huevo en Victoria ahora para haber aumentado a un promedio de 83.4%. En 14 jerarquías los sitios a través de las cajas de la jerarquía de Victoria fueron instalados en los sitios con especialmente tarifas bajas de la portilla del huevo. Estas aguileras estaban en minas activas o edificios urbanos. La tarifa media de la portilla del huevo en estos sitios antes de la instalación de las cajas de la jerarquía era 21.7%. El nacimiento aumentado por un 79.9% y los numeros de los huevos por nido también aumentado de 2.48 a 3.13 con la adopción de cajas-nido. Concluyo que en portilla baja del huevo de los años recientes las tarifas son debidas más al drenaje y a la exposición pobres en estas aguileras que la reproducción deteriorada de los contaminantes químicos.

Hurtado, J., Organization for Tropical Studies, La Selva Biological Station, Costa Rica, jhurtado@sloth.ots.ac.cr;
Sigel, B., Tulane University, New Orleans, USA, bsigel@tulane.edu;
Aparicio, A., Organization for Tropical Studies, La Selva Biological Station, Costa Rica, aaparici@yahoo.com;
Alvarado, J., Organization for Tropical Studies, La Selva Biological Station, Costa Rica, lophorni@racsa.co.cr;
Alvarez, D., Organization for tropical Studies, La Selva Biological Station, Costa Rica

LONG-TERM AVIAN DECLINES IN OLD-GROWTH TROPICAL RAIN FOREST AT THE LA SELVA BIOLOGICAL STATION, COSTA RICA: FURTHER ASSESSMENT WITH INTENSIVE MONITORING DATA

The Tropical Ecology Assessment and Monitoring (TEAM) project monitors components of biodiversity in tropical forests worldwide. As part of the TEAM project we conducted point transects for birds (audio recordings and census) on an Integrated Monitoring Array (IMA) consisting of four 100 ha plots at different elevations (IMA 100, 200, 400 and 500 masl) in old-growth rainforest at La Selva Biological Station and the adjacent 47,000 ha Braulio Carrillo National Park on the Atlantic Slope of the Cordillera Central range of Costa Rica. Here we focus on 32 species identified as declining by a recent study of the avifaunal community of La Selva (Sigel et al. 2006 Conservation Biology 20(1): 111-121). Based on expected values calculated from the 1970s detection frequencies, chi-squared comparisons with our data to date suggest that many of the species identified as declining in the previous study had significantly fewer detections than expected on the IMA plots (19 species of the 32 expected on IMA 100m and 16 species on IMA 200m). Based on these preliminary data our results suggest that many of the declines noted in the previous study are indeed occurring, and that some species may be decreasing in abundance on a broader scale within Braulio Carrillo NP. We suggest that long term monitoring is particularly critical for accurately assessing the status of those species identified as decreasing in abundance. Investigating the mechanisms involved in the species' declines in the avifaunal community at La Selva and in Braulio Carrillo NP offer the potential to expand our understanding of long-term avifaunal changes across a complex mosaic of preserved and altered habitats with a large elevational gradient.

DISMINUCIÓN DE AVES A LARGO PLAZO EN UN BOSQUE PRIMARIO DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA SELVA, COSTA RICA: UNA AVALUACIÓN ADICIONAL CON DATOS DE MONITOREO INTENSIVO

El Proyecto TEAM (Tropical Ecology Assesment Monitoring) de Ecología Tropical evalúa y monitorea componentes de biodiversidad en ecosistemas tropicales a nivel global. Como parte de este macroproyecto llevamos a cabo puntos de conteo de aves sobre transectos (grabaciones de vocalizaciones y censos) a través de en un diseño espacial denominado área de monitoreo integrado (AMI) que consiste en 4 parcelas de 100 ha a lo largo de un gradiente altitudinal (100, 200, 400 y 500 msnm). Estas parcelas se encuentran sobre bosque primario de la Estación Biológica La Selva y el Parque Nacional Braulio Carrillo adyacente

compuesto de 47000 has, localizados sobre la parte atlántica de la Cordillera central de Costa Rica. Nos enfocamos básicamente en 32 especies identificadas en decline por un reciente estudio de la comunidad avifaunística de La Selva (Sigel et al. 2006 Conservation Biology 20(1): 111-121). Basado en los valores esperados calculados a través de pruebas de chi cuadrado, la comparación de nuestros datos de frecuencia relativa de detección de aves con los de los años 70 hasta la fecha, sugieren que muchas de estas especies que han disminuido de acuerdo al estudio previo, tuvieron significativamente menos detecciones que lo esperado sobre las parcelas o áreas de monitoreo integrado (19 especies de las 32 esperadas sobre el AMI de 100m de elevación y 16 especies sobre el AMI de 200 m de elevación). De acuerdo a estos datos preliminares, nuestros resultados sugieren que el decline de muchas de las especies señaladas en el estudio anterior claramente esta ocurriendo, y algunas de estas pueden estar disminuyendo en abundancia a una amplia escala dentro del parque Nacional Braulio Carrillo. Sugerimos que el monitoreo a largo plazo es esencial para evaluar mas acertadamente sobre el status de estas especies que han disminuido en abundancia. Investigar los mecanismos involucrados en el decline de varias especies de la comunidad avifaunística de la Selva y el Parque Nacional Braulio Carrillo ofrece el potencial para expandir nuestro entendimiento de los cambios a largo plazo de la avifauna a lo largo de este complejo mosaico de hábitat alterados y conservados con un amplio gradiente altitudinal.

Hussell, D. J., Ontario Ministry of Natural Resources, 300 Water Street, Peterborough ON , Canada, david.hussell@mnr.gov.on.ca;
Phillips, J. M., 2-1162 Meadowlands Dr., Nepean ON, Canada, jude.phillips@gmail.com

RELATIONSHIPS BETWEEN TEMPERATURE, FOOD ABUNDANCE, LAY-DATE AND CLUTCH SIZE IN TREE SWALLOWS *TACHYCINETA BICOLOR*.

We investigated direct and indirect effects of temperature and food abundance on median lay-date and mean clutch size in Tree Swallow populations, using path analysis. We used data from two sites, LP and SL, at Long Point, Ontario, Canada, where Tree Swallow breeding performance, weather variables and daily flying insect biomass were measured during the breeding seasons, 1977-2003. On average, May temperatures and insect abundances were higher at SL than LP. At both sites, mean early-May temperature and mean laying period insect abundance were both directly associated with earlier median lay-dates, although mean-early May temperature had a stronger effect. Mean laying-period insect abundance had a direct, positive effect on mean clutch size. The indirect, positive effect of mean early-May temperature on mean clutch size, via insect abundance and lay-date, was stronger than its direct effect on clutch size. Path analysis provides a method for understanding how Tree Swallows respond proximately to environmental variables, but models need to be tested either through experimentation, or by investigating different datasets. Our results suggest that increased early-May temperatures at these sites may result in greater insect abundance, earlier laying, and higher clutch sizes.

RELACIONES ENTRE TEMPERATURA, ABUNDANCIA DE ALIMENTO, FECHA DE PUESTA Y TAMAÑO DE PUESTA EN LA GOLONDRINA DE ARBOL (Tachycineta bicolor)

Investigamos los efectos directos e indirectos de la temperatura y la abundancia de alimento sobre la mediana de la fecha de puesta y el tamaño de puesta media en poblaciones de *(Tachycineta bicolor)* usando "Path Analysis." Se utilizaron los datos provenientes de dos sitios de estudio, LP y SL, en Long Point (Ontario, Canadá), donde se midió el desempeño reproductivo de *(Tachycineta bicolor)*, las variables ambientales y la biomasa diaria de insectos voladores durante las temporadas reproductivas de 1977-2003. En promedio, las temperaturas de mayo y la abundancia de insectos fueron más altas en SL que en LP. En ambos sitios la media de las temperaturas de principios de mayo y la abundancia de insectos media durante el período de puesta estuvieron directamente relacionadas con la mediana de las fechas de puestas tempranas, con un efecto mayor de las temperaturas medias. La abundancia media de insectos durante el período de puesta afectó directa y positivamente el tamaño de puesta medio. El efecto indirecto y positivo de las temperaturas tempranas de Mayo sobre el tamaño de puesta medio, a través de la abundancia de insectos y la fecha de puesta, fue mayor que su efecto directo sobre el tamaño de puesta. El "Path Analysis" permite entender la forma proximal en que *(Tachycineta bicolor)* responden a variables ambientales, sin embargo estos modelos deben ser testeados experimentalmente o mediante la análisis de diferentes conjuntos de datos. Nuestros resultados sugieren que aumentos en las temperaturas tempranas de Mayo en estos sitios pueden resultar en una mayor abundancia de insectos, en puestas más tempranas y en mayores tamaños de puesta.

Hutto, R. L., Avian Science Center, University of Montana, Missoula, MT, USA, hutto@mso.umt.edu;
Villasenor, J. F., University of Michoacán, Morelia, Mich., Mexico, jfvillasenorg@hotmail.com;
Arizmendi, M. C., UNAM, Mexico, Mexico, coro@servidor.unam.mx

USING POINT-COUNT DATA TO HIGHLIGHT LANDBIRD CONSERVATION NEEDS IN MEXICO: A CALL FOR COLLABORATION

One can derive simple, but powerful bird-habitat relationships from point-count data that are supplemented with already-mapped (uso del suelo), remotely sensed, or on-the-ground vegetation information. Moreover, the distribution patterns of different bird species in relation to finer and finer vegetation sub-categories, including variously modified land types, begin to emerge as sample sizes within each land-use category increase. And because data collected from any time period can be merged for analysis, we have the potential to learn a great deal about bird distribution through the cumulative power of a collaboratively built database. I will show some simple patterns that have emerged from our own data collected during the past 20 years, and will invite others to participate in a project designed to merge additional existing datasets so that results can be better extrapolated across a broader geographic area and across a broader range of land-use conditions.

EL USO DE DATOS DE PUNTOS DE CONTEO PARA DESTACAR LAS NECESIDADES DE CONSERVACIÓN DE LAS AVES TERRESTRES EN MÉXICO: UN LLAMADO DE COLABORACIÓN

Los datos de puntos de conteo generalmente están asociados con información de mapas (de uso de suelo), localización geográfica obtenida a partir de percepción remota, o estructura de vegetación tomada directamente en campo y pueden ser usados para obtener un panorama aproximado (pero concreto) de la relación de las especies de aves y sus hábitats. Si los tamaños de muestra son suficientemente grandes para cada tipo de vegetación existente y sus subcategorías (representadas por las variantes de los tipos originales), es posible obtener patrones generales de distribución de las especies de aves con respecto a esas subcategorías de vegetación. Si consideramos que para hacer un análisis es posible reunir los datos obtenidos durante un año (o periodo de tiempo) determinado, tenemos la posibilidad de aprender bastante acerca de la distribución de las aves gracias al poder acumulativo que tendría una base de datos creada colaborativamente. Mostraremos algunos patrones simples que han emanado a partir de los datos colectados durante los últimos 20 años e invitaremos a participar en un proyecto diseñado para reunir bases de datos existentes y futuras, de tal forma que los resultados puedan ser usados y extrapolados a lo largo de un área geográfica mayor y en un rango más amplio de condiciones de vegetación y uso de suelo.

Hylton, R. A., Department of Zoology, North Carolina State University, Raleigh, NC 26795, USA, becky_hylton@hotmail.com;
Frederick, P. C., Department of Wildlife Ecology & Conservation, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA, pcf@mail.ifas.ufl.edu;
De La Fuente, T. E., Department of Wildlife Ecology & Conservation, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA;
Spalding, M. G., Department of Pathobiology, College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, FL 32610, USA,

EFFECTS OF NESTLING HEALTH ON POSTFLEDGING SURVIVAL OF WOOD STORKS, MYCTERIA AMERICANA.

Little is known about the period between fledging and breeding in long-lived birds, including survival rates and factors affecting survival, yet this period may be critical to population regulation. We conducted health exams on 72 nestling Wood Storks (Mycteria americana), and monitored their survival via satellite telemetry for two years. Eighty-two percent of nestlings tagged in 2002 (n = 33) survived from tagging to fledging, with 44% first-year survival for fledglings (n = 27), and 75% second-year survival (n = 12). In contrast, nestlings tagged in 2003 were largely unsuccessful, with 50% survival from tagging to fledging (n = 34), and 6% first-year survival for fledglings (n = 17). Among the measured health parameters, white blood cell count was consistently the most closely related to post-fledging survival. Gender was also associated with survival, with males at greater risk. Significantly elevated heterophil:lymphocyte ratios in 2003 coincided with widespread nest abandonment. In 2003, hematological factors and gender were even more closely associated with survival than in 2002, suggesting these factors may play a greater role in regulating post-fledging survival, or as in the case of hematology, serve as indicators of poor health in years when nesting storks are exposed to multiple stressors.

EFECTOS DE LA SALUD DE LOS POLLUELOS SOBRE LA SOBREVIVENCIA POSTERIOR AL ABANDONO DEL NIDO EN MYCTERIA AMERICANA

Se conoce poco sobre la sobrevivencia de aves longevas immaduras, y los factores que las afectan. Realizamos exámenes de salud de 72 polluelos de Mycteria americana y monitoreamos su sobrevivencia por medio de telemetría satelital por dos años. El 82% de los polluelos marcados en 2002 (n=33) sobrevivieron desde el marcaje hasta el abandono del nido, con un 44% de sobrevivencia para el primer año, y 75% (n=12) sobrevivencia de segundo año. En contraste, el 50% de los polluelos marcados en 2003 (n=34) sobrevivieron desde el marcaje hasta el abandono del nido, y el 6% de los volantones (n=17) sobrevivieron el primer año. De los parámetros de salud medidos, el conteo de glóbulos blancos fue consistentemente el más relacionado con la sobrevivencia. El sexo tambien asoció con sobrevivencia, estando los machos en mayor riesgo. Proporciones elevadas de heterófilos: linfocitos en el 2003 coincidieron con muy extenso abandono. Los factores hematológicos y el sexo estuvieron más estrechamente relacionados con la sobrevivencia en 2003 que en 2002, sugiriendo que estos factores podrían jugar un papel más importante en la regulación de la sobrevivencia o, en el caso de la hematología, servir como indicadores de una salud deficiente en años desfavorables en los que las cigüeñas están expuestas a múltiples factores de estrés.

Hyrenbach, K. D., University of Washington, Seattle, WA, USA, khyrenba@u.washington.edu;
Adams, J., US Geological Survey, Vallejo, CA, USA, josh_adams@usgs.gov;
Anderson, D., Wake Forest University, Winston-Salem, NC, USA, da@wfu.edu;
Antolos, M., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, antolos@biology.ucsc.edu;
Baduini, C., Claremont Colleges, Claremont, CA, USA, cbaduini@jsd.claremont.edu;
Costa, D., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, costa@biology.ucsc.edu;
Fischer, K., Oregon State University, Portland, OR, USA, fischkar@onid.orst.edu;
Henry, W., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, henry@biology.ucsc.edu;
Hester, M., Oikonos - Ecosystem Knowledge, Benicia, CA, USA, michelle@oikonos.org;
Keiper, C., Oikonos - Ecosystem Knowledge, Benicia, CA, USA, carol@oikonos.org;
Nevins, H., Oikonos – Ecosystem Knowledge, Benicia, CA, USA, hannah@oikonos.org;
Shaffer, S. A., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, shaffer@bioloby.ucsc.edu;
Suryan, R., Oregon State University, Newport, OR, USA, rob.suryan@orst.edu;
Tremblay, Y., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, tremblay@biology.ucsc.edu

MIGRATION ROUTES AND YEAR-ROUND RANGES IN LAYSAN AND BLACK-FOOTED ALBATROSSES FROM HAWAII AND MEXICO

Black-footed (Phoebastria nigripes) and Laysan Albatrosses (P. immutabilis) are taken by longline fisheries across the North Pacific. Although substantial population declines have been projected using fishing effort and bycatch estimates, little is known about the threats faced by individual birds, especially during their post-breeding season dispersal. We used satellite tracking tags and archival geolocation loggers to investigate the long-range movements and habitat use of these two sympatrically-breeding species. Breeding birds have been tagged on Tern Island (NW Hawaiian Islands, USA: BFAL/LYAL) and Guadalupe Island (Baja California, Mexico, LYAL). Albatrosses have also been tagged at sea off California (BFAL) and the Aleutians (BFAL/LYAL) during their summer (July – August) dispersal. Together, our studies have assembled an improved understanding of the movements, habitats, and threats faced by these protected species. During the breeding season, these species engage in vast commuting flights to the Gulf of Alaska / Bering Sea / Transition Zone (LYAL) and the California Current shelf-slope region (BFAL). Post-breeding birds range even more widely, venturing into the NW Pacific Ocean and the Bering Sea. These large-scale movements have important conservation implications, since North Pacific albatrosses venture across national exclusive economic zones and regional fishery management organizations, with disregard for jurisdictional boundaries.

RUTAS MIGRATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DEL ALBATROS DE LAYSAN Y DE PIE-NEGRO DE FRENCH FRIGATE SHOALS, HAWAII Y GUADALUPE, MÉJICO

Los albatros de pie negro (BFAL, Phoebastria nigripes) y de Laysan (LYAL, Phoebastria immutabilis) sufren mortalidad incidental en pesquerías de palangre pelágico en el Pacífico Norte. Aunque los modelos demográficos han predecido declives poblacionales graves, basándose en datos de esfuerzo pesquero y tasas de mortalidad incidental, se conoce muy poco sobre la ecología y el comportamiento de estas especies en el mar abierto. Hemos utilizado telemetría satelital y geo-localización para investigar los movimientos y habitats de estas dos especies simpátricas durante el periodo reproductivo y post-reproductivo. Desde 1998, hemos estudiado estas especies en Tern Island (NW Hawaiian Islands, USA: BFAL / LYAL) y en Guadalupe (Baja California, Méjico, LYAL). Empezando en 1997, tambien hemos estudiado los movimientos de estas especies durante el periodo post-reproductivo en California (BFAL) y las islas Aleutianas (BFAL / LYAL) durante el verano (Julio – Agosto). En conjunto, estos estudios han mejorado nuestro conocimiento sobre los movimientos, los habitats y los peligros que acechan a estos albatros en el Pacífico Norte. Durante el periodo de reproducción, estas dos especies ocupan distintos habitats oceanográficos, con vuelos al Golfo de Alaska / Mar de Bering / zona de transición del Pacífico Norte (LYAL) y a la plataforma continental de la Corriente de California (BFAL). En el periodo post-reproductor, estas especies se distribuyen por todo el Océano Pacífico, ocupando las aguas de la zona oriental y del Mar de Bering. Estos movimientos a gran escala tienen importantes implicaciones para la conservación de los albatros del Pacífico Norte, porque estas especies no respetan las fronteras internacionales y atraviesan las zonas económicas exclusivas (EEZs) de muchos paises y las jurisdicciones de multiples organizaciones regionales de manejo pesquero (RFMOs).

Iñigo-Elias, E. E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, eei2@cornell.edu

LIVE BIRD TRADE WITH NEARTIC-NEOTROPICAL MIGRATORY PASSERINES IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN.

This research is an analysis of the domestic and international trade of live wild caught Neartic-Neotropical migratory passerines in Latin America and the Caribbean for the song and cage bird trade. This research explores the dynamics of the trade including number of species, volumes harvested, trapping areas and management practices. For a number of species the impact of legal and illegal trapping for both the domestic and international caged bird trade may represent a threat to global populations. An example is the Painted Bunting (Passerina ciris), which has declined by 60% in the U.S. since 1966 according to the BBS data and is on the Partners in Flight (PIF) WatchList. Bird trappers have legally taken an estimated 315,000 individuals of this species for the Mexican domestic trade in a period of 21 years. Many Latin American and Caribbean countries represent the primary wintering and migration grounds for more than 50 species currently on the PIF WatchList, many of which are captured for the song and cage bird trade. Fostering the development of a comprehensive conservation strategy including adaptive harvesting management practices is one of the most critical conservation needs for many migratory birds in Latin America and the Caribbean, as well as for its diverse resident and endemic avifauna.

EL COMERCIO DE AVES VIVAS CON PASSERINES MIGRATORIOS NEARTICOS-NEOTROPICALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

Esta investigación presenta un análisis del comercio doméstico e internacional con los passerines migratorios Nearticos-Neotropicales silvestres capturados vivos en América Latina y el Caribe para el comercio de aves canoras y de ornato. Esta investigación explora la dinámica del comercio de aves vivas incluyendo el número de la especie, volúmenes cosechados, áreas de captura y prácticas de manejo para el aprovechamiento. Para un número de especies el impacto de la captura legal e ilegal para el comercio de aves canoras y de ornato tanto doméstico como internacional puede representar una amenaza a las poblaciones globales. Un ejemplo es el Colorín de siete colores (Passerina ciris), especie capturada para el comercio de aves canoras y que ha declinado más del 60% en los Estados Unidos desde 1966 según datos del BBS y que además está identificada como especie de preocupación por Compañeros en Vuelo (PIF). Los capturadores de aves silvestres legalmente han capturado un estimado de 315,000 individuos de esta especie tan solo para el comercio nacional en México en un período de 21 años. América Latina y el Caribe representa un área de migración e invernación para más de 50 especies identificadas por PIF como especies que requieren acciones de conservación, sin embargó muchas de estas se capturan para el comercio de aves canoras. . Se recomienda fomentar el desarrollo de una estrategia comprensiva para la conservación de estas aves migratorias la cual contemple prácticas de conservación y manejo que incluyan los conceptos del aprovechamiento de cosecha adaptativo, lo cual es una de las necesidades más críticas para la preservación de muchas aves migratorias en América Latina y el Caribe, así como para su diversa avifauna endémica y residente.

Irwin, D. E., University of British Columbia, Department of Zoology, Vancouver, Canada, irwin@zoology.ubc.ca;
Toews, D., University of British Columbia, Department of Zoology, Vancouver, Canada, toews@zoology.ubc.ca

EVIDENCE FOR TWO SPECIES OF WINTER WRENS (TROGLODYTES TROGLODYTES) IN NORTH AMERICA: DISTINCT SONG TYPES IN A CONTACT ZONE.

Differences in vocalizations and genetics between western (Troglodytes troglodytes pacificus) and eastern (T. t. hiemalis) populations of Winter Wrens in North America have led to speculation that the two forms are distinct species. However, previous studies have examined the characteristics of these two forms only in allopatry, either along the west coast (e.g. Oregon and Washington) or in the Great Lakes region and further east. When examining whether taxa are separate species, it is important to study their interactions in sympatry, if possible. We surveyed variation of Winter Wrens across western Canada, with the goal of determining whether the forms come into contact and whether there is evidence for introgression. We located an area in northeastern British Columbia in which both forms can be found, often inhabiting neighboring territories. Each male wren in this area sings either western or eastern song, and the differences between these types of song are as distinct in the contact zone as they are in allopatry. Preliminary genetic analysis indicates that there is strong genetic divergence in this area between wrens with western song and those with eastern song. These results support the hypothesis that the two forms are reproductively isolated and therefore separate species.

EVIDENCIA DE DOS ESPECIES DE *(TROGLODYTES TROGLODYTES)* EN NORTEAMÉRICA: TIPOS DE CANTO DISTINTOS EN UNA ZONA DE CONTACTO

Las diferencias genéticas y en vocalizaciones entre las poblaciones del oeste *(Troglodytes troglodytes pacificus)* y del este *(T. t. hiemalis)* de esta especie en Norteamérica han conducido a la especulación de que las dos formas son especies distintas. Sin embargo, estudios previos han examinado las características de estas dos formas solo en alopatría, tanto a lo largo de la cosa oeste (e.e. Oregon y Washington) como en la región de los Grandes Lagos y más al este. Cuando se examina si taxa son especies separadas, es importante estudiar sus interacciones en simpatría, si es posible. Muestreamos la variación de *(Troglodytes troglodytes)* a lo largo del oeste de Canadá, con el objetivo de determinar si las formas entraban en contacto y si existía evidencia de introgresión. Localizamos un área al noreste de Colombia Británica en el cual se encontraron ambas formas, a menudo habitando en territorios vecinos. Cada macho de *(Troglodytes troglodytes)* en esta área canta de forma este u oeste, y las diferencias entre estos tipos de canto son tan distintivos en la zona de contacto como lo son en alopatría. Análisis genéticos preliminares indican que existe una fuerte divergencia genética en esta área, entre los individuos de *(Troglodytes troglodytes)* con el canto occidental y los del canto oriental. Estos resultados apoyan la hipótesis de que dos formas están aisladas reproductivamente y que por lo tanto son especies separadas.

Iturribarria-Rojas, H., Instituto de Ecologia del Estado de Oaxaca, Oaxaca, Mexico, helena_iturribarria@yahoo.com;
Hinojosa-Huerta, O., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, osvel@email.arizona.edu;
Calvo-Fonseca, A., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, alejandracalvofonseca@yahoo.com.mx;
Rivera, J. J., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, rivera77@gmail.com

WINTERING ECOLOGY OF RIPARIAN SONGBIRDS IN THE COLORADO RIVER DELTA, MEXICO

Populations of many riparian dependant songbirds have declined in Western North America. The loss and degradation of wintering habitat has been identified as one of the potential causes of these declines. We evaluated the patterns of abundance and habitat relationships of wintering songbirds in the Colorado River delta, Mexico, conducting variable distance point counts at 240 stations from 2002 to 2005. Additionally, we estimated winter survival and population demographics following the MoSI protocol in 2003-2004, 2004-2005, and 2005-2006. Twenty-one species of neotropical migratory songbirds were commonly found wintering in riparian areas of the Colorado River delta, of which Yellow-rumped Warblers (67% of detections), Ruby-crowned Kinglets (13%), and White-crowned Sparrows (11%) were the most common. The important habitat features explaining the variation in the abundance of wintering songbirds were total cover of surface water and willows (adjusted r2 = 0.28, p = 0.03). We banded a total of 453 individuals, from which Ruby-crowned Kinglet (20% of captured birds), Orange-crowned warbler (12%) and Yellow-rumped Warbler (9%) were most common. In general, the male/female ratio was 1.38:1, and the ratio of after second-year birds/first winter birds was 0.68:1. The maintenance of surface water and native riparian vegetation in active floodplains is critical for the conservation of the wintering habitat of neotropical migratory songbirds. Additional information is required to determine the effects of particular habitat features on the inter- and intra-annual survival of these birds, and provide more detailed recommendations for restoration and management.

ECOLOGÍA INVERNAL DE AVES CANORAS RIPARIAS EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO, MÉXICO

Las poblaciones de aves canoras riparias han declinado en el oeste de Norteamérica. La pérdida y degradación de hábitat han sido identificadas como posibles causas de estas disminuciones. Evaluamos los patrones de abundancia y relaciones de hábitat de las aves canoras invernales en el delta del Río Colorado, México, realizando conteos por puntos en 240 estaciones, del 2002 al 2005. Adicionalmente, estimamos la sobrevivencia invernal y parámetros demográficos siguiendo el protocolo MoSI en el 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Veintiún especies de aves canoras neotropicales migratorias fueron encontradas comúnmente durante el invierno en el delta del Río Colorado, de las cuales Dendroica petechia (67% de las detecciones), Regulus calendula (13%) y Zonotrichia luecophrys (11%) fueron las mas comunes. Las características de hábitat que explicaron la variación en la abundancia de estas aves fueron cobertura de agua y de sauces (r2 ajustada = 0.28, p = 0.03). Capturamos 453 aves, de las cuales Regulus calendula (20% de todas las capturas), Dendroica coronata (12%) y Dendroica petechia (9%) fueron las más comunes. La proporción de machos/hembras fue de 1.38:1, y la proporción de aves adultas (después del segundo año)/aves en su primer invierno fue de 0.68:1. El mantenimiento de agua superficial y vegetación riparia nativa son aspectos críticos para la conservación del hábitat invernal de las aves canoras neotropicales migratorias. Se requiere información adicional para determinar los efectos de ciertas características del hábitat sobre la sobrevivencia inter- e intra-anual de estas aves, y para proveer recomendaciones de restauración y manejo más detalladas.

Jaatinen, K. A., University of Helsinki, Helsinki, Finland, kim.jaatinen@helsinki.fi;
Ost, M., University of Helsinki, Helsinki, Finland, markus.ost@helsinki.fi

REDUCED HOST BREEDING SUCCESS DUE TO CONSPECIFIC BROOD PARASITISM IN A PRECOCIAL SPECIES, THE BARROW'S GOLDENEYE (BUCEPHALA ISLANDICA)

Conspecific brood parasitism (CBP) is a common alternative breeding tactic in birds. The relationship between the intensity of CBP and host fitness remain poorly known, largely due to the lack of methodological solutions to identify parasitic eggs with certainty. CBP is especially common in waterfowl, but the potentially adverse effects of parasitism on host fitness have seldom been considered nor quantified, since the precocial developmental mode of young has uncritically been assumed to be an indication of low or no costs of CBP. In the current study we re-examine this assumption and investigate the occurrence and effects of CBP in a population of Barrow's goldeneyes (Bucephala islandica), by electrophoretically analyzing egg albumen samples. We specifically addressed how the extent of parasitism affects host female nesting success. CBP was extremely common, as 58 % of the nests contained parasitic eggs and 23 % of all sampled eggs were parasitic. The odds of female nest abandonment increased with increasing proportions of parasitic eggs in the clutch. Thus, our work reveals that CBP may severely reduce the fitness of host females and that these costs are accelerating with the intensity of parasitism, novel insights in precocial waterfowl.

REDUCIDO ÉXITO REPRODUCTIVO DE HOSPEDADORES DEBIDO AL PARASITISMO CONESPECÍFICO EN UNA ESPECIE PRECOCIAL, *(BUCEPHALA ISLANDICA)*

El parasitismo de cría conespecífico (CBP, por su acronismo en inglés) es una estrategia reproductiva alternativa común en las aves. La relación entre la intensidad de CBP y la adecuación evolutiva del hospedador continúa siendo poco conocida, sobre todo debido a una falta de soluciones metodológicas en la identificación certera de huevos parásitos. El CBP es especialmente común en las aves acuáticas, pero los efectos potencialmente adversos del parasitismo en la adecuación evolutiva de los hospedadores han apenas sido considerados o cuantificados ya que se ha asumido, de forma acrítica, que el desarrollo precoz de las crías es un índice de bajos o nulos costos del CBP. En este estudio reexaminamos esta premisa e investigamos la ocurrencia y los efectos del CBP en una población de *(Bucephala islandica)*, analizando electroforéticamente muestras de albúmen de los huevos. En especial, reportamos cómo la cantidad de parasitismo afecta el éxito de nidificación de las hembras hospedadoras. El CBP fue extremadamente común, ya que el 58 % de los nidos contenían huevos parásitos y el 23 % de los huevos muestreados eran parásitos. Las probabilidades de que las hembras abandonen los nidos aumentaron al aumentar la proporción de huevos parásitos en la puesta. Por lo tanto, nuestro trabajo revela que el CBP puede reducir severamente la adecuación evolutiva de las hembras hospedadoras y que esos costos se aceleran con la intensidad del parasitismo, un nuevo concepto en aves acuáticas precociales.

Jackson, J. A., Florida Gulf Coast University, Department of Marine and Ecological Sciences, Fort Myers, FL, USA, jjackson@fgcu.edu;
Davis, W. E., , East Falmouth, MA, USA, wedavis@bu.edu;
Jackson, B. J., Florida Gulf Coast University, Department of Biology, Fort Myers, FL, USA, bjackson@fgcu.edu;
Jackson, S. B., Florida Gulf Coast University, Department of Marine and Ecological Sciences, Fort Myers, FL, USA, sbjackso@eagle.fgcu.edu

CATFISH AS PREY OF GREAT EGRETS AND WOOD STORKS: PREY SIZE, HANDLING TIME, AND FISH DEFENSES

Great Egrets *(Ardea alba Linneaus)* and Wood Storks *(Mycteria americana Linneaus)* were studied as they foraged on brown bullheads *(Ameiurus nebulosus Leseur)* at Corkscrew Swamp Sanctuary in Collier County, Florida, between 1997 and 2006. Great Egret success at capturing bullheads seemed related to water depth. Great Egrets took smaller bullheads than did Wood Storks. Both bird species tended to move away from conspecifics before manipulating bullheads prior to consumption. Great Egret manipulation of a bullhead included shaking of the bullhead by its pectoral spines until each was broken, thus minimizing danger presented by spines during swallowing. Handling time increased with bullhead size for each species. Observations are discussed relative to Great Egret handling times for other fish species and perceived threats of fish-eating birds at catfish farms.

(AMEIURUS NEBULOSUS) COMO PRESAS DE *(ARDEA ALBA)* Y *(MYCTERIA AMERICANA)*: TAMAÑO DE LA PRESA, TIEMPO DE MANEJO Y DEFENSAS DE LOS PECES.

Se estudió el forrajeo de *(Ardea alba)* y *(Mycteria americana)* con bagres cabeza de toro marrón de la especie *(Ameiurus nebulosus)* [Leseur] en el santuario del pantano Corkscrew en el condado Collier, Florida, entre 1997 y 2006. El éxito de *(A. alba)* para capturar bagres pareció estar relacionado con la profundidad del agua. *(A. alba)* capturó bagres más pequeños que aquellos capturados por *(M. americana)*. Ambas especies de aves presentaron una tendencia a moverse lejos de sus conespecificos antes de manipular los peces previamente a su consumo. La manipulación hecha por *(A. alba)* incluyo el mordisqueo del pez en sus espinas pectorales hasta que se rompieron, minimizando así el riesgo que presentan las espinas al ser tragadas. El tiempo de manejo se incrementó con el tamaño del pez para ambas especies. Las observaciones discuten los tiempos de manejo de *(A. alba)* para otras especies de peces, y se percibieron amenazas de aves pescadoras en granjas de bagres.

Jacobs, R. B., Missouri Department of Conservation, Jefferson City, MO, USA, brad.jacobs@mdc.mo.gov;
Thompson III, F. R., USDA Forest Service, Columbia, MO, USA, frthompson@fs.fed.us;
Koford, R. R., Iowa State University, Ames, IA, USA, rkoford@iastate.edu;
La Sorte, F., University of Missouri, Columbia,MO, USA;
Woodward, H., Texas Tech University, Lubbock, TX, USA

HABITAT AND LANDSCAPE EFFECTS ON ABUNDANCE OF GRASSLAND BIRDS ON BIRD CONSERVATION AREAS IN MISSOURI

Missouri and Iowa are applying the Partners in Flight Bird Conservation Area (BCA) model to ten areas managed to benefit grassland birds. We determined bird densities in six grassland habitat types and the effects of local habitat type, structure and landscapes factors on abundance of eight grassland birds, including Henslow's Sparrow [Ammodramus henslowii], Grasshopper Sparrow [Ammodramus savannarum],

Dickcissel [Spiza americana], and Eastern Meadowlark [Sturnella magna] on four BCAs in 2001-2003. We surveyed bird abundances by point counts and estimated densities in the habitats with distance models. Using Poisson regression models we found strong support for the effects of habitat structure, habitat type, and landscape factors on four of the eight species and strong support for structure and/or habitat type for three of the species. Species responded individually to habitat structure and habitat type in a somewhat predictable manner based on a priori knowledge. Species affected by landscape factors generally responded positively to the amount of grassland in the landscape and negatively to edge but there were some interesting exceptions resulting from a site by landscape interaction effect. We suggest conservation efforts need to provide a diversity of grassland habitats while being aware of landscape context.

LOS EFECTOS DE HÁBITAT Y PAISAJE SOBRE LA ABUNDANCIA DE AVES DE PRADERA EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN DE AVES EN MISSOURI

Missouri y Iowa están implementando el modelo Compañeros en Vuelo llamado Áreas de Conservación de Aves (ACA) en diez áreas bajo manejo para conservación de aves de pradera. Se determinaron densidades de individuos en seis habitats de tipo pradera además del efecto de esos tipos de hábitat local y los factores de estructura y paisaje sobre la abundancia de ocho especies de aves de praderas, incluyendo, *Ammodramus savannarum*, *Spiza americana*, y *Sturnella magna* en cuatro ACAs desde 2001 hasta 2003. Se hicieron puntos de conteo para determinar abundancia de cada especie y modelos de distancia para estimar densidades. Los modelos de regresión Poisson apoyan fuertemente los efectos de la estructura de hábitat, tipo de hábitat, y factores de paisaje para cuatro de las ocho especies y a su vez apoyan fuertemente los efectos de estructura, y/o tipo de hábitat para tres de las especies. Las especies respondieron individualmente a la estructura y tipo de hábitat en una manera más o menos predecible de acuerdo a previos conocimientos. Las especies influenciadas por efectos del paisaje por lo general respondieron positivamente a la cantidad de pradera en el paisaje general del área y respondieron negativamente a bordes entre habitats, pero hubo excepciones interesantes en cuanto a efectos interactivos entre sitio y paisaje. Los resultados sugieren que los esfuerzos de conservación deben incluir una diversidad de tipos de hábitat de pradera mientras que se sea consciente del contexto del paisaje.

Jacobsen, F., University of Maryland Baltimore County (UMBC), Baltimore, USA, frode1@umbc.edu;
Cortes-Rodriguez, M. N., Museo de Zoologia, UNAM, D.F., Mexico City, Mexico, nanda_dna@yahoo.com;
Rosensteel, B., UMBC, Baltimore, USA, bryanr1@umbc.edu;
Omland, K. E., UMBC, Baltimore, USA, omland@umbc.edu

EXTENSIVE ALLELE SHARING BETWEEN CLOSELY RELATED ORIOLES *(GENUS ICTERUS)*: DATA FROM TWO NUCLEAR INTRONS

For most avian general, new molecular phylogenies have relied exclusively on mitochondrial DNA sequences. Such mtDNA genes are extremely useful because of their rapid mutation rate, and especially because of their rapid sorting rate due to their haploid maternal inheritance. However, gene trees that rely on any one locus may not accurately reflect the true species tree. Mitochondrial gene trees therefore should be tested using independent loci such as nuclear introns. We investigated the potential for such nuclear introns by sequencing multiple individuals of four closely related species of New World orioles. We sequenced introns from two unlinked loci, alpha enolase and aldolase B, and found evidence of extensive allele sharing across the four species. The observed pattern is unlikely to be fully explained by gene flow, due to limited or no range overlap between several of the species in question. Rather, we suggest that much of the allele sharing results from retained ancestral polymorphism due to incomplete lineage sorting. Nuclear genes clearly are evolving species diagnostic differences dramatically more slowly than mitochondrial genes in these taxa. Generally, it may take avian intron gene trees millions of years to reach reciprocal monophyly at the species level.

COMPARTICION EXTREMA DE ALELOS ENTRE INDIVIDUOS DEL GENERO *ICTERUS* : INFORMACIÓN DE DOS INTRONES NUCLEARES

La mayoría de las filogenias de aves generalmente se han basado exclusivamente en el DNA mitocondrial, cuyos genes son de gran ayuda por su alta tasa de mutación y el alto sorteo de linajes y especialmente debido a que se heredan exclusivamente por vía materna. Sin embargo, los árboles de genes que se basan únicamente en un locus pudieran no reflejar las relaciones verdaderas de la especie. Es por eso que los árboles mitocondriales deberían verificarse utilizando genes independientes como los intrones nucleares. Investigamos el potencial de estos genes nucleares secuenciando varios individuos de cuatro especies cercanamente relacionadas de orioles del nuevo mundo. Utilizamos intrones de dos loci no relacionados, la Aldolasa B y la -Enolasa y encontramos evidencia de que estas cuatro especies comparten alelos de manera extensa. El patrón observado no se puede explicar por flujo génico debido a la poca o nula superposición de áreas que presentan las especies en cuestión. Por lo que sugerimos que mucha de esta compartición de alelos se debe a la retención de polimorfismos ancestrales por sorteo de linajes incompleto. En estos taxa, los genes nucleares han desarrollado diferencias diagnósticas dramáticamente más lento que los genes mitocondriales. Generalmente, puede tomar a un árbol de introns de aves alrededor de tres millones de años para que sean recíprocamente monofiléticos al nivel de especie.

Jahn, A. E., University of Florida, Gainesville, FL, USA, ajahn@zoo.ufl.edu;
Levey, D. J., University of Florida, Gainesville, FL, USA, dlevey@zoo.ufl.edu;
Mamani, A. M., Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia, anamfaldin@hotmail.com

INVESTIGATING THE POPULATION-LEVEL PROCESSES INFLUENCING INTRATROPICAL BIRD MIGRATION IN SOUTH AMERICA

Although migratory behavior has been documented among over 200 species of South American birds, most such species are temperate-tropical or temperate-temperate migrants. Relatively little evidence currently exists for intratropical migration within the continent. Detecting such movements is complicated due to post-breeding migration to tropical latitudes of populations that breed in the south-temperate latitudes of the continent. Once these populations reach the tropics, they mix with resident breeding populations of the same species, which may be partially migratory. Due to such population mixing, distinguishing movements within tropical latitudes of virtually any population of these species is difficult. Our research focuses on the population connectivity of migratory species within tropical latitudes in South America as well as the potential proximate causes for intratropical migration. Such information may prove useful for developing conservation plans for migrants at tropical latitudes, as well as for understanding the potential challenges to intratropical migration that individuals face. Furthermore, given the putative tropical origin of New World migration, we hope to gain an ecological perspective into how New World migration first evolved. We will present data on differences between migratory and non-migratory Tropical Kingbirds (Tyrannus melancholicus) in northeastern Bolivia.

INVESTIGANDO LOS PROCESOS A NIVEL POBLACIÓN CUALES INFLUYEN A LA MIGRACIÓN INTRATROPICAL DE AVES EN SUDAMÉRICA

Aunque el comportamiento migratorio ha sido documentado en mas de 200 especies de aves Sudamericanas, la mayor parte de estas representan migraciones templadas-tropicales o templadas-templadas. Relativamente poca evidencia existe actualmente para la existencia de la migración intratropical dentro del continente. Detectar tales movimientos es complicado por la razón que existe la migración de poblaciones a latitudes tropicales de poblaciones cuales se reproducen en latitudes sud-templadas del continente. Una vez que estas poblaciones llegan al trópico, se mezclan con poblaciones residentes de la misma especie, cuales podrían ser parcialmente migratorias. Por esta mezcla entre poblaciones, distinguir movimientos dentro de latitudes tropicales de casi cualquier población de estas especies es difícil. Nuestra investigación se enfoca en la conectividad poblacional de especies migratorias dentro de latitudes tropicales de Sudamérica, así como las posibles causas próximas por la migración intratropical. Tal información podría ser útil para desarrollar planes de conservación para las aves migratorias en latitudes tropicales, así como para crear un mejor conocimiento de los posibles obstáculos cuales los individuos migratorios enfrentan en el trópico. Adicionalmente, dado el posible origen tropical de la migración en el Nuevo Mundo, esperamos ganar una perspectiva ecológica sobre el origen de la migración en el Nuevo Mundo. Presentaremos datos sobre las diferencias entre individuos migratorios y no-migratorios de Tyrannus melancholicus en el noreste de Bolivia.

James, F. C., Florida State University, Tallahassee, USA, james@bio.fsu.edu;
Pourtless IV, J. A., Florida State University, Tallahassee, USA

BIRDS, MANIRAPTORAN DINOSAURS, AND CLADISTICS

Because substantial evidence indicates that some of the taxa now classified as maniraptoran theropod dinosaurs were actually flighted (e.g., *Microraptor*) or flightless (e.g., *Caudipteryx*) birds that were more advanced than *Archaeopteryx*, studies that conclude that birds were derived from maniraptorans should be reviewed carefully. We conducted such a review and constructed a large matrix that included the consensus matrix used by others. In a cladistic analysis of our composite matrix using PAUP* (Phylogenetic Analysis Using Parsimony), the same program used in much of the literature on this subject, the taxa we thought to be birds fell within the Maniraptora. Parsimony algorithms cannot detect relationships due to the non-independence of characters, so the resultant trees can be confounded by convergence among phenotypes. In this case they may not be able to distinguish flightless birds from dinosaurs. Another approach would be to use a model-based program. Three hypotheses should be tested: that birds were derived from maniraptoan theropods (the hypothesis supported by cladistics that uses the criterion of maximum parsimony), that birds were derived from theropods but that most maniraptorans were derived from birds (the hypothesis of Gregory Paul), and that birds were derived from archosaurs that were not theropods.

AVES, DINOSAURIOS MANIRAPTORA Y CLADÍSTICA

Recientemente se ha encontrado que algunos dinosaurios dentro del grupo taxonómico conformado por terápodos maniraptora fueron aves voladoras (Ej. *Microraptor*) o sin

la facultad de vuelo (Ej. *Caudipteryx*) mas avanzadas que *Archaeopteryx*, lo cual sugiere una revisión exhaustiva sobre el origen de las aves a partir del grupo Maniraptora. Se compiló la información de otros estudios dentro de una matriz; realizándose un análisis cladístico utilizando PAUP* (Análisis filogenético usando parsimonia, en sus siglas en ingles). Este método es el mismo que muchos de los estudios anteriores utilizaron, sin embargo se encontró que las aves primitivas se ubicaron dentro del grupo Maniraptora. Los algoritmos de parsimonía no pudieron encontrar relaciones debido a la falta de independencia entre caracteres; esto causo que los árboles filogenéticos confundieran convergencias entre fenotipos. En este caso, es posible que estos análisis no puedan distinguir entre las aves no voladoras y los dinosaurios. Un segundo método es utilizar un modelo de simulación en donde tres hipótesis deberían evaluarse. Primero, que las aves son derivadas de los terápodos Maniraptora (la hipótesis que los estudios cladísticos utilizan dentro del criterio de máxima parsimonia); segundo, que las aves son derivadas de los terápodos, pero que la mayoria de los Maniraptora son derivados de las aves (hipótesis establecida por Gregory Paul); y finalmente, que las aves son derivadas de aquellos arcosaurios que no son terapodos.

James, H. F., National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, USA, jamesh@si.edu

THE CHRONOLOGY AND CAUSES OF EXTINCTION OF HAWAIIAN BIRDS

At least 24 endemic species of Hawaiian birds have become extinct in historical times, preceded by at least 52 extinctions that are recorded in the Holocene paleontological record. The paleontological extinctions are thought to have been caused by ecological changes that accompanied settlement of the islands by Polynesians, such as hunting, conversion of habitat to agricultural fields and grasslands, and the actions of introduced predators and competitors. However, determining the causes of extinctions requires knowledge of their timing in relationship to the record of potential forcing agents. I compiled over 160 radiocarbon dates on bones from paleontological and archaeological contexts, and used them to estimate the timing of extinction of individual species. The chronology of extinctions could then be compared with paleoecological records of vegetation change, and with archaeological records of human arrival, population growth and subsistence patterns. This permitted an evaluation of the explanatory power of several alternative hypotheses for the cause of extinctions, including a blitzkrieg of harvesting by humans upon first contact with a naïve fauna, nest and seed predation by the invasive Pacific rat (Rattus exulans), and unchecked human population growth leading to overexploitation of ecological resources.

LA CRONOLOGÍA Y LAS CAUSAS DE EXTINCIÓN DE LAS AVES DE HAWAI

Al menos 24 especies endémicas de aves de Hawai se han extinguido en tiempos históricos, precedidas por al menos 52 extinciones que se han registrado en el registro paleontológico del Holoceno. Se piensa que las extinciones paleontológicas han sido causadas por cambios ecológicos que acompañaron el establecimiento de los Polinesios en las islas, como la caza, la conversión de hábitats a campos de agricultura y pastizales, y las acciones de introducción de predadores y competidores. Sin embargo, determinar las causas de extinción requiere conocer el tiempo en el que ocurrió en relación al registro de potenciales agentes que la forzaron. He compilado más de 160 datos de carbono radioactivo en huesos en conTextoos paleontológicos y arqueológicos, y los he usado para estimar el tiempo de extinción de especies individuales. La cronología de las extinciones puede ser entonces comparada con registros paleontológicos de cambios en la vegetación, y con registros arqueológicos de la llegada de los humanos, crecimiento de la población y modelos de subsistencia. Esto permitió una evaluación del poder exploratorio de varias hipótesis alternativas para las causas de extinciones, incluyendo el ataque de cosecha por humanos sobre el primer contacto con una fauna ingenua, predación de semillas y nidos por *(Rattus exulas)*, y crecimientos no comprobados de la población humana que condujeron a la sobreexplotación de los recursos ecológicos.

Jamieson, S. E., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, sjamieso@sfu.ca;
Ydenberg, R. C., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, ydenberg@sfu.ca

IS BROOD DESERTION IN DUNLIN RELATED TO CHANGES IN BODY MASS DURING INCUBATION?

In sandpipers the predominate parental care strategy is bi-parental incubation with male-biased asymmetrical brood care. The exact timing of female brood desertion varies greatly and many hypotheses have attempted to explain this variation and why it is the females, rather than males, that desert. The differential parental capacity hypothesis (DPCH) is one such hypothesis. It suggests that females rather then their mates desert because they invested more energy in reproduction due to the extra costs of egg production and are thus unable to continue care. The DPCH predicts that during incubation (1) females will be lighter than their mates and (2) female body mass will decline more than her mate's. It also predicts that (3) there will be a positive relationship between female body mass and duration of brood care. We tested these predictions by collecting data on Pacific Dunlin nesting on the Yukon Kuskokwim Delta, Alaska. We found no support for predictions 1 & 3, although prediction 2 was supported. We will focus our discussion on how these changes in body mass during incubation maybe related to future brood care effort and whether or not they may be used during negotiations over future parental care effort.

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE EL ABANDONO DE LA NIDADA Y LOS CAMBIOS EN LA MASA CORPORAL DURANTE LA INCUBACIÓN DE *(CALIDRIS ALPINA)*?

En playeros la estrategia de cuidado parental predominante es la incubación bi-parental con cuidado de la nidada asimétrico influenciado por el macho. El tiempo exacto en que se da el abandono de la hembra varía considerablemente y muchas hipótesis han intentado explicar estas variaciones y el por qué es que son las hembras las que se ausentan y no los machos. La hipótesis de capacidad parental diferente (DPCH) es una de estas hipótesis. Esta sugiere que las hembras se ausentan en lugar de los machos porque invierten más energía en la reproducción debido al alto costo de la producción del huevo y que por ello se ven incapacitadas para continuar el cuidado. La DPCH predice que durante la incubación (1) las hembras serán más livianas que sus parejas y (2) la masa corporal de la hembra disminuirá más que la de su pareja. También predice que (3) no habrá una relación positiva entre el cuerpo la masa corporal de la hembra y la duración del cuidado de la nidada. Probamos estas predicciones mediante la colecta de datos de *(Calidris alpina)* anidando en Yukon Kiskokwim Delta, Alaska. No encontramos sustento para las predicciones 1 y 3, sin embargo la predicción número 2 si fue sustentada. Centraremos nuestra discusión en como estos cambios en la masa corporal durante la incubación podrían estar relacionados al futuro esfuerzo de cuidado de la nidada y si estos podrían ser usados en negociaciones en futuros esfuerzos de cuidado parental.

---

aramillo, A., San Francisco Bay Bird Observatory, Alviso, USA, ajaramillo@sfbbo.org;
Barton, G., San Francisco Bay Bird Observatory, Alviso, USA, gbarton@sfbbo.org

AVIAN COMMUNITY RESPONSE TO RIPARIAN HABITAT RESTORATION.

Restoration ecology is a young science, and we still need to answer some basic questions such as how to assess success in restoration of avian habitat and what is the appropriate effort needed in monitoring. We analyzed data from a long-term study of a riparian restoration site in the Western United States, near San Jose, California. The site was first planted in 1987, monitoring of vegetation and birds has been ongoing to the present. Our results confirm that birds have reacted positively to the restored habitat, but the details are complex. The quality of habitat, as measured by canopy cover, has fluctuated greatly during the study. In turn, bird mist-net capture rates have fluctuated as well. Avian use of the site in the first 5, 10 and 15 years of monitoring has differed significantly. Our results suggest that vegetational changes, both positive and negative in terms of habitat quality, may occur for decades after the initial restoration work. If the restoration of bird communities is a goal of the habitat restoration, success criteria for the project need to be clearly defined and an appropriate time-span of monitoring needs to be decided during the onset of the program.

RESPUESTA DE LA COMUNIDAD DE AVES A LA RESTAURACIÓN DE UN BOSQUE RIPARIO.

La ecología de restauración es una ciencia joven, y todavía necesitamos contestar varias preguntas básicas tales como de que forma determinar éxito en la restauración del hábitat para aves y cuál es el esfuerzo apropiado necesitado en su monitoreo. Analizamos datos de un estudio a largo plazo de un sitio ripario restaurado cerca de San José, California en los Estados Unidos. El sitio fue plantado en 1987, y monitoreo de cambios vegetacionales y de la comunidad de aves han estado en curso hasta el presente. Nuestros resultados confirman que las aves han reaccionado positivamente al hábitat restaurado, pero los detalles son complejos. La calidad del hábitat, según medido por el porcentaje de área cubierta por el dosel, ha fluctuado durante el estudio. Similarmente, las tazas de captura de aves por red de niebla han fluctuado también. El uso del sitio por aves en los primeros 5, 10 y 15 años del monitoreo ha sido perceptiblemente diferente. Nuestros resultados sugieren que los cambios vegetationales, positivos y negativos en términos de la calidad del hábitat, pueden ocurrir por décadas después del trabajo inicial de la restauración. Si la restauración de comunidades de aves es una meta de la restauración del hábitat, los criterios de éxito para el proyecto necesitan ser definidos claramente y un tiempo apropiado de monitoreo necesita ser decidido durante el inicio del programa.

Jewell, K. J., University of British Columbia, Vancouver, Canada, kjewell@interchange.ubc.ca;
Arcese, P., University of British Columbia, Vancouver, Canada, peter.arcese@ubc.ca

COWBIRDS AND SONG SPARROW POPULATION DYNAMICS: PREDICTION OF REFUGES FROM PARASITISM IN THE SOUTHERN GULF ISLANDS, BC

The effect of brown-headed cowbirds *(Molothrus ater)* on host population dynamics is not well understood. This effect should vary spatially because cowbirds separate their breeding and feeding activities spatially and temporally. In this study, we estimate the effect of cowbird parasitism on a regional population of song sparrows *(Melospiza melodia)* and identify refuges where hosts may escape parasitism. Using point counts, GIS, and logistic regression, we develop habitat models for cowbirds and song sparrows in the Southern

Gulf Islands, BC, Canada. The best-fit cowbird model includes distances to feeding area variables, total species richness, and a categorical land cover variable. The best-fit song sparrow model includes distances to water sources, distance to shrub, percent canopy cover, and the land cover variable. We use these models to create predictive distribution maps. Based on data from eleven sparrow populations, there is a positive linear relationship between the probability of cowbird occurrence and the parasitism rate of song sparrows (R^2=0.725). Long-term data shows that parasitism reduces song sparrow fecundity by increasing nest failure rates. By overlaying the predictive distribution maps of these two species and incorporating empirically derived functions relating parasitism to host fecundity, we make spatially explicit predictions about host population persistence.

TORDOS Y LA DINÁMICA POBLACIONAL DE GORRIONES CANTORES: PREDICCIÓN DE REFUG

El efecto del tordo cabeza café *(Molothrus ater)* en la dinámca poblacional de sus hospederos no está bien entendido. Este efecto debería variar espacialmente debido a que los tordos separan sus actividades de reproducción y alimentación de manera temporal y espacial. En este estudio se estima el efecto del parasitismo causado por tordos en una población regional de gorrión cantor *(Melospiza melodia)* y se identifican refugios potentiales donde hospederos pueden escapar del parasitismo. Utilizando conteos por puntos, SIG, y regresión logística, desarollamos modelos de hábitat para el tordo y el gorrión en las Islas Golfo del Sur, BC, Canada. El mejor modelo para el tordo incluye distancias a variables representando sitios de alimentación, riqueza de especies, y clase de cobertura como variable categórica. El mejor modelo para el gorrión incluye distancias a fuentes de agua, distancia a arbustos, y la variable de cobertura. Estos modelos fueron utilizados para crear mapas de distribuciones predictivas. Basándose en datos de once poblaciones de gorriones, se encontró una relación linear positiva entre la probabilidad de ocurencia de tordos y la tasa de parasitismo del gorrión. Registros de largo plazo muestran que el parasitismo reduce la fecundidad del gorrión a traves del aumento de la tasa de fracaso de nidos. Superponiendo los mapas de distribución de estas dos especies e incorporando funciones empiricas derivadas de la relación entre el parasitismo y la fecundidad del hospedero, se efectuan prediciones espaciales sobre la persistencia sus hospederos.

Johnson, A. B., Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico, Albuquerque, USA, ajohnson@unm.edu;
Winker, K., University of Alaska Museum , Fairbanks, USA, ffksw@uaf.edu

AUTUMN STOPOVER NEAR THE GULF OF HONDURAS BY NEARCTIC-NEOTROPIC MIGRANTS

The southeastern Yucatan Peninsula hosts high numbers of transient Nearctic-Neotropic migrants during autumn migration, but the importance of this region during migratory stopover has not been addressed, despite its proximity to the Gulf of Honduras, a potential ecological barrier to migration. We studied autumn fattening among passerine migrants in tropical lowland forest 20 km inland from this gulf. Of 15 taxa with sufficient sample sizes, 10 showed significant positive diel (24 h) gains in a body condition index. Estimates of net mass gains in these 10 taxa suggested that they all were depositing fat, and average individuals in four of these taxa were depositing enough fat to fuel an entire night of migration after only one day of fattening *(Empidonax spp.*, Red-eyed Vireo [*Vireo olivaceus*], Gray Catbird [*Dumetella carolinensis]*, and Northern Waterthrush [*Seiurus noveboracensis*]). Two of the four species apparently not gaining mass at the study site migrate late in the season and occurred only after Hurricane Iris severely altered the habitat (Wood Thrush [*Hylocichla mustelina*] and Common Yellowthroat [*Geothlypis trichas*]). However, four other species showed significant gains in mass after the hurricane (Gray Catbird [*Dumetella carolinensis*], Magnolia Warbler [*Dendroica magnolia*], American Redstart [*Setophaga ruticilla*], and Indigo Bunting [*Passerina cyanea*]).

ESCALAS DE OTOÑO CERCA DEL GOLFO DE HONDURAS POR MIGRANTES NEOARTICO-NEOTROPICALES

La Península Sudeste de Yucatán alberga un gran número de migrantes pasajeros desde el NeoArtico hacia el Neotropico durante las migraciones de otoño, pero la importancia de esta región durante y como escala de migración aún no ha sido abordada a pesar de su cercanía con el Golfo de Honduras, una potencial barrera de migraciones. Estudiamos el engorde de otoño de los migrantes paseriformes en bosques tropicales de tierras bajas 10km tierra adentro de este golfo. De un total de 15 taxas con tamaños maestrales suficientes, 10 mostraron una ganancia diaria significativa en un índice de condición. Estimaciones de la ganancia neta en estos 10 taxas sugieren que todos estaban reservando grasas, y los individuos promedio en 4 de los taxas estaban depositando grasas suficientes para abastecerse de energía a lo largo de toda una noche de migración luego de sólo un día de engorde [*(Empidonax spp.)* ; *(Vireo olivaceus)*, *(Dumetella carolinensis)*, y *(Seiurus noveboracensis)*]. Sin embargo otras 4 especies mostraron ganancias significativas luego del huracán [*(Dumetella carolinensis)*, *(Dendroica magnolia)*, *(Setophaga ruticilla)*, y *(Passerina cyanea)*]

Johnson, G. E., School of Natural Resources, University of Arizona, Tucson, USA, glennjo@email.arizona.edu;
van Riper III, C., USGS Sonoran Desert Research Station , Tucson, USA, charles_van_riper@usgs.gov

AVIAN COMMUNITY STRUCTURE IN RELATION TO BEAVER RE-INTRODUCTION ALONG THE UPPER SAN PEDRO RIVER, ARIZONA.

Conserving and restoring riparian environments in arid regions of North America are crucial for maintaining bird populations and other wildlife. Many land managers and restoration ecologists now consider re-establishment of beaver *(Castor canadensis)* as a valuable and low-cost management tool for restoring riparian areas. In order to determine the influences of a recently re-introduced population of beaver on bird species richness, community structure, and abundance of species of conservation priority, we assessed relationships between birds and their habitats across a gradient of environmental conditions in riparian areas along the upper San Pedro River in southeast Arizona in 2005 and 2006. We used modified distance sampling to estimate avian abundance and standardized vegetation and hydrology measurements at over 300 survey stations, a sub-set of which surveyed prior to the re-establishment of beaver in 2001. Areas impacted by beaver had higher overall species richness and greater abundance of several species of conservation priority when compared to other sites, yet these differences were diminished considerably when compared to unoccupied, highly suitable beaver habitat. Our study helps elucidate relationships between beaver activity and a regionally significant community of riparian birds and will aid managers that are considering using beaver as a riparian restoration tool.

ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD AVIAR EN RELACIÓN A LA RE-INTRODUCCIÓN DE CASTORES (CASTOR CANADIENSES) A LO LARGO DE LA PARTE ALTA DEL RIÓ SAN PEDRO EN ARIZONA.

La conservación y la restauración de ambientes riparios en las regiones áridas de Norteamérica son cruciales para mantener las poblaciones del aves y otra vida silvestre. Muchos encargados del manejo de tierras y ecologistas ahora consideran el re-establecimientos del Castos *(Castor canadiensis)*, como una herramienta valiosa y al mismo tiempo de bajo costo en la restauración de ambientes riparios. Para determinar las influencias de una población recientemente reintroducida del castor sobre la riqueza en especies de aves, estructura de la comunidad, y abundancia de especies con prioridad en su conservación, determinamos relaciones entre los pájaros y sus hábitat a través de un gradiente de condiciones ambientales en áreas riparias a lo largo de la parte superior del rió San Pedro en el Arizona sur oriental en los anos 2005 y 2006. Utilizamos el muestreo modificado de la distancia para estimar abundancia aviar y estandardizamos medidas de la vegetación y de la hidrología en 300 estaciones de muestreo, un subconjunto de las cuales se examinó antes del reestablecimiento del castor en el ano 2001. Las áreas afectadas por el castor tenían una riqueza total más alta en especies y mayor abundancia de varias especies con prioridad en su conservación cuando estos se comparan a otros sitios, con todas estas diferencias fueron disminuidas considerablemente cuando se comparadas a habitats vacantes, altamente conveniente para el castor. Nuestro estudio ayuda a aclarar las relaciones entre la actividad del castor y una comunidad regionalmente significativa de aves riparias y ayudarán a los encargados que están considerando el castor como herramienta para la restauración.

Johnson, J. A., Univ. of Michigan/The Peregrine Fund, Ann Arbor, USA, jeffaj@umich.edu;
Mindell, D. P., Univ. of Michigan, Ann Arbor, USA, mindell@umich.edu

VULTURES AND HOOK-BILLED KITES - PHYLOGENETICS AND CONSERVATION

It is well recognized that morphological convergence is common within Accipitridae primarily due to their predatory (or scavenging) behavior. This has led to a number of cases where taxonomy, largely based on morphological and behavioral characters, do not agree with current phylogenetic results. Taxonomy should reflect a pattern of ancestry based on evolutionary divergence through modification by descent, and our ability to accurately diagnose biologically independent lineages has serious implications for conservation and management. In this study, we were interested in applying phylogenetic methods to two taxonomic groups of immediate conservation concern. Among Old World vultures belonging to the genus *Gyps*, our phylogenetic results suggest a rapid divergence leading to at least eight evolutionary distinctive units, with taxonomic revisions warranted. Second, among New World hook-billed kite taxa, *Chondrohierax uncinatus*, paraphyly exists among two recognized mainland subspecies distributed from Mexico to South America, while unique haplotypes were observed in two island subspecies endemic to Cuba and Grenada. The Cuban hook-billed kite is of concern because it formed a monophyletic cluster with high statistical support, yet it has not been observed in the wild since 1992. Resolving these taxonomic uncertainties can help the scientific and conservation communities in recognizing taxa at risk, in identifying their critical habitats and geographic ranges, and in promoting policies to benefit species welfare.

BUITRES Y GAVILANES PICO GANCHO *(CHONDROHIERAX UNCINATUS)*: FILOGENÉTICA Y CONSERVACIÓN

Es bien reconocido que convergencias morfológicas son comunes dentro de la familia Accipitridae, debido principalmente a su comportamiento depredador (o carroñero).

Esto ha llevado a un número de casos donde la taxonomía, ampliamente basada en características morfológicas y de comportamiento, no concuerda con resultados filogenéticos actuales. La taxonomía debe reflejar un patrón ancestral basado en divergencia evolutiva a través de las modificaciones por descendencia, y nuestra habilidad de diagnosticar acertadamente linajes biológicamente independientes tiene serias implicaciones para la conservación y manejo. En este estudio, estábamos interesados en utilizar métodos filogenéticos en dos grupos taxonómicos de suma importancia para su conservación. Entre los buitres del viejo mundo, que pertenecen a el genero *Gyps*, nuestros resultados filogenéticos sugieren una rápida divergencia que lleva al menos a ocho unidades evolutivamente distintas, con revisiones taxonómicas garantizadas. Segundo, entre el taxa del nuevo mundo, *Chondrohierax uncinatus*, existe inclusión entre dos subespecies continentales reconocidas, ditribuidas desde México hasta Sudamerica, mientras que halotipos unicos fueron observados en dos subespecies isleñas edemicas de Cuba y Grenada. El halotipo Cubano de *Chondrohierax uncinatus* es una especie considerada para su conservacion porque forma un grupo monofiletico con un gran apoyo estadistico, pero no ha sido observada de manera silvestre desde 1992. El resolver estas incertidumbres taxonómicas puede ayudar a las comunidades cientificas y de conservacion a reconocer taxa en rieso, en identificar sus hábitats críticos y rangos de distribución geograficos, así como en promover políticas para beneficiar el bienestar de las especies.

Johnson, K. D., Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA, kendraj@mit.edu;
McDonald, M. A., University of Wisconsin, Madison, USA, mamcdona@wisc.edu

AVIAN SPECIES DIVERSITY OF RESTORED TALLGRASS PRAIRIE

We compared the breeding bird and insect species diversities of a site undergoing tallgrass prairie restoration to those of a minimally disturbed control site to evaluate the early stage effects of prairie restoration on species diversity in Madison, Wisconsin. Bird species diversity, as assessed by Point Census Counts, was significantly greater on the prairie site than control ($p<0.05$), as was the number of birds per 100 net hours ($p<0.001$). However, insect species diversities for species larger than 2 mm were comparable for the two sites. We hypothesize that although breeding birds depend on insects as a source of nutrition for their nestlings, some other aspect of the restored prairie must influence the numbers and diversity of the birds found there in the early stages of restoration.

AVIAN SPECIES DIVERSITY OF RESTORED TALLGRASS PRAIRIE

Para evaluar los efectos de las primeras etapas de restoracion de praderas en la ciudad de Madison, en Wisconsin, hemos comparado la diversidad de especies de aves crías e insectos en una pradera hierba alto que esta siendo restorada con aquellas que sufrieron una perturbacion minima. De acuerdo a Point Census Counts (Cuenta de puntos de censo), la diversidad de especies ($p<0.05$) y la cantidad de aves por cien horas netos ($p<0.001$), son significativamente mayores en la pradera que esta siendo restorada comparado a las zonas de control. Sin embargo, no se encontro diferencia alguna en la diversidad de especies de insectos de 2mm en tamaño, o mas, en las zonas comparadas. En base a lo mencionado anteriormente, proponemos que, aunque las aves dependan de insectos como recurso de nutricion para sus crias, deben haber otros aspectos de la restoracion de praderas que estan afectando el aumento en la cantidad y diversidad de aves que se ve en las primeras etapas de restoracion.

Johnson, K. P., Illinois Natural History Survey, Champaign, IL, USA, kjohnson@inhs.uiuc.edu;
Weckstein, J. D., Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA, jweckstein@fieldmuseum.org

MOLECULAR SYSTEMATICS OF NEW WORLD DOVES: GEOTRYGON, LEPTOTILA, AND ZENAIDA.

The New World dove genera Geotrygon, Leptotila, and Zenaida form a monophyletic group within Columbiformes. We investigated the phylogenetic relationships within this group of doves using both nuclear and mitochondrial gene sequences using beta fibrinogen intron 7, cytochrome b, ND2, and cytochrome oxidase I, totaling around 3700 base pairs. Phylogenies from these sequences were generally well resolved and well supported. The genus Geotrygon is not monophyletic with some members being sister to the genus Zenaida and the others appearing at the base of this clade. Support for the monophyly of Leptotila was very high. In several cases we sampled subspecies within species and found substantial genetic divergence between but not within subspecies. These results indicate that more work is needed to establish species boundaries within several widespread taxa in the group (e.g. Leptotila verreauxi, Leptotila rufaxilla).

SISTEMATICA MOLECULAR DE LAS PALOMAS DEL NUEVO MUNDO: GEOTRYGON, LEPTOTILA, Y ZENAIDA

Las palomas del Nuevo mundo pertenecientes a los Géneros Geotrygon, Leptotilo y Zenaida conforman un orden monofilético, los Columbiformes. Investigamos las relaciones filogenéticos de este grupo de palomas usando secuencias genéticas nucleares y mitocondriales utilizando el intrón 7 del beta-fibrinógeno, el citocromo b, ND2 y el citocromo oxidasa I, un total de 3700 pares de bases aproximadamente. Las filogenias de estas secuencias se encuentran generalmente bien resultas y fundamentadas. El género Geotrygon resultó no ser monofilético con algunos de los miembros del grupo, siendo un grupo hermano de Zenaida y donde el resto de los grupos aparecen en la base de este clado. Se encontraron importantes evidencias apoyando que el género Leptotila es monofilético. En muchos casos muestreamos subespecies dentro de las especies y encontramos una sustancial divergencia genética entre pero no dentro de las subespecies. Estos resultados indican que será necesario realizar nuevos estudios para establecer los límites de las especies en varios de los taxa más distribuidos del grupo.

Johnson, L. S., Towson University, Towson, MD, USA, sjohnson@towson.edu;
Brubaker, J. L., Towson University, Towson, MD, USA, jessica.brubaker@gmail.com;
Balenger, S. L., Towson University, Towson, MD, USA, sbalenger@yahoo.com;
Oslind, E. ., Towson University, Towson, MD, USA, eostlind@ngs.org

CHANGES IN EGG SIZE AND CLUTCH SIZE WITH ELEVATION WITHIN A WYOMING POPULATION OF MOUNTAIN BLUEBIRDS

Few studies have examined how avian life history traits vary within populations as elevation increases and climate becomes more severe. We compared egg and clutch sizes of Mountain Bluebirds *(Sialia currucoides)* nesting at two elevations (1500 m and 2500 m above sea level) in Wyoming's Bighorn Mountains over two years. Eggs laid by females at the high-elevation site were, on average, 6% smaller in volume than eggs laid by their lower-elevation counterparts, a significant difference. Across elevations, egg size showed a positive, significant correlation with female body condition (weight relative to size), and high-elevation females had significantly lower indices of condition than did low-elevation females. Temperatures during clutch formation were, on average, colder at the high-elevation site, and egg size was negatively related to temperature after controlling for effects of female condition. Clutches of high-elevation females were, on average, 5% (0.3 eggs) smaller than clutches of low-elevation females, a difference that was marginally insignificant. Unlike egg size, clutch size was unrelated to either female condition or temperature during clutch formation. This suggests that, when under energetic/nutritional stress at high elevations, females sacrifice egg size before sacrificing clutch size.

CAMBIOS EN UNA POBLACIÓN DE *(SIALIA CURRUCOIDES)* DE WYOMING EN EL TAMAÑO DE HUEVOS Y DE PUESTA CON LA ELEVACIÓN

Pocos estudios han examinado cómo los caracteres de historias de vida varían dentro de las poblaciones a medida que la elevación aumenta y el clima se vuelve más severo. Comparamos huevos y tamaños de puesta de *(Sialia currucoides)* nidificando a dos elevaciones (1500 m y 2500 m sobre el nivel del mar) en las Montañas Bighorn de Wyoming durante dos años. Los huevos puestos por las hembras del sitio más elevado fueron, en promedio, 6 % más pequeños en volumen que los huevos puestos por sus contrapartes de menor elevación, una diferencia significativa. En ambas elevaciones, el tamaño de huevo mostró una correlación significativa y positiva con la condición corporal de las hembras (peso relativo al tamaño), y las hembras del sitio más elevado tuvieron menores índices de condición que las hembras de altitudes menores. Las temperaturas durante la formación de la puesta fueron, en promedio, más frías en el sitio más elevado, y el tamaño de huevos estuvo negativamente relacionado a la temperatura luego de controlar por efectos de la condición de las hembras. Las puestas de hembras del sitio más elevado fueron, en promedio, 5 % (0.3 huevos) más pequeñas que las puestas de las hembras de lugares más bajos, una diferencia que fue marginalmente no significativa. Contrariamente al tamaño de huevos, el tamaño de la puesta no estuvo relacionado a la condición de las hembras o la temperatura durante la formación de la puesta. Esto sugiere que, cuando están bajo estrés energético/nutricional a alturas elevadas, las hembras sacrifican el tamaño de los huevos antes de sacrificar el tamaño de la puesta.

Johnson, M. J., USGS Colorado Plateau Research Station/Northern Arizona University, Flagstaff, USA, matthew.johnson@nau.edu;
Kelly, J. F., 1Oklahoma Biological Survey and Department of Zoology, University of Oklahoma, Norman, USA, jkelly@ou.edu;
Langridge, S., University of California, Santa Cruz, CA , Santa Cruz, USA, sml@ucsc.edu;
Whitfield, M., University of California, Santa Barbara, CA, Santa Barbara, USA, wifl@lightspeed.net

CONNECTING BREEDING AND WINTERING SITES USED BY ENDANGERED SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHERS USING STABLE ISOTOPE RATIOS OF FEATHERS

A constraint on effective conservation of migratory animals is our inability to track individuals through their annual cycle. In particular conventional efforts to locate members of the endangered subspecies of the Willow Flycatcher (Empidonax traillii extimus) on the winter grounds have met with limited success. We collected feathers from breeding and winter willow flycatchers in Ecuador, Central America, Mexico and the United States and analysed stable isotope ratios of carbon, nitrogen, and hydrogen. We document a positive trend in hydrogen stable isotope ratios across latitude and negative trends between latitude and carbon and nitrogen stable isotope ratios. The negative trend in carbon isotope ratios with increasing latitude reflected an absence of C4 contributions

to the diet north of 12°; north latitude. Discriminant function analysis aimed at correctly assigning wintering birds to the regions where they were captured were only useful for assigning individuals to their winter regions if the regions used were large and the threshold probability for assignment was relatively high. When using discriminant functions created from winter isotope data, most flycatchers captured on the breeding grounds were assigned to central Mexico and Costa Rica/Panama, suggesting that these regions harbour more wintering Southwestern Willow Flycatchers than other winter regions.

CONECTANDO LOS SITIOS DE LA CRIANZA Y DE LA INVERNADA USADOS POR EL MOSQUERITO DE TRAILL DEL SUDOESTE, UN ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCTION, USANDO PROPORCIONES DE LOS ISÓTOPOS ESTABLES DE LAS PLUMAS

Una limitante para la conservación efectiva de los animales migratorios es nuestra inhabilidad para seguir individuos durante su ciclo anual. En particular, los esfuerzos convencionales para localizar miembros de la subespecie amenazada de *(Empidonax traillii extimus)* en sus lugares de invernada ha tenido un éxito muy limitado. Colectamos plumas de *(Empidonax traillii extimus)* reproductivos e invernales en Ecuador, América Central, México y Estados Unidos y analizamos las tasas de isótopos estables de carbono, nitrógeno e hidrógeno. Documentamos una tendencia positiva en las tasas de isótopos estables de hidrógeno a través de la latitud y tendencias negativas entre la latitud y las tasas de isótopos estables de carbono e hidrógeno. La tendencia negativa en las tasas de isótopos de carbono con el incremento de la latitud refleja la ausencia de contribución de C4 en la dieta al norte de 12°; latitud norte. Los análisis de función discriminante que apuntaban a asignar correctamente las aves de invierno a las regiones donde se capturaron fueron sólo útiles para asignar individuos a sus regiones de invernada si las regiones usadas eran grandes y el umbral de probabilidad de asignación era relativamente alto. Cuando usamos funciones discriminantes creadas desde datos de isótopos de invierno, la mayoría de los *(Empidonax traillii extimus)* capturados en las tierras donde se reproducen fueron asignados a México central y Costa Rica/Panamá, sugiriendo que estas regiones abrigan más a los *(Empidonax traillii extimus)* invernales que otras regiones de invernada.

Johnson, M. S., U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine, Aberdeen Proving Ground, MD, USA, mark.s.johnson@us.army.mil;
Wickwire, W. T., Menzie-Cura & Associates, Winchester, MA, USA, wickwire@menziecura.com;
Parsons, P. J., Wadsworth Center, New York State Department of Health, Albany, NY, USA, patrick.parsons@wadsworth.org;
Burmistrov, D., Menzie-Cura & Assoc., Winchester, MA, USA, dburmist@menziecura.com;
Menzie, C. A., Menzie-Cura & Assoc., Winchester, MA, USA, camenzie@menziecura.com

ARE SONGBIRDS AT RISK FROM LEAD EXPOSURE AT SMALL ARMS RANGES? AN APPLICATION OF THE SPATIALLY EXPLICIT EXPOSURE MODEL.

Use of small arms during training is an important activity associated with the development and proficiency of soldiers. Consequently, many military installations have ranges dedicated to this purpose that have high soil levels of lead. It has been proposed that the copper jacket surrounding the lead core of the bullets hastens the oxidation of the metal facilitating transport. Many of these ranges are no longer used and have become habitat for wildlife. To address the potential for adverse effects from lead exposure in passerines, a multi-level approach was used. An integrative soil sampling procedure was used and incorporated into the Spatially Explicit Exposure Model (SEEM) for two small arms range sites. Additional site-specific data included lead analysis of nestling food items, blood lead levels, nest site location and characteristics, and fecal samples. Territorial males were also spot mapped to determine likelihood of breeding activity. These data were used to refine and compare model inputs and results, respectively. Additionally, population data were used to assist in model result interpretation. Blood lead levels were highest for edge species (up to 70 ug/dl), and lower for forest inhabiting species. Model results were comparable. This approach provides a reasonable approach to evaluate risk to songbirds from lead at small arms ranges.

¿ESTÁN LAS AVES CANORAS EN RIESGO DEBIDO A LA EXPOSICIÓN AL PLOMO EN LOS CAMPOS DE TIRO DE ARMAS CORTAS? EL USO DE UN MODELO DE EXPOSICIÓN ESPACIALMENTE EXPLICITO

El uso de armas cortas durante entrenamientos es una actividad importante asociada con el desarrollo y eficacia de los soldados. Consecuentemente, muchas instalaciones militares tienen zonas dedicadas a este propósito que tienen altos niveles de plomo en el suelo. Se ha dicho que los casquillos de cobre que rodean la bala de plomo acelera la oxidación del metal, lo que facilita el transporte. Muchas de estas zonas de tiro ya han sido abandonadas y se han convertido en hábitat para la fauna silvestre. Utilizamos un modelo de análisis a múltiples niveles para determinar los posibles efectos adversos debido a la exposición al plomo en passeriformes. Se realizaron procedimientos de muestreos integrados de suelo en dos campos de tiro y se incorporó a un Modelo de Exposición Espacialmente Explícito (MEEE). Además, información específica del sitio incluyó análisis de niveles de plomo en el alimento de los polluelos, en la sangre y en heces fecales, así como la descripción de las características del sitio de anidación. Los territorios fueron determinados mediante correlación de puntos en mapa para determinar la probabilidad de actividad reproductiva. Esta información se usó para definir y comparar datos antes y después de correr el modelo. Además, datos poblacionales fueron usados para apoyar la interpretación de los resultados obtenidos del modelo. Los niveles de plomo en la sangre fueron elevados para las especies en la periferia del sitio (hasta 70 ug/dl), y más bajos para las especies del interior del bosque. Los resultados del modelo fueron comparables. Este análisis ofrece una aproximación razonable para la evaluación del riesgo potencial que tienen las aves canoras a la exposición al plomo en campos de tiro de armas cortas.

Johnson, S. L., University of Massachusetts, Amherst, USA, sjohnson@bio.umass.edu;
Sutherland, M., University of Massachusetts, Amherst, USA, mikes@math.umass.edu

WHAT COMES NEXT? THE NON-RANDOM ORDER OF AMERICAN ROBIN SONG SEQUENCES

The order in which birds sing the songs or song elements in their repertoires can create sequential patterns. This aspect of birdsong is frequently overlooked, especially in species with repertoires consisting of ten or more components. We recorded and analyzed the sequential patterns of wild and hand-reared American Robins to document these patterns at both the individual and population levels. We found that the patterns presented by robins were decidedly non-random. First, robins combine song elements into groups, such that a given robin may sing several hundred different element groups. Secondly, robins appear to make choices about where they will sing specific elements within a group. This is particularly true of the beginning and ending positions of element groups, where certain elements occurred far more, or less, than predicted by Chi-square. Robins also make very specific choices about how they combine song elements. Through sequential patterns, robins make distinctions between song elements based on whether or not an element is shared with nearby robins, as well as on the acoustic characteristics of each song element. In addition, we observed striking differences between the patterns of wild and hand-reared birds, suggesting that sequential patterns in this species may be learned.

¿QUÉ VIENE DESPUÉS? EL ORDEN NO ALEATORIO DE LAS CANCIONES DEL PETIRROJO AMERICANO

Tanto el orden en el cual los pájaros cantan una canción, como los elementos de los repertorios de sus canciones, pueden crear patrones secuenciales. Este aspecto del canto de los pájaros es frecuentemente pasado por alto, especialmente en especies con repertorios consistentes en diez o más componentes. Para documentar esos patrones tanto a niveles individuales cómo poblacionales, nosotros grabamos y analizamos los patrones secuenciales de Petirrojos silvestres y de cautiverio. Nosotros encontramos que los patrones presentados por los petirrojos fueron claramente no aleatorios. En primer lugar, los petirrojos combinan elementos de las canciones en grupos, de tal forma que un solo petirrojo puede cantar cientos de grupos de elementos diferentes. En segundo lugar, los petirrojos parecen que toman decisiones sobre donde van a cantar un elemento específico dentro de un grupo. Esto es particularmente cierto para las posiciones iniciales y finales de los grupos de elementos, en donde ciertos elementos ocurren mucho más, o menos, que lo predicho por el modelo de Chi-cuadrado. Los petirrojos también toman decisiones muy específicas acerca cómo combinar los elementos de canciones. A través de patrones secuenciales, los petirrojos distinguen entre elementos de canciones, basándose en si un elemento es compartido o no con otros petirrojos cercanos, así como en las características acústicas de cada elemento de la canción. Adicionalmente, observamos diferencias muy marcadas entre los patrones los individuos silvestres y los provenientes de cautiverio, lo cual sugiere que los patrones secuenciales en esta especie podrían ser aprendidos.

Johnston, J. C., University of Maine, Orono, ME, USA, jason_johnston@umit.maine.edu;
Deaner, L., Quest Ecology, Wimauma, Fl, USA, Lauren@questecology.com;
Holberton, R. L., University of Maine, Orono, ME, USA, rebecca_holberton@umit.maine.edu

EFFECTS OF SUPPLEMENTAL FOOD ON PHYSIOLOGICAL MEASURES OF CONDITION IN BREEDING HERMIT THRUSHES

To examine the relationship between food availability and physiological indicators of energy balance during breeding, mealworms were provided to nesting Hermit Thrushes, a ground-foraging forest songbird. Breeders were captured at two nestling stages: day 1 post-hatch and day 8 post-hatch. Mass, fat score, baseline corticosterone (Cort), triglycerides (Trig) and glycerol were measured and AIC model selection was used to examine the effects of three factors (gender, breeding stage, or food treatment) plus covariates on each physiological measure. Both Trig and Cort were best explained by treatment and fat score: in birds given supplemental food, Trig was lower and Cort was higher than controls. Fat was explained by breeding stage (higher at day 1), gender (higher in females), and Trig (positively correlated). Glycerol was positively correlated with mass and negatively correlated with time since sunrise. Breeding stage was the only factor to affect mass, which was lower at day 8. These results suggest that physiological indicators of fat production (Trig) and hormonal regulation of energy

balance (corticosterone) may be affected by reducing the effect of food limitation during breeding, even when mass and fat are apparently not affected by supplemental food.

EFECTOS DE LA ADICIÓN DE ALIMENTO EN LAS MEDIDAS FISIOLÓGICAS DE CONDICIÓN EN *(CATHARUS GUTTATUS)* REPRODUCTIVOS

Para examinar la relación entre la disponibilidad de alimento y los indicadores fisiológicos de balance energético durante la reproducción, se proveyeron gusanos a individuos reproductivos de *(Catharus guttatus)*, un ave canora de alimentación terrestre en los bosques. Los reproductores fueron capturados en dos estadíos de los pichones: durante el día 1 y 8 posteriores a la eclosión. La masa, valor de grasa, nivel basal de corticosterona (Cort), trilicéridos (Trig) y glicerol fueron medidos y un modelo de selección AIC se utilizó para examinar los efectos de tres factores (género, período reproductivo, o tratamiento de comida) más covariables en cada medida fisiológica. Tanto Trig como Cort fueron mejor explicadas por el tratamiento y el valor de grasa: en aves con suplemento de alimento, Trig fue menor y Cort fue mayor que en los controles. La grasa fue explicada por el período reproductivo (mayor en el día 1), el género (mayor en hembras), y el Trig (positivamente correlacionada). El glicerol estuvo positivamente correlacionado con la masa y negativamente correlacionado con la hora desde el amanecer. El estadío reproductivo fue el único factor que afectó la masa, que fue menor al día 8. Estos resultados sugieren que los indicadores fisiológicos de la producción de grasas (Trig) y la regulación hormonal del balance de energía (corticosterona) pueder ser afectados al reducir el efecto de la limitación de alimento durante la reproducción, aún cuando la masa y la grasa no están aparentemente afectadas por el suplemento de alimento.

Jones, A. W., Cleveland Museum of Natural History, Cleveland, OH, USA, ajones@cmnh.org;
Zink, R. M., Bell Museum of Natural History, St. Paul, MN, USA, rzink@biosci.cbs.umn.edu;
Farquhar, C. C., Texas Parks and Wildlife Department, Austin, TX, USA;
Gonzales Rojas, J. I., Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, Mexico,

CONSERVATION GENETICS OF THE BLACK-CAPPED VIREO (VIREO ATRICAPILLA)

The Black-capped Vireo breeds in habitat fragments in Oklahoma, Texas, Coahuila, Nuevo Leon, and Tamaulipas, and is endangered throughout its range due to habitat destruction exacerbated by cowbird parasitism. Population declines have caused increasing fragmentation across the range of this species. We used mitochondrial DNA sequences from the ND2 gene to examine population structure. Feather samples from 108 individuals were taken, covering all five states where this bird occurs. Despite the geographic isolation of existing populations, no phylogeographic breaks were found. Sequence divergence was quite low (<1%) and few haplotypes were found, as expected for a species with a small global distribution and no described subspecific variation. Mismatch distributions were unimodal, suggesting a recent population bottleneck, likely during the Pleistocene. This pattern of recent population growth is repeated when analyzing southern and northern samples separately, precluding inferences of Pleistocene movements. We suggest that recent isolation of populations is of insufficient duration and intensity to cause genetic differentation in neutral markers in this species.

GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN DE *(VIREO ATRICAPILLA)*

El *(Vireo atricapilla)* se reproduce en fragmentos de hábitat en Oklahoma, Texas, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, y se encuentra amenazado a lo largo de su rango debido a la destrucción del hábitat exacerbado por parasitismo por *(Molothrus ater)*. Declives poblacionales han causado un incremento en la fragmentación a través del rango de esta especie. Utilizamos secuencias de ADN mitocondrial del gen ND2 para examinar su estructura poblacional. Se tomaron muestras de plumas de 108 individuos, cubriendo los 5 estados donde esta especie está presente. A pesar del aislamiento geográfico de las poblaciones existentes, no se encontraron rupturas filogeográficas.. La divergencia de secuencias fue muy baja (<1%) y pocos haplotipos fueron encontrados, como se esperaba para una especie con una distribución global pequeña y sin variación subespecífica descrita. Las distribuciones de no-correspondencia fueron unimodales, sugiriendo un reciente cuello de botella poblacional, probablemente durante el Pleistoceno. Este patrón de reciente crecimiento poblacional es repetido cuando se analizan las muestras sureñas y norteñas por separada, previniendo inferencias de movimientos del Pleistoceno. Sugerimos que el aislamiento reciente de las poblaciones es de una duración e intensidad insuficientes para causar diferenciación genética en marcadores neutrales en esta especie.

Jones, J., Vassar College, Poughkeepsie, USA, jajones@vassar.edu;
Rogers, C. M., Wichita State University, Wichita, USA, chris.rogers@wichita.edu;
Hamel, P. B., Center for Bottomland Hardwoods Research, Stoneville, USA, phamel@fs.fed.us;
Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca

CERULEAN WARBLER BREEDING GROUND POPULATION STRUCTURE: DIFFERENT METRICS TELL DIFFERENT STORIES.

The wide-spread research interest in the Cerulean Warbler has resulted in the initiation of research efforts across the spatial extent of the breeding range. We now have the data to assess patterns in Cerulean Warbler population structure. One, northern populations are dominated by older (ASY) individuals, while younger (SY) individuals are more common in central and southern populations. Two, southern populations are subject to stronger endoparasitism pressures (parasitism rate and severity) than are northern populations. Three, there is no evidence of population genetic structure; this is likely due to a combination of current dispersal and historical association. Four, based on stable isotope analysis, patterns of Cerulean Warbler dispersal is somewhat divergent from that of other migrants. Adult dispersal between breeding seasons is more common than natal dispersal and central populations are more influenced by dispersal than are peripheral populations. Finally, despite the lack of genetic variation and high dispersal, male Cerulean Warblers exhibit significant variation in body size across the breeding range; northern birds are larger than southern birds. This adherence to Bergmann's rule appears linked to thermodynamics and resource seasonality and further supports the importance of migratory connectivity as an evolutionarily and ecologically important phenomenon.

LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DE LA REINITA CERULEA EN SUS ÁREAS REPRODUCTIVAS: DIFERENTES MEDIDAS CUENTAN DIFERENTES HISTORIAS.

Un amplio interés sobre la Reinita Cerulea ha dado como resultado el inicio de esfuerzos de investigación a lo largo del rango de distribución reproductivo. Nosotros tenemos ahora datos para evaluar patrones de la estructura poblacional de la Reinita Cerulea. Primero, las poblaciones mas al norte están dominadas por individuos mayores (ASY), mientras que los individuos mas jóvenes (SY) son mas comunes en las poblaciones del centro y sur. Segundo, las poblaciones más al sur son objeto de presiones de endoparasitismo más fuertes (tasa de parasitismo y severidad) que las poblaciones más al norte. Tercero, no hay evidencia de una estructura genética de la población, esta es debida a una combinación de la dispersión actual y la asociación histórica. Cuarto, basado en análisis de isótopos estables, patrones de dispersión de la Reinita Cerulea son un poco divergentes de los patrones de otros migrantes. La dispersión de los adultos entre la temporada reproductiva es mas común que la dispersión natal y las poblaciones centrales están mas influenciadas por la dispersión que las poblaciones periféricas. Finalmente, a pesar de la falta de variación genética y la alta dispersión, los machos de la Reinita Cerulea exhiben una significante variación en el tamaño de su cuerpo a lo largo del área reproductiva, los individuos del norte son más grandes que los individuos del sur. Esta adherencia a la regla de Bergmann parece estar ligada a la termodinámica y a la estacionalidad de los recursos y sustenta más la importancia de la conectividad migratoria como un fenómeno evolutivo y ecológico importante.

Joos, C. J., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, cjoos@nmsu.edu;
Desmond, M. J., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, mdesmond@nmsu.edu;
Holberton, R. A., University of Maine, Orono, ME, USA, rebecca.holberton.maine.edu

ARE SHRUB ENCROACHED GRASSLANDS SUB-OPTIMAL HABITAT FOR WINTERING SAGE SPARROWS (AMPHISPIZA BELLI)?

Landscape level changes in vegetation across the Chihuahuan Desert eco-region have the potential to substantially alter habitat quality for wintering shrub-adapted birds, yet little research has addressed this. We are using multiple indicators of condition in Sage Sparrows (Amphispiza belli) wintering along a gradient of honey mesquite (Prosopis glandulosa) encroachment to examine avian condition in relation to habitat quality. Study areas of high, medium and low mesquite encroachment were identified from a GIS database and buffered by a minimum 500-m radius of similar habitat. During the first winter of our study, we captured and sampled sage sparrows at 12 locations within these three habitat classifications, high (n = 26), medium (n = 21) and low (n = 25) and at 3 sites with water (n = 37). Body measurements were taken to calculate body condition index (BCI). Blood samples were collected to measure hematocrite, plasma corticosterone and energy metabolite concentrations. Preliminary results indicate no difference in BCI or hematocrite between habitats in the winter of 2005-2006. Corticosterone and metabolite levels are being assayed and will be presented as well as plans for future research.

ARE SHRUB ENCROACHED GRASSLANDS SUB-OPTIMAL HABITAT FOR WINTERING SAGE SPARROWS (AMPHISPIZA BELLI)?

El suroeste de los Estados Unidos es importante para aves reproductivas e invernantes adaptadas a pastizales y matorrales, muchas de las cuales están teniendo decrementos poblacionales. Aún así, poca investigación ha estudiado los efectos de los cambios recientes a gran escala en la vegetación sobre la avifauna en el suroeste Americano. En otras especies de aves, la calidad del hábitat durante la época no reproductiva ha sido previamente relacionada con el tiempo de llegada a los sitios de reproducción así como también con la calidad de los territorios de reproducción. En este estudio se midieron indicadores múltiples de aptitud en gorriones Amphispiza belli invernantes en pastizales a lo largo de un gradiente de invasión de mesquite (Prosopis glandulosa) en el Desierto Chihuahuense del sur de Nuevo México. Se capturaron gorriones Amphispiza belli dentro de tres hábitats: 1) mesquite dominante con formación de montículos

de dunas; 2) mesquite dominante mezclado con pastos y sin dunas y; 3) pastizal sin o con poco mesquite. Se midieron los niveles de grasa subcutánea y la condición del músculo pectoral y las medidas del cuerpo para calcular los índices de condición corporal. Se utilizaron clasificaciones de la vegetación existentes para categorizar el grado de invasión. La meta de este proyecto es crear un mayor entendimiento de la ecología invernal de ésta especie de gorriones, su respuesta fisiológica a la calidad de hábitat, y ayudar a clarificar si la invasión de mesquites hacia los pastizales del Desierto Chihuahuense crea hábitats invernales sub-óptimos para gorriones Amphispiza belli.

Joseph, L., CSIRO Australian National Wildlife Collection, Canberra, Australia, Leo.Joseph@csiro.au;
Wilke, T., Justus Liebig University , Giessen, Germany, Tom.Wilke@allzool.bio.uni-giessen.de

REVIEW OF MTDNA DATA ON EVOLUTION OF SOUTH AMERICAN AND AUSTRALIAN BIRDS DEFINES CHALLENGES FOR AVIAN BIOGEOGRAPHY

We examined relative roles of historical and non-historical processes in shaping present-day intraspecific patterns of geographical variation in widespread Australian and South American birds. We analysed mitochondrial DNA (mtDNA) data in these species (with more underway) including diverse families and ecologies. Each has a different pattern of geographical variation in plumage and morphometrics. Our analyses consistently reveal low, often unstructured diversity and paraphyletic and polyphyletic lineages within what have long been recognized as single species. They reveal repeated cases of discordance between molecular and morphological variation. The importance of Pleistocene population expansions in shaping present-day mtDNA diversity and the need for case-by-case elucidation of interplay between historical and non-historical processes in evolution of present-day phenotypic architecture seem clear. Just as importantly, our studies conclusively demonstrate a challenge for future molecular studies in avian biogeography. Powerful multi-locus data, and indeed genomic data, must become common in molecular studies of avian biogeography if we are to understand links between evolution of neutral and functional markers and so refine understanding of how Pleistocene climatic fluctuations have moulded the evolution of any continental avifauna especially, that of Australia.

REVIEW OF MTDNA DATA ON EVOLUTION OF SOUTH AMERICAN AND AUSTRALIAN BIRDS DEFINES CHALLENGES FOR AVIAN BIOGEOGRAPHY

Examinamos papeles relativa de procesos históricos y no-historicos en formar patrones intraespecíficos actuales de la variación geográfica en pájaros australianos y suramericanos extensos. Analizábamos datos de la ADN mitochondrial (mtDNA) en estas especies (con más en curso) incluyendo las familias y los ecologies diversos. Cada uno tiene un diverso patrón de la variación geográfica en plumaje y morphometrics. Nuestros análisis revelan constantemente bajo diversidad a menudo no estructurada y linajes paraphyletic y polyphyletic dentro de qué se han reconocido de largo como sola especie. Revelan casos repetidos del discordance entre la variación molecular y morfológica. La importancia de las extensiones Pleistocenos de la población en formar diversidad actual del mtDNA y la necesidad de la aclaración del caso-por-caso de la interacción entre los procesos históricos y no-historicos en la evolución de la arquitectura phenotypic actual se parecen claras. Apenas como importantemente, nuestros estudios demuestran concluyente un desafío para los estudios moleculares futuros en biogeografía aviar. Los datos de gran alcance del multi-locus, y los datos de hecho genomic, deben llegar a ser comunes en estudios moleculares de la biogeografía aviar si debemos entender acoplamientos entre la evolución de marcadores neutrales y funcionales y así que refine la comprensión de cómo las fluctuaciones climáticas Pleistocenos han moldeado la evolución de cualquier avifauna continental especialmente, que de Australia.

Juan Manuel González García, J. G., Maestria en Ciencias Biológicas, UNiversidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, Mexico, manuelgon3@hotmail.com;
Carlos Lara, C. L., Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, UAT-UNAM, Tlaxcala, Mexico, laracar@garza.uatx.mx

OBSERVATIONAL LEARNING IN THE WHITE-EARED HUMMINGBIRD (HYLOCHARIS LEUCOTIS): EXPERIMENTAL TESTS

Observational learning is when one animal can watch the actions of another and learn from those actions. This may be as simple as learning the location of a food source or as complicated as learning a sequence of actions that needs to be taken to obtain a reward. It has been suggested that hummingbirds can learn to feed from flowers by observing other hummingbirds, because they are usually confronted during their foraging movements to a diverse assemblages of flowers varying in shape, color, and rewards. In this study, the learning abilities of White-eared hummingbirds (Hylocharis leucotis) were evaluated in the presence or absence of a knowledgeable tutor. In tutorial training trials hummingbirds learned to feed from a mixed artificial array of red and yellow flowers, with nectar rewards in only one flower color by a time. For comparison, untrained hummingbirds were confronted to the same artificial array and their foraging abilities were recorded. In a second trial, naïve hummingbirds watching the action of a tutor and then were confronted to the artificial flowers. When red flowers were rewarded, naïve individuals attempted to feed from the artificial array regardless of tutor presence, but tutored hummingbirds learn to feed more quickly. In rewarding yellow flowers tutored birds again learned to feed more quickly than their naive counterparts. However, both untutored and tutored hummingbirds learned to feed more quickly in red flowers. Our results suggest that in hummingbirds, the initial task of identifying a novel feeding resource can be facilitated by watching the foraging behavior of co-specifics.

APRENDIZAJE OBSERVACIONAL EN EL COLIBRÍ OREJI-BLANCO (HYLOCHARIS LEUCOTIS): PRUEBAS EXPERIMENTALES.

El aprendizaje observacional se da cuando un animal puede observar las acciones de otro y aprender de lo ejecutado. Esto puede ser tan simple como el aprendizaje de la localización de una fuerte de comida o tan complejo como aprender una secuencia de acciones que requieren ser realizadas para obtener una recompensa. Se ha sugerido que los colibríes pueden aprender a alimentarse de flores al observar a otros colibríes, esto debido a que usualmente enfrentan durante sus movimientos de forrajeo, un diverso ensamblaje de flores que varían en forma, color y recompensa. En este estudio, las habilidades de aprendizaje del colibrí oreja-blanco (Hylocharis leucotis) fueron evaluadas en la presencia o ausencia de un individuo experimentado. En el tratamiento de entrenamiento, los colibríes aprendieron a alimentarse de un arreglo mixto de flores artificiales de color rojo y amarillo, cuya recompensa se encontraba en un solo color a la vez. Para comparación, colibríes no inexpertos fueron enfrentados al mismo arreglo floral. Cuando las flores rojas tuvieron recompensa, los colibríes inexpertos intentaron visitarlas aun en ausencia del tutor, pero los individuos tutorados aprendieron a alimentarse de esas flores más rápido. En flores amarillas, los colibríes tutorados aprendieron también más rápido que los inexpertos. Sin embargo, tutorados o no, los colibríes se alimentaron más rápidamente en flores rojas. Nuestros resultados sugieren que en colibríes, la tarea inicial de identificar un recurso alimenticio novel puede ser facilitado a través de observar la conducta de forrajeo de coespecíficos.

Juan Manuel Prada , J. M., Universidad Nacional de Colombia/Instituto de Ciencias Naturales, Bogota, Colombia, pradasso@yahoo.com;
Gary Stiles, F. G., Universidad Nacional de Colombia/Instituto de Ciencias Naturales, Bogota, Colombia, fgstilesh@unal.edu.co;
Luis Enrique Cuca, L. E., Universidad Nacional de Colombia/ Departamento de Quimica, Bogota, Colombia,

THE ENDEMIC AND ENDANGERED CHAUNA CHAVARIA L. AND THE ANHIMIDAE FAMILY ARE A FLAG SPECIES OF THE IMPORTANT BIRD AREAS IN SOUTH AMERICA

The Geographical Information system (GIS) by ESRI implementation are the tool for show this cases with more database emphasis in spatial distribution of the birds and the plants and resources that are important for this interaction with the ecosystem in a view general for landscape, furthermore two areas of conservation were named and now are part of Directory of IBAS (Important Bird Areas) for Colombia: the first was Mompox, in the reserve named El Garcero, and the second place was choice like Sanctuary Natural, El Corchal Mono Hernandez close to Cartagena City in the Caribbean of Colombia. In the methodology was need it a strong interest in the wetlands and waterfowl of the region, then analyzing the information in laboratories of the Universidad Nacional de Colombia with tools like experience in (GIS) a plus for this interest work of spatial distribution of birds and interactions by the use of habitat, the movement of people make the area IBAS in a fact, for the sustainable development of the species like Chauna chavaria in addition to the natural resources present in the habitat was made it studies in the natural history of C. chavaria inside of this vast territory with excellent discoveries for the research about the order Anseriformes that includes the family Anatidae and the screamers family Anhimidae, however the Anatidae comprise about 142 species of medium to large birds, the Anhimidae family are 3 South American species (2 in Colombia). The 3 species of screamers are quite different from waterfowl in general appearance: Chauna chavaria are the bird species with features that remaining the strange way of adaptation, they are a group apart in evolution of Anseriformes, restricted to live near to the biggest rivers into specific niches and the views them as biological indicators of the richness of old Jurassic wetland habitats and like those habitats are objects for his urgent attention.In the year of 2003 we start our field trips to Mompós Island to search a Jurasic bird that only lives in South America, througth the work of look at the individuals of the Chauna chavaria was possible to describe the habitat and the use of this habitat unique like the bird. In this work was possible to find wild populations in natural state near to the shores and wetlands of the big magdalena river valley, the bird are always associate to the plants of the wild places eating aquatic herbs, like anyone bird do it, altougth is common to find this bird in captivity, but with other human diet , and in this state is impossible to reproduce in cautivity, for this reason the first step was made a study of the plants in the diet in wild state, for know wich ones plants they eat, and with the plants in the lab we made it a screen for obtein the chemical compunds of the plant to related with the biological activity reported for the plant with the propouse of find chemical compounds important in the diet when the bird is in wild state compare with captivity, in the work was possible to made a frames of information with the

species of plants, rivers, birds areas, and chemical compounds, that was the start point in the research. But when you study the case you see that the bird are endangered for the lost of habitat and the population are a few than 10.000 individuals in all are of distribution, is need it to take measures more acuracy like the aerialphoto resources, maps to find the populations, the geography the soils, and the environmental conditions to stablish populations of the bird and the plants need it for this herbivorous family.

EL ENDÉMICO Y AMENAZADO CHAUNA CHAVARIA L Y LA FAMILIA ANHIMIDAE SON ESPECIES BANDERA DE LAS ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES EN SUR AMÉRICA.

El directorio de (AICAS) toma el nombre por sus siglas Áreas Importantes para la Conservación de Las Aves en Colombia que también representan (IBAS) (Important Bird Areas) Birdlife (2005), para Colombia es una larga lista de lugares que son representativas del movimiento de ornitólogos e interesados en la protección de las aves, que hacen de estas áreas un hecho de conservación, para el desarrollo sostenible de las especies amenazadas como es el caso de la especie de ave Chauna chavaria que así como su nombre es una especie rara y endémica de los Países Colombia y Venezuela Stiles(1998). La primer área reconocida para la conservación de la especie fue en Mompós, en la reserva Natural El garcero y la Segunda área de protección fue El Santuario Nacional Natural El Corchal Mono Hernández, en la misma época de nuestra investigación, estas declaraciones fueron hechas después de visitar con especial interés las áreas importantes en la Historia Natural de la especie, y encontrar que esta región posee una gran herencia especialmente si hablamos de humedales y aves acuáticas, ya que la distribución espacial de esta especie no es lo mismo que para los otros miembros de su familia taxonómica. Así el orden Anseriformes esta constituido por dos familias , la familia Anatidae, con 142 especies distribuidas mundialmente, y por otro lado la familia Anhimidae con tres especies netamente Sur Americanas. Las distribuciones de las tres especies de Anhimidae es un gran ejemplo de adaptación a vivir cerca de los grandes ríos de Sur América en hábitat específicos y que provienen en su formación geológica desde el Jurásico temprano, es un indicador biológico de la riqueza de estos hábitat y de su urgente atención. A través del trabajo de mirar y documentar las poblaciones de Chauna chavaría en estado silvestre, fue posible describir los hábitat y usos de esos hábitat en la actualidad, en este trabajo fue posible encontrar poblaciones en estado salvaje de la especie Chauna chavaria en el valle del gran río Magdalena, la presencia de esta ave en ambientes silvestres es asociada siempre a la presencia de plantas acuáticas y al consumo o herviboria de estas plantas, habito muy extraño en las aves, sin embargo esta no es la única dieta de la especie, ya que también es posible encontrar a Chauna chavaría en cautividad como animal domestico, pero consumiendo una dieta totalmente diferente a lo que come en estado silvestre, sin embargo no existen reportes de reproducción en cautiverio para la especie Por eso fue necesario abordar el estudio de las plantas de la dieta en estado silvestre de Chauna chavaría como primer paso, para saber cuales plantas el ave consume, y con esas plantas preferidas, se realizo en el laboratorio de la Universidad Nacional de Colombia, nosotros realizamos un análisis fitoquimico preliminar de las plantas para saber los compuestos secundarios presentes en las plantas, y compararlos con los compuestos presentes en un concentrado animal, que es con lo que se alimenta en cautividad, y la actividad biológica que es reportada para cada compuesto químico, y así sugerir una mejor dieta y posible reproducción en cautiverio de la especie. Basados en las capas de información sobre cuales especies de plantas prefiere, en que ríos se presentan estas plantas, ríos visitados, áreas de las aves, y otras categorías nosotros afirmamos después del trabajo en campo y trabajo de laboratorio que la dieta en estado silvestre depende especialmente de cuatro plantas, que en sus características poseen el ser acuáticas o semiacuaticas, raras en presencia y únicas ya que su distribución se restringe y esta positivamente relacionada a la presencia del ave y de la calidad del agua presente en estos hábitat, en adición a estos indicadores la especie esta en bajo riesgo de amenaza (Birdlife 2005) por la perdida del hábitat y por una población estimada menor de 10.000 individuos, en un área potencial de distribución de 255.400 km2 (Botero 2002 en Renjifo et al 2002) y con una extensión de presencia de 8900 Km 2; por eso es necesario el establecer poblaciones del ave y después las Áreas Importantes para la conservación (AICAS o IBAS), pero es importante el cubrir puntos estratégicos de la distribución para proteger desde las plantas hasta los mínimos compuestos necesarios para esta familia de aves Herbívora.

Kaiser, S. A., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kaiser@iws.org;
Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org;
Munkwitz, N. M., Maine Department of Inland Fisheries and Wildlife, Bangor, USA, Nicole.Munkwitz@maine.gov;
Turner, J. M., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, turner@iws.org;
Beaudry, F., The University of Maine, Orono, USA, frederic.beaudry@umit.maine.edu;
Hudgens, B. R., Institute for Wildlife Studies, Arcata, USA, hudgens@iws.org;
Garcelon, D. K., Institute for Wildlife Studies, Arcata, USA, garcelon@iws.org

LOW JUVENILE AND ADULT ANNUAL SURVIVAL IN THE THREATENED SAN CLEMENTE SAGE SPARROW

The San Clemente Sage Sparrow (Amphispiza belli clementeae) is a non-migratory subspecies endemic to San Clemente Island (SCI), California. Low population estimates, a restricted distribution, and severe habitat degradation by introduced feral grazers contributed to the listing of this population as federally threatened by the USFWS in 1977. The U.S. Navy has operated SCI since 1934 and must balance the needs of military training requirements while providing for the long-term persistence of this listed subspecies. From 1999 through 2005 we have color-marked 1910 Sage Sparrows as part of a long-term demographic study. We used color-band data for 1015 individuals resighted from 2000 through 2005 and compared Cormack-Jolly-Seber models of survival and resight probabilities using program MARK. We built 10 models altering assumptions of time and age dependency and their interactions on the survival and resight parameters. We found that both juvenile and adult survival declined annually from 2000 to 2004 but remained steady between 2004 and 2005. Juvenile and adult survival ranged from a high of 66% and 78% respectively (2000-2001) to a low of 20% juvenile survival (2003-2004) and 31% adult survival (2003-2004, 2004-2005). Higher juvenile mortality rates may be linked to interactions between winter rainfall, prey availability, population density, and predation. To help conserve the Sage Sparrow population on SCI we recommend examining what factors are causing high juvenile mortality.

SOBREVIVENCIA ANUAL DE JUVENILES Y ADULTOS DE LA ESPECIE AMENAZADA: *(AMPHISPIZA BELLI CLEMENTEAE)*.

(Amphispiza belli clementeae) es una subespecie no-migratoria endémica a la Isla San Clemente (ISC), California. Por contar con una población baja, distribución restringida, y drástica degradación del hábitat por la introducción de hervívoros ferales, la especie fué denominada en 1977 como amenazada a nivel federal por el Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en Inglés). La marina de los Estados Unidos (U.S. Navy, por sus siglas en inglés) ha operado la ISC desde 1934 y debe balancear las necesidades requeridas para el entrenamiento militar a la vez de facilitar la persistencia a largo plazo de esta subespecie amenazada. De 1999 a 2005 hemos marcado con anillos de color 1910 individuos de esta especie como parte de un estudio demográfico a largo plazo. Utilizamos los datos de 1015 individuos re-observados de 2000 a 2005 y comparamos los modelos de sobrevivencia de Cormarck-Jolly-Seber y las probabilidades de re-observación mediante el uso del programa MARK. Elaboramos 10 modelos modificando los supuestos de dependencia de edad y tiempo y sus interacciones en la sobrevivencia y parámetros de re-observación. Encontramos que tanto la sobrevivencia juvenil y adulta varió desde valores altos de 66 y 78 % respectivamente (2000-2001) a valores bajos de 20% para el caso de la sobrevivencia juvenil (2003-2004) y de 31% para la sobrevivencia de adultos (2003-2004, 2004-2005). Las tazas de mortalidad más altas para los juveniles pueden estar vinculadas a las interacciones entre lluvia de invierno, disponibilidadd de presas, densidad poblacional, y depredación. Para ayudar a conservar la población de *(Amphispiza belli clementeae)* en la ISC recomendamos examinar los factores que estan causando la mortalidad juvenil.

Kannan, R., University of Arkansas--Fort Smith, Fort Smith, USA, rkannan@uafortsmith.edu

THE WESTERN KINGBIRD *(TYRANNUS VERTICALIS)*: A RECENTLY ESTABLISHED BREEDING BIRD IN ARKANSAS

The Western Kingbird *(Tyrannus verticalis)* is widespread in its breeding range in western North America, extending as far east as the western three-fourths of Oklahoma. However, since 1998, the species has nested for 6 consecutive years in Arkansas, continuing its eastward expanding trend. There were 34 nesting attempts producing at least 55 fledglings in Sebastian and Crawford counties in 2002 and 2003. Eleven nests were found and observed in 2003 in urban areas of Fort Smith (Sebastian Co.) and Van Buren (Crawford Co.). All nests were on human-made structures. Of the eleven, seven (63%) were located on power stations and remaining four (37%) on light posts. Nests were located at an average height of 7.92 m (n = 11 nests) and the mean width of nest poles was 31.1 cm (n = 4). Nest building lasted 12 to 13 days (mean = 12.5 days, n = 2 nests). Incubation period was estimated to be 17 days (n = 2 nests). The average number of young fledged per successful nest was 3.37 (n = 8) and the average number fledged over all nests was 2.45 (n = 11). Fledging occurred 13–14 days after hatching (mean = 13.5 days, n = 2 nests).

(TYRANNUS VERTICALIS): UN AVE REPRODUCTORA RECIENTEMENTE ESTABLECIDA EN ARKANSAS.

(Tyrannus verticalis) se distribuye ampliamente en su rango reproductor en el oeste norteaméricano, extendiéndose al este tanto como los tres cuarto occidentales de Oklahoma. Sin embargo, desde 1998 esta especie ha anidado durante 6 años consecutivos en Arkansas, continuando su tendencia de expansión hacia el este. Hubo 34 intentos de anidación produciendo por lo menos 55 volantones en los condados Sebastián y Crawford en 2002 y 2003. Once nidos fueron encontrados y observados durante el 2003 en áreas urbanas en Fuerte Smith (Condado Sebastián) y Van Buren (Condado Crawford). Todos los nidos fueron en estructuras hechas por el hombre. De los once nidos, siete (63%) fueron localizados en estaciones de energía y los cuatro restantes (37%) en postes de alumbrado. Los nidos fueron localizados a una altura promedio de 7.92m (n=11 nidos) y el ancho medio de los postes de alumbrado fue de 31.1cm (n=4). La construcción del nido duró 12 a 13 días (media=12.5 días, n=2 nidos). El periodo de incubación se estimó en 7 días (n=2 nidos). El número promedio de jóvenes volantones por nido exitoso fue de 3.37 (n=8) y el número promedio de pollos que dejaron el nido en todos los nidos fue de 2.45 (n=11). El abandono del nido ocurrió 13 a 14 días después de la eclosión (media=13.5 días, n=2 nidos).

Karubian, J., UCLA, Los Angeles, USA, jordank@ucla.edu

BASIC BIOLOGY AND CONSERVATION OF THE LONG-WATTLED UMBRELLABIRD

The Long-wattled Umbrellabird (Cephalopterus penduliger, Cotingidae) is one of the largest passerines in the Americas and is endemic to humid rainforests of western Colombia and northwestern Ecuador. The species is primarily frugivorous and has a lek-breeding mating system featuring males with truly outlandish secondary sexual characteristics. The species is poorly known and is in danger of extinction. We present results from a four-year intensive study of the Long-wattled Umbrellabird in northwestern Ecuador. Our methods included radio tracking and systematic behavioral, ecological, and social observation. We present data on home range, habitat use, seasonal movements and foraging ecology and relate these findings to seed dispersal. We also present findings on reproductive behavior, lek site characteristics, male mating success in relation to phenotype, and nesting biology, including the first nest recorded for the species. Finally, we document the species' unusual social organization. Findings are discussed in relation to evolution, ecology, and conservation of the species.

BIOLOGÍA BÁSICA Y CONSERVACIÓN DEL PÁJARO PARAGUAS LONGUIPÉNDULO

El Pájaro paraguas longuipéndulo(Cephalopterus penduliger, Cotingidae), es uno de los passeriformes más grandes de América y es endémico de los bosques húmedos tropicales del suroccidente de Colombia y noroccidente de Ecuador. La especie es principalmente frugívora y tiene un lek-reproductivo y de apareamiento que produce un sistema de rasgos extraños y características sexuales secundarias en los machos. La especie es poco conocida y se encuentra en peligro de extinción. Nosotros presentamos los resultados de cuatro años de estudios intensivos con el pájaro paraguas longuipéndulo en el noroccidente del Ecuador. Nuestra metodología incluye radio telemetría y sistemas de comportamiento, ecología y observaciones sociales. Presentamos datos del rango de hábitat, uso de hábitat, movimientos estacionales, ecología de forrajeo y contamos los descubrimiento hacia la dispersión de semillas. También presentamos descubrimientos en el comportamiento de reproducción, características del los Lek, el éxito de reproducción de los machos respecto al fenotipo y la biología de nidos, incluso el primer nido registrado para la especie. Finalmente documentamos la rara organización social de la especie. Se discuten descubrimientos respecto a la evolución, ecología, y conservación de la especie.

Kaschube, D. R., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, dkaschube@birdpop.org;
DeSante, D. F., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, ddesante@birdpop.org;
Saracco, J. F., The Institute for Bird Populations, Point reyes Station, USA, jsaracco@birdpop.org;
Nott, M. P., The Institute for Bird Populations, Point reyes Station, USA, pnot@birdpop.org

MAPS AND MOSI: LARGE-SCALE NETWORKS FOR DEMOGRAPHIC MONITORING AND MANAGEMENT OF LANDBIRDS THROUGHOUT THE AMERICAS

We describe two cooperative, large-scale, long-term mist-netting networks aimed at monitoring landbird demographic parameters (vital rates) during the breeding (MAPS – Monitoring Avian Productivity and Survivorship – established in 1989 and now with over 500 stations operating annually) and overwintering (MoSI – Monitoreo de Sobrevivencia Invernal – established in 2002 and now with over 80 stations operating annually) seasons. We show how capture-mark-recapture (CMR) data from these networks provide metrics (apparent survival rate, recruitment rate, population size, rate of population change [lambda], reproductive index [young to adult ratio], and overwintering apparent survival [site-persistence]) useful for determining proximate demographic causes of population change at multiple spatial scales. By modeling these demographic metrics as responses to landscape-scale habitat characteristics and spatially-explicit weather variables, we show how to formulate management actions and conservation strategies to reverse landbird population declines, and how to evaluate the effectiveness of those management actions. Based on 18 years of experience coordinating such large-scale networks, we describe requirements for success: clear and achievable monitoring goals, direct links between monitoring and management, data useful at multiple scales, standardized protocols, central data repositories, state-of-the-art analytical methods, substantive feedback to cooperators, and adequate budgeting for program development, data management and analysis, publication of results, and outreach.

MAPS Y MOSI: REDS A GRANDES ESCALAS PARA EL MONITOREO Y MANEJO DE AVES TERRESTRES POR TODO DE LAS AMERICAS.

Describimos dos reds cooperativas a grandes escalas y a largos plazos dirigidos al monitoreo de los parámetros demográficos de aves terrestres (tasas vitales) durante la temporada de críado (MAPS – Monitoring Avian Productivity and Survivorship – fundado en el año 1989 y ahora con más que 500 estaciónes en operación anualmente) y la invernal (MoSI – Monitoreo de Sobrevivencia Invernal – fundado en 2002 y ahora con más que 80 estaciónes en operación anualmente). Demonstramos como los datos de "captura-marca-recaptura" (CMR) de estas reds se proporciónan métricos (tasa de supervivencía aparente, tasa de reclutamiento, el tamaño de la población, tasa de cambio poblaciónal [lambda], indice reproductiva [relación de júveniles a adultos], y la supervivencía invernal aparente [persistencia al sitio]) que son útiles para determinar las causas demográficos y próximos del cambio poblaciónal a múltiples escalas espaciales. En modelar estes métricos demográficos como respuestas a características de hábitats a escala del paisaje y variables meteorológicas y espacialmente explícitas, demonstramos como formular acciónes de manejo y estrategías de conservación para poner la dismunición de poblaciónes de aves terrestres al réves, y como evaluar la eficáz de estas acciónes gerenciales. Con su base en 18 años de experiencia en coordinar tales reds a grandes escalas, describimos los requisitos para tener exito: fines claros y alcanzables, eslabónes directas entre del monitoreo y el manejo, datos que seán útiles a múltiples escalas, protocolos normalizados, catálogos de datos centrales, métodos de analises modernos, retroalimentación sustantivo a cooperatavistas, y haciendo presupuestos adecuados para el desarollo de programas, la gestón y analises de datos, publicación de resultados, y alcance.

Kasner, A. C., Lamar University, Beaumont, TX, USA, kasnerac@hal.lamar.edu;
Westbrook, C., Lamar University, Beaumont, TX, USA,

FACTORS CONTRIBUTING TO AVIAN MORTALITY AT A WATERBIRD COLONY: POWERLINES, WEATHER, AND POPULATION IMPACT

In an effort to determine what factors contribute to avian mortality, we censused birds and observed flights four times weekly from May-October 2004 at a waterbird colony in Port Arthur, Jefferson County, Texas. A total of 69 visits totaling 345 hours of observation yielded 71 casualties (40 mortalities, 5 injuries, and 26 collisions). A total of 47,426 flights were observed, and 3,693 flight heights were measured. Mortalities were 62.5% juveniles, 27.5% adults, and 10.0% undetermined age. We witnessed 26 powerline collisions (5 caused immediate death). The estimated total mortalities for the study period was 100 for all species combined. Minimum mortality rate was 0.00084 mortalities/flight and estimated mortality rate was 0.0021 mortalities/flight. No collisions with automobiles or objects other than powerlines were observed, therefore, all casualties were assumed due to powerline collisions. Collision rate was 0.0015 collisions/flight. Number of casualties was positively correlated with the number of juveniles in the colony, with peak number of casualties and juveniles occurring in June. High winds (>10mph) and/or south/east winds reduced flight heights, increasing exposure to powerlines. More mortalities occurred on windy days than calm days and when winds were out of the south/east.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA MORTALIDAD EN UNA COLONIA DE AVES ACUATICAS: LINEAS ELECTRICAS, CLIMA Y EL IMPACTO DE LA POBLACION.

En un esfuerzo por determinar los factores contribuyen a la mortalidad de las aves, censamos y observamos vuelos de aves cuatro veces por semana desde mayo a octubre de 2004 en una colonia de aves acuáticas ubicada en Puerto Arthur, condado de Jefferson, Texas. Un total de 69 visitas, totalizando 345 horas de observación nos permitieron observar 71 eventos de los cuales 40 aves murieron, 5 resultaron heridas y 26 chocaron. Fueron observados un total de 47.426 vuelos y la altura de 3.693 fue medida. De las aves muertas, un 62,5% eran juveniles, 27,5% adultos y a un 10% no se les pudo determinar la edad. Fuimos testigos de 26 choques con líneas de corriente eléctrica (5 causaron muerte inmediata). La mortalidad total estimada para el período de estudio considerando todas las especies fue de 100 aves. La tasa mínima de mortalidad fue de 0,00084 muertes/vuelo, mientras que la tasa estimada de mortalidad fue de 0,0021 muertes/vuelo. No se registraron colisiones con autos u otros objetos que no sean las líneas eléctricas, por lo que asumimos que todos los incidentes se debieron a choques con éstas líneas de electricidad. La tasa de colisión fue de 0,0015 colisiones/vuelo. El número de accidentes se correlacionó positivamente con el número de juveniles de la colonia, con un pico registrado en el mes de junio. Los fuertes vientos (>10mph) y/o los vientos del sur y del este redujeron la altura de los vuelos incrementando así la exposición a las líneas eléctricas. Mayor cantidad muertes ocurrieron en los días ventosos que en aquellos calmos cuando los vientos no eran del sur ni del este.

Katzner, T. E., Department of Conservation and Field Research, National Aviary, Pittsburgh, PA, USA, todd.katzner@aviary.org;
Bragin, E. A., Science Department, Naurzum National Nature Reserve, Kostanay, Kazakhstan, naurzum@mail.ru;
Milner-Gulland, E. J., Division of Biology and Centre for Population Biology, Imperial College London, Ascot, United Kingdom, e.j.milner-gulland@imperial.ac.uk;
Rudnick, J., Purdue University, West Lafayette, IN, USA, jrudnick@purdue.edu;
DeWoody, J. A., Purdue University, West Lafayette, IN, USA, dewoody@purdue.edu

NON-INVASIVE MONITORING OF AVIAN DEMOGRAPHY: A NEW FRONTIER FOR CONSERVATION?

Non-invasive monitoring is a rapidly growing field of conservation biology. Non-invasive approaches allow collection of previously difficult to obtain data without capturing or harassing animals. Techniques range from traditional aural or photographic monitoring to novel genetic or hormonal studies. We used a novel combination of mathematical modeling and field- and genetic-based monitoring to non-invasively assess the conserva-

tion status of threatened eastern imperial eagle *(Aquila heliaca)* populations at a nature reserve in the Republic of Kazakhstan. Traditional long-term field monitoring of eagle nesting activity suggests that the population is relatively stable. However, mathematical modeling indicated that field monitoring was inadequate to evaluate accurately long-term population dynamics. Estimates of numbers of sub-adults and adult mortality rates are required if changes in population size are to be evaluated robustly. We used non-invasive genetic monitoring to show that survivorship of adult eagles is near thresholds at which population declines are likely and that the number of sub-adults is an order of magnitude greater than indicated by direct counts. Combining novel genetic techniques, field surveys and simulation modeling is a powerful tool for population monitoring, efficiently and effectively enabling us to pick up both long- and short-term population changes.

EL MONITOREO NO INVASIVO DE LA DEMOGRAFÍA EN AVES: UN TERRENO NUEVO PARA LA CONSERVACIÓN

El monitoreo no invasivo es un campo en auge de la biología de la conservación. Técnicas no invasivas permiten la colecta de datos previamente difíciles de conseguir sin capturar o molestar a los animales. Estas técnicas varían entre los tradicionales monitoreos auditivos o fotográficos y los nuevos estudios genéticos u hormonales. Usamos una combinación novedosa de modelaje matemático y monitoreo en campo y genético para evaluar de manera no invasiva el estado de conservación de las poblaciones de la amenazada *(Aquila heliaca)* en una reserva natural en la República de Kasakhstán. El tradicional monitoreo de campo a largo plazo de la actividad de anidación sugiere que la población es relativamente estable. Sin embargo, el modelaje matemático indicó que el monitoreo en campo era insuficiente para evaluar con precisión la dinámica de la población a largo plazo. Se requieren estimaciones del número de subadultos y de las tasas de mortalidad de adultos si han de ser evaluados de manera robusta los cambios en el tamaño poblacional. Empleamos monitoreo genético no invasivo para mostrar que la sobrevivencia de águilas adultas está cerca del umbral en que son probables las disminuciones poblacionales y en que el número de subadultos está en una orden de magnitud por arriba de lo indicado por los conteos directos. La combinación de nuevas técnicas genéticas, muestreos de campo y modelaje mediante simulaciones es una herramienta poderosa para el monitoreo de poblaciones, permitiendo de manera eficiente y efectiva reconocer cambios poblacionales tanto a corto como a largo plazo.

Keane, K. M., Keane Biological Consulting, Long Beach, USA, keanebio@yahoo.com;
Collins, C. T., California State University, Long Beach,
Long Beach, USA, ccollins@csulb.edu ;
Appy, R., Port of Los Angeles, Los Angeles, USA, appyr@portla.org

A TERN FOR THE BETTER—COLONIAL SEABIRDS ON AN URBAN ISLAND IN THE LOS ANGELES HARBOR

The Port of Los Angeles is required, through a Memorandum of Agreement (MOA) with the U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Army Corps of Engineers and California Department of Fish and Game, to maintain 15 acres of protected nesting habitat for the California Least Tern (Sterna antillarum browni), federally- and California-listed as endangered. However, prior to 1997, California Least Tern (CLT) nest numbers at the Port ranged annually from 0 to 134 (mean = 42) because of predation and fluctuations of CLT productivity throughout the state. In 1997, the Port began construction of a new island for a container terminal. The island, Pier 400, was created to support a container terminal using a perimeter of rock barged from Catalina Island 20 miles offshore and filled with material dredged from the harbor. A new CLT nesting site was provided on the island, which supported 105 CLT nests the first year, and CLT nest numbers increased to 1,331 in 2005. In addition, other tern species began nesting each year within and adjacent to the CLT nesting site; maximum annual nest numbers were over 10,000 for Elegant Terns (Sterna elegans) and 565 for Caspian Terns (Sterna caspia). Colonization of the island by these colonial waterbirds, and their nest numbers, productivity and management methods will be discussed in this presentation.

DEL MAR COLONIAL EN UNA ISLA URBANA EN EL PUERTO DE LOS ÁNGELES

El Puerto de Los Ángeles se requiere, con un memorándum del acuerdo (MOA) con U.S. Fish and Wildlife Service), U.S. Army Corps of Engineers y California Department of Fish and Game, de mantener 15 acres del habitat protegido para la charrán mínimo [California Least Tern] (Sterna antillarum browni), un especie en peligro por EEUU y el Estado de California. Sin embargo, antes de 1997, Sterna antillarum browni numera en el puerto se extendió anualmente a partir la 0 a 134 (medio = 42) debido a la depredación y las fluctuaciones de la productividad de CLT a través del estado. En 1997, el puerto comenzó la construcción de una isla nueva para un terminal del envase. La isla, Embarcadero 400, fue creada para apoyar un terminal del envase que usaba un perímetro de la roca traiga de la Isla de Catalina y llenó del material dragado del puerto. Un sitio de nidos nuevo de Sterna antillarum browni fue proporcionado en los números de la isla, que apoyó 105 nidos de Sterna antillarum browni el primer año, y de los nidos de Sterna antillarum browni crecientes a 1.331 en 2005. Además, las otras especies de charrán comenzó a poner sus nidos cada año dentro y adyacente al sitio de los nidos de Sterna antillarum browni; los números anuales máximos de los nidos estaban sobre 10.000 para charrán elegante (Sterna elegans) y 565 para charrán caspia (Sterna caspia). La colonización de la isla por estos aves de mar coloniales, y sus números de los nidos, productividad y métodos de la gerencia serán discutidos en esta presentación.

Keeley, W. H., Boise State University Raptor Research Center,
Boise, USA, williamkeeley@mail.boisestate.edu;
Bechard, M. J., Boise State University, Boise, USA, MBECHARD@boisestate.edu

COMPARISON OF FERRUGINOUS HAWK DIET BETWEEN TWO GRASSLANDS IN NEW MEXICO

Food is a limiting factor for bird populations and its abundance can affect reproductive parameters. To investigate potential differences in Ferruginous Hawk *(Buteo regalis)* diet composition in two grasslands, Estancia Valley (EV) and Plains of San Agustin (PSA), in New Mexico, we analyzed regurgitated pellets, prey remains, and time-lapse video during 2004-2005. We documented 1067 prey items for EV at 29 nests and 634 prey items for PSA at 16 nests from a total of 813 pellets, 57 prey remains, and 1374 hours of videotape. When we combined pellets and prey remains, Botta's pocket gophers *(Thomomys bottae)* represented the primary prey by number for both study areas as well as by biomass in EV. Desert cottontail rabbits *(Silvilagus audobonii)* contributed more biomass than any other species in PSA. In terms of frequency and biomass and across all techniques, Ferruginous Hawks in EV consumed significantly more Gunnison's prairie dogs *(Cynomys gunnisoni)* than in PSA, while hawks in PSA consumed significantly more desert cottontails. Reliance on Gunnison's prairie dogs in EV could have been a factor that contributed to the higher productivity we recorded there for Ferruginous Hawks during 1998-2005.

COMPARACIÓN DE LA DIETA DEL AGUILILLA REAL *(BUTEO REGALIS)* ENTRE DOS PASTIZALES EN NUEVO MÉXICO

El alimento es un factor limitante para las poblaciones de aves y su abundancia puede afectar los parámetros reproductivos. Para investigar las diferencias potenciales en la composición de la dieta del Aguililla real *(Buteo regalis)* en dos pastizales, Valle de la Estancia (EV) y Planicies de San Agustín (PSA), en Nuevo México, analizamos las egagrópilas, restos de presas, y videos durante 2004-2005. Documentamos 1067 restos de presas para EV en 29 nidos y 634 restos para PSA de un total de 813 egagrópilas, 57 restos de presas, y 1374 horas de cinta de video. Cuando se combinaron los restos de alimento con las egagrópilas, las tuzas de Botta *(Thomomys bottae)* constituyeron por número la principal presa en ambas áreas de estudio, y por biomasa en EV. Los conejos del desierto *(Sylvilagus audobonii)* aportaron más biomasa que cualquier otra especie en PSA. En término de frecuencia y biomasa, y mediante todas las técnicas empleadas, las aguililas reales en EV consumieron significativamente más perritos de la pradera *(Cynomys gunnisoni)* que en PSA, mientras que las aguililas en PSA consumieron un mayor número de conejos. El abasto de perros de la pradera en EV pudo ser el factor que contribuyera a la mayor productividad registrada para las aguililas reales durante 1998-2005.

Keith, K. M., South Miami Hospital, Miami, USA, edkathy100@earthlink.net;
Keith, E. O., Nova Southeastern University, Ft. Lauderdale,
USA, edwardok@nsu.nova.edu;
Keith, J. O., , Denver, USA, jkeith@comcast.net

RISK OF HYPERSENSITIVITY PNEUMONITIS AND INTERSTITIAL LUNG DISEASE IN FIELD ORNITHOLOGISTS.

Exposure to birds is the most clinically important and well recognized cause of hypersensitivity pneumonitis (HP). Avian antigens, the primary cause of HP, have been demonstrated in the feathers and droppings of a wide variety of domestic and wild birds. Traditionally, HP was described in persons who kept birds as pets, or who worked in occupations where they were exposed to birds in captivity. Recently cases of HP have been documented in persons exposed to wild pigeons and Canada geese (Branta canadensis). HP can be disabling and potentially fatal, especially if it leads to interstitial lung disease. Symptoms include abnormal spirometry with restrictive or obstructive lung changes, and dyspnea. The diagnosis of bird-related HP is difficult, especially in insidious cases that can be misdiagnosed as idiopathic pulmonary fibrosis. This literature review paper will suggest that field ornithologists are at risk for HP and interstitial lung disease, and suggest the proper precautions field ornithologists should take to reduce their risk. Our results suggest that these diseases have an unknown prevalence in field ornithologists, are perhaps under-recognized and underreported, and are easily misdiagnosed. They may increase mortality and morbidity, and as such represent a significant risk factor for field ornithologists.

ORNITOLOGÍA DE CAMPO COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL PNEUMONITIS DE HIPERSENSIBILIDAD Y LA ENFERMEDAD INTERSTICIAL PULMONAR.

La exposición a aves clinicamente es la causa mas importante del pneumonitis de hipersensibilidad (PH). Los antígenos aviarias, la causa primaria de PH, se han demostrado en el plumaje y el excremento de una gran variedad de aves domésticas y silvestres. PH han sido generalmente descrito en personas que criaron aves, o trabajaron con aves en cautiverio. Sin embargo, se han documentado PH en personas expuestas a palomas silvestres (Columba

livia) y gansos canadienses (Branta canadensis). Pneumonitis de hipersensibilidad puede causar incapacidad y potencialmente daños fatales, especialmente si llega a ser enfermedad intersticial pulmonar. Los síntomas incluyen anomalia respiratoria con restricciones u obstrucciónes de pulmón, y dipnea. La revisión de esta literatura sugerirá que ornitólogos de campo corren el riesgo de contraer PH y la enfermedad intersticial pulmonar, y sugiere que ornitólogos de campo deben tomar precauciones apropiadas para reducir el riesgo y el número de "años de aves" de exposición. Nuestros resultados sugieren que las enfermedades tienen una prevalencia desconocida en ornitólogos de campo, son quizás no reconocidas, mal informadas, y facilmente mal diagnosticadas. Ellos podrian aumentar la mortalidad y la morbosidad, y representan factores de riesgo significativos para ornitólogos de campo.

Keller, G. S., Eastern New Mexico University, Portales, USA, greg.keller@enmu.edu;
Avery, J. D., Eastern New Mexico University, Portales, USA, averydjulian@yahoo.com

STOPOVER HABITAT USE WHEN FOREST IS (NEARLY) ABSENT: MIGRANTS IN ISOLATED WOODLANDS IN NEW MEXICO

Responses to habitat fragmentation by songbirds during the migratory period are poorly understood. In the short-grass prairie of eastern New Mexico, woodland habitat accounts for less than 1% of the overall cover types. Habitat limitation may influence migratory birds throughout this region and affect their use of habitats. Therefore, we examined the differential habitat use by songbirds during spring and fall migration to determine what strategy migrants use as they move through eastern New Mexico. Our objectives were to determine patterns of species richness, guild richness, and species abundance in wooded habitats in eastern New Mexico during spring and fall migration. We conducted point counts in wooded habitats in eastern New Mexico within three habitat types: 1) natural cottonwood (Populus spp.) and elm (Ulmus spp.) patches; 2) invasive salt cedar (Tamarix ramosissima) patches; and 3) residential wooded habitats dominated by cottonwoods and elms. Patterns between seasons were nearly identical. Richness, total abundance, and richness of Nearctic-Neotropical migrants were significantly higher in natural cottonwood patches compared to other habitats. Overall, salt cedar had limited value to any guild. For individual species, insectivores and Nearctic-Neotropical migrants were more commonly encountered in cottonwood draws, whereas year-round residents and temperate migrants were more commonly encountered at residential sites. However, several migratory species used all three habitats with no significant preference. Information from this study will be valuable to elucidate differences among species and habitats during migration to help in overall conservation of songbirds.

USO DEL HÁBITAT EN PARADAS A LO LARGO DE RUTAS MIGRATORIAS CUANDO EL BOSQUE ESTÁ (CASI) AUSENTE: AVES MIGRATORIAS EN ARBOLEDAS EN NUEVO MÉXICO

Las respuestas de las aves canoras a la fragmentación durante la época migratoria se entienden pobremente. En las praderas de Nuevo México occidental, las arboledas representan menos del 1% de los tipos de cobertura vegetal. La limitación de hábitat puede influenciar a las aves migratorias en esta región y afectar el uso que hacen del hábitat. Por lo tanto, examinamos el diferente uso del hábitat que hacen las aves canoras durante las migraciones de primavera y otoño para determinar la estrategia que usan las aves migratorias al viajar a través del este de Nuevo México. Nuestros objetivos fueron determinar los patrones de riqueza de especies, riqueza de gremios y abundancia de especies en arboledas del occidente de Nuevo México durante las migraciones de primavera y otoño. Llevamos a cabo conteos en estaciones a lo largo de hábitats arbolados en el occidente de Nuevo México dentro de tres tipos de hábitat :1) parches naturales de *(Populus spp)* y *(Ulmus spp)*; 2) parches de la invasora *(Tamarix ramosissima)* y 3) arboledas residenciales dominadas por *(Populus spp)* y *(Ulmus spp)*. Los patrones entre las diferentes épocas fueron casi idénticos. La riqueza, abundancia total y riqueza de aves migratorias Neárticas y Neotropicales fueron significativamente mayores en parches naturales de *(Populus spp)* y *(Ulmus spp) en comparación con otros hábitats. En general, los parches de (Tamarix ramosissima)* tuvieron un valor limitado para los gremios identificados. En el caso de las especies individuales, las aves insectívoras y migratorias Neártico-Neotropicales fueron encontradas más comúnmente en parches de *(Populus spp)*, mientras que las residentes y aves migratorias templadas se encontraron más frecuentemente en áreas residenciales. Sin embargo, varias especies migratorias utilizaron los diferentes tipos de hábitat sin mostrar una preferencia significativa. La información obtenida en este estudio será importante para distinguir diferencias entre especies y hábitats durante la migración para contribuir así a la conservación de aves canoras.

Kellermann, J. L., Humboldt State University, Arcata, USA, jlk55@humboldt.edu;
Johnson, M. D., Humboldt State University, Arcata, USA, mdj6@humboldt.edu;
Stercho, A. M., Humboldt State University, Arcata, USA, ams92@humboldt.edu

NEOTROPICAL INSECTIVOROUS BIRDS AS PEST CONTROL OF THE COFFEE BERRY BORER *(HYPOTHENEMUS HAMPEI)* ON JAMAICAN BLUE MOUNTAIN COFFEE FARMS

Coffee was traditionally grown under structurally diverse forest canopy. A recent shift to

PÁJAROS INSECTÍVOROS NEOTROPICALES COMO LUCHA CONTRA LAS PLAGAS DE *HYPOTHENEMUS HAMPEII* EN FINCAS DEL CAFÉ EN LOS MONTAÑAS AZULES DE JAMAICA

Café se creció tradicionalmente abajo un dosel estructuralmente diverso de bosque. Cambios recientes a técnicas de

---

Kelley, J. P., University of Washington, Seattle, USA, jpkelley@u.washington.edu;
Wingfield, J. C., University of Washington, Seattle, USA, jwingfie@u.washington.edu;
Kimbrel, A., University of Washington, Seattle, USA, alikay6@u.washington.edu

INTRINSIC AND EXTRINSIC DETERMINANTS OF STRESS-TOLERANCE IN BIRDS

Life history traits vary along a number of gradients, including climate, competition, and predation. The physiological mechanisms underlying life history decisions should also vary along these gradients. Tolerance to environmental conditions is a function of both intrinsic properties (sex, molt condition, body condition, life-history stage, temporary infection) as well as the magnitude of change in a given extrinsic factor (such as climatic variability). We examine within and between species' stress-tolerance by exploring patterns of baseline and capture-induced levels of the hormone corticosterone in 109 bird species (>2,300 capture records) from 29 families (three orders of magnitude in mass and 131 degrees of latitude). Without controlling for phylogeny, 30% of the variation in baseline and maximum corticosterone is explained by sex and body condition. These preliminary results suggest that species-specific physiological stress-tolerance is influenced in part by intrinsic factors but largely by both phylogeny and extrinsic factors such as climate, competition, predation, or other sources of disturbance. Phylogenetically-controlled patterns of stress-tolerance along climatic gradients are also presented, paying attention to the influence of sex, time of year, mass, body condition, and life-history stage. Patterns of physiological stress-tolerance will then be discussed in terms of life-history theory.

DETERMINANTES INTRÍNSECOS Y EXTRÍNSECOS DE LA TOLERANCIA AL ESTRÉS EN LAS AVES

Los rasgos de las historias de vida varían a lo largo de gradientes de distintas variables, incluyendo el clima, la competencia y la depredación. Los mecanismos fisiológicos que subyacen a las decisiones relacionadas con las historias de vida deberían también variar a lo largo de estos gradientes. La tolerancia a las condiciones ambientales es una función tanto de características intrínsecas (sexo, condición de muda, condición corporal, estadío de la historia de vida, infección temporal), como de la magnitud del cambio en un factor extrínseco dado (ej. la variabilidad climática). En este estudio, examinamos la tolerancia al estrés explorando los patrones basales y los inducidos mediante captura de los niveles de la hormona cortico-sterona dentro de y entre 109 especies de aves (>2,300 registros de captura) de 29 familias (variación de tres ordenes de magnitud en peso y de 131 grados en latitud). Sin controlar por la filogenia, el 30% de la variación en los niveles basales y máximos de corticosterona puede ser explicado por el sexo y la condición corporal. Estos resultados preliminares sugieren que la tolerancia al estrés específica de cada especie está influenciada parcialmente por factores intrínsecos, y de forma importante por la filogenia y por factores extrínsecos como el clima, la competencia, la depredación y otras fuentes de disturbio. Tambien pre-sentamos los patrones de tolerancia al estrés a lo largo de gradientes climáticos controlados filogenéticamente, con especial atención puesta sobre la influencia del sexo, la época del año, el peso, la condición corporal y el estadío de la historia de vida. Los patrones de tolerancia fisiológica al estrés serán discutidos en términos de la teoría sobre las historias de vida.

Kelling, S., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, stk2@cornell.edu

THE GROWTH OF CYBERINFRASTRUCTURE AND ITS IMPACT ON BIRD MONITORING NETWORKS

The rapid expansion of Information Technologies over the past decade has fueled a revolution in the development of information systems globally. This expansion in informatics, network infrastructure, and application services has allowed: 1) rapid growth in participation 2) better data management and error handling capabilities, 3) the ability to integrate disparate and heterogeneous data resources, 4) the opportunity to manipulate and visualize data resources in "real time" via the Internet. This presentation will review these advances discuss how they have and can continue to be a major resource in the creation of hemispheric or global scale bird monitoring networks.

EL CRECIMIENTO DE LA CIBER-INFRAESTRUCTURA Y SU IMPACTO EN LAS REDES DE MONITOREO DE AVES

El rápido crecimiento de las Tecnologías de la Información en la década pasada ha impulsado una revolución global en el desarrollo de sistemas de información. Esta expansión en informática, infraestructura de redes, servicios y aplicaciones, ha permitido: 1) el rápido crecimiento en la participación, 2) mejoras en manejo de datos y capacidades para el manejo de errores, 3) la capacidad para integrar datos disponibles en formatos dispares y heterogéneos y 4)

la oportunidad de manipular y visualizar datos en "tiempo real" vía Internet. Esta presentación es una revisión de estos avances y una discusión de cómo han y pueden continuar siendo un recurso valioso en la creación de redes de monitoreo de aves de escala hemisférica y global.

Kelling, S. T., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, stk2@cornell.edu

THE AVIAN KNOWLEDGE NETWORK: ORGANIZING THE RICH DATA RESOURCES OF THE BIRD MONITORING COMMUNITY

The Avian Knowledge Network (AKN) develops Internet applications to collect a broad spectrum of observational data on bird populations from a diverse set of projects. To do this the AKN uses a standard data exchange schema to organize heterogeneous data resources. The schema consists of a variable set that organizes the content from disparate data sources. All data gathered are warehoused and stored as a persistent archive. When appropriate, the AKN will provide access to the data within the data repository. A major emphasis of the AKN is the presentation of the organized data sources via maps, graphs, and other representations of the data. Finally, working in close collaboration with computer scientists and statisticians, AKN researchers are developing new data mining and machine learning techniques. Our goal is to provide rapid determination of patterns held within the data repository when compared to other environmental or anthropogenic covariates.

LA RED DEL CONOCIMIENTO DE LAS AVES: ORGANIZANDO LOS VALIOSOS RECURSOS DE DATOS DE LA COMUNIDAD DE MONITOREO DE AVES

La Red del Conocimiento de las Aves (RCA) desarrolla aplicaciones en internet para recopilar una gran variedad de datos basados en observaciones de las poblaciones de aves de un grupo de proyectos diversos. Para hacer esto, la RCA un esquema de intercambio de datos estándar para organizar los recursos de datos heterogéneamente. Este esquema consiste de un grupo de variables que organiza el contenido de distintas fuentes de datos. Todos los datos recopilados son almacenados como un solo archivo. Cuando es apropiado, la RCA dará acceso a los datos dentro del archivo general de datos. Un punto clave de la RCA es la presentación organizada de las fuentes de datos mediante el uso de mapas, graficas y otras formas de representación de datos. Finalmente, mediante la colaboración cercana con programadores y estadísticos, los investigadores de la RCA están desarrollando nuevas técnicas para la recopilación de datos y manejo de herramientas de aprendizaje. Nuestra meta es ofrecer una rápida determinación de patrones dentro del almacenamiento de los datos cuando se compare a otras covariantes ambientales o antropogénicas.

Kelly, J. F., University of Oklahoma, Norman, USA, jkelly@ou.edu;
Smith, T. B., University of California, Los Angeles, Los Angeles, USA, tbsmith@ucla.edu

USING INTRINSIC MARKERS OF GEOGRAPHY TO QUANTIFY CONNECTIVITY AMONG PHASES OF MIGRANTS' ANNUAL CYCLE.

The population concept has been central in developing ecological understanding and conservation practices. Rapid movement of individuals over large areas complicates application of the population concept to long-distance migrants. A particular concern is that migratory behavior permits a variety of possible scenarios regarding seasonal interdependence (connectivity) among demographic units. Our ability to quantify this connectivity and its consequences for population dynamics has been hampered by technological limitations inherent to available tracking methods. Over the past decade the potential to use intrinsic markers to delineate populations and track movements of individual migrants has grown steadily. These markers include stable isotope ratios, molecular genetic markers, trace elements, and fatty acid composition. Numerous studies have heralded the promise of these methods for assigning migrants to sites of origin. However, the factors that limit the accuracy and precision of particular markers are poorly known and benefits and limitations of integrated analyses using multiple markers have rarely been explored. Nonetheless, these markers provide a means of addressing long standing questions in migration ecology. These questions include: importance of (1) breeding vs winter ground processes in population regulation; (2) local vs. regional processes in determining en route migration timing, rate, and energetic condition; (3) magnitude of inter-seasonal carry-over effects on survival and breeding success. In addition, tracking of migrants is becoming increasingly important in understanding disease transmission.

USING INTRINSIC MARKERS OF GEOGRAPHY TO QUANTIFY CONNECTIVITY AMONG PHASES OF MIGRANTS' ANNUAL CYCLE

El concepto de la población ha sido una idea central para el desarrollo del entendimiento ecológico y de las prácticas de conservación. El movimiento rápido de los individuos a través de extensas áreas complica la aplicación del concepto de la población a emigrantes de larga distancia. Una preocupación particular es que el comportamiento migratorio permite una variedad de posibilidades con respecto a la interdependencia (conectividad) estacional entre los grupos demográficos. Nuestra habilidad para cuantificar esta conectividad y sus consecuencias en la dinámica de población ha sido impedida por las limitaciones tecnológicas en los métodos de rastreo. Durante la década pasada la posibilidad de usar marcas intrínsecas para delinear las poblaciones y rastrear los movimientos de los individuos ha aumentado consistentemente. Estas marcas incluyen las proporciones de isótopos estables, las marcas genéticas, los oligoelementos, y la composición de los ácidos grasos. Muchos estudios han anunciado la posibilidad de usar estos métodos para asignar los emigrantes a sus sitios de origen. Sin embargo, los factores que limiten la exactitud y la precisión de algunas marcas no son bien conocidos y los beneficios y las limitaciones del análisis integrado usando marcas múltiples han sido explorados limitadamente. No obstante, estas marcas proveen una manera de dirigirse a las preguntas que por largo tiempo han existido en la ecología de emigración. Estas preguntas incluyen: la importancia de (1) los procesos en la área de cría contra los procesos en la área invernal para regular la población; (2) los procesos locales contra los procesos regionales para determinar la coordinación, la tasa, y la condición energética de los emigrantes; y (3) la magnitud de los efectos ínter-estacionales para el sobrevivir y la cría.

Kennedy, C. M., University of Maryland, College Park, USA, cmk6@umd.edu;
Marra, P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, D.C., USA, marrap@si.edu;
Neel, M., University of Maryland, College Park, USA, mneel@umd.edu;
Fagan, W., University of Maryland, College Park, USA, bfagan@umd.edu

RESPONSE OF BIRDS TO LANDSCAPE MATRIX IN FRAGMENTED FORESTS IN JAMAICA: DISPERSAL OR RESOURCE-LIMITATION?

We examined how resident bird communities and different foraging guilds are affected by vegetation structure, patch area, patch isolation, and landscape context (i.e., matrix) in the wet limestone forests in Jamaica. Over 400 point counts were conducted within the forest and matrix of three types of fragmented landscapes – agriculture, bauxite mining, and urban – as well as intact forest. We found that communities within forested landscapes were significantly different than agriculture, bauxite, and urban ($p<0.002$); and agricultural patches were significantly different than urban ($p<0.003$) and bauxite ($p<0.03$). The variance in community composition was not strongly correlated with patch-level variables or within-patch vegetation, but rather by species abundance within the matrix. Nectarivores, ominivores and frugivores were least sensitive to forest fragmentation and actually thrived, particularly in urban areas, where they were abundant within the matrix. Insectivores were the most sensitive to forest fragmentation, with significantly lower abundances in urban and bauxite than agricultural and forested landscapes ($p<0.01$), and were largely absent within the matrix. All three fragmented landscapes displayed a significant richness-area relationship. Agricultural landscapes had the strongest richness relationship with patch size (R2: 0.71), as compared to bauxite (R2: 0.58), and urban (R2: 0.18). Urban landscapes exhibited the weakest species-area relationship, with the least amount of variance explained by patch area, attributed to the fact that urban areas provide additional resources (i.e., gardens) surrounding forest fragments as compared to agricultural and bauxite landscapes. In contrast, only bauxite landscapes displayed a significant richness-isolation relationship ($p<0.01$), thus, supporting that corridors in agricultural landscapes and garden plots in urban landscapes are potentially aiding dispersal among forest remnants.

RESPUESTA DE LAS AVES A LA COMPOSICIÓN DEL PAISAJE EN BOSQUES FRAGMENTADOS EN JAMAICA: ¿DISPERSIÓN O RECURSOS LIMITADOS?

Examinamos como las comunidades de aves residentes y diferentes gremios forrajeros son afectados por los tipos de vegetación, el área de los parches, aislamiento de los parches y el contexto del paisaje (composición) en los bosques húmedos de piedra caliza en Jamaica. Más de 400 puntos de conteo fueron hechos dentro del bosque y sus alrededores en tres tipos de paisajes fragmentados-agrícola, minas de bauxita y zonas urbanas- al igual que en bosques intactos. Encontramos que las comunidades dentro de los paisajes forestales fueron significativamente diferentes que aquellas en áreas agrícolas, minas de bauxita y zonas urbanas ($p<0.002$); y los parches agrícolas fueron significativamente diferentes que las zonas urbanas ($p<0.003$) y minas de bauxita ($p<0.03$). La varianza en la composición de las comunidades no estuvo fuertemente correlacionada con las variables a nivel de parche o entre los parches de vegetación, pero si con abundancia de especie dentro de los alrededores. Las especies nectívoras, omnívoras y frugívoras fueron menos sensitivas a la fragmentación del bosque y de hecho fueron exitosas, particularmente en áreas urbanas, donde fueron abundantes dentro de los alrededores. Las especies insectívoras fueron las mas sensitivas a la fragmentación del bosque, con abundancias significativamente bajas en zonas urbanas y minas de bauxita que en áreas agrícolas y zonas boscosas ($p<0.01$), y estuvieron ausentes dentro de los alrededores. Los tres paisajes fragmentados mostraron una significativa relación área-riqueza. Los paisajes agrícolas tuvieron la relación de riqueza mas fuerte con el tamaño del parche (R2: 0.71), en comparación con minas de bauxita (R2: 0.58) y zonas urbanas (R2: 0.18). Los paisajes urbanos exhibieron la relación especie-área más débil, con la menor cantidad de varianza explicada por el área de los parches, atribuido al hecho de que las áreas urbanas proveen recursos adicionales (jardines) junto a los fragmentos de bosque en comparación a paisajes agrícolas y de minas de bauxita. En contraste, solo los paisajes de minas de bauxita presentaron una relación aislamiento-riqueza significante ($p<0.01$), en consecuencia, apoya que los corredores en paisajes agrícolas y jardines en paisajes urbanos son una ayuda potencial para la dispersión entre los remanentes de bosques.

Kennedy, P. L., EOARC-Oregon State University, Union, OR, USA, pat.kennedy@oregonstate.edu;
Houle, M., Self-employed writer, Portland, OR, USA, newmoonfrm@aol.com;
Humphrey, A. B., EOARC-Oregon State University, Union, OR, USA;
Williams, J., Wallowa County Extension - Oregon State University, Enterprise, OR, USA, john.williams.1@oregonstate.edu;
MacKenzie, D., Proteus Wildlife Research Consultants, Dunedin, New Zealand, Darryl@proteus.co.nz

SITE OCCUPANCY TRENDS IN SYMPATRIC NESTING BUTEO HAWKS IN NORTHEASTERN OREGON.

In 1979-80, one of the highest North American nesting densities of three species of Buteo hawks (Ferruginous Hawk, Swainson's Hawk, and Red-tailed Hawk) was recorded on the Zumwalt Prairie in northeast Oregon. We have returned to the prairie approximately 25 years later to document trends in site occupancy to see if this last, large remnant of the Northwest bunchgrass prairie still supports large nesting populations of sympatric prairie raptors. This area is entirely privately owned and the primary land use is cattle ranching. Using the historic data, we stratified the approx. 50,000-acre study area into Not Suitable Nesting Habitat, Low Suitability and High Suitability. We then randomly assigned 100, 800 m2 (functional size of a defended area) plots to the study area with 2/3 of the plots in the High Suitability strata and 1/3 of the plots in the Low Suitability strata. We developed several a priori site occupancy criteria and during the 2004 nesting seasons all plots were searched once to determine site occupancy by each species of hawk. Plots that were not identified as occupied during the first visit were revisited later in the season. During 2005 we added a third site visit to plots not occupied during the second visit. During 2006 we conducted 3 complete searches of each plot. We also determined occupancy status of each plot during 1979-80 from the historic data. This approach allowed us to calculate annual detection probabilities for each species in 1979-80, and 2004-06 as well as annual probabilities of colonization and extinction. The results suggest the trends in site occupancy for all three species are stable.

TENDENCIAS DE OCUPACIÓN DE SITIO EN BUTEOS DE ANIDACIÓN SIMPÁTRICA EN EL NORESTE DE OREGON

En 1979-80, se registró en la Pradera de Zumwalt en el noreste de Oregon, una de las más altas de densidades de tres especies de Buteos *(Buteo regalis)*, *(Buteo swainsoni)* y *(Buteo jamaicensis)* anidando en Norteamérica. Hemos regresado a la pradera aproximadamente 25 años después para documentar tendencias en la ocupación del sitio, para ver si este último remanente de pradera de pastos *(Andropogon)* todavía soportan grandes poblaciones de anidación de rapaces simpátricas de pradera. Esta área es totalmente propiedad particular y el principal uso de la tierra es para ranchos ganaderos. Usando los datos históricos, estratificamos aproximadamente un área de estudio de 50,000 acres en hábitat No Apropiado para la anidación, de Baja Conveniencia, y de Alta Conveniencia. Asignamos de manera aleatoria parcelas de 100, 800 m2 (tamaño funcional del área defendida) para estudiar el área con 2/3 de las parcelas en el estrato de Alta Conveniencia y 1/3 de las parcelas en el estrato de Baja Conveniencia. Desarrollamos diversos criterios de ocupación de sitio y durante la temporada de anidación del 2004 todas las parcelas fueron visitadas una vez para determinar la ocupación del sitio por cada especie de halcón. Las parcelas que no fueron identificadas como ocupadas durante al primera visita fueron re-visitadas más tarde en la temporada. Durante el 2005 añadimos una tercera visita a los sitios a las parcelas no ocupadas durante la segunda visita. Durante el 2006 realizamos tres búsquedas completas de cada parcela. También determinamos el estatus de ocupación de cada parcela en el periodo 1979-80 y 2004-2006, así como las probabilidades anuales de colonización y extinción. Los resultados sugieren que las tendencias de ocupación de sitio para las tres especies son estables.

Kerr, K. C., University of Guelph, Guelph, Canada, kkerr@uoguelph.ca;
Stoeckle, M. Y., The Rockefeller University, New York, USA, MarkStoeckle@nyc.rr.com;
Dove, C. J., Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, USA, dovec@si.edu;
Weigt, L. A., Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, USA, weigtl@si.edu;
Francis, C. M., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Charles.Francis@ec.gc.ca;
Hebert, P. D., University of Guelph, Guelph, Canada, phebert@uoguelph.ca

MAPPING SPECIES LIMITS IN NORTH AMERICAN BIRDS USING DNA BARCODES

The DNA-based identification system, termed DNA barcoding, distinguishes species based on sequence variation at the mitochondrial gene cytochrome c oxidase I (COI). Although the DNA barcoding method has been evaluated in several taxa, birds provide a unique opportunity to test this concept since the overall number of species is relatively low and their taxonomy has been studied extensively. This study investigates the efficacy of DNA barcodes in species delimitation and species discovery within the North American avifauna. Currently, barcodes have been created for at least 95% of 691 targeted species, with mean replication of 4.8 sequences per species. Special effort was focused on coverage of species with distinct geographical variation or discontinuous populations. Average genetic distance within species was 0.287% while the mean distance between nearest congeners was 5.851%, a 20-fold increase. Low levels of intraspecific variation imply that species are actual discrete units. Cryptic species, hybrid complexes, and incompletely separated taxa were explored concurrently. Preliminary results indicate that DNA barcodes may provide a reliable taxonomic identification system; several cryptic species have been suggested already. Further biological applications of barcodes are emerging and sampling efforts are expanding to include all of the world's avifauna. Practical applications will be further discussed.

MAPEANDO LÍMITES DE ESPECIE EN AVES DE NORTE AMÉRICA USANDO CÓDIGOS DE BARRAS GENÉTICOS

El sistema de identificación basada en DNA, llamado código de barras genético, distingue a las especies considerando variaciones en la secuencia del gen mitocondrial citocromo c oxidasa I (COI, por sus siglas en ingles). Aunque el código de barras genético ha sido evaluado en varios taxa, las aves proveen una oportunidad única para probar este concepto dado que el número total de especies es relativamente bajo y su taxonomía ha sido estudiada intensamente. Este estudio investiga la eficacia del código de barras genético en la delimitación de especies y en el descubrimiento de especies en la avifauna de Norte América. Actualmente los códigos de barras han sido creados para al menos 95% de 691 especies objetivo, con replicación media de 4.8 secuencias por especie. Un esfuerzo especial ha sido dedicado a cubrir especies con distinta variación geográfica o poblaciones discontinuas. La distancia promedio entre especies fue 0.287% mientras que la distancia media entre congéneres más próximos fue 5.851%, un incremento de 20 veces. Los niveles bajos de variación intraespecífica indican que las especies son realmente unidades discretas. Se exploraron especies crípticas, complejos híbridos y taxa separados de manera incompleta. Los resultados preliminares indican que los códigos de barras de DNA pueden proveer un sistema de identificación taxonómica confiable; muchas especies crípticas ya han sido sugeridas. Algunas aplicaciones posteriores de este código de barras están emergiendo y los esfuerzos de muestreo se están expandiendo para incluir toda la avifauna del mundo. Algunas aplicaciones prácticas serán discutidas posteriormente.

Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org;
Munkwitz, N. M., Maine Department of Inland Fisheries and Wildlife, Bangor, USA, Nicole.Munkwitz@maine.gov;
Lynn, S., PRBO Conservation Science, Stinson Beach, USA, slynn@prbo.org;
Farabaugh, S. M., Zoological Society of San Diego, San Diego, USA, sfarabaugh@sandigozoo.org;
Garcelon, D. K., Institute for Wildlife Studies, Arcata, USA, garcelon@iws.org

THE SURVIVAL OF CAPTIVE-REARED LOGGERHEAD SHRIKES ON SAN CLEMENTE ISLAND, CA.

The San Clemente Loggerhead Shrike (Lanius ludovicianus mearnsi) is an endemic subspecies only found on San Clemente Island (SCI), California. This subspecies was federally listed as endangered in 1977 due to its restricted range and dwindling population. By 1984, the population was estimated to be between 19-28 adults, dropping to 17 adults in 1988. In an effort to save this subspecies from extinction, the U. S. Navy initiated a recovery program that included rearing shrikes in captivity and releasing them on SCI to augment the remaining wild population. By 1998, the wild population size was estimated to be at 14 individuals. Since 1999, 209 captive-reared shrikes have been released using soft techniques aimed at increasing post-release survival and recruitment into the wild population. Percent survivorship of released shrikes varied each year but averaged 68% through the first month post-release, dropping to 21% by the next breeding season. We found that factors such as rearing type (hand vs. parent) and age of shrike at release (hatch-year vs. adult) influenced the probability of both one month post-release survival and survival to the next breeding season. Our results suggest that parent reared, hatch-year shrikes represent the most effective method of augmenting the wild population due to their higher probability of surviving into future breeding seasons.

LA SOBREVIVENCIA DE *(LANIUS LUDOVICIANUS MEARNSI)* CRIADOS EN CAUTIVERIO EN LA ISLA SAN CLEMENTE, CALIFORNIA

(Lanius ludovicianus mearnsi) es una especie endémica encontrada únicamente en la Isla San Clemente (ISC), California. Esta subespecie fué declarada en peligro de extinción en 1977 debido a su distribución limitada y población inestable. En 1984, la población fué estimada entre 19-28 adultos, disminuyendo a 17 adultos en 1988. En un esfuerzo para salvar a esta subepecie y evitar su extinción, la marina de los Estados Unidos (U. S. Navy, por sus siglas en Inglés) inició un programa de recuperación que incluyó la crianza de *(L. ludovicianus mearnsi)* en cautivero y su liberación en la ISC para incrementar la población silvestre. En 1998, el tamaño de la población silvestre se estimó en 14 individuos. A partir de 1999, 209 verdugos criados en cautiverio han sido liberados utilizando técnicas especiales dirigidas a incrementar la sobrevivencia post-liberación y el reclutamiento en las poblaciones silvestres. El porcentaje de sobrevivencia de los individuos de *(L. ludovicianus mearnsi)* liberados varió cada año de acuerdo al tipo de crianza (a mano vs. padres) y la edad de las aves al ser liberadas (pollos de 1 año vs. adultos), influenciando tanto la probabilidad de sobrevivencia de los críos post-liberados de un mes como la sobrevivencia a la siguiente temporada reproductiva. Nuestros

resultados sugieren que contar con pollos criados por padres así como con individuos de un año de edad, representa el método más efectivo para aumentar la población silvestre debido a la alta probabilidad de sobrevivencia en futuras temporadas reproductivas.

Kesler, D. C., USGS and Oregon State University, Corvallis, USA, DylanKesler@picra.net;
Haig, S. M., USGS Forest and Rangeland Ecosys. Sci. Ctr., Corvallis, USA, Susan_Haig@usgs.gov

MULTI-SCALE RESOURCE USE AND SELECTION IN COOPERATIVELY BREEDING MICRONESIAN KINGFISHERS

Information about how landscape resources influence behavior is fundamental to understanding ecology and directing conservation management for endangered species. We studied multi-scale occurrence, habitat use, and resource selection in a cooperatively breeding population of Micronesian Kingfishers *Todiramphus cinnamominus* on the island of Pohnpei. At the landscape level, results from point transect surveys were integrated with spatially explicit vegetation information that was derived from remote sensing. Results indicated that kingfisher detections within 250 m of observers were positively correlated with wet forest and grass-urban vegetative cover, and negatively associated with agricultural forest, secondary vegetation, and upland forest cover types. We used radio telemetry and remote sensing to evaluate space use by individual kingfishers at the home range scale. A comparison of resources in Micronesian Kingfisher home ranges with those in the immediate surrounding landscape illustrated that birds used more forested areas than were randomly available. Further, members of cooperatively breeding groups included more forest in their home ranges than birds in pair-held territories, and forested portions of study areas were saturated with territories. Together, results suggest that forest resources are limited for Micronesian Kingfishers on Pohnpei and therefore might play a role in the evolution and maintenance of delayed dispersal and cooperative breeding in this species. Results also provide useful information to conservation practitioners working to restore Micronesian Kingfishers to native range on the island of Guam where they are currently extirpated, as well as those managing bird populations on the islands of Pohnpei and Palau.

USO DE LOS RECURSOS Y SELECCIÓN EN INDIVIDUOS DE LA ESPECIE MICRONESIA DE *(TODIRAMPHUS CINNAMOMINUS)* COOPERATIVAMENTE REPRODUCTIVOS A UNA ESCALA MÚLTIPLE.

La información acerca de cómo los recursos del paisaje influencian el comportamiento es fundamental para entender la ecología y dirigir el manejo de conservación para especies amenazadas. Estudiamos la ocurrencia, uso del hábitat y selección de recursos a una escala múltiple en una población cooperativamente reproductora de *(Todiramphus cinnamominus)* en la isla de Pohnpei. A nivel de paisaje, resultados a partir de muestreos con puntos de transecto fueron integrados con información de vegetación espacialmente explícita derivada de sensoría remota. Los resultados indicaron que las detecciones de *(Todiramphus cinnamominus)* dentro de 250 m del observador estuvieron positivamente correlacionadas con las coberturas vegetales de bosque húmedo y pasto-urbano, y negativamente asociadas con los tipos de cobertura bosque agrícola, vegetación secundaria y bosques de tierras altas. Utilizamos radio-telemetría y sensoría remota para evaluar el espacio utilizado por individuos de la especie a la escala de rango casero. Una comparación de recursos en los rangos caseros de *(Todiramphus cinnamominus)* con aquellos en el paisaje circundante inmediato, mostró que las aves utilizaron más las áreas con bosque que las disponibles al azar. Más allá, los miembros de los grupos cooperativamente reproductivos incluyeron más bosque en sus rangos caseros que las aves con territorios por pareja, y las porciones con bosques de las áreas de estudio se encontraban saturadas con territorios. En conjunto, estos resultados sugieren que los recursos del bosque son limitados para *(Todiramphus cinnamominus)* en Pohnpei y por lo tanto pueden jugar un papel en la evolución y mantenimiento de la dispersión retardada y la reproducción cooperativa en esta especie. Los resultados también proveen información útil para los profesionales de la cosnervación trabajando para restaurar a *(Todiramphus cinnamominus)* en su rango nativo en la isla de Guam en donde actualmente se encuentran extirpados, así como para aquellos que manejan poblaciones de aves en las islas de Pohnpei y Palau.

Ketterson, E. D., Indiana University, Bloomington, IN, USA, ketterso@indiana.edu;
Jawor, J., Indiana University, Bloomington, USA
Gerlach, N., Indiana University, Bloomington, USA
McGlothlin, J., Indiana University, Bloomington, USA
O'Neal, D., Indiana University, Bloomington, USA

TESTOSTERONE IN FEMALE BIRDS

When the relationships between phenotypic characters and fecundity, survival, and mating success differ by sex, the sexes are expected to diverge in phenotype. Hormones play a proximate role in mediating sex differences in phenotypic expression. To integrate these perspectives, we consider how suites of traits mediated by the same hormone in both sexes might respond to selection. In male birds, plasma testosterone (T) varies seasonally and among species according to mating system. When elevated experimentally, it is known to enhance some components of fitness and to decrease others. Female T also varies seasonally and co-varies with male T. Female T is higher in relation to male T in sexually monomorphic species and is higher absolutely in females of species with socially monogamous mating systems. Within species, elevating T experimentally can reveal whether traits are sensitive to altered T. We hypothesize that sensitive traits could become subject to selection after a natural change in T and that traits with opposing fitness consequences in males and females could constrain dimorphism. Results from birds, including the dark-eyed junco (Junco hyemalis), reveal many sensitive traits, some of which appear costly and may help to account for observed levels of sexual dimorphism.

TESTOSTERONA EN AVES HEMBRAS

Cuando las relaciones entre los caracteres fenotipicos, la fecundidad, sobrevivencia y el éxito reproductivo difieren entre sexos; entonces, se espera una tendencia divergente entre los fenotipos de los mismos. Las hormonas juegan un papel inmediato, mediando las diferencias sexuales en expresión . Para integrar estas ideas consideramos como la variedad de rasgos mediados por las mismas hormonas en ambos sexos pueden responder a la selección. En los aves machos, los niveles de testosterona en el plasma (T) varían estacionalmente así como también varían entre especiesde acuerdo con su sistema social de reproducción. Se sabe que cuando estos niveles son elevados experimentalmente, algunos componentes de la adecuacion mejoran mientras que otros decrecen. La testosterona en las hembras también varía temporalmente y co-varía con los niveles de testosterona de los machos. Los niveles de T en las hembras es más alta en comparación con la de los machos de especies sexualmente monomorficas, así como también es más alta entre especies con sistemas sociales de reproducción monógamos. Elevar T experimentalmente en individuos de una sola especie, revela si los rasgos son sensibles a la alteración de T. En el presente trabajo proponemos que dichos rasgos sensibles a cambios en T, pueden ser sujetos a la selección despues de un cambio natural en T, y que, características con consecuencias opuestas sobre la adecuación tanto en machos como en hembras pueden restringir el dimorfismo. Resultados obtenidos de las aves, incluyendo el dark-eyed junco (Junco hyemalis), revelan muchos rasgos sensitivos, algunos de los cuales parecen ser costosos en términos de la adecuación y podrían influir en los niveles de dimorfismo sexual.

Kilpatrick, A. M., Consortium for Consortium Medicine, New York, USA, kilpatrick@conservationmedicine.org;
Kramer, L. D., New York State Department of Health, Albany, USA, ldk02@health.state.ny.us;
Jones, M. J., New York State Department of Health, Albany, USA, mjj05@health.state.ny.us;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, USA, marrap@si.edu;
Daszak, P., Consortium for Conservation Medicine, New York, USA, daszak@conservationmedicine.org

WEST NILE INTRODUCTION AND SPREAD: THE ROLE OF VECTOR FEEDING ECOLOGY AND AVIAN POPULATION DYNAMICS

West Nile virus (WNV) has caused repeated large-scale human epidemics in North America since it was first detected in 1999 and is now the dominant vector-borne disease in this continent. Understanding the factors that promote epidemics and determine the intensity of the spill-over of this zoonotic pathogen from birds to humans (via mosquitoes) is a prerequisite for predicting and preventing human epidemics. We used PCR and DNA sequencing of mosquito blood meals to study mosquito feeding behavior and integrated these data with the population dynamics and WNV epidemiology of mosquitoes, birds, and humans. We show that Culex pipiens, the dominant enzootic (bird-to-bird) and bridge (bird-to-human) vector of WNV in urbanized areas in the northeast and north-central US, shifted from feeding primarily on a single avian in summer to feeding on humans in the fall. Heterogeneity in host-vector contact rates and host reservoir competence inflated the reproductive rate of WNV ten fold and led to the existence of a community super spreader. The feeding shift to humans coincided with the dispersal of Cx. pipiens' preferred host and the rise in human WNV infections. Our results provide a direct explanation for the timing and intensity of human WNV epidemics and underscore the dramatic effects of vector behavior in driving the transmission of zoonotic pathogens to humans.

INTRODUCCION Y DISEMINACION DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO: EL ROL DE LA ECOLOGIA DE ALIMENTACION DEL VECTOR Y DE LA DINAMICA POBLACIONAL DE LAS AVES

El virus del Oeste del Nilo (VON) ha causado epidemias humanas repetidas y a gran escala en Norteamérica desde que fue detectado por primera vez en 1999, siendo ahora la enfermedad transmitida por vectores dominante en ese continente. Entender los factores que promueven las epidemias y determinar la intensidad del salto intra-específico de este patógeno zoonótico de aves a humanos via mosquitos vectores es un prerequisito para predecir y prevenir futuras epidemias en seres humanos. Usamos la reacción en cadena de la polimerasa (RCP) y secuenciamos el ADN de sangre ingerida por mosquitos para estudiar sus hábitos alimenticios, integrando esta información con la dinámica de la población y la epidemiología del VON en mosquitos, aves y humanos. Demostramos que los mosquitos Culex pipiens, vector enzoótico (ave a ave) y puente (aves a humanos) dominante de

VON en areas urbanizadas en el noreste y centronorte de los Estados Unidos, pasaron de alimentarse primariamente de una única especie de ave durante el verano a alimentarse de humanos en el otono. La heterogenicidad en la relación de contacto entre el huesped y el vector, y la competencia de los huespedes reservorios incrementaron la tasa de reproducción del VON diez veces, permitiendo la existencia de un "super diseminador" dentro de la comunidad. El cambio en la alimentación de aves a humanos coincidió con la dispersión del huesped preferido de Cx. pipiens y con el incremento de infección con VON en humanos. Nuestros resultados aportan una explicación directa para el tiempo de aparición y la intensidad de las epidemias de VON en seres humanos, y acentúa los efectos dramáticos de la conducta del vector en la trasmisión de patógenos zoonóticos a los seres humanos.

Kim, D. H., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, USA, dkim@whoopingcrane.org

EFFECTS OF DEFERRED ROTATION GRAZING UPON THE NESTING ECOLOGY OF GRASSHOPPER SPARROWS IN NEBRASKA.

I examined the effects of a deferred rotational grazing program involving both prescribed burning and fallow periods to Grasshopper Sparrow [Ammodramus savannarum] territory density, cowbird parasitism rates, and reproductive success in 2004 and 2005. Average grass density in mid-May was a better predictor of Sparrow density than management phase. Sparrow density was positively correlated with the number of males captured using passive netting ($F(1, 10) = 17.92$, $p = 0.002$). In 2005, nest success was positively correlated with territory density ($F(1,4) = 11.94$, $p = 0.026$) and negatively associated with number of female Brown-headed Cowbird [Molothrus ater] captured via passive netting ($F(1,6) = 3.44$, $p = 0.113$). I evaluated the relative importance of cowbird parasitism, pasture management, and year effect to nest success using AIC(c) from logistic-exposure analysis (Shaffer 2004). Three models, year main effect, cowbird parasitism, and constant survival, met selection criteria. Separate logistic exposure analysis in each year independently selected cowbird parasitism as the largest determinant of nest success. Average nest success across treatments was 44% in 2004 and 25% in 2005. Parasitism rates were 49% of all nests in 2004 and 44% of all nests in 2005. I will include analyses and discussion from 2006.

EFECTOS DE LA ROTACIÓN DIFERIDA DEL PASTOREO SOBRE LA ECOLOGÍA DE LA NIDIFI

Durante 2004 y 2005 se examinaron los efectos de un programa de rotación de pastoreo que implica quema prescrita y periodos sin pastoreo sobre la densidad de territorios, tasas de parasitismo por tordos y éxito reproductivo de *Ammodramus savannarun*. La densidad promedio de pastos, a mediados de mayo, predijo mejor la densidad de gorriones que la fase del programa. La densidad de gorriones estuvo correlacionada positivamente con el número de machos capturados mediante redes ($F(1, 10) = 17.92$, $p = 0.002$). En 2005, el éxito rerproductivo estuvo correlacionado positivamente con la densidad de territorios ($F(1,4) = 11.94$, $p = 0.026$) y asociado negativamente con el número de hembras de *Molothrus ater* capturados mediante redes ($F(1,6) = 3.44$, $p = 0.113$). Se evaluó la importancia relativa del parasitismo por tordos, el manejo del pastizal y el efecto del año sobre el éxito reproductivo usando AIC(c) mediante el análisis de exposición logística (Shaffer 2004). Tres modelos cumplieron los criterios: efecto del año, parasitismo por tordos y supervivencia constante. Análisis independientes de cada año seleccionaron el parasitismo por tordos como el determinante mas importante sobre el éxito reproductivo. El éxito reproductivo promedio a través de los tratamientos fue de 44% en 2004 y 25% en 2005. Las tasas de parasitismo fueron de 49% en 2004 y de 44% en 2005. Se incluirán análisis y discusión de 2006.

Kimball, R. T., University of Florida, Gainesville, USA, rkimball@zoo.ufl.edu

GENETIC DATA SUGGEST POSSIBLE HYBRIDIZATION BETWEEN THE AFRICAN AND THE RED-BELLIED PARADISE FLYCATCHER

The African Paradise Flycatcher (Terpsiphone viridis) and the Red-bellied Paradise Flycatcher (T. rufiventer) are both distributed in Africa with regions of sympatry. Although the species prefer different habitats (open woodland vs. forest), there have been reports of hybridization between the two species. The two species, particularly the African Paradise Flycatcher, also exhibit a large degree of plumage variability (from males that are rust and gray to those that are black and white) across their ranges. Such variation has the potential to confound detection of hybrids based on plumage patterns. To determine whether hybridization was occurring, I examined sequence data from both the mitochondria and nuclear introns from multiple accessions of Terpsiphone viridis and T. rufiventer collected in a variety of locations. The results of my initial sampling indicate there is not reciprocal monophyly between the species. Although the species are largely separated by habitat, these results do suggest that hybridization between the two species may have occurred multiple times. However, there are alternative explanations for the data, such as retention of ancestral polymorphisms, that will also be discussed.

DATOS GENETICOS SUGIEREN POSIBLE HYBRIDIZACIÓN ENTRE LOS ATRAPAMOSCAS DEL VIEJO MUNDO TERPSIPHONE VIRIDIS Y TERPSIPHONE RUFIVENTER.

Tanto Terpsiphone viridis como T. rufiventer estan distribuidos simpatricamente en distintas regiones Africanas. Apesar de que las especies prefieren distintos habitat (zonas abiertas o bosques), se han documentados eventos de hibridisación entre estas dos especies. Las dos especies, particularmente T. viridis, tambien presenta un alto grado de variabilidad en la coloración del plumaje (desde de machos rojisos y grises hasta machos blancos y negros) a lo largo de su rango de distribución. Esta variación puede crear confusion en la detección de hybridos basado en la coloración del plumaje. Para determinar si hibridisación esta ocurriendo, yo examine datos de sequencias mitocondriales e introns nucleares de multiples adiciones de T. viridis y T. rufiventer colectados en varias localidades. Los resultados de mi muestreo inicial sugieren que no hay una monofilia reciproca entre las dos especies. A pesar de que las especies estan ampliamente separadas por habitat, estos resultados sugiueren que eventos de hibridisación entre las dos especies han ocurrido en varias ocasiones. Sin embargo, existen explicasiones alternativas para estos datos, como la retención ancestral de polimorfismos, que tambien seran discutidos.

Kimmons, J. B., University of Arkansas, Fayetteville, AR, USA, jkimmon@uark.edu;
Hall, C. S., National Audubon Society Seabird Restoration Program, Belfast, ME, USA, razorbill@verizon.net

FORAGING LOCATIONS OF COMMON AND ARCTIC TERNS IN THE GULF OF MAINE: A STABLE ISOTOPE APPROACH.

Life history variations have been observed for Common Terns between islands in the Gulf of Maine with terns having lower clutch size, lower asymptotic weight, and slower growth rates on islands farther from the coast than those nesting on islands closer to the mainland. These variations have been attributed to differences in foraging locations. To determine foraging locations of adult terns we measured stable isotopes of carbon and nitrogen within fledgling Common and Arctic tern feathers. Isotope signatures reported for fledgling terns are very similar to signatures in adult feathers, therefore fledgling feathers were analyzed because they are easier to capture. Arctic Terns were included because they nest on outer islands and are believed to be feeding in pelagic environments. Feather analysis showed that Common Terns on outer islands had depleted carbon signatures relative to terns nesting closer to the mainland. Depleted carbon signatures can come from feeding in plankton based food webs. Nitrogen values also varied between islands with outer island Common Terns belonging to a lower trophic level than inner island terns. Comparisons between species showed that Common and Arctic Terns on outer islands had very similar carbon and nitrogen signatures showing similarities in pelagic foraging.

LOCALIDADES DE FORRAJEO DE *(STERNA HIRUNDO)* Y *(STERNA PARADISAEA)* EN EL GOLFO DE MAINE. UN ENFOQUE DE ISOTOPOS ESTABLES

Variaciones en historia de vida han sido observadas en *(Sterna hirundo)* entre las Islas del Golfo de Maine, al presentar individuos con inferiores tamaños de nidada, menor peso asintótico e inferiores tasas de crecimiento en las islas más alejadas de la costa que aquellas que anidan en las islas cerca de tierra continental. Estas variaciones han sido atribuidas a las diferencias de las localidades de forrajeo. Para determinar dichas localidades de individuos adultos medimos los isótopos estables de carbón y nitrógeno en las plumas de volantones de *(S. hirundo)* y *(S. paradisea)*. Las firmas reportadas para los isótopos de los volantones de estas especies son muy similares a las firmas de las plumas de los adultos, por lo que las plumas de volantones fueron analizadas debido a que éstos son más fáciles de capturar. *(S. paradisea)* fue incluida porque anida en las islas marginales y se cree se alimentan en ambientes pelágicos. El análisis de plumas mostró que *(S. hirundo)* en las islas marginales tenía firmas de carbón más bajas que los individuos anidando cerca de tierra firme. Estas firmas de carbón inferiores pueden originarse de la alimentación basada en plancton, la base de la cadena alimenticia. Los valores de nitrógeno también variaron entre islas con individuos de *(S. hirundo)* de islas marginales perteneciendo a niveles tróficos más bajos que aquellos individuos de islas cercanas de interior. Las comparaciones entre especies mostró que *(S. hirundo)* y *(S. paradisea)* en las islas marginales tenían firmas de carbón y nitrógeno muy similares indicando gran similitud en el forrajeo pelágico.

Kimura, M., Cornell University, Ithaca, NY, USA, mk336@cornell.edu;
Harrington, L. C., Cornell University, Ithaca, NY, USA, lch27@cornell.edu;
Dhondt, A. A., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY , USA, aad4@cornell.edu;
Lovette, I. J., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY , USA, ijl2@cornell.edu

LOCAL COADAPTATION BETWEEN AVIAN MALARIA PARASITES AND MOSQUITO VECTORS: AN EXPERIMENTAL APPROACH

Malaria parasites infect most birds worldwide. Despite the importance of the mosquito as the definitive host of avian malaria parasites, however, most recent studies focus on birds and ignore mosquitoes. Bird-parasite interactions alone do not satisfactorily explain some of the major findings that have emerged from these studies, such as the high genetic diversity and geographic structuring of avian malaria parasite lineages. Although the role of vectors in avian host-parasite associations has been examined in a few pioneering studies, it still represents a major gap in our understanding of avian malaria ecology. I conducted a phylogeographic study of Plasmodium lineages

(cytochrome b) in House finches (Carpodacus mexicanus) sampled across North America. I found clear genetic differences between Plasmodium lineages found in eastern and western birds. I hypothesize that local mosquito-parasite coadaptation is the mechanism resulting in this pattern. To test my hypothesis, I conducted experiments with mosquitoes reared from locally-collected eggs to ask the following questions: 1) which mosquito species are important vectors at my local field site, and 2) is there evidence for coadaptation between these mosquito species and local parasite lineages?

UN ABORDAJE EXPERIMENTAL A LA CO-ADAPTACION LOCAL ENTRE LOS PARASITOS DE LA MALARIA AVIAR Y LOS MOSQUITOS VECTORES

Los parásitos causantes de la malaria aviar infectan aves en todo el mundo. A pesar de la importancia de los mosquitos como los huspedes definitivos de los parasitos causantes de la malaria aviar, estudios recientes se focalizan en las aves ignorando el rol de los mosquitos vectores. Las interacciones aves-parásitos por si mismas no alcanzan a explicar satisfactoriamente algunos de los resultados mas sobresalientes de dichos estudios, tales como la altísima diversidad genética y la estructura geográfica de las diferentes lineas genéticas de parasitos causantes de la malaria aviar. Si bién el rol de los vectores en la asociacion huesped -parasito ha sido revisado en algunos estudios pioneros realizados en aves, aun representa un gran interrogante en la comprensión de la ecología de esta enfermedad. Realize un estudio filogeográfico de los linages de Plasmodium, usando el citocromo B, en ejemplares de pinzones caseros Carpodacus mexicanus muestreados en Norteamérica. Hallé claras diferencias genéticas entre los Plasmodium de las aves del este y del oeste de Norteamérica. Se postuló la hipótesis de la co-adaptación local entre el mosquito y el parásito como el mecanismo de este patrón. Para probar esta hipótesis, se realizaron experimentos con mosquitos criados de huevos recolectados localmente a fin de responder estos interrogantes: 1) ¿Que especies de mosquitos funcionan como vectores de importancia en mi sitio de estudio?, y 2) ¿Hay alguna evidencia de co-adaptación entre estas especies de mosquitos y los linajes de parásitos locales?.

King, D. I., Northern Research Station, USFS, Amherst, MA, USA, dking@fs.fed.us;
Lambert, J. D., Vermont Institute of Natural Science,
Woodstock, VT, USA, dlambert@abcbirds.org;
Buonaccorsi, J. P., University of Massachusetts, Amherst,
MA, USA, johnpb@math.umass.edu;
Prout, L. S., White Mountain National Forest, Laconia, NH, USA, lprout@fs.fed.us

AVIAN POPULATION TRENDS IN MONTANE SPRUCE-FIR FORESTS IN THE NORTHERN APPALACHIAN MOUNTAINS, USA

Declines in bird populations are an important issue facing land managers and conservationists. Although numerous studies have documented bird declines in a variety of lowland habitats, montane spruce-fir habitats are consistently underrepresented in these studies. Nevertheless, these habitats are restricted in area, and are subject to many environmental stressors. We report on the results of a decade of montane spruce-fir bird monitoring in the northern Appalachian Mountains of New Hampshire and Vermont. Of the 25 bird species abundant enough for analyses, trends of 2 species were significant for the White Mountains, (Yellow-bellied Flycatcher Empidonax flaviventris and Bicknell's Thrush Catharus bicknelli) and 2 for the Green Mountains (Magnolia Warbler Dendroica magnolia and White-throated Sparrow Zonotrichia albicollis). All of these trends were declines. Considering the direction of trends of all species, irrespective of statistical significance, roughly as many bird species are increasing (54%) as decreasing (46%), which suggests that overall, bird populations in the northern Appalachians are stable. Nevertheless, the fact that all of the significant trends for migrants were negative, and that these trends include three of the species used by the US Forest Service as indicators of ecological health of this forest type, suggests that this bird community should be a priority for additional research and conservation activity.

TENDENCIAS POBLACIONES DE LAS AVES DE BOSQUES MIXTOS DE MONTAÑA EN EL NORTE DE LAS MONTANAS APALACHES, EUA.

La disminución en poblaciones de aves es un importante problema que encaran los manejadores de tierras y conservacionistas. Aunque numerosos estudios han documentado la disminución de aves en una variedad de habitats, el hábitat de bosques de montaña mixto está poco representado en estos estudios. Además de esta situación, estos habitats están restringidos en área, y están sujetos a muchos factores estresantes ambientales. Reportamos los resultados de una década de monitoreo de las aves de los bosques montañosos norteños de las Montañas Apalaches de Nuevo Hampshire y Vermont. De las 25 especies suficientemente abundantes para los análisis, la tendencia de 2 especies fue significativa para las Montañas Blancas *(Empidonax flaviventris)* y *(Catharus bicknelli)* y para otras 2 de las Montañas Verdes *(Dendroica magnolia)* y *(Zonotrichia albicollis)*. Todas estas tendencias mostraron declinaciones poblacionales. Considerando la dirección de la tendencia de todas las especies, sin tomar en cuenta la significancia estadítisca, se puede decir gruesamente que muchas especies de aves (54%) están incrementando y otras decreciendo (46%), lo cual sugiere en general que las poblaciones de aves en el norte de las Apalaches son estables. Sin embargo, el hecho de que todas las tendencias significativas para migrantes fueron negativas, y que estas tendencias incluyeron tres de las especies usadas por el Servicio Forestal de EU como indicadores de salud ecológica de este tipo de bosques, sugiere que esta comunidad de aves debe ser una prioridad para investigación adicional y actividades de conservación.

King, D. T., USDA/WS/NWRC, MS State, MS, USA, Tommy.King@aphis.usda.gov;
Paulson, J. D., USDA/WS, Bismarck, ND, USA;
LeBlanc, D. J., USDA/WS, Port Allen, LA, USA,

TWO TECHNIQUES FOR CAPTURING FISH-EATING BIRDS

We describe two techniques for capturing American White Pelicans (Pelecanus erythrorhynchos), Double-crested Cormorants (Phalacrocorax auritus) Great Blue Herons (Ardea herodias), Great Egrets (Ardea alba), and other large wading birds in breeding, loafing and aquatic habitats. One technique involved using #3 padded-jaw leghold traps modified by replacing both factory coil springs with weaker #1.5 coil springs to reduce the closing force of the jaws, replacing the factory chain with a length of aircraft cable, and attaching an elastic shock-cord to minimize injury caused by lunging. The second technique involved using a rocket net system modified for weight, portability, and use in wet areas or shallow water. We captured over 200 American White Pelicans, 250 Double-crested Cormorants, 75 Great Blue Herons, and 50 Great Egrets using these two techniques for several research studies from 1997-2006. We describe situations for the optimum use of each technique. Both methods are humane and cost, labor, and time efficient.

DOS TECNICAS PARA CAPTURAR AVES COMEDORAS DE PECES

Nosotros describimos dos técnicas para la captura de *(Pelecanus erythrorhynchos)*, *(Phalacrocorax auritus)*, *(Ardea herodias)*, *(Ardea alba)*, y otras aves grandes que invierten su tiempo en hábitats aquáticos reproductivos. Una técnica involucró el uso de trampas modificadas de sujeción de patas del # 3 por resortes de fábrica con debilitador # 1.5 para reducir la fuerza de atrape de las agarraderas, remplazando la cadena por un cable de avión, y uniéndolo a una cuerda elástica para minimizar posibles lastimaduras. La segunda técnica involucró el uso de un sistema de red de cohete modificada en su peso y portabilidad, y para ser usada en áreas húmedas o poco profundas. Nosotros capturamos casi 200 individuos de *(Pelecanus erythrorhynchos)*, 250 de *(Phalacrocorax auritus)*, 75 de *(Ardea herodias)*, y 50 de *(Ardea alba)* usando estas dos técnicas en diversos estudios entre 1997-2006. Nosotros describimos situaciones para el óptimo uso de cada una de las técnicas. Ambos métodos son eficientes en costos, trabajo de operación, en tiempo y son amigables para las aves.

King, J. R., EDAW, Inc., Sacramento, USA, kingjr@edaw.com;
Edson, L., EDAW, Inc., Sacramento, USA, edsonl@edaw.com;
Green, M., Nongame Landbird Program, U. S. Fish and Wildlife
Service, Portland, USA, Michael_Green@fws.gov

THE POPULATION OF THE TRICOLORED BLACKBIRD (AGELAIUS TRICOLOR) IN 2005

The most comprehensive modern survey of the breeding population of the Tricolored Blackbird in the state of California, to which the species is largely endemic, was conducted in 2005. In addition to the late April survey period typically used for surveys of this species, a second survey was conducted in early June in an attempt to account for the species itinerant breeding behaviour. The survey involved nearly 200 volunteer birdwatchers who were centrally coordinated. All colonies reported in the previous 15 years were visited, and extensive searches were made for previously unknown colonies. The survey conducted in late April 2005 counted over 257,000 Tricolored Blackbirds attending 121 breeding colonies in 24 counties in California. This count represents an increase of approximately 95,000 birds over the last comparable survey conducted in 2000. Reasons for this apparent increase are discussed, including the improved level of coverage achieved by the 2005 survey. The survey in early June 2005 located only 124,000 breeding adult Tricolored Blackbirds. The discrepancy between the April and June census figures is discussed, and it is clear that the post-breeding movements of Tricolored Blackbirds remain very poorly understood. The considerable difficulties with surveying and counting colonies of this species are outlined. The results of the 2005 survey do not support a recent paper that suggested the Tricolored Blackbird may be close to extinction.

LA POBLACION DE *(AGELAIUS TRICOLOR)* EN 2005.

El relevamiento moderno más extenso de la población nidificante de *(Agelaius tricolor)* en el estado de California, donde la especie es endémica, ha sido llevado a cabo en el año 2005. Adicionalmente al primer período de relevamiento (típicamente utilizado para el monitoreo de estas especies) realizado a finales de abril; un segundo relevamiento fue realizado a principios de junio en un intento de conocer el comportamiento itinerante de nidificación de la especie. El conteo involucró 200 observadores de aves voluntarios, los que eran centralmente coordinados. Se visitaron todas las colonias registradas en los últimos 15 años y se realizaron búsquedas exhaustivas con el objetivo de encontrar nuevas colonias. En el relevamiento realizado en abril se contaron 257.000 *(A. tricolor)* distribuidos en 121 colonias localizadas en 24 condados de California. Este conteo representa un incremento de aproximadamente 95.000 aves sobre el último conteo comparable realiza-

do en el 2000. En el relevamiento de junio del 2005, se localizaron sólo 124.000 adultos nidificantes de ésta especie. Las discrepancias entre los censos de abril y junio es aún un tema bajo discusión, pero es claro que los movimientos post nidificación de *(A. tricolor)* son poco conocidos. Las dificultades enfrentadas para la vigilancia y conteo de las colonias de esta especie son descriptas. Los resultados del relevamiento 2005 no condicen con un trabajo reciente que menciona a *(A. tricolor)* como una especie en riesgo de extinción.

Kirk, H. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, hkirk@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA

FORAGING HABITAT USE OF BREEDING WOOD STORKS IN EVERGLADES NATIONAL PARK

Understanding the relationship between hydrology, prey fish, and wading birds is critical to wading bird conservation and will play a large role in guiding restoration in the Florida Everglades. Wood stork population declines are thought to be caused by poor nest success due to the degradation and loss of foraging habitat. Optimal wood stork foraging habitat is dependent on seasonal hydrological conditions which determines when and where prey become available. We investigated foraging habitat use of wood storks from three major nesting colonies in Everglades National Park to determine how landscape level habitat use and prey availability is linked to nest success. Preliminary data from the incubation stage of the nesting season show that distance to foraging patches and search time did not differ between colonies. Mean search time and distance for all colonies were 22.06 ± 3.70 SE minutes and 9.08 ±1.40 SE kilometers respectively. These data suggest that suitable foraging habitat, and thus, prey was available relatively close to their colonies during this time period. The apparent availability of prey in the landscape was supported by the hydrological conditions, where water recession rates averaged 0.46 cm/day during periods of no rain.

HABITAT DE FORRAJE UTILIZADO POR CIGÜEÑAS EN EPOCA DE CRIA EN EL PARQUE NA

Es fundamental comprender la relación entre hidrología, pescado de presa, y aves migratorias en la conservación de éstas, y jugará un papel decisivo en la restauración de los Everglades de Florida. Una de las posibles causas que provocan el declive en la población de cigüeñas es la baja calidad de los nidos provocados por la degradacion y pérdida del habitat de forraje.El habitat óptimo de forraje para las cigüeñas depende de las condiciones hydrologicas estacionales que condicionan la abundancia de presas disponibles. Hemos investigado el habitat de forraje de tres colonias importantes de cigüeñas en el Paque Nacional de los Everglades para determinar cómo el uso de habitat y la disponibilidad de presa esta relacionado con el exito de anidación. Datos preliminares de la etapa de incubación en la época de anidación demuestran que la distancia a los lugares de forraje y el tiempo de búsqueda no difiere entre colonias. La media del tiempo de búsqueda y distancia para todas las colonias fue de 22.06 ± 3.70 SE minutos y 9.08 ±1.40 SE kilómetros respectivamente. Estos datos sugieren que el habitat de forraje acepatble y por tanto presa disponible, se encontraban relativamente cerca de sus colonias durante este período de tiempo. La aparente disponibilidad de presa en el paisaje estaba apoyado por las condiciones hidrológicas, donde el índice de recesión del agua tenia una media de 0.46 cm/dia durante los períodos sin lluvia.

KIRKCONNELL, A., Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba, iras@disemah.com

THE PICIDAE FAMILY IN CUBA

The family Picidae in Cuba is represented by 6 species (Garrido and Kirkconnell, 2000), two of them are endemics: the Cuban Green Woodpecker (Xiphidiopicus percussus) a polytipic species, widespread distributed in Cuba, and the Fernandina's Flicker (Colaptes fernandinae), a monotypic species globally threatened and locally distributed throughout the Cuban Island (Birdlife, 2004). There are three other permanent species, the West Indian Woodpecker (Melanerpes superciliaris) a polytipic species, widespread distributed in all the Cuban Island, also found in Bahamas, and the Cayman Islands, the Northern Flicker (Colaptes auratus), a polytypic species distributed in Northamerica and the Cuban Island, and the Ivory-billed Woodpecker (Camphephilus principalis) a polytypic species (globally threatened and critically endangered (Birdlife, 2004). A migratory species, the Yellow-bellied Sapsucker (Sphyrapicus varius) a common winter resident common and widely spread in Cuba In the present paper we present the information gathered in the last 150 years in ornithological studies of this family in Cuba as: Distribution, threatened status, habitat, morphological variation, feeding activity, nesting, visual display, auditive signals, intra and interspecific interactions, predation, and conservation.

LA FAMILIA PICIDAE EN CUBA

La familia Picidae en Cuba esta representada por 6 especies (Garrido y Kirkconnell 2000), dos de las cuales son endémicas: el Carpintero Verde (Xiphidiopicus percussus) especie politípica ampliamente distribuida en Cuba y el Carpintero Churroso (Colaptes fernandinae), especie monotípica localmente distribuida y globalmente amenazada (Birdlife, 2004). Existen otras tres especies residentes permanentes, el Carpintero Jabado (Melanerpes superciliaris), especie politípica con una amplia distribución en Cuba, también se encuentra en Las Bahamas, y las Islas Caimán. El Carpintero Escapulario (Colaptes auratus), especie politípica, distribuida en Norteamérica, Cuba e Isla Caimán, y el Carpintero Real (Campehilus principalis), especie politípica distribuida en Norteamérica y la Isla de Cuba, especie globalmente amenazada y críticamente en peligro (Birdlife, 2004). Existe una especie migratoria, el Carpintero de Paso (Sphyrapicus varius), común residente invernal y ampliamente distribuida en Cuba. En el presente trabajo se resume la información obtenida en los últimos 150 años sobre la historia natural de las especies residentes permanentes que componen esta familia en Cuba, así como de la especie migratoria. Se analizan los siguientes aspectos: distribución, status de amenaza, hábitat, variación morfológica, alimentación, ciclo reproductivo, conducta: señales visuales, señales auditivas, interacciones intraespecificas e interespecificas, depredación y conservación.

Kirkley, J. S., The University of Montana - Western, Dillon, USA, j_kirkley@umwestern.edu

TO FEED OR TO FAST? THE BEHAVIORS OF MIGRANT SWAINSON'S HAWKS IN CHIAPAS, MEXICO PROVIDE EVIDENCE AGAINST THE FASTING HYPOTHESIS.

There is a long-standing debate about whether long distance migrant raptors, such as Swainson's Hawks *Buteo swainsoni*, accomplish their migratory journeys through the Neotropics largely using stored body fat, or instead refuel themselves by feeding along the way. To investigate this question, migrant Swainson's Hawks were observed during their October flights through coastal Chiapas, Mexico during 2003 and 2005. Distant observations of hawks in their roosts at dusk and dawn revealed behaviors consistent with arboreal forging (i.e., apparent strikes at prey in the adjacent limbs, sometimes followed by feeding movements), as well as instances of excrement ejection. Observations by local ranchers indicate that large flocks of hawks commonly land on the ground and feed in the livestock pastures every year, providing additional evidence that these migrant hawks do, at times, feed opportunistically. These conclusions about migrant Swainson's Hawk foraging, raise other issues about their susceptibility to pesticide poisoning, as well as the importance of healthy, low elevation forest habitats as roosting and foraging sites.

¿ALIMENTARSE O AYUNAR? EL COMPORTAMIENTO DE AGUILILLAS DE SWAINSON EN CHIAPAS, MEXICO OFRECE EVIDENCIA EN CONTRA DE LA HIPÓTESIS DEL AYUNO.

Existe un antiguo debate en torno a la manera en que ciertas rapaces migratorias de larga distancia, tales como el aguililla de Swainson *Buteo swainsoni*, realizan sus viajes migratorios a través del neotrópico. La controversia radica en dos ideas: que durante la migración básicamente usan su grasa corporal almacenada, o que más bien se reabastecen alimentándose durante el viaje. Para investigar esta cuestión, se realizaron observaciones de individuos migrantes de B. Swainsoni durante sus vuelos migratorios por la costa de Chiapas, México durante 2003 y 2005. Observaciones distantes de las aguilillas en sus sitios de descanso, al amanecer y al atardecer, revelaron comportamientos consistentes con forrajeo arbóreo (i.e., ataques aparentes a presas en las ramas adyacentes, algunas veces seguidos de movimientos de alimentación), así como expulsión de excremento. Observaciones de los pobladores locales indican que grandes grupos de aguilillas descienden y se alimentan en pastizales para el ganado todos los años, lo que ofrece evidencia adicional de que estas aguilillas en efecto se alimentan algunas veces de manera oportunista durante la migración. Estas conclusiones sobre forrajeo en aguilillas de Swainson migrantes, sacan a flote otras cuestiones como su susceptibilidad al envenenamiento por pesticidas, así como la importancia de hábitats asociados a bosques saludables de tierras bajas como sitios de descanso y alimentación.

Kirsch, E. M., USGS, Upper Midwest Environmental Sciences Center, La Crosse, USA, ekirsch@usgs.gov;
Heglund, P. J., USGS, Upper Midwest Environmental Sciences Center, La Crosse, USA, pheglund@usgs.gov

IMPORTANCE OF THE UPPER MISSISSIPPI RIVER FOR SONGBIRDS MIGRATING IN SPRING

Floodplain forest on the Upper Mississippi River, USA, and adjacent upland forests which line the bluffs next to the river and tributaries, compose a habitat corridor for migrating forest birds in a highly agricultural portion of the USA. It is thought that this corridor provides an important link between southern wintering grounds and northern breeding grounds for neotropical and short distance migrant songbirds. There is growing concern and interest in bird habitat use during migration so that conservation efforts can target important migration habitat and landscapes. Floodplain and upland forests in the region have fundamentally different vegetation species composition and edaphic conditions. Further, conservation and management challenges differ due to human activities affecting floodplain and upland forests. In 2005 we began a study of spring songbird migration along the Upper Mississippi River in the Driftless Area of southeastern Minnesota, southwestern Wisconsin and northeastern Iowa. Area searches were conducted in random forest locations on the floodplain and in uplands within 10 miles of the river; and two banding stations

were established, one in the floodplain and one in upland forest. In addition to banding birds, we collected blood to estimate triglyceride, butarates and glycogen as indicators of habitat quality. Results of area searches reveal differences in species detected in upland versus floodplain forest during spring migration. For example, Rose-breasted Grosbeaks and Blue-winged Warblers were more frequently detected in upland forest, whereas American Redstarts, House Wrens, Great-crested Flycatchers, and Myrtle Warblers were more frequently detected in the floodplain. Species composition and abundance of birds netted differs markedly between floodplain versus upland forests. White-throated Sparrows and American Redstarts were very common at the floodplain site, and Rose-breasted Grosbeaks and Eastern Towees were almost exclusively netted in the upland site. Triglyceride and butarate levels in blood were higher in the birds captured in the floodplain than in the uplands and glycogen levels were higher in birds captured in the uplands versus those captured in the floodplain. In 2006 we expanded the banding effort to 10 stations (5 in the upland and 5 in the floodplain) in the Driftless Area. We also started transect surveys along the Upper Mississippi River in more agricultural landscape in southeastern Iowa and western Illinois. We will discuss results of the second year of the study and compare survey data from the two study areas. Also in 2006 we began examining WSR-88D (NEXRAD) images for the La Crosse, Wisconsin and Davenport, Iowa radars and will report on patterns detected and relationships with ground based data collect near these radars.

IMPORTANCIA DEL ALTO RIO MISSISSIPI PARA LAS AVES CANORAS MIGRATORIAS DE PRIMAVERA

Los bosques de las planicies inundables en el alto del Río Mississipi, EU, y bosques cercanos de altura que las bordean y dan la cara al río y sus tributarios, comprenden un hábitat tipo corredor para las aves de bosque que migran hacia la gran región agrícola de los Estados Unidos. Se piensa que este corredor provee una importante conexión entre las tierras migratorias sureñas y las tierras de reproducción norteñas para las aves neotropicales así como para viajeros de corta distancia. Existe una preocupación creciente e interés en el uso de habitats por parte de las aves durante la migración, que pretende nutrir y orientar los esfuerzos de conservación hacia importantes habitats y paisajes para especies migratorias. Los dos bosques arriba mencionados tienen diferencias en la composición de la vegetación y en las condiciones edáficas. El reto de su conservación resulta mayor si consideramos las diferencias en las actividades humanas practicadas en cada uno de estos ambientes. En 2005 iniciamos un estudio sobre la migración de primavera a lo largo de Alto Río Mississipi, particularmente en el Driftless Area (área geológicamente única representada por múltiples barrancos y bruscas pendientes) del sureste de Minnesota, suroeste de Wisconsin y noreste de Iowa. Búsquedas aéreas fueron conducidas en localidades seleccionadas al azar de ambos tipos de bosque dentro de un intervalo de 10 millas a partir del río, además de dos estaciones de bandeo establecidas en cada una de estas dos zonas. Aparte del bandeo de aves, colectamos muestras de sangre para estimar triglicéridos, butaratos y glicógenos como indicadores de la calidad del hábitat. Los resultados de las búsquedas aéreas revelan diferencias en las especies detectadas en las planicies y en los bosques de altura durante la migración de primavera. Por ejemplo, *(Pheucticus ludovicianus)* y *(Vermivora pinus)* fueron los más frecuentemente detectados en el bosque de altura, mientras que *(Setophaga ruticilla)*, *(Troglodytes aedon)*, *(Myarchus crinitus)* y *(Dendroica coronata)* fueron detectados más frecuentemente en las planicies. La composición y abundancia de especies en redes difirió marcadamente entre las planicies y los bosques altos. *(Zonotrichia leucophrys)* y *(Setophaga rutinilla)* fueron más comunes en las planicies, y *(P. ludovicianus)* y *(P. erythrophthalmus)* fueron casi exclusivamente atrapados en el sitio de bosque de altura. Los niveles de triglicéridos y butaratos fueron más altos en las aves capturadas en las planicies que aquellas de los bosques de altura, las que presentaron niveles más altos de glicógenos. En 2006 expandimos el esfuerzo de bandeo a 10 estaciones (5 en las planicies y 5 en los bosques de altura) en el Driftless Area. También empezamos transectos de muestreo a lo largo del Río Mississipi en paisajes de tipo más agrícola en el sureste de Iowa y oeste de Illinois. Discutiremos los resultados del segundo año de estudio y compararemos los datos de muestreo de las dos áreas de estudio. También en 2006 empezaremos a examinar las imágenes WSR-88D (NEXRAD) para La Crosse, Wisconsin y Davenport y reportaremos los patrones detectados y las relaciones de éstas con los datos de terreno colectados.

Kirschel, A., UCLA, Los Angeles, USA, kirschel@ucla.edu;
Trifa, V., EPFL, Lausanne, Switzerland, vladounet@gmail.com;
Taylor, C. E., UCLA, Los Angeles, USA, taylor@biology.ucla.edu

INTERSPECIFIC COMPETITION IN ANTBIRDS: INSIGHTS FROM AUTOMATED SPECIES RECOGNITION

Recent work has indicated how antbirds defend territories interspecifically from congenerics, and that species pairs with similar songs are allopatrically distributed. In the northern neotropical rainforests of Chiapas, Mexico, where antbird species diversity is low, we find seven antbird species occurring sympatrically. Here we use automated species recognition algorithms to identify levels of interspecific competition occurring between distantly related antbirds by determining which species sing at what locations and at what times. We use recordings of antbirds to train Hidden Markov Models to identify each of the five common species, and streaming recordings to test the models, identify the species present at the location, and the temporal patterning of their songs. Trials using 15 recordings for training and 10 for testing of the models were 97% accurate at identifying songs to species. We will report on our analyses of the streaming data and determine the spatial and temporal patterning of antbirds at Estacion Chajul in the Montes Azules Biosphere Reserve. Future work will use sensor arrays to locate each singing bird, and thus provide precise location information in three dimensions, allowing the opportunity to determine whether species may defend territories in terms of area, microhabitat, or foraging height.

COMPETENCIA INTERESPECIFICA EN PAJAROS HORMIGUEROS: OBSERVACIONES Y LECCIONES USANDO RECONOCIMIENTO DE ESPECIES AUTOMATIZADO

Investigaciones recientes indican que los hormigueros defienden sus territorios inter especificamente de congeneres, y que especies con cantos similares estan allopatricamente distribuidos. En el norte de el bosque neotropical de Chiapas, Mexico, donde la diversidad de especies de hormigueros es baja, encontramos siete especies ocurriendo simpatricamente. Se utilizaron algoritmos automatizados para identificar los niveles de competencia interspecifica entre species de hormigueros lejamanente relacionados, determiando que especies cantan en cada lugar y en que momentos. Utilizamos grabaciones para entrenar modelos “Hidden Markov” y posteriomente identificar las especies presentes en cada lugar y los patrones temporales de sus cantos. Experimentos utilizando 15 grabaciones para entrenar y 10 para probar los modelos indentificaron correctamente 97% de los cantos de las especies correspondientes. Se presentran nuestros analizes de la informacion grabada y los patrones espacio-temporales de hormigueros en la estacion Chajul en la Reserva de la Biosferea de Montes Azules. Trabajos futuros utilizaran arreglos de sensores para localizar cada una de las aves cantoras y asi obtener informacion en tres dimensiones, permitiendo determinar si las especies defienden sus territorios en terminos de area, microhabitat o altura de forrajeo.

Kissling, M. L., US Fish and Wildlife Service, Juneau, USA, michelle_kissling@fws.gov;
Reid, M., Wrangell-St. Elias National Park, Glenallen, USA, mason_reid@nps.gov;
Lukacs, P., Colorado Division of Wildlife, Avian Research Program, Fort Collins, USA, Paul.Lukacs@state.co.us;
Gende, S. M., National Park Service, Juneau, USA, scott_gende@nps.gov;
Lewis, S. B., Alaska Department of Fish and Game, Douglas, USA, steve_lewis@fishgame.state.ak.us

TEMPORAL AND SPATIAL VARIABILITY OF KITTLITZ'S MURRELETS IN ICY BAY, ALASKA

Kittlitz's murrelet (Brachyramphus brevirostris) is a rare, non-colonial seabird often associated with tidewater glaciers and a recent candidate under the Endangered Species Act. We conducted juvenile searches and systematic at-sea surveys during summer 2005 to understand the spatial and temporal variation in peak fledging of hatch-year (HY) and dispersal of after-hatch-year (AHY) Kittlitz's in Icy Bay, Alaska. We recorded group size, age category, activity, behavioral response to the boat, and estimated distance to the bird(s). Environmental covariates, including sea surface temperature, water clarity, depth, and shoreline substrate, were recorded along each transect. We developed spatial models (following Hedley and Buckland 2004) of AHY abundance to identify environmental factors affecting abundance. Over the six-week period, we recorded 888 Kittlitz's and 75 unidentified murrelets. Less than 3% of Kittlitz's (n=28) observed (2 July - 4 August) were categorized as probable juveniles; however, lack of definitive characteristics to identify juveniles was problematic, particularly in late July when HY birds were difficult to distinguish from molting AHY birds. All HY birds were located close to shore (<300 m). Density (birds/km2 + SE) of AHY Kittlitz's was highest in pelagic waters of Taan Fjord (18.6 + 7.8) during 10 - 16 July. Total abundance (N + SE; 1317 + 294) was similar from 3 - 16 July, but decreased dramatically during the third survey interval (17 - 23 July; 601 + 204). Total abundance in Icy Bay was estimated to be 2098 + 373 in 2002, suggesting a decline of 59% over the three year period. We identified four 'hotspots' for Kittlitz's; environmental covariates recorded in this study did not help explain spatial variation of birds. AHY occurrence was likely related to prey availability, which we conclude was influenced by environmental factors either not recorded during our study or recorded at an inappropriate spatial scale.

VARIACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE *(BRACHYRAMPHUS BREVIROSTRIS)* EN LA BAHIA ICY, ALASKA.

(Brachyramphus brevirostris) es raro, un ave no colonial que a menudo se asocia con glaciares de marea y un reciente candidato para el Endangered Species Act. Llevamos a cabo busquedas de juveniles y censos sistemáticos en el mar durante el verano del 2005 con la finalidad de entender la variación espacial y temporal en la época pico de volantones durante el año de eclosión (HY) y la dispersión de *(Brachyramphus brevirostris)* despues del año de eclosión (AHY) en Icy Bay, Alaska. Registramos tamaño del grupo, categoía de edad, actividad, respuesta conductual a la presencia del bote, y la distancia estimada al ave(s). Se midieron las variables ambientales, incluyendo la temperatura superficial del agua, claridad del agua, profundidad y sustrato de la orilla, a lo largo de cada transecto. Desarrollamos modelos espaciales (de acuedo a Hedley y Buckland 2004) de la abundancia de individuos AHYpara identificar los factores ambientales que affectan la abundancia. A lo largo de un perodo de seis semanas registramos 888 indivduos y 75 mérgulos no identificados. Menos del 3% de los individuos observados

(n=28) fueron categorizados como probables juveniles (2 de julio - 4 de agosto); sin embargola falta de caracteristicas definitas para identificar juveliles fué problemática, particularmente a finales de julio debido a la dificultad para diferenciar las aves HY de las AHY que se encontraban mudando. Todas las aves HY se localizaron cerca de la ocsta (<300m). La densidad (aves/km2 + SE) de individuos de AHY de ésta especie fue mayor en aguas pelágicas de Taan Fjord (18.6 + 7.8) del 10 al 16 de julio. La abundancia total (N + SE; 1317 + 294) fue similar del 3 al 16 de julio, pero decreció dramaticamente durante el tercer intervalo de censo (17 - 23 Julio; 601 + 204). La abundancia total estimada en Icy Bay fué 2098 + 373 en el 2002, lo que sugiere una declinación del 59% durante el periodo de tres años. Identificamos cuatro "hotspots" para *(Brachyramphus brevirostris)*; las variables ambientales registradas en éste estudio no ayudaron a explicar la variación temporal de las aves. La ocurrencia de individuos AHY probablemente está relacionada con la abundancia de presas, la cual está influnciada por factores ambientales no registrados durante nuestro estudio o registrados a una escala espacial inadecuada.

Kleiber, D. L., University of British Columbia, Vancouver, Canada, danika@ekit.com;
Kyle, K., Purdue University, Lafayette, USA;
Rockwell, S., University of Maryland, Maryland, USA;
Dickinson, J. L., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, USA

SEXUAL COMPETITION AND GROUP SIZE EXPLAIN INDIVIDUAL INVESTMENT IN TERRITORIAL AGGRESSION IN WESTERN BLUEBIRDS

Western bluebirds (Sialia mexicana) live year-round in central coastal California, wintering on mistletoe-based territories in groups consisting of family members and unrelated immigrants. Individuals of both sexes and all ages defend the territory against conspecifics. We investigated four classes of explanations for variation in individual investment in winter territory defense within groups, including group size, territory quality, kin-value, and reproductive competition. Scoring responses of group members during 10-minute presentations of live male and female decoys, we found that the level of aggression of individual group members decreased with group size, but did not increase with territory quality (mistletoe resource holdings) or kin-value (the number of offspring equivalents in the group). Both male and female group members were less aggressive to opposite sex than same sex decoys, but the form of aggression differed. Females spent more time on the cage of female than male decoys while males spent equivalent periods on the cages of decoys of both sexes, but hopped more frequently on cages of males. These results suggest that group living affords members the opportunity to reduce their individual investment in active territory defense and that sexual competition plays an important role in territorial defense outside the breeding season.

SEXUAL COMPETITION AND GROUP SIZE EXPLAIN INDIVIDUAL INVESTMENT IN TERRITORIAL AGGRESSION IN WESTERN BLUEBIRDS

Azulejónes (Sialia mexicana) viven todo el año en el costero de California central, pasando el invierno en grupos territorales basados en la planta muérdago, con miembros de família y imigrantes sín relacíon. Individuos de los dos sexes y todos edades defienden la territoría contra orto azulejónes. Nosotros examinamos modelos de defensa para probar predicciónes de tres hipótesis por variacións adaptívas en inversións individuos de defensa al dentro de grupos inviernos, incluso cualidad territorial (valor de recurso), selección de los parentescos (valor de los parentescos), y competición reproductiva (futuro que cría éxito). Las respuestas que anotaban de los miembros del grupo durante 10 presentaciones minuciosas de masculino enjaulada y las trampas femeninas, encontramos que inversión individual en defensa no aumentamos con la calidad del territorio (tenencias del recurso del mistletoe) o el parentesco-valor (el número de los equivalentes del descendiente en el grupo), pero disminuido con el covariate, tamaño del grupo. La forma y la intensidad de la agresión masculina y femenina variaron con el sexo de la trampa con los miembros del grupo que defendían más activamente contra el mismo sexo que enfrente de las trampas del sexo. Las hembras pasaron más tiempo en la jaula de la hembra que las trampas masculinas mientras que los varones pasaron equivalente de largo períodos en las jaulas de las trampas de ambos sexos, pero saltaron más con frecuencia en jaulas de varones. El efecto persistente del tamaño del grupo como covariate sugiere que la vida del grupo produzca a miembros la oportunidad de reducir su inversión individual en defensa activa del territorio. Las diferencias del sexo en patrones de la respuesta proporcionan la ayuda de la novela para la hipótesis que la competición sexual desempeña un papel importante en exterior territorial de la defensa la estación de crianza.

Klicka, J., Barrick Museum, University of Nevada - Las Vegas, Las Vegas, NV, USA, Klicka@unlv.nevada.edu;
Bermingham, E., Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama, Panama;
Ricklefs, R. E., Department of Biology, University of Missouri - St. Louis, St. Louis, MO, USA;
Escalante-Pliego, P., Instituto de Bilogia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, DF, Mexico;
Spellman, G. M., Barrick Museum, University of Nevada - Las Vegas, Las Vegas, NV, USA

A SYSTEMATIC ASSESSMENT OF THE HOUSE WREN SPECIES COMPLEX

The House Wren (Troglodytes aedon) has the largest breeding distribution of any New World songbird, occurring from Southern Canada to Tierra del Fuego. Although currently recognized as a single species it is widely regarded as a complex comprised of several historically recognized forms, many of which have previously been considered species. These include the nominate "race", aedon (Northern House Wren; North America, north of Mexico), brunneicollis (Brown-throated House Wren ; Mexican highlands), and musculus the (Southern House Wren; Southern Mexico through South America). The complex also includes a number of morphologically distinctive island populations including martinicensis (Lesser Antilles), beani (Isla Cozumel), and tanneri (Isla Clarion). Previous molecular studies on this assemblage have led to conflicting results and a comprehensive analysis including representation from all of these groups is lacking. Using mtDNA sequence data (complete ND2 and ATPase[6&8] genes), dense taxon sampling (n = 188), and modern analytical methods, we reconstruct a phylogentic hypothesis for members of the House Wren complex. Prelminary analyses indicate that the Northern House Wren (aedon) as presently recognized, is polyphyletic. Western house wrens (T. aedon parkmanii) form a well-supported clade that is sister to the Clarion Island form, tanneri. Eastern house wrens (T. aedon aedon) are part of a "low-land" house wren radiation that includes the southern (musculus), Lesser Antillean (martinicensis) and Cozumel (beani) forms. Our data suggest multiple colonizations of the lesser Antilles from northern South America. Although sampling is limited, populations on Dominica (n = 4), St. Vincent (n = 3), and Grenada (n = 4) appear to be reciprocally monophyletic whereas Trinidad (n = 12) shares haplotypes with the South American mainland. The Mexican highland form brunneicollis diverged early in the history of the complex and is sister to all other groups. It too is polyphyletic with individuals from Sierra Madre Occidental lying outside of an otherwise well-defined clade.

EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL COMPLEJO DE ESPECIES DE *(TROGLODYTES AEDON)*

El *(Troglodytes aedon)* tiene la más amplia distribución que cualquier ave canora del Nuevo Mundo, presentándose desde el sur de Canadá hasta Tierra del Fuego. Aunque actualmente es reconocida como una sola especie, es ampliamente considerado como un complejo compuesto de varias formas históricamente reconocidas, muchas de las cuales han sido consideradas especies. Éstas incluyen la nominada "raza", aedon (Norteamérica, norte de México), brunneicollis (tierras altas de México), y musculus (Sur de México hasta Sudamérica). El complejo también incluye un número de morfológicamente distintivas poblaciones insulares incluyendo martinicensis (Antillas Menores), vean (Isla Cozumel) y tanneri (Isla Clarión). Estudios moleculares previos sobre este conjunto ha conducido a resultados conflictivos y un análisis completo y a profundidad que incluye representantes de todos estos grupos está ausente. Mediante la utilización de secuencias de mtDNA (genes completos de ND2 y ATPasa [6 y8]), muestreo denso del taxón (n=188), y métodos analíticos modernos, construímos una hipótesis filogenético para los miembros del complejo *(Troglodytes aedon)*. Análisis preliminares indican que *(T. a. aedon)*, como es reconocida actualmente, es polifilético. *(T. a. parkmanii)* forma un clado robusto que es hermano con la forma de la Isla Clarión, tanneri. *(T. a. aedon)* del este son parte de la radiación de un complejo de "tierras bajas" que incluyen las formas sureña (musculus), Antillas Menores (martinicensis) y Cozumel. Nuestros datos sugieren colonizaciones múltiples de las Antillas Menores desde Sudamérica. Aunque el muestreo es limitado, las poblaciones en Dominica (n=4), San Vicente (n=3) y Granada (n=4) parecen ser recíprocamente monofiléticas, mientras que Trinidad (n=12) comparte haplotipos con el macizo continental de Sudamérica. La forma de alta montaña en México, brunneicollis, divergió antes en la historia del complejo y es hermana de todos los otros grupos. También es polifilético con individuos de la Sierra Madre Occidental, que se encuentran fuera de un clado que de otra manera estaría bien definido.

Knoll, H. M., University of Calgary, Calgary, Canada, hmknoll@ucalgary.ca;
Russell, A. P., University of Calgary, Calgary, Canada, arussell@ucalgary.ca

THE COMPARATIVE MORPHOLOGY OF THE FURCULA IN THE CONTEXT OF THE INTACT AVIAN BREAST-SHOULDER APPARATUS

The avian furcula, or wishbone, has been the subject of ongoing study because of its unusual shape and its potentially multifaceted functional contributions. The furcula is highly variable in completeness and form, ranging from a single ossified element joined in the midline, to a completely unossified condition represented by connective tissues. It is an integral part of the breast-shoulder apparatus (BSA), which includes the coracoids, sternum, furcula, scapulae, ribs, vertebral column and the connective tissues that interconnect these skeletal elements. Whereas several studies have considered the functional morphology of the furcula in isolation, few have considered the entire avian BSA as a functional unit, or the variation of this apparatus across the subclass Neognathae. Before the function of this complex system can be fully understood, the morphological integration of the BSA must be considered, and its phylogenetically and functionally-related variation documented. Complete representative BSA's from each of the four classes of furcular reduction are comparatively described, to determine the relative contribution of phylogeny and function to the configuration of the BSA. Once variation in BSA is understood, the functional morphology of the furcula can be tackled in a holistic fashion.

MORFOLOGÍA COMPARATIVA DE LA FÚRCULA DE LAS AVES DENTRO DEL CONTEXTO APARAT

La fúrcula de las aves, o hueso del deseo, ha sido objeto de muchos estudios en curso, debido a su forma inusual y sus potencialmente multifacéticas contribuciones funcionales. La fúrcula es altamente variable en su forma, abarcando desde un elemento sencillo osificado unido por una línea media, hasta una condición no osificada unida por tejido conectivo. Es una parte integral del aparato pecho-hombro (APH), el cual incluye el coracoides, esternón, fúrcula, escápula, costillas, columna vertebral y el tejido conectivo que interconecta estos elementos esqueléticos. Mientras que muchos estudios han considerado el funcionamiento de la fúrcula de manera aislada, pocos han tomado en cuenta el APH de las aves como unidad funcional, o la variación de este aparato en la subclase Neognathae. Antes de poder entender completamente la función de este sistema complejo, debemos tomar en consideración la integración morfológica de el APH. APH completos representativos de cada una de las cuatro clases de reducción furcular son descritos comparativamente para determinar la contribución de la filogenia y función a la configuración del APH. Una vez comprendida la variación en el APH, la morfología de la fúrcula puede ser abordada de una manera holística.

Koford, R. R., U.S. Geological Survey, Iowa Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Ames, Iowa, USA, rkoford@iastate.edu;
Davis, S. K., Canadian Wildlife Service, Regina, Saskatchewan, Canada, stephen.davis@ec.gc.ca;
Skagen, S. K., U.S. Geological Survey, Fort Collins Science Center, Fort Collins, Colorado, USA

PATCH SIZE AND NEST SUCCESS OF GRASSLAND BIRDS: IS BIGGER ALWAYS BETTER?

North American prairies have become increasingly fragmented over the past 100 years. Many populations of breeding grassland birds are declining, but little is known about the relative contributions of potential causes. It is tempting to generalize findings from forest systems and infer that reproductive success is reduced in small habitat patches because of edge effects. Recent studies, however, suggest that this inference may not apply to mixed- and short-grass prairie biomes. In our studies, several species exhibited lower nest survival rates in larger patches. Nest survival of Lark Bunting *(Calamospiza melanocorys)* and Horned Lark *(Eremophila alpestris)* nests decreased with increasing size (7-454 ha) of short-grass prairie remnants in Colorado. In mixed-grass prairie remnants (18-11,600 ha) in southern Saskatchewan, nest survival was weakly related to patch size. The relationship was negative for three species (Baird's Sparrow, *Ammodramus bairdii;* Chestnut-collared Longspur, *Calcarius ornatus;* and Western Meadowlark, *Sturnella neglecta*) and positive for one (Savannah Sparrow, *Passerculus sandwichensis*). In Conservation Reserve Program fields in the mixed-grass biome of North Dakota, duck nest survival decreased from 2 ha to about 100 ha, then increased to 606 ha. The varying community composition and abundances of nest predators may account for these unexpected patterns.

TAMAÑO DE PARCHE Y EXITO DE NIDIFICACION EN AVES DE PASTIZAL: ES MAS GRANDE

Las praderas de Norte America han sido incrementadamente fragmentadas en los ultimos 100 años. Muchas poblaciones de aves que nidifican en pastizales estan declinando, pero poco es sabido sobre la contribucion relativa de potenciales causas. Es tentador generalizar hallazgos en sistemas boscosos e inferir que el exito reproductivo es reducido en parches de habitat pequeños debido a efectos de borde. Sin embargo, estudios recientes sugieren que esta inferencia podria no ser aplicable a biomas de pradera mixta o de hierba baja. En nuestros estudios, varias especies exhibieron menores tasas de supervivencia de nidos en parches grandes. La supervivencia de nidos de Lark Bunting *(Calamospiza melanocorys)* y Horned Lark *(Eremophila alpestris)* decrecio al incrementar el tamaño (7-454 ha) de los remanentes de pradera de hierba baja en Colorado. En remanentes de pradera mixta (18-11.600 ha) en el sur de Saskatchewan, la supervivencia de nidos estuvo debilmente relacionada con el tamaño de parche. La relacion fue negativa en tres especies (Baird's Sparrow, *Ammodramus bairdii*; Chestnut-collared Longspur, *Calcarius ornatus;* y Western Meadowlark, *Sturnella neglecta*) y positiva en una (Savannah Sparrow, *Passerculus sandwichensis*). En campos del Programa de Reserva de Conservacion en bioma de pastos mixtos de Dakota del Norte, la supervivencia de nidos de pato decrecio de 2 ha hasta aproximadamente 100 ha, despues incremento hasta 606 ha. La variada composicion de las comunidades y abundancia de predadores de nido podrian explicar estos patrones inesperados.

Kohley, C. R., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, robbykohley@hotmail.com;
Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org;
Kremer, S., Department of Fish and Wildlife, Saipan, Northern Mariana Isles, skremer@vzpacifica.net

THE ASSESSMENT OF THE DIET OF THE ENDANGERED MARIANA SWIFTLET

The Mariana Swiftlet (Aerodramus bartschi) is endemic to the Mariana Islands within Micronesia. Population declines and their limited distribution prompted the United States Fish and Wildlife Service to list this species as endangered in 1984. Swiftlets were once common on the island of Rota but were extirpated after 1976. Aerial application of pesticides in the 1960s and 1970s on Rota may have reduced prey resources resulting in their extirpation. A primary objective of the 1992 species recovery plan is reintroduction of swiftlets from the island of Saipan, where the species occurs in reasonable numbers, to Rota. However, if the severe reduction in the prey base of the swiftlet caused their extirpation on Rota, we need to understand swiftlet diets better on the islands where they are extant, and know if the insect community on Rota has recovered enough to support a translocated swiftlet population. We collected swiftlet guano from caves on Saipan for dietary analysis and sampled aerial insect communities on both Saipan and Rota for comparison of relative prey abundnace. Preliminary results suggest that the insect communities on both islands are similar and could support a viable swiftlet population. Thus, translocation of swiftlets from Saipan to Rota remains a viable option for the recovery of this species.

LA EVALUACION DE LA DIETA DE *AERODRAMUS BARTSCHI*, UNA ESPECIE AMENAZADA

La especie *Aerodramus bartschi* es endémica de as Islas Mariana en Micronesia. El decline de sus poblaciones y su distribución limitada, llevaron al Servicio de Fauna y Pesca de los Estados Unidos a enlistar a esta especie como amenazada en 1984. Esta especie fue común en la isla de Rota pero fue exterminada después de 1976. El uso y el suministro aéreo de pesticidas entre los años sesenta y setenta en la isa de Rota puede haber educido recursos alimenticios para *Aerodramus bartschi*, resultando en su extinción. El objetivo primario del plan de recuperación de especies de 1992, es el de reintroducir individuos de *Aerodramus bartschi* provenientes de la isla de Saipan, donde la especie cuenta con una población razonablemente grande, a la isla de Rota. Sin embargo, si la causa de su extinción fue la reducción en recursos alimenticios en Rota, primero debemos de entender mejor su dieta en las islas donde se encuentran y saber si la comunidad de insectos en Rota se ha recuperado lo suficiente como para soportar una población reintroducida de *Aerodramus bartschi*. Colectamos el guano de *Aerodramus bartschi* de cuevas localizadas en Saipan para un análisis dietético y muestreamos comunidades de insectos aéreos tanto en Saipan como en Rota para una comparación de la abundancia relativa de presa. Los resultados preliminares sugieren que las comunidades de insectos en las dos islas son similares y podrian soportar una población viable de *Aerodramus bartschi*. Por lo tanto, una reintroducción de individuos de *Aerodramus bartschi* de Saipan hacia Rota sigue siendo una opción para la recuperación de la especie.

Komar, O., SalvaNATURA, San Salvador, El Salvador, okomar@salvanatura.org;
Angehr, G., Sociedad Audubon de Panamá, Panamá, Panama, angehrg@si.edu;
Eisermann, K., Sociedad Guatemalteca de Ornitología, Guatemala, Guatemala, knut.eisermann@proeval-raxmu.org;
Herrera, N., SalvaNATURA, San Salvador, El Salvador, nherrera@salvanatura.org;
Zolotoff, J. M., Fundación Cocibolca, Managua, Nicaragua, zolotoff@ibw.com.ni;
et. al.

WATERBIRD POPULATION ESTIMATES FOR CENTRAL AMERICA

Population estimates of waterbirds have been available for many parts of the world but not CA. Recently, BLI and the WCA Initiative, with funding from the USFWS, have fostered a process of population estimation throughout CA and other Latin American and Caribbean countries. The 214 species from CA include 80 breeding, 54 wintering, 25 transients, and 54 occasional or accidental. Only Podilymbus gigas is presumed extinct (Dendrocygna viduata and Anous minutus may be extirpated). CA may be of global importance for species such as Tigrisoma mexicanum, Aramides axillaris, Numenius phaeopus and Charadrius semipalmatus. Species considered globally threatened are Pterodroma phaeopygia, Pterodroma hasitata, Procellaria parkinsoni, and Puffinus creatopus. Of potential conservation interest are breeding populations of Fregata minor (Isla del Coco, Costa Rica), Haematopus palliatus (~420 pairs, Panama, Costa Rica and El Salvador), Rynchops niger (El Salvador), Sterna anaethetus (600 pairs, Nicaragua y Costa Rica), Sterna antillarum (40 pairs, El Salvador), Sterna dougallii (Gulf of Honduras), and Gygis alba (Isla del Coco, Costa Rica). Taxonomic or genetic research is required to determine if these are unique populations that merit special conservation attention, or merely "extensions" of populations such as from the west Mexican coast or the Caribbean.

ESTIMADOS POBLACIONALES DE AVES ACUÁTICAS EN CENTRO AMÉRICA

Los estimados poblacionales de aves acuáticas han estado disponibles para muchas partes del mundo pero no para CA. Recientemente, BLI y la iniciativa WCA con fondos de USFWS han apadrinado un proceso de estimado de población en CA y en otros países de Latinoamérica y Caribe. Las 214 especies de CA incluyen 80 reproductoras, 54 de invierno, 25 de tránsito y 54 ocasionales o accidentales. Solo Podilymbus gigas se presume extinto (Dendrocygna viduata y Anous minutus pueden estar extirpadas). CA puede ser de importancia global para especies como Tigrisoma mexicanum, Aramides axillaris, Numenius phaeopus y Charadrius semipalmatus. Especies consideradas amenazadas globalmente son Pterodroma phaeopygia, Pterodroma hasitata, Procellaria parkinsoni, and Puffinus creatopus. De interés potencial de conservación están poblaciones reproductoras de Fregata minor (Isla del Coco, Costa Rica), Haematopus palliatus (~420 pares, Panamá, Costa Rica y El Salvador), Rynchops

niger (El Salvador), Sterna anaethetus (600 pares, Nicaragua y Costa Rica), Sterna antillarum (40 pares, El Salvador), Sterna dougallii (Golfo de Honduras), y Gygis alba (Isla del Coco, Costa Rica). Se requiere investigación taxonómica o genética para determinar si son poblaciones únicas que ameritan atención especial de conservación o son extensiones de poblaciones de la costa oeste de México o del Caribe.

Kopuchian, C., Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina, ckopuchian@macn.gov.ar;
Tubaro, P. L., Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina, ptubaro@interlink.com.ar

SYRIGEAL CHARACTERS USED IN ASSESSING THE EVOLUTIONARY HISTORY OF FURNARIIDAE (AVES, PASSERIFORMES)

Furnariidae represents a group of Neotropical birds exceptionally diverse which are closely related to Dendrocolaptidae. Both groups have two pairs of intrinsic syringeal muscles, a character that is absent in other suboscine passeriforms. Moreover, the monophily of Dendrocolaptidae has been based on morphological synapomorphies including the presence of "horns" in a cartilaginous syringeal structure named Processus vocalis. These two families have been traditionaly considered, together with Formicaridae and Rhinocryptidae, as members of the tracheophone group because their syrinx is placed on the trachea. Given the importance that the syringeal morphological characters had in the clasic studies of the systematics of this group, the objetive of this study was to analyze the phylogenetic relationships of the furnariids and sister groups through the cladistic analysis of these syringeal characters. We analise 32 morphological characters of the syrinx in a parsimony analysis using TNT software. We found that the syringeal characters analyzed were not enough to resolve the internal phylogenetic relationships of Furnariidae in the subfamilies that are traditionally recognised. However, Dendrocolaptidae forms a strongly supported monophyletic group included in Furnariidae, and genus Geositta is closely related with it, in concordance with some molecular phylogenies that have been recently published.

USO DE CARACTERES DE LA SIRINGE EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA HISTORIA EVOLUTI

Los furnáridos representan un grupo muy diverso de passeriformes suboscines neotropicales, muy relacionados con los dendrocoláptidos. Ambos grupos poseen dos pares de músculos intrínsecos en la siringe, que están ausentes en otros passeriformes. La monofilia de los dendrocoláptidos se ha basado en sinapomorfías morfológicas que incluyen la presencia de "cuernos" en una estructura siringeal cartilaginosa denominada Processus vocalis.. Estas dos familias fueron tradicionalmente consideradas traqueófonos, junto con formicáridos y rhinocríptidos, debido a la ubicación traqueal de su aparato fonador. Dada la importancia que tradicionalmente han tenido dichos caracteres en el estudio de la sistemática de este grupo, el objetivo del presente trabajo fue estudiar las relaciones de parentesco de los furnáridos y de sus grupos hermanos a partir del análisis cladístico de dichos caracteres. Se codificaron 32 caracteres morfológicos de la siringe que fueron analizados mediante un análisis de parsimonia, utilizando el programa TNT. Los caracteres utilizados no resuelven la mayoría de las relaciones internas de Furnariidae en las subfamilias tradicionalmente reconocidas. Sin embargo, Dendrocolaptidae forma un grupo monofilético fuertemente soportado, incluido en Furnariidae, y el género Geositta está aparece cercanamente emparentado a ellos, en concordancia con lo obtenido en filogenias moleculares publicadas recientemente.

Kostecke, R. M., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, rkostecke@tnc.org;
Cimprich, D. A., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, dcimprich@tnc.org;
Summers, S. G., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, ssummers@tnc.org;
Norman, G. L., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, gnorman@tnc.org

SUSTAINABILITY OF AN ENDANGERED BLACK-CAPPED VIREO POPULATION AT VARYING LEVELS OF COWBIRD PARASITISM AND NEST SUCCESS

Parasitism by cowbirds (Molothrus ater) was a major factor in the decline of the endangered black-capped vireo (Vireo atricapilla) at Fort Hood Military Reservation, Texas, USA. Management of cowbirds has reduced parasitism frequency from 91% to <10%. Vireo productivity and population size have increased. Fort Hood's vireos may now experience a lower per-capita risk of parasitism, and the population may now be sustainable without cowbird management. However, there has been reluctance to cease cowbird management without a better understanding of vireo population persistence across varying levels of parasitism. Thus, we conducted demographic modeling and sensitivity analysis to assess the sustainability of the vireo population under various nest success (17–54%) and parasitism frequency (5–50%) scenarios. If nest success is consistently below average (<32%), the vireo population would not be able to sustain itself even under low levels of parasitism. If nest success is consistently average, a parasitism frequency >15% would be needed for the population to decline. If nest success is high (>32%), then parasitism frequencies up to 40–45% could be sustained. Even under the worst case scenario (consistently low nest success and high parasitism frequency), it would take approximately a decade for the vireo population to fall to an unacceptable level (i.e., below 1,000 breeding pairs). Based on our modeling results, an experimental, three-year cessation of cowbird management was initiated on half (37,350 ha) of Fort Hood in March 2006. This experiment is unlikely to jeopardize Fort Hood's vireo population and will provide data which can be used to assess the sustainability of the vireo population without cowbird management.

LA SOSTENIBILIDAD DE UNA POBLACIÓN PUESTA EN PELIGRO DE VIREO DE GORRA NEGRA EN VARIOS NIVELES DE PARASITISMO DE COWBIRD Y ÉXITO DE NIDO

El Parasitismo por los tordos (Molothrus ater) fue el factor principal en la declina de el vireo de gorra negra (Vireo atricapilla) en peligro de extinción en la reservación militar de Fort Hood en Texas. El retiro de tordos ha reducido la frecuencia de parasitismo de 91% a <10%. La productividad y el tamaño de la población del vireo han aumentado. Los vireos de Fort Hood ahora pueden experimentar un riesgo mas bajo per capita de parasitismo, y la población pude ser sostenible sin el retiro del tordo. Sin embargo, ha habido desgana para cesar el retiro del tordo sin una comprensión mejor de la persistencia en la población del vireo a través de varios niveles de parasitismo. Así que condujimos modelos demográficos y análisis de sensibilidad para determinar la sostenibilidad del vireo bajo varias situaciones de éxito de nido (17-54%) y de la frecuencia de parasitismo (5-50%). Si el éxito de nido esta constantemente debajo promedio (<32%), la población de vireo no podría sostenerse incluso debajo niveles bajos de parasitismo. Si el éxito de nido esta constantemente promedio, una frecuencia de parasitismo >15% se necesitaría para la declinación de la población. Si el éxito de nido esta alta (>32%), entonces la frecuencia de parasitismo hasta 40-45% podía ser sostenida. Hasta en las peores situaciones (éxito de nido bajos y altas frecuencias de parasitismo), tomaría aproximadamente una década para la población de vireo llegar a caer a un nivel inaceptable. (Es decir debajo de 1,000 crianzas de pares). De acuerdo con nuestros resultados, un experimental por tres años fue iniciado para el retiro de mitad (37,500 hectáreas) de la población de tordos en Fort Hood en Marzo 2006. Es muy poca la probabilidad que este experimento comprometa la población de vireo en Fort Hood y proporcionara datos de campo que se puedan utilizar para determinar la sostenibilidad de la población sin el retiro del tordo.

Kout, J., University of South Bohemia, Ceske Budejovice, Czech Republic, martial@seznam.cz;
Fuchs, R., University of South Bohemia, Ceske Budejovice, Czech Republic, fuchs@bf.jcu.cz

ANTIPREDATION BEHAVIOR OF THE BLUE TIT (PARUS CAERULEUS) AND THE GREAT TIT (PARUS MAJOR)

In three breeding seasons (2002 – 2004) the antipredation behavior of the Great Tit (Parus major) and the Blue Tit (Parus caeruleus) was studied near nest boxes. We were sampling the several stuffed dummies of some bird and mammal predators: Western Polecat (Mustela putorius), Long-eared Owl (Asio otus), Sparrow-hawk (Accipiter nisus), Magpie (Pica pica), Great Spotted Woodpecker (Picoides major) and Red Squirrel (Sciurus vulgaris). The results enable comparing of both species of tits in their reactions toward the different predators and in the different breeding stages. The parents reacted accordance with actual endangering situation. The birds were interested in the Sparrow-hawk with the most intensity reaction because it presented current risk for adult individuals. The mobbing was aimed to the Great Spotted Woodpecker and Magpie with high intensity too. Both predators represent current threat. The Great Spotted Woodpecker is able to destroy nest box and the Magpie endangers fledglings. The mammal predators were without high interest. The mobbing of the bird predators increased during the breeding season. It means that the eggs were protected less than nestlings. But the type of predator influenced mobbing more than breeding season. The Blue Tits exhibited more aggressive behaviour than the Great Tit. The Blue Tit is smaller than the Great Tit and probably more movable which it allows more hazardous reactions. It was tested whether the playback of alerting calls had some influence at the intensity of mobbing. But any inductive effect of warning calls wasn't confirmed.

COMPORTAMIENTO ANTIDEPREDADOR DE *(PARUS CAERULUS)* Y DE *(PARUS MAJOR)*

En las épocas de crianza (200-2004) el comportamiento antipredador de *(Parus major)* y *(Parus caerulus)* fue estudiado cerca de las cajas de anidación. Estuvimos muestreando varios muñecos rellenos de algunas aves y mamíferos depredadores: *(Mustela putorius)*, *(Asio otus)*, *(Accipiter nissus)*, *(Pica pica)*, *(Picoides major)* y *(Sciurus vulgaris)*. Los resultados permitieron comparar *(Parus major)* y *(Parus caerulus)* con respecto a sus reacciones hacia depredadores y en sus diferentes etapas de crianza. Los padres reaccionaron de acuerdo a una situación real de emergencia. Las aves se interesaron en *(Accipiter nissus)* con una reacción de mayor intensidad ya que representaba un riesgo real para individuos adultos. El asedio colectivo se enfocó a Picoides major y a Pica pica también con alta intensidad. Ambos depredadores representaron una amenaza real. *(Picoide major)* es capaz de destruir la caja de anidación y el *(Pica pica)* amenaza a los polluelos. Los mamíferos depredadores no fueron percibidos con gran interés. El asedio colectivo de aves depredadoras aumentaron durante la época de crianza. Esto significa que los

huevos fueron menos protegidos que los polluelos. Pero el tipo de depredador influyó más en el asedio colectivo que la época de crianza. *(Parus caerulus)* exhibieron un mayor comportamiento agresivo que *(Parus major)*. *(Parus caerulus)* es mas pequeño que *(Parus major)* y probablemente con mayor movilidad lo cual permite mayores reacciones de amenaza. Se probó si llamadas de alarma grabadas influían en la intensidad de movimiento. Pero ningún efecto inductivo de las llamadas de alarma fue confirmado.

Krannitz, P. G., Canadian Wildlife Service, Vancouver, Canada, pam.krannitz@ec.gc.ca

PERIPHERAL POPULATION BETTER ABLE TO TAKE ADVANTAGE OF CLIMATE CHANGE

Peripheral populations, far from being evolutionarily marginal, may consist of individuals with a high ability to adapt to variation in climatic conditions, such as those predicted under models of climate change. Thus understanding the factors influencing reproductive success in peripheral populations may be key to managing species in the face of long term climate change. We examine the impacts of rainfall and temperature on the breeding success of two species of grassland/shrub-steppe sparrows, Brewer's Sparrow breeding at the edge of its range, and Vesper sparrow breeding in the core of its range at eight 40 ha sites southern British Columbia, Canada. The rainfall at sites during the breeding season (May, June, July) varied dramatically over three years of the study, ranging from an average of less than 0.4 mm/day in 2003 to a maximum of over 1.6mm/day in 2005. As expected, the breeding success of birds increased with rainfall. The daily nest survival rates of the peripheral species (Brewer's) was twice as high in the wettest year (2005; 0.72) compared to the other two years (0.3), mostly due to an increase in nestling survival. The core species (Vesper) experienced a more moderate increase (0.54 versus 0.3) in nest daily survival rates, attributable to greater nestling survival and survival during incubation. Not only did rainfall vary interannually, but there were large differences in rainfall and temperature between our sites. Site specific differences were most apparent in 2005, when a site normally too dry to support breeding had one Brewer's Sparrow's nest, and the coldest site suffered mortality of an incubating female Vesper Sparrow, and Brewer's Sparrows delayed breeding for two weeks. It is possible that Brewer's Sparrow, because they are at the edge of their range, are better able to adapt their breeding behavior to take advantage of variation in climatic conditions.

LAS POBLACIONES PERIFERICAS SON MAS CAPACES DE TOMAR VENTAJA DEL CAMBIO CLIMATICO

Las poblaciones periféricas, lejos de ser evolutivamente marginales, pueden estar constituidas de individuos con una alta habilidad de adaptarse a variaciones en las condiciones climáticas, tales como aquellas predichas bajo los modelos de cambio climático. Por tanto, entender los factores que influencian el éxito reproductivo de poblaciones periféricas puede ser clave para el manejo de especies a la luz del cambio climático a largo plazo. Evaluamos el impacto de lluvia y temperatura en el éxito reproductivo de dos especies de gorriones de pastizales/estepas arbustivas, *(Spizella breweri)* que se reproduce al margen de su intervalo, *(Pooecetes gramineus)* que se reproduce en el centro de su intervalo en 8 sitios de 40 ha al sur de Columbia Británica, Canadá. La lluvia en los sitios durante la época reproductiva (Mayo, Junio, Julio) varió dramáticamente en los tres años de estudio, variando desde un promedio de menos de 0.4 mm/día en 2003 a un máximo de más de 1.6 mm/día en 2005. Como se esperaba, el éxito reproductivo de las aves se incrementó con la lluvia. La tasa diaria de sobrevivencia de los nidos de las especies periféricas *(Spizella breweri)* fué dos veces más alta en el año más húmedo (2005; 0.72) comparada con la de los otros dos años (0.3), debido principalmente a un incremento en la sobrevivencia de polluelos. La especie del centro *(Pooecetes gramineus)* experimentó un incremento más moderado (0.54 contra 0.3) en la tasa diaria de sobrevivencia de nido, atribuíble a una mayor sobrevivencia de polluelos y sobrevivencia durante incubación. No sólo la lluvia varió interanualmente, sino que hubo grandes diferencias en lluvia y temepertura entre los sitios. Diferencias específicas del sitio fueron mas claras en 2005, cuando un sito normalmente muy seco para soportar la reproducción tuvo sólo un nido de *(Spizella breweri)*, mientras que el sitio más frío sufrió de mortalidad de una hembra incubadora de *(Pooecetes gramineus)*, y *(Spizella breweri)* retrazaron su reproducción por dos semanas. Es posible que *(Spizella breweri)*, debido a que está al borde de su intervalo, sea más capaz de adaptar su comportamiento reproductivo y tomar ventaja de la variación en las condiciones climáticas.

Krosby, M. B., University of Washington, Seattle, USA, mkrosby@u.washington.edu;
Rohwer, S. A., University of Washington, Seattle, USA

SWEEP, WAKE, OR DRIFT? A MECHANISM FOR MITOCHONDRIAL GENE FLOW BETWEEN HERMIT AND TOWNSEND'S WARBLERS

Hybridizing sister-species hermit and Townsend's warblers exhibit a striking pattern: while hybridization is restricted to narrow contact zones in Washington and Oregon, mitochondrial DNA (mtDNA) from hermit warblers is present in phenotypically pure, coastal populations of Townsend's warblers as far north as Valdez, Alaska. We sequenced and analyzed the complete ND2 mitochondrial gene from both species to test several competing hypotheses: 1. hermit warbler mtDNA haplotypes present in coastal populations of Townsend's warbler represent a genetic "wake" of past hybridization behind a moving hybrid zone, 2. They result from a selective sweep of a superior hermit warbler mitochondrial genome across a static hybrid zone, or 3. They stem from a colonization event by a hermit warbler female followed by genetic drift of hermit mtDNA to high frequencies in coastal populations of Townsend's warblers. Nested Clade Analysis and summary statistics indicate that ND2 sequences from hermit warbler mtDNA present in coastal populations of Townsend's warblers exhibit high levels of geographic structure and genetic variation, consistent only with the predictions of the genetic "wake" hypothesis. We conclude that hybrid capture of mtDNA behind a moving hybrid zone is a plausible mechanism for mtDNA gene flow across species boundaries.

BARRIDO, ALTERACION, O DERIVA? UN MECANISMO PARA EL FLUJO GENETICO MITOCRONDRIAL ENTRE (DENDROICA OCCIDENTALIS) Y (DENDROICA TOWNSENDI)

La hibridación de las especies hermanas de chipes cabeza amarilla *(Dendroica occidentalis)* y negro amarillo *(D. townsendi)* presentan un patrón interesante: mientras la hibridación se restrinja a las zonas cercanas de contacto en los estados de Washington y Oregon, el ADN mitocondrial (ADNmt) de los *(Dendroica occidentalis)* se presenta en las poblaciones fenotípicamente puras de la *(D. townsendi)* en la zona costera hasta Valdez, Alaska. Nosotros secuenciamos y analizamos el gene mitocondrial completo ND2 de ambas especies para probar varias hipótesis contrastantes: 1 los haplotipos del ADNmt del *(D. townsendi)* representa una "alteración" genética de una hibridación pasada ocurrida allende una zona de hibridación móvil, 2. resultan de un barrido selectivo de un genoma mitocondrial superior de un *(D. occidentalis)* a través de una zona híbrida estática, o 3. Se originan de un evento de colonización por una hembra de *(D. occidentalis)* seguido de una deriva génica del ADNm a altas frecuencias en las poblaciones costeras de *(D. townsendi)*. El análisis de clados anidados y la estadística indican que las secuencias ND2 para el ADNmt del *(D. occidentalis)* presente en las poblaciones costeñas de *(D. townsendi)* exhiben altos niveles de estructura geográfica y variación genética, consistente sólo con las predicciones de la hipótesis de "alteración" genética. Concluimos que la captura híbrida de ADNmt detrás de una zona móvil de hibridación es un mecanismo plausible para el flujo génico de ADNmt a través de especies.

Kuehn, M. J., University of California, Santa Barbara, CA, USA, kuehn@lifesci.ucsb.edu;
Rothstein, S. I., University of California, Santa Barbara,
CA, USA, rothstei@lifesci.ucsb.edu;
Peer, B. D., Western Illinois University, Macomb, IL, USA, BD-Peer@wiu.edu

THE APPARENT LOSS OF ANTIPARASITE STRATEGIES IN THE ABSENCE OF COWBIRDS: PHENOTYPIC PLASTICITY OR GENETIC DETERIORATION OF DEFENSES IN THE ABSENCE OF BENEFITS?

A number of studies have indicated the apparent loss of behavioral antiparasite strategies in host populations that have become free from brood parasites, but have not determined whether the lower expression of defenses in parasite-free populations is due to genetic deterioration of the traits or to phenotypic plasticity in trait expression. Using taxidermic models we determined that Yellow Warblers (Dendroica petechia) breeding in central Alaska, where they have been free from brood parasitic Brown-headed Cowbirds for about 8,000 years, expressed two anti-cowbird behaviors, seet calls and nest protection behavior, significantly less frequently than warblers in a parasitized population within the cowbird's range (western Montana). To determine if this difference was due to a lack of prior experience with cowbirds in Alaska, we tested warblers in eastern Idaho where they are locally free from cowbirds but likely share genes with nearby parasitized populations. Like Alaska warblers, those in Idaho expressed both traits significantly less frequently than parasitized Montana warblers. Therefore, our results suggest that the lower expression of these traits in Alaska is due mostly or totally to phenotypic plasticity and a lack of individual experience with cowbirds (as in Idaho), and not to population level genetic deterioration of the traits.

APARENTE PÉRDIDA DE ESTRATEGIAS ANTI-PARASITARIAS EN LA AUSENCIA DE TORDOS: ¿PLATICIDAD O DETERIORO GENÉTICO DE LAS DEFENSAS EN LA AUSENCIA DE LOS BENEFICIOS?

Numerosos estudios han reportado la aparente pérdida de estrategias comportamentales anti-parasitarias en poblaciones que se ya libres de la presencia de los parásitos de cría, pero ninguno de ellos ha podido determinar si la menor expresión de comportamientos defensivos en las poblaciones libres de parásitos se debe a un deterioro genético de los caracteres o a una plasticidad fenotípica en la expresión del mismo. Usando modelos taxidermizados determinamos que *(Dendroica petechia)* en Alaska central, donde se reproducen sin la presencia de *(Molothrus alter)* desde hace casi 8000 años, expresan dos comportamientos anti-parasitarios, llamadas sentados y protección del nido, significativamente con menor frecuencia que las poblaciones parasitadas ubicadas dentro de la distribución geográfica del parásito (Monatana del oeste). Para determinar si esta diferencia se debe a la falta de experiencia con parásitos en Alaska, testeamos *(Dendroica petechia)* del este de Idaho donde están localmente libres de parásitos, pero donde probablemente comparten información genética con poblaciones vecinas sí parasitadas. Al igual que en Alaska, en Idaho también expresaron ambos comportamientos anti-parasitarios significativamente con menor que las poblaciones parasitadas de Monotana. Por consiguiente nuestros resultados

sugieren que la baja expresión de esos caracteres en Alaska de debe parcial o totalmente a la plasticidad fenotípica y a la ausencia de experiencia individual con el parásito (al igual que en Idaho), y no a un deterioro genético de los caracteres a nivel poblacional.

Kumar, A. S., University of Washington, Seattle, USA, anjali2@u.washington.edu;
O'Donnell, S., University of Washington, Seattle, USA, sodonnel@u.washington.edu

THE EFFECT OF HABITAT MODIFICATION ON THE SPECIES INTERACTION BETWEEN ARMY ANTS AND ANT FOLLOWING BIRDS IN HIGH ELEVATION TROPICAL CLOUD FOREST

Habitat fragmentation includes two processes, a reduction in total habitat area and creation of separate isolated patches from a larger continuous distribution. Habitat loss and fragmentation is recognized as the primary cause of biodiversity loss. Forests undergo changes in structure and species composition when fragmented. Species interactions play a dominant role in determining species abundances and distributions in a habitat. The objective of this study was to determine whether the species interaction between army ants *(Eciton burchellii and Labidus praedator)* and ant following birds in high elevation tropical cloud forest is influenced by habitat modification. Army ants (Tribe Ecitonini) and a diverse set of bird species are participants in an ecologically important species interaction. In tropical montane forests, the relationship between army ants and birds is distinctive due to the loss of true antbirds (family Thamnophilidae) at high elevations. There is little information available on the effects of habitat modification on the army ant-army ant following bird interaction. For my study, I was interested in investigating the relationship of army ants and army ant following birds in high elevation tropical cloud forest. Specifically:1. Are there certain bird species that are found with surface raiding army ants at high elevations? 2. How does habitat alteration affect species interactions between army ants and ant following birds in cloud forest? My data suggest there are bird species that regularly follow army ant swarms in Monteverde, Costa Rica, including migrant birds. I used species richness estimators, specifically species accumulation curves, to compare bird species community composition between fragmented and continuous habitats. My results suggest that bird species richness is higher in continuous habitats based on identical sampling effort. There are also implications that the species composition I observed is less diverse than the actual species composition of high elevation, army ant following bird species.

EL EFECTO DEL MODIFICACIÓN DE HABITAT EN LA INTERACCIÓN DE ESPECIES DE HORMIGAS ARRIERAS (LEGIONARIAS) Y AVES QUE SIGUEN ESTAS HORMIGAS ARRIERAS EN EL BOSQUE NU

La fragmentacion de habitats incluye dos procesos, la reducción en el area total y la creación de parcelas separadas y aisladas del bosque continuo. La pérdida del habitat y la fragmentación es la causa primaria de la pérdida de biodiversidad. Los bosques cambian en estructura y composición de especies cuando es fragmentado. La interaccion de las especies juega un rol dominante para la determinacion de la abundancia y la distribucion de las especies que existen en un habitat. La objetivo de este estudio fue determinar si la interacción de distintas especies de hormigas arrieras (legionarias) *(Eciton burchellii y Labidus praedator)* y aves que siguen estas hormigas arrieras en el bosque nuboso tropical se ve influenciada por la modificacion del habitat. Las hormigas arrieras (Tribu Ecitonini) y un grupo diverso de especie de aves participan en un interacción ecologica importante. En el bosque tropical de las alturas, las relaciónes entre hormigas arrieras y aves es distinto a causa de la perdida de antbirds de verdad (Familia Thamnophilidae). No hay mucha información disponible sobre los efectos de la modificación de habitat en la interacción entre hormigas arrieras y aves que siguen a las hormigas arrieras. Para mi estudio, tuve interes en investigar las relaciones entre hormigas arrieras y aves que caminan con las hormigas arrieras en el bosque nuboso tropical. Específicamente: 1. ¿Hay ciertas aves que siguen hormigas arrieras en las elevaciones altas? 2. ¿Como efecta la modificación de habitat en la interacción de especies entre hormigas arrieras y aves que siguen a las arrieras en bosque nuboso tropical? My datos sugieren que hay especies de aves que siguen, regularmente, los enjambres de hormigas arrieras en Monteverde, Costa Rica, incluyendo aves migratorias. Use estimaciónes de la riqueza de especies (curvas de acumulación de especies; EstimateS 2005) para comparar la composición de comunidades de aves en habitats fragmentados y continuos. Mis resultados sugieren que la riqueza de especies de aves es mas alta en habitats continuos con la mismo esfuerzo de muestras. Tambien, implica que la composición de especies que observe es menos diversa que las especies de aves que siguen arrieras que hay en las elevaciones altas de Monteverde, Costa Rica.

Kuntz, W. A., University of Hawaii, Honolulu, USA, wkuntz@hawaii.edu

TERRITORY MAINTENANCE VS. FORAGING OPPORTUNITIES: SEASONAL MOVEMENT IN A HAWAIIAN HONEYCREEPER

While tropical systems tend to promote residency in most birds, variable fruiting and blooming phenology can lead to seasonal movement. For species with territorial breeding systems, movement could impose a cost in terms of reduced defense. To address how territory maintenance might constrain seasonal foraging opportunities I investigated the behavior of a Hawaiian honeycreeper, the ʻIʻiwi *(Vestiaria coccinea)*. During the breeding season (December-June), I mapped territories and recorded nest success. At the close of breeding, I fitted a subset of the study population with radio-transmitters and tracked movements using ground and aerial telemetry. ʻIʻiwi presence and behavior at the breeding site was recorded concurrently. A total of 28 males, 18 females, and 17 hatch-years were fitted during 2003 and 2004. Farthest movement averaged 14.1 km for all classes and appears to be correlated with patterns of dominant canopy tree bloom. Movement distance, direction and elevation did not vary among classes, but movement behavior did. Older males, with the largest territories, were less likely to leave the breeding site, and males that did move returned more often than females or hatch-years. Male behavior is most likely the result of a trade-off between territory maintenance and seasonal foraging opportunity.

MANTENIMIENTO DE TERRRITORIO VS. OPORTUNIDADES DE FORRJEO: MOVIMIENTOS ESTACIONALES EN *(Vestiaria coccinea)*

Mientras los sistemas tropicales tienden a promover residencia en muchas aves, la variación en la disponibilidad de frutos y en la fenología de la floración puede conducir a movimientos estacionales. Para especies con sistemas reproductivos territoriales, el movimiento puede imponer costos en términos de la disminución de su defensa. Para explicar como el mantenimiento de territorio puede limitar las oportunidades de forrajeo estacional, investigué la conducta de *(Vestiaria coccinea)*. Durante la temporada de reproducción (Diciembre-Junio), registré los territorios y el éxito de anidación. Al final de la temporada reproductiva, equipé con radio-transmisores a una muestra de la población bajo estudio y registré los movimientos utilizando telemetría aérea y de terreno. La presencia y conducta de *(V. coccinea)* en los sitios de reproducción fué registrada paralelamente. Un total de 28 machos, 18 hembras, y 17 polluelos fueron equipados durante 2003 y 2004. Los movimientos más lejanos promediaron 14.1 km para todas las clases y parecen estar correlacionados con los patrones de floración de los árboles dominantes del dosel. La distancia del movimiento, dirección y elevación no variaron entre clases, como si ocurrió en la conducta de movimiento. Los machos más viejos con los territorios más grandes, tuvieron una menor probabilidad de abandonar el sitio reproductivo, y los machos que se movieron regresaron más frecuentemente que las hembras o pollos. Es muy probable que la conducta de los machos sea el resultado del intercambio entre el mantenimiento del territorio y las oportunidades de forrajeo estacional.

Kus, B. E., U.S. Geological Survey, San Diego, USA, barbara_kus@usgs.gov

TIMING IS EVERYTHING: EFFECT OF NEST INITIATION DATE ON PRODUCTIVITY OF LEAST BELL'S VIREOS

The Least Bell's Vireo is an endangered migratory songbird that attempts 1-6 nests per season depending on nest fate. Date of arrival at southern California breeding sites, and consequently initiation of nesting, varies annually by up to several weeks within a breeding season extending from mid-March through late July. I investigated the effects of variability in nest initiation date on annual productivity of vireos by examining relationships between median lay date of first nests and several determinants of productivity including nest success, parasitism rate, and number of nest attempts per pair. Multiple regression of data collected at four sites between 1992 and 2004 (N=27 site-years) revealed that the median lay date of first nests was unrelated to success and parasitism rates of first nests. However, this date significantly influenced overall seasonal determinants of productivity. Median lay date of first nests was negatively correlated with the number of nesting attempts per pair per season, and with overall success and parasitism rates of all nests produced per season. These results suggest that Least Bell's Vireo populations may be vulnerable to an increase in factors, such as weather-related phenomena, that delay their annual return to the breeding grounds.

EL TIEMPO OPORTUNO ES TODO: EFECTO DE LA FECHA DE INICIACION DEL NIDO EN LA PRODUCTIVIDAD DE *(VIREO BELLII)*

(Vireo bellii) es un ave canora migratoria amenazada que intenta de 1 a 6 nidos por temporada dependiendo del destino de los nidos. El tiempo de llegada a los sitios reproductivos en el sureste de California, y consecuentemente la iniciación de la anidación, varía anualmente por varias semanas dentro de la temporada reproductiva que va de la mitad de Marzo y hasta finales de Julio. En este estudio investigué los efectos de la variabilidad en los tiempos de iniciación de los nidos en la productividad anual de esta especie de vireo por medio del examen de las relaciones entre la mediana de las fechas de iniciación de nidos y diversos factores determinantes de la productividad, incluyendo el éxito de anidación, la tasa de parasitismo, y el número de intentos de elaboración de nido por pareja. Las regresiones múltiples de los datos colectados en cuatro sitios entre 1992 y 2004 (N= 27 sitios-años) revelaron que la mediana de la fecha de iniciación del primer nido no tuvo relación con su éxito y la tasa de parasitismo. Sin embargo, esta fecha influyó significativamente en el total de los determinantes de productividad estacional. La mediana de las fechas de establecimiento de los primeros nidos fue negativamente correlacionada con el número de intentos de anidación por pareja por temporada, y con el éxito y tasa de parasitismo totales de todos los nidos producidos por temporada. Estos resultados sugieren que las poblaciones del *(Vireo bellii)* pueden ser vulnerables al incremento de factores relacionados a fenómenos climáticos que retrasan el regreso anual a las tierras reproductivas.

La Puma, D. A., Rutgers University, New Brunswick, USA, lapuma@eden.rutgers.edu;
Cassey, P., Birmingham University, Edgbaston, United Kingdom, p.cassey@bham.ac.uk

LITTLE SPARROW ON THE PRAIRIE: A LANDSCAPE APPROACH TO ESTIMATING RETURN TIME OF THE CAPE SABLE SEASIDE SPARROW (AMMODRAMUS MARITIMUS MIRABILIS) FOLLOWING FIRE

In 2001, The American Ornithologists' Union identified the effect of fire as one of the key factors lacking in our ecological understanding of the Cape Sable seaside sparrow (Ammodramus maritimus mirabilis). Having access to both long-term fire histories and spatial datasets of vertebrate species for the same region is rare. Coupling this with an extensive knowledge of the fine-scale demographics of an endangered species may make this study entirely unique for the United States. Here we have developed occupancy models for Cape Sable seaside sparrow habitat by combining a fifty-year fire history of Everglades National Park with fifteen years of survey data on the sparrow. These models allow us to determine the influence of repeated fire events on the distribution of sites occupied by sparrows, the minimum and maximum re-occupancy times, as well as the threshold fire frequency above which sparrows have not reoccupied a site. Since the Cape Sable seaside sparrow is a federally endangered species, fire managers must consider all possible impacts to the sparrow's habitat when both planning prescribed burns, and managing wildfires. Having a landscape-level GIS tool to determine the fire frequency and predict the effect of fire on specific habitat regions will prove invaluable.

EL PEQUEÑO GORRIÓN EN LA PRADERA: UNA APROXIMACIÓN DE PAISAJE PARA ESTIMAR EL TIEMPO DE RETORNO DE *AMMODRAMUS MARITIMUS MIRABILIS* DESPUÉS DE LOS INCENDIOS

En el 2001 la Unión de Ornitólogos Americanos identificó el efecto de incendios como un factor clave ausente en nuestro conocimiento ecológico del Gorrión Marino de Cabo Sable (Ammodramus maritimus mirabilis). Tener acceso a un historial de incendios a largo término, al igual que a un conjunto de datos espaciales de especies de vertebrados en una misma región, no es común. Estos datos, junto a un conocimiento extenso de demográfica, a la escala fina, de una especie en peligro de extinción, pueden hacer este estudio completamente único en los Estados Unidos. Aquí hemos desarrollado modelos de ocupación del hábitat del Gorrión Marino de Cabo Sable, combinando un historial de cincuenta años de incendios en el Parque Nacional Everglades, con quince años de datos de muestreo del gorrión. Estos modelos nos permiten determinar la influencia de incendios frecuentes sobre la distribución de lugares ocupados por gorriones, el tiempo mínimo y máximo de reocupación, y por último, el punto sobre el umbral de la frecuencia de incendios donde los gorriones no vuelven a ocupar un lugar. Debido a que el Gorrión Marino de Cabo Sable es una especie clasificada como en peligro de extinción a nivel federal, los directores de incendios deben considerar todos los impactos posibles al hábitat del gorrión, tanto en la planificación de quemas prescritas, como en el manejo de incendios descontrolados. El uso de SIG (Sistema de Información Geográfica) como una herramienta al nivel de paisaje, demostrará una ayuda invaluable para determinar la frecuencia de incendios, y predecir sus efectos en regiones específicas del hábitat del gorrión.

LaDeau, S. L., Smithsonian Institute, Washington, USA, ladeaus@si.edu;
Marra, P., Smithsonian Institute, Washington, USA, marrap@si.edu

MONITORING POPULATION EFFECTS OF AN EMERGENT DISEASE IN WILD BIRDS.

Avian community integrity has been repeatedly challenged in the past few decades by the emergence of multiple diseases in the United States. West Nile virus (WNV) is one which spread rapidly through-out the contiguous United States following introduction into New York City in 1999. Although the virus is known to have caused several severe epizootics and result in high mortality rates for some species in lab challenges, there is little known regarding its implications for wild birds. To date, annual census data collected by "citizen scientists" are the source of data with the most temporal and spatial scope by which to evaluate population consequences of disease on wild bird populations. However, these data types are inherently difficult due to large sources of variability among locations, and specifically among observers' skill and effort. We have developed a hierarchical model to evaluate the utility of annual bird census data in identifying epizootic outbreaks and monitoring more chronic attrition among avian populations. The North American Breeding Bird Survey (BBS) is arguably one of the more accurate of the large-scale census projects as it is conducted during the breeding season at fixed locations (routes). We use a general linear model with hierarchical effects for location and observer to predict observations from 1999 to 2005, based on twenty-years of data (1980-2000). Observed counts are then compared with the predictions and deemed "unusual" when they fall more than 2 standard deviations from the prediction. American crow populations declined an average 35% across U.S. Mid-Atlantic States, but up to 90% declines occurred at some locations. Crow census counts were significantly lower than expected following WNV introduction at 16% of the 185 routes monitored (versus unusual increases in counts at less than 2% of routes). Populations of other species are similarly affected, though spatial and temporal variation is evident

MONITOREO DE LOS EFECTOS POBLACIONALES DE UNA ENFERMEDAD EMERGENTE EN AVES SALVAJES.

La integridad de las comunidades de aves ha sido desafiada en las décadas pasadas por la aparición de múltiples enfermedades en los Estados Unidos. El virus del oeste del Nilo (WNV) es uno de los que se dispersó rápidamente a través de los Estados Unidos después de su introducción en la ciudad de Nueva York en 1999. Aunque se sabe que el virus ha causado varios casos severos de epizootia resultando en las altas tasas de mortalidad para ciertas especies en experimentos de laboratorio, se sabe poco con respecto a sus implicaciones para las aves salvajes. Hasta la fecha, los datos de censos anuales recogidos por "científicos ciudadanos" son la fuente de datos con el alcance más temporal y espacial para evaluar las consecuencias de las enfermedades en las poblaciones salvajes de aves. Sin embargo, este tipo de datos son intrínsecamente difíciles de analizar debido a las grandes fuentes de variabilidad entre localidades, y particularmente entre las habilidades y el esfuerzo de los observadores. Hemos desarrollado un modelo jerárquico para evaluar la utilidad de los datos de censos anuales de aves para identificar brotes epizoóticos y supervisar el desgaste crónico entre poblaciones de aves. La North American Breeding Bird Survey (BBS) es, podría decirse, uno de los proyectos de censos a gran escala más exactos, pues se conduce durante la estación reproductiva en localizaciones fijas (rutas). Utilizamos un modelo lineal generalizado con los efectos jerárquicos para la localización y el observador, para predecir observaciones desde 1999 a 2005, basado en veinte años de datos (1980-2000). Los valores observados se compararon con los predichos y estimados "inusuales" cuando varían más de 2 desviaciones estándar de la predicción. Las poblaciones del cuervo americano declinaron un 35% promedio a través de los Estados Americanos del Atlántico Medio, pero más del 90% de las declinaciones ocurrieron en algunas localidades. Los censos de cuervos eran significativamente más bajos que lo esperado después de la introducción del WNV en el 16% de las 185 rutas supervisadas (contra aumentos inusuales en valores al menos en el 2% de las rutas). Las poblaciones de otras especies son afectadas similarmente, aunque la variación espacial y temporal es evidente.

Lahti, D. C., University of Massachusetts, Amherst, MA, USA, lahti@bio.umass.edu

PIGMENT AS PARASOL: A HYPOTHESIS EXPLAINING THE FUNCTION OF BLUE-GREEN EGG COLOR

The evolution of blue-green bird eggs has been particularly difficult to explain. I review several lines of evidence that support a relationship between eggshell pigmentation and solar radiation, and develop a hypothesis that blue-green pigment shields the embryo from solar radiation in forest light environments. The sun damages avian embryos through light transmittance into the egg, and conductance of heat from light absorbed by the shell surface. I propose that these two factors are involved in a tradeoff that is mediated by pigment, and whose outcome depends on light intensity. Eggshells with less pigment transmit more light, whereas eggshells with more pigment shield the embryo from transmitted light but absorb more light, resulting in the conductance of heat into the egg interior. I present results from experimental and comparative studies that bear on the 'pigment as parasol' hypothesis. In general, this hypothesis may explain the colors of many birds' eggs that are exposed to direct or filtered light, in cases where other sources of selection, such as predation and parasitic egg-mimicry, are not overriding.

PIGMENTO COMO SOMBRILLA: UNA HIPÓTESIS QUE EXPLICA LA FUNCIÓN DEL COLOR AZUL-VERDE EN HUEVOS

La evolución de los huevos de ave azul-verdes ha sido particularmente difícil de explicar. Revisé varias líneas de evidencia que sostienen la relación entre la pigmentación del cascarón de huevo y la radiación solar, y desarrollé una hipótesis que el pigmento azul-verde protege al embrión de la radiación solar en ambientes de luz en bosques. El sol daña los embriones de aves a través de la transmisión de la luz dentro del huevo y de la conducción de calor de la luz absorbida por la superficie del cascarón. Yo propongo que estos dos factores están involucrados en un balance mutuo que es mediado por el pigmento, y cuyo producto depende de la intensidad de la luz. Los cascarones de huevo con menos pigmento transmiten más luz, mientras que los cascarones con más pigmento protegen al embrión de la luz transmitida pero absorben más luz, resultando en la conducción de calor al interior del huevo. Presento resultados de estudios experimentales y comparativos que sostienen la hipótesis "pigmento como sombrilla". En general, esta hipótesis puede explicar los colores de huevos de muchas aves que son expuestos a luz directa o filtrada, en casos donde otras fuentes de selección, como el mimetismo de huevo contra depredación y parasitismo, no prevalezcan.

Landaberde, K., Center for Coastal Studies, Texas A&M University-Corpus Christi, Corpus Christi, Texas, USA, klandaberde@kestrel.tamucc.edu;
Withers, K., Center for Coastal Studies, Texas A&M University-Corpus Christi, Corpus Christi, Texas, USA, kwithers@falcon.tamucc.edu

REPRODUCTIVE SUCCESS OF BLACK SKIMMERS *(RYNCHOPS NIGER)* ON A DREDGE MATERIAL ISLAND IN NUECES BAY, TEXAS

Texas Black Skimmer populations have declined by 64% over the past 30 years. New Island, a dredge material island in Nueces Bay, Texas, was constructed specifically for use by breeding Black Skimmers. Reproductive effort and success of the Black Skimmers nesting on New Island was determined during 2005 and 2006. In 2005, 230 breeding pairs produced 831 eggs and 187 chicks. Only 120 nests produced chicks, and of the

187 chicks produced, only 24 chicks successfully fledged; colony productivity was 0.10 fledglings per pair. Flooding in early July washed out all unhatched eggs and most chicks, and was the primary reason for low colony productivity. Other factors that may have influenced reproductive success in 2005 included raptor predation on chicks, kleptoparasitism of fish from adult Black Skimmers by Gull-billed Terns, crushed eggs, possibly due to egg shell thinning, and fire ants, particularly later in the season and after heavy rain events. The results of this study will provide the basis for suitable management goals and actions to improve Black Skimmer nesting success on New Island and other dredge material islands in the bays of the central and southern Texas coast.

ÉXITO REPRODUCTOR DE LAS RAYADOR AMERICANO (RYNCHOPS NIGER) EN UNA ISLA DE MATERIAL DRAGADO EN LA BAHÍA NUECES, TEJAS

Las poblaciones de rayadores americanos de Tejas han declinado 64% en los últimos 30 años. "New Island", una isla de material dragado en la Bahía Nueces, Tejas, fue construida específicamente para reproducción por el rayador americano. El esfuerzo y el éxito reproductivos del anidamiento de rayadores americanos en New Island fueron determinados durante 2005 y 2006. En 2005, 230 pares reproductores produjeron 831 huevos y 187 jóvenes. Solamente 120 nidos produjeron jóvenes, y de los 187 jóvenes producidos, sólo 24 jóvenes emplumaronse con éxito; la productividad de la colonia fue de 0.10 jóvenes por par. Inundaciones al principio de julio de 2005 destruyeron todos los huevos no empollados y la mayoría de los jóvenes, y fue determinado que fueron la razón primaria de la productividad baja de la colonia. Otros factores que podrían haber influenciado el éxito reproductivo en 2005 incluyen la depredación de los jóvenes por aves de rapiñas, cleptoparasitismo de peces de los adultos por las golondrinas-marinas piquigruesas, huevos machacados, posiblemente como resultado del adelgazamiento de la cáscara de los huevos, y hormigas de fuego, particularmente en el final de la estación reproductora y después de las lluvias fuertes. Los resultados de este estudio proporcionarán los fundamentos para las objetivos y acciones de manejo el éxito reproductor de los rayadores americanos en New Island, así como en otras islas de materiales dragados en las bahías de la costa central y meridional de Tejas.

Landre, E. M., Massachusetts Audubon Society, Natick, MA, USA, elandre@massaudubon.org;
Braun, M. J., National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Maryland, USA, braun@lab.si.edu

THE PAMELA AND ALEXANDER F. SKUTCH FUND AND THE SKUTCH MEDAL FOR EXCELLENCE IN FIELD ORNITHOLOGY

In 1997, The Association of Field Ornithologists held their annual meeting in San Jose, Costa Rica, with the Asociacion Ornitologica de Costa Rica and the American Birding Association. To honor Dr. Alexander F. Skutch, whose books had introduced tropical birds and Costa Rica to so many readers, and whose scientific papers pioneered so many new ideas about reproductive biology, the A.F.O. created the Skutch medal for excellence in field ornithology. The first medal was awarded by Dr. Skutch himself to Dr. F. Gary Stiles at the San Jose meeting. Dr. Herbert Raffaele, the second medal recipient, will be our first speaker. I am happy to introduce Mike Braun to present the third Skutch medal this morning.

Pleased with the medal in his name, Dr. Skutch decided to provide money for a fund of the Association of Field Ornithologists. Since 2002, the Association of Field Ornithologists (A.F.O.) has awarded nearly $50,000 for studies in avian natural history of little known birds of the neotropics. Pamela and Alexander F. Skutch made these awards possible by donating their life savings to the A.F.O. The Skutchs lived intentionally and simply on their farm near San Isidro del General, Costa Rica, and obtained most of their income from the royalties on Dr. Skutch's more than 40 published books. The Skutch Fund will continue Dr. Skutch's legacy of careful field studies of avian natural history, especially social relations and reproduction, with minimum disturbance to the birds. A Committee of ornithologists based in South, Central and North American countries has reviewed more than 140 applications for research in 10 countries since the award began in 2002. The first five recipients of awards from the Skutch Fund will present the results of their work in this symposium.

THE PAMELA AND ALEXANDER F. SKUTCH FUND AND THE SKUTCH MEDAL FOR EXCELLENCE IN FIELD ORNITHOLOGY

En el año de 1997 la Asociación de Ornitólogos de Campo llevó a cabo su reunión anual en San José de Costa Rica y en conjunto con la Asociación Ornitológica de Costa Rica y la Asociación de Observadores de Aves de los Estados Unidos de América. El propósito de esta gran reunión fue de reconocer el gran trabajo que el Dr. Alexander Skutch realizó con las aves tropicales. El Dr. Skutch fue pionero con ideas nuevas en todo lo relacionado con la biología reproductiva de los pájaros. La Asociación de Ornitólogos creó el premio Dr. Skutch en reconocimiento a aquellos excelentes trabajos ornitológicos realizados en el campo. La primera medalla fue otorgada por el mismo Dr. Skutch al Dr. Gary Stiles en esa reunión en San José. El Dr. Herbert Raffaele fue el segundo en recibirla y quien además hoy será el primer participante. Con mucho gusto les presento a Mike Braum quien otorgará el tercer premio Skutch esta mañana. (Mike muestra el premio y Mercedes seguidamente lo recibe).

Complacido con que el premio Dr. Skutch lleva su nombre y quien a su vez aportó el dinero para que la Asociación de Ornitólogos en el Campo manejara el Fideicomiso. Así desde el año 2002 esta asociación ha patrocinado con más de $50.000 la realización de estudios en historia natural de pequeñas aves neotropicales. Alexander y Pamela Skutch vivieron muy sencillamente en su finca ubicada en San Isidro del General de Costa Rica con el aporte de las regalías que recibían de la venta de los libros. Ellos cuando pasan a mejor vida decidieron crear este fideicomiso con el aporte de sus ahorros y las regalías que obtenían por la venta de más de 40 libros publicados. El fideicomiso Skutch facilitará la continuación de trabajos en la historia natural de las aves especialmente las relaciones sociales y reproductivas con una mínima alteración de su comportamiento. Un comité de ornitólogos que se encuentran en Suramérica, Centroamérica y Norteamérica han revisado más de 140 solicitudes de aplicación para estudios en 10 países desde que el fideicomiso empezó a funcionar en el 2002. Los primeros cinco beneficiarios de este dinero serán los que hoy expongan sus trabajos en este simposio.

Langin, K. M., Queen's University, Kingston ON, Canada, langink@biology.queensu.ca;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington DC, USA, marrap@si.edu;
Moore, F. R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg MS, USA, frank.moore@usm.edu;
Nemeth, Z., University of Southern Mississippi, Hattiesburg MS, USA, zoltan.nemeth@usm.edu;
Kyser, T. K., Queen's University, Kingston ON, Canada, kyser@geol.queensu.ca;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston ON, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca

TIMING OF SPRING MIGRATION: GEOGRAPHIC AND ECOLOGICAL CORRELATES OF SONGBIRD PASSAGE

Arrival timing at breeding areas has important fitness consequences for migratory birds. Individuals arriving early benefit from a longer breeding season and reduced competition for territories and mates; however, they also risk exposure to harsher spring conditions as they move north. Previous studies have shown birds wintering in good-quality habitat (e.g. wet forests) are first to depart on spring migration, resulting in early arrival on breeding areas and higher reproductive success. Here we examine geographic (breeding latitude) and ecological (winter habitat) correlates of spring passage timing for four songbird species migrating through a Gulf Coast stopover site (Johnson's Bayou, Louisiana). We analyzed stable-hydrogen isotopes in feathers to estimate previous-season breeding latitude and stable-carbon isotopes in claws to infer winter habitat quality. Individuals from southern breeding populations had earlier spring passage dates than those from further north for Hooded Warblers (Wilsonia citrina), Black-and-white Warblers (Mniotilta varia) and American Redstarts (Setophaga ruticilla), but not for the Northern Waterthrush (Seiurus noveboracensis). In contrast, the waterthrush was the only species for which individuals from good-quality winter habitat passed through earlier. Knowledge of factors that influence the passage of birds during migration is critical for understanding and predicting future responses to climate change.

CRONOMETRANDO LA MIGRACIÓN DE PRIMAVERA: CORRELACIONES GEOGRAFICAS Y ECOLOGICAS DE LA TRAVESÍA DE UN AVE CANORA.

El tiempo de llegada a las áreas de reproducción tiene consecuencias importantes en la adecuación de las aves migratorias. Los individuos que llegan antes se benefician de una temporada reproductiva prolongada, y reducen la competencia por territorios y parejas; no obstante, también se arriesgan a condiciones más severas en la primavera con forme se van moviendo hacia el norte. Estudios previos han demostrado que aves invernando en hábitats de buena calidad (p. e. bosques húmedos) son las primeras en partir durante la migración de primavera, resultando en una llegada temprana a las áreas de reproducción, y también un con mayor éxito reproductivo. Examinamos correlaciones geográficas (latitud de anidación) y ecológicas (hábitat de invierno) para el tiempo de tránsito en primavera para cuatro especies de aves canoras que migran a través de un sitio de descanso en la costa del Golfo (Pantano Johnson, Louisiana). Analizamos isótopos de hidrógeno estable en plumas para estimar la latitud de la reproducción de la estación anterior, e isótopos de carbón estable en uñas para inferir la calidad del hábitat de invierno. Los individuos de las zonas de reproducción sureñas tuvieron un tránsito de primavera más temprano que aquellos de zonas más norteñas como en *(Wisonia citrina)*, *(Mniotilta varia)*, y *(Setophaga ruticilla)*, pero no para *(Seiurus noveboracensis)*. En contraste, *(S. noveboracensis)* fue la única especie para la cual los individuos de hábitats con buena calidad transitaron más temprano. El conocimiento sobre los factores que influyen en el tránsito de las aves durante la migración es critico para entender y predecir respuestas a futuros cambios climáticos.

Langston, R. H., The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), Sandy, United Kingdom, rowena.langston@rspb.org.uk;
Wotton, S. R., The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), Sandy, United Kingdom, simon.wotton@rspb.org.uk;
Green, R. E., The RSPB/University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom, reg29@hermes.cam.ac.uk;
Henderson, I., British Trust for Ornithology, Thetford, United Kingdom, ian.henderson@bto.org;
Liley, D., Footprint Ecology, Wareham, United Kingdom, durwyn.liley@footprint-ecology.co.uk;
Sutherland, W. J., University of East Anglia, Norwich, United Kingdom, w.sutherland@uea.ac.uk;
Drewitt, A. L., English Nature, Peterborough, United Kingdom, allan.drewitt@english-nature.org.uk;
Currie, F., Forestry Commission, Cambridge, United Kingdom, fred.currie@forestry.gsi.gov.uk

PROBLEM SOLVING FOR CONSERVATION DELIVERY – A UK EXAMPLE

Science underpins bird conservation action, policy and advocacy. Surveillance and monitoring are fundamental for detecting population declines. The long-running datasets available in the UK, and more widely across Europe, are at the core of the evidence-based system for conservation science. This paper will focus on four open ground species typically associated with a mosaic of scattered trees, ericaceous shrubs, unimproved grassland and bare ground, – lowland heath and down. Stone curlew *(Burhinus oedicnemus)*, nightjar *(Caprimulgus europaeus)*, woodlark *(Lullula arborea)* and Dartford warbler *(Sylvia undata)*, have undergone sustained and substantial historical declines. These declines coincided with loss and degradation of lowland heath and down, notably due to land use change, habitat fragmentation, and succession. Recently, there has been some recovery in geographical range and population size. Research has investigated the implications of the introduction of a legal right of access on foot to specified types of land, including heath and down. Disturbance affects patterns of settlement, timing of onset of breeding, number of nesting attempts in a season, nest outcomes, and population size to varying degrees for the different species. The challenge is to reconcile increasing rights of access with conservation, with minimum intervention, to encourage informed and responsible access.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA LA CONSERVACIÓN- UN EJEMPLO DE REINO UNIDO

La ciencia fundamenta la defensa, la acción y la política para la conservación de las aves. El control y el seguimiento son fundamentales para detectar descensos poblacionales. La disponibilidad de datos históricos en el Reino Unido y resto de Europa configuran un sistema de pruebas para la ciencia de la conservación. El presente artículo se centra en cuatro especies de campo abierto, típicamente asociadas a brezales de zonas bajas y "down" - un mosaico compuesto por árboles dispersos, matorrales ericáceos, pastos semi-naturales y suelos descubiertos. Especies como el alcaraván *(Burhinus oedicnemus)*, el chotacabras *(Caprimulgus europaeus)*, la totovía *(Lullula arborea)* o la curruca rabilarga *(Sylvia undata)*, han sufrido históricamente un descenso sustancial y sostenido. Estos descensos coincidieron con la pérdida y degradación de los brezales de tierras bajas y "down"; debido principalmente a cambios en los usos del suelo, fragmentación del hábitat y sucesión. Recientemente se ha producido una recuperación tanto en distribución geográfica como en tamaño poblacional. La investigación ha analizado las consecuencias que la introducción de un derecho de acceso a pie, podría tener sobre los tipos de hábitats previamente mencionados, incluyendo brezales de zonas bajas y down. Las alteraciones tienen efectos sobre patrones de establecimiento, inicio del periodo de cría, número de intentos de nidificación por estación, resultado de la nidificación, y tamaño poblacional, afectando a cada especie en distinto grado. El reto consiste en conciliar el creciente número de derechos de paso con la conservación, minimizar la intervención y fomentar un acceso comprensivo y responsable. 1 Término paisajístico referente a un paisaje ondulado, sobre terreno de tiza o gypsum (un tipo de caliza).

Lank, D. B., Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada, dlank@sfu.ca;
Taylor, C. M., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, caz_taylor@sfu.ca

MECHANISMS MAINTAINING EQUILIBRIUM FREQUENCIES OF ALTERNATIVE MATING STRATEGIES OF MALE RUFFS

Ruffs maintain an evolutionarily stable equilibrium between two genetically determined male mating strategies. Approximately 85% of males ("independents") defend or potentially defend mating courts, while 15% ("satellites") associate with court holders in temporary alliances. The polymorphism is fundamentally stabilized by female preference for mating when both morphs are present (Hugie and Lank 1997, Behav Ecol. 8:218-225; Widemo 1998: Anim. Behav. 56:329-336). The factors that determine the equilibrium ratio of 85:15, however, are unknown. We present a model that predicts this ratio based exclusively on social behavior at leks. Female preference for mating situation, combined with within and between morph male-male competition, can produce the negative-frequency dependent fitnesses for each male morph required to determine this equilibrium ratio. Lek size is modeled as a function of competition among independent males, which subsequently affects the level of satellite-satellite competition and equilibrium proportions.

MECANISMOS QUE MANTIENEN LAS FRECUENCIAS DE EQUILIBRIO DE ESTRATEGIAS DE APAREAMIENTO ALTERNATIVO DE MACHOS DE *(PHILOMACHUS PUGNAX)*

(Philomachus pugnax) mantiene un equilibrio evolutivo estable entre dos estrategias de apareo de machos determinadas genéticamente. Aproximadamente 85% de los machos ("independientes") defienden o potencialmente defienden campos de apareamiento, mientras 15% ("satelites") se asocian con propietarios de estos campos en alianzas temporales. El polimorfismo es estabilizado fundamentalmente por la preferencia de la hembra al aparearse cuando ambos machos están presentes (Hugie y Lank 1997, Behav Ecol. 8:218-225; Widemo 1998: Anim. Behav. 56:329-336). Los factores que determinan la proporción de equilibrio 85:15, son, sin embargo, desconocidos. Presentamos un modelo que predice esta proporción basandose exclusivamente en la conducta social en leks. La preferencia de la hembra por la situación de apareamiento, combinada con competencia al interior de y entre morfos de macho-macho, puede producir los exitos reproductivos negativos dependientes de la frecuencia que cada morfo de macho requiere para determinar esta proporción de equilibrio. El tamaño del lek es modelado como una función de la competenia entre machos independientes, lo cual subsecuentemente afecta el nivel de competencia satelite-satelite y las proporciones de equilibrio.

Lannie, H. D., San Francisco State University, San Francisco, USA, hdlannie@sfsu.edu;
Sehgal, R., San Francisco State University, San Francisco, USA, sehgal@sfsu.edu

PREVALENCE AND PHYLOGENETICS OF BLOOD PARASITES IN CALIFORNIA SPOTTED OWLS, *STRIX OCCIDENTALIS OCCIDENTALIS*

Owl species worldwide are commonly infected with blood parasites, one of which is *Leucocytozoon danilewskyi*. This parasite has been previously identified by morphological characteristics using microscopy. This study used molecular techniques to determine the prevalence of these blood parasites within a Sierra Nevada population of California Spotted Owls, *Strix occidentalis occidentalis* (n=50). We found that the Spotted Owls had a 60% prevalence of *Leucocytozoon danilewskyi*. We also genetically sequenced the cytochrome *b* region of the parasite's mitochondrial DNA. The genetic sequences suggest that Spotted Owls have multiple strains of the parasite, which is significant since only one species of *Leucocytozoon* has been described for all owl species. In addition, many of the Spotted Owls were found to have multiple parasite infections including some owls with more than one *Leucocytozoon* strain and even malaria parasites. We are also planning to compare the parasites found in the native Spotted Owls with the blood parasites from invasive Barred Owls *Strix varia*. We hope to determine if the Spotted Owls are being exposed to new lineages of blood parasites with possible conservation implications.

PREVALENCIA Y FILOGENETICA DE PARASITOS SANGUINEOS EN *(STRIX OCCIDENTALIS OCCIDENTALIS)*

Las especies de lechuzas del mundo están comúnmente infectadas con parásitos sanguíneos, uno de los cuales es *(Leucocytozoon danilewskyi)*, el que ha sido previamente identificado por sus características morfológicas mediante el uso de microscopios. El presente estudio utilizó tecnicas moleculares para determinar la prevalencia de estos parásitos en una población de *(Leucocytozoon danilewskyi)*(n=50) en Sierra Nevada. Encontramos que esta especie de lechuza presentaba una prevalencia de *(Leucocytozoon danilewskyi)* de un 60%. Además secuenciamos geneticamente la región del citocromo b de su ADN mitocondrial. Las secuencias genéticas sugirieron que *(Strix occidentalis occidentalis)* tiene multiples cadenas del parásito, lo que es significativo, ya que solo una especie de *(Leucocytozoon)* ha sido descripta para todas las especies de lechuzas. Además, se encontraron muchos ejemplares de *(Strix occidentalis occidentalis)* que presentaban multiples infecciones de parásitos, incluyendo algunos con mas de una cadena de *(Leucocytozoon)* e incluso de parásitos de malaria. Además planeamos comparar los parásitos encontrados en los ejemplares nativos de *(Strix occidentalis occidentalis)* con los parásitos sanguíneos de lachuzas invasores como *(Strix varia)*. Deseamos determinar si *(Strix occidentalis occidentalis)* están siendo expuestas a nuevos linages de parásitos sanguíneos y sus posibles implicancias en conservación.

Lantz, S. M., Florida Atlantic University, Boca Raton, FL, USA, slantz1@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, FL, USA;
Harris, R., Florida Atlantic University, Boca Raton, FL, USA;
Botson, B., Florida Atlantic University, Boca Raton, FL, United States,

THE EFFECTS OF EMERGENT VEGETATION ON FORAGING SITE SELECTION OF WADING BIRDS IN THE EVERGLADES

We investigated the effects of emergent vegetation on foraging site selection by wading birds in the Everglades. Emergent vegetation is one variable, among other environmental factors, that can affect the vulnerability of prey to capture and influence foraging site selection by wading birds. In an observational field study, we measured prey concentrations and habitat characteristics, including water depth and vegetation, at random sites and sites with flocks of foraging birds present. While the density of emergent vegetation was similar between random and foraging sites, there was a significant difference in the emergent height. Foraging flocks tended to choose habitat with the same height of vegetation, even though vegetation at random sites was significantly higher in the second year of the study than the first. Our data indicate that emergent vegetation may not be as critical as other factors (namely prey density and water depth) in determining foraging

site selection, but may be one aspect of habitat that affects prey availability and site selection. Additional sampling will continue to show the effects of emergent vegetation on wading bird foraging. An experimental study with manipulated vegetation will also help to show the effects on prey availability, foraging site selection, and foraging success.

LOS EFECTOS DE LA VEGETACIÓN EMERGENTE EN LA SELECCIÓN DE SITIOS DE ALIMENTACIÓN DE AVES VADEADORAS EN LOS PANTANOS

Investigamos los efectos la vegetación emergente en la selección de sitios para alimentación por aves vadeadoras en los pantanos. La vegetación emergente es una variable, entre otros factores ambientales, que pueden afectar la vulnerabilidad de conseguir alimento e influencia la selección de sitios de alimentación de las aves vadeadoras. En un estudio sobre observación en campo, medimos la concentración de posibles presas y características del hábitat, incluyendo profundidad del agua y vegetación, en sitios al azar y sitios con aves alimentándose. Mientras que la densidad de la vegetación emergente fue similar entre los sitios al azar y los sitios de alimentación, existió una diferencia significativa en la altura de la vegetación. Las parvadas que se alimentan tienden a escoger hábitats con la misma altura en la vegetación, aun cuando la vegetación en los sitios al azar fue significativamente más alta en el segundo año del estudio que en el primero. Nuestros datos indican que la vegetación emergente tal vez no sea tan determinante como otros factores (como la densidad de presas y profundidad del agua) en determinar la selección de los sitios de alimentación, pero puede ser un factor del hábitat que afecte la disponibilidad de presas y selección de sitios. Un muestreo complementario continuara para mostrar los efectos de la vegetación emergente en la alimentación de las aves vadeadoras. Un estudio experimental con manejo de la vegetación también ayudara a mostrar los efectos en la disponibilidad de presas, selección de sitios de alimentación y éxito alimenticio.

Lanzone, M. J., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Farnsworth, A., Cornell University, Ithaca, USA, andrew.farnsworth@gmail.com

A NEW METHOD FOR RECORDING FLIGHT CALL NOTES FROM PASSERINES

Recording flight calls of nocturnal migrants has great potential for enhancing existing protocols for monitoring migratory bird populations. Currently, use and analysis of acoustical data is hampered by the small sample sizes of known flight calls. We report here on a new method that enabled collection of flight calls for a large number of individuals and species temporarily held in captivity in an "acoustic cone." This method was very successful, resulting in the collection of over 15,000 recordings for more than 2,000 individuals of 45 species in just two migration seasons. Calls recorded in the acoustic cone were structurally very similar to calls recorded from free-flying birds of the same species. We recorded previously undocumented flight calls, verified call notes previously attributed to species based solely on inferential evidence, and amassed data sufficient to assess inter- and intra-specific patterns of variation in call note structure. An additional advantage of the acoustic cone is that ancillary data, such as age, sex, and energetic condition, was known for every individual recorded. The increased quantity and quality of data made possible by this method will lead to improved bioacoustical analyses and will strengthen the use of bioacoustical data for migration monitoring.

UN NUEVO MÉTODO DE REGISTRO DE SONIDOS DE LLAMADAS EN VUELO DE PASSERIFORMES

El registro de las llamadas en vuelo durante la noche tiene gran potencial para mejorar los protocolos existentes para el monitoreo de poblaciones de aves migratorias. Actualmente, el uso y análisis de la información acústica se encuentra obstaculizado por los pequeños tamaños muestrales de llamados en vuelo conocidos. Aquí se reporta un nuevo método que posibilitó la recolección de llamadas en vuelo de un gran número de individuos y especies temporariamente cautivos en un cono acústico. Este método fue muy exitoso, resultando en la recolecta de más de 15000 registros de más de 2000 individuos de 45 especies en sólo dos temporadas migratorias. Las llamadas registradas en el cono acústico fueron estructuralmente muy similares a las llamadas registradas de aves en libertad de la misma especie. Registramos llamadas de vuelo previamente no documentadas, verificamos notas de llamadas previamente atribuidas a especies con base únicamente a evidencia inferencial y recolectamos suficiente información para analizar con seguridad patrones de variación inter e intra-específicos en la estructura de los sonidos de un llamado. Una ventaja adicional del cono acústico es que se contaba con información auxiliar tal como edad, sexo y condición energética de cada animal registrado. La gran cantidad y calidad de información obtenida por este método conducirá a análisis bioacusticos mejorados y reforzará el uso de información bioacústica para monitorear migración.

Larsen, B., Lake Forest College, Lake Forest, USA, larsebn@lakeforest.edu;
Gordon, C. E., Lake Forest College, Lake Forest, USA, gordon@lfc.edu

MASS CHANGE DURING SPRING MIGRATORY STOPOVER: DIFFERENT METHODS REFLECT DIFFERENT SCALES AND PROCESSES

Two distinct methods for assessing mass change during migratory stopover are common in field studies of migrant bird stopover biology. In the direct method, the mass of an individual bird is compared to its mass upon subsequent recapture one or more days later. In the indirect method, the masses of birds captured at different hours of the day are compared. We compared mass change trends using each of these methods using five years of data from an intensive spring migratory songbird banding station in northeastern Illinois for a wide variety of migratory songbird species. We found a general pattern of significant mass gain over multiple days using the direct method, but no significant mass gain over the course of single days using the indirect method. This pattern may be driven by a bias toward energy-depleted birds among those that are captured on multiple days (direct method) at our station. These birds arrive at the site needing to stay multiple days to refuel. The lack of mass gain by birds over the course of the day (indirect method) may indicate low food resource availability at our site.

CAMBIOS EN PESO DURANTE VISITAS A SITIOS DE PASO DE MIGRACIÓN

En estudios de campo, se usan comúnmente dos métodos distintos para medir cambios en el peso de aves migratorias durante sus visitas a sitios de paso. El método directo, compara el peso original de un ave, con su peso cuando se le recaptura por lo menos un día después. El método indirecto, compara los pesos de aves capturadas a horas distintas durante el mismo día. Comparamos cambios en peso para un amplio rango de especies migratorias de Passeriformes con los dos métodos utilizando cinco años de datos de una estación de redeo intensivo durante la época de migración de la primavera en el noreste de Illinois, USA. Con el método directo, encontramos un patrón general de aumento en peso sobre la escala multi-día, pero el método indirecto indica que no hay cambio en peso a través del mismo día. Una explicación para este patrón es que las aves que se quedan por más de un día (método directo) llegan con poca energía, y necesitan quedarse para aumentar sus reservas. La falta de cambio en peso sobre la escala de horas del mismo día (método indirecto) puede indicar que la disponibilidad de alimento sea baja en este sitio.

Larson, K. W., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, kwl@KlamathBird.org;
Alexander, J. D., Klamath Bird Observatory, Ashland, USA, jda@KlamathBird.org;
Ralph, C. J., U. S. Forest Service, Redwood Sciences Laboratory, Arcata, USA, cjralph@humboldt1.com

COMPARING APPROACHES FOR USING DATA FROM A REGIONAL NETWORK OF BANDING STATIONS TO MEASURE POPULATION CHANGE

Between 1996 and 2005 we operated a regional network of constant effort mist netting stations around Upper Klamath Lake in southern Oregon. We analyzed biometric data collected from captured individuals to identify functional within-population groups (e.g., breeders, floaters, post-breeding dispersers, and migrants) of varying age classes. Classification of individuals into within-population groups allowed us to develop more informative trend models reducing the influence of transients during the breeding season and breeders during fall migration. These trends were further improved by analyzing within-population groups across multiple stations. By narrowing trend analyses to functional within-population groups and using a regional network of stations to expand information about population dynamics, we strengthened trends models with regards to variance and significance.

COMPARASIÓN DE ENFOQUES PARA USAR DATOS DE UNA CADENA DE ESTACIÓNES DEL ANILLAMIENTO PARA MEDIR CAMBIO(S) POBLACIONAL(ES).

Del año 1996 al 2005, operamos una cadena de estaciónes que mantenaron un esfuerzo constante de red nublina por el Upper Klamath Lake en el sur de Oregon. Analizamos los datos biometricos que estuvieron collectados de capturas de aves individuales así para identificar grupos funcionales a nivel dentro de población (i.e. reproductivas, transientes, dispertadores posreproducción, migrantes) en que sus clases de edad varía. Clasificación de individuos al dentro de grupos a nivel dentro de la población nos provió a desarollar modelos de tendencías mas informativos por la diminuicion de la influencía de aves transientes durante la epoca/temporada de reprodución y la de aves reproductivas durante la migración del otoño. Estas tendancías fueron más aumentado por la analisis de grupos a nivel dentro poblaciónes a través de estaciónes (de red) múltiples. De/EN acortando los analises de tendencías grupos a nivel dentro poblaciónes y en usando una cadena de estaciónes a nivel regiónal para ampliarse información sobre los dinamicos poblacionales, esfortilizamos los modelos de tendencías con respecto a su varía y importancia.

Latta, S. C., Point Reyes Bird Observatory, Stinson Beach, CA, USA, slatta@prbo.org

AVIAN DEMOGRAPHICS AND SURVIVAL IN REGENERATING BROADLEAF FORESTS FOLLOWING AGRICULTURAL CLEARING ON HISPANIOLA

Hispaniola has one of the highest rankings of biological importance in a worldwide assessment of bird protection priorities conducted by BirdLife International. While habitats of Hispaniola are vital to the survival of many endemic and migrant bird species, the rate of habitat loss is alarming. Forest loss in the Dominican Republic in the past 20 years is estimated to be greater than 90%, while in Haiti forest loss is nearly complete. Many native habitats have been converted to agricultural use through slash-and-burn practices, and other forested sites are selectively cut and the understory burned to promote forage for cattle; 72% of land cover is now agricultural crops, early-successional scrub, or

pasture. The effects of these practices, and the use of these early- and mid-successional habitats by birds, has never been studied in the Caribbean region. Thus, for conservation planning efforts, we need to know how habitat conversion affects bird demographics and survival, and how birds respond to regeneration of these habitats. Working in the buffer zone of the Sierra de Bahoruco National Park on the Dominican-Haitian border, we have completed three years of a planned 5-year project to study the impact of abandoned agricultural lands and regenerating broadleaf forest on bird population dynamics. Eight study sites of >15 ha each were established in regenerating broadleaf forests; two each in sites of 2, 5, 10, and 20-years of age following clearing for agricultural purposes. We have collected preliminary measures of bird abundance, community structure, demographics, site fidelity and survival in order to make comparisons with avian data from essentially undisturbed broadleaf forest at the same elevation. Once completed, data will provide a basis for sound management, conservation, and reforestation activities with respect to the Sierra de Bahoruco and other national parks.

LOS DATOS DEMÓGRAFICOS AVIARES Y LA SUPERVIVIENCIA EN BOSQUES REGENERANDO SIGUIENDO LA AGRICULTURA EN HISPANIOLA

Hispaniola tiene una de la clasificación más alta de la importancia biológica en una valoración mundial de las prioridades de protección de aves dirigida por BirdLife International. Mientras los hábitats de Hispaniola son vitales para la supervivencia de muchos endémicas y especies de aves de especies migratorias, la pérdida de hábitat es alarmante. La pérdida de bosque en la República Dominicana en los 20 años anteriores es calculada ser más grande que 90%, mientras que en Haití la pérdida de bosque está casi completa. Muchos hábitats natales han sido cambiados por el uso agrícola a través de las prácticas corte-y-quemadura, y los otros sitios forestados son cortados de forma selectiva y el understory deseaba ardientemente promocionar forraje para ganado; 72% de la tierra es ahora en cosechas agrícolas, matorral, o pradera. Los efectos de estas prácticas, y el uso de estos hábitats de temprano y de mediado succesión por aves, nunca han sido estudiados en la región Caribbean. Por lo tanto, para los esfuerzos de planificación de protección del medio ambiente, tenemos que saber cómo la conversión de hábitat afecta los datos demógraficos y la supervivencia de aves, y cómo las aves responden a la regeneración de estos hábitats. Trabajando en la zona de seguridad del Parque Nacional Sierra de Bahoruco sobre la frontera dominicano-haitiana, hemos terminado tres años de un proyecto de cinco años para estudiar el impacto de tierras agrícolas abandonadas y bosques de regeneración sobre la dinámica de poblaciónes de aves. Ocho sitios de estudio de >15 ha cada uno fue establecido en bosques de regeneración; dos en sitios de 2, 5, 10, y 20 años de edad siguiendo la aclaración de las tierras para la agrícola. Hemos coleccionado las medidas preliminares de abundancia de aves, estructura de comunidades, los datos demógraficos, la fidelidad de sitio, y la supervivencia, en orden de que hacer las comparaciones con los datos aviares de bosque maduro esencialmente en el mismo ascenso. Una vez terminado, los datos suministrarán una base para el manejo del parque, la protección del medio ambiente, y las actividades de reforestación con respecto al Sierra de Bahoruco y otros parques nacionales.

Laurent, E. J., Michigan State University, East Lansing, USA, Ed_Laurent@ncsu.edu;
LeBouton, J. P., Michigan State University, East Lansing, USA, lebouton@msu.edu;
Walters, M. B., Michigan State University, East Lansing, USA, mwalters@msu.edu;
Liu, J., Michigan State University, East Lansing, USA, jliu@panda.msu.edu

HABITAT ASSOCIATIONS OF BIRDS WITHIN NORTHERN HARDWOOD PIXELS

A popular approach for extrapolating bird distributions over large areas is to quantify descriptions of patch and landscape characteristics and use these descriptions as independent variables in models predicting species' occurrences or abundance. However, there is large variability in vegetation structure and composition even within pixels of the same land cover class that likely affects these relationships. To determine whether within pixel variation can affect species occurrences, we investigated habitat associations of forest birds within small independent sampling plots (30 meter radius, n= 124) representative of individual northern hardwood pixels of managed stands over a ~400,000 ha region of Michigan's Upper Peninsula, USA. We used hierarchical partitioning to identify those variables with significant independent contributions to the occurrence of 6 bird species. The strength, direction of influence and relative contribution of vegetation variables to the probability of bird species' occurrences were then determined using logistic regression. Several structural and compositional variables within northern hardwood stands were useful for predicting probabilities of species' occurrences within the similarly classified pixels. These results indicate that many forest birds are consistently sensitive to variable forest conditions encapsulated by the land cover class "northern hardwood". These conditions highlight future mapping needs to improve predictions.

ASOCIACIONES DE HABITAT DE LAS AVES DENTRO DE LOS PIXELES DE LOS BOSQUES NORTEÑOS

Un enfoque popular para extrapolar las distribuciones de aves sobre grandes áreas es la cuantificación de las características de parches y paisajes y utilizar estas descripciones como variables independientes en modelos para predicción de la ocurrencia o abundancia de las especies. Sin embargo, existe una gran variabilidad en la estructura y composición de la vegetación incluso dentro de los píxeles pertenecientes a la misma clase de cobertura del terreno que probablemente afecta estas relaciones. Para determinar si la variación dentro del píxel puede afectar la ocurrencia de especies, investigamos las asociaciones de hábitat de las aves de bosque dentro de pequeños e independientes cuadrantes de muestreo (30 metros de radio, n = 124) representativos de píxeles individuales de áreas de bosques norteños manejados, de aproximadamente 400,000 hectáreas, de la región de la Península Alta de Michigan, Estados Unidos. Utilizamos una división jerárquica para identificar aquellas variables con contribución independiente y significativa a la ocurrencia de 6 especies de aves. El poder, la dirección de la influencia y la contribución relativa de las variables de vegetación en la distribución de probabilidad de las especies de aves fueron determinadas mediante regresiones logísticas. Diversas variables de estructura y composición dentro de estas áreas boscosas fueron útiles para predecir la probabilidad de ocurrencia de las especies dentro de los píxeles clasificados similarmente. Estos resultados indican que muchas especies de aves de bosques son consistentemente sensibles a las variaciones de las condiciones de los bosques que quedan enmascaradas por la clase de cobertura "bosque norteño". Estas condiciones hacen hincapié de las necesidades futuras de mapeo para mejorar las predicciones.

Lavers, J. L., Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada, b06jll@mun.ca;
Jones, I. L., Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada, iljones@mun.ca

POPULATION VIABILITY ANALYSIS OF RAZORBILLS *(ALCA TORDA)* AT THE GANNET ISLANDS, LABRADOR – IMPACTS OF THE MURRE HUNT

Canadian Razorbill *(Alca torda)* populations have experienced significant historical population declines due to human activities and have been slow to recover. Hunting of Razorbills is illegal, but due to their close physical resemblance to murres *(Uria spp.)*, they are often accidentally shot during the annual Newfoundland and Labrador murre hunt. It is estimated that 1% (N = 3000) of the murres shot in Atlantic Canada during this hunt are actually Razorbills. Numerous strategies to protect Razorbills during the hunt have been proposed, including hunter education and adjustments to the timing of the hunt (to minimize overlap with Razorbill breeding and migration). Unfortunately, it is likely that Razorbills will continue to be shot so long as the hunt persists, simply due to their resemblance to the murres. This means that hunting mortality will continue to be a significant concern for many years to come; therefore it is critical that the impact of the hunt on Razorbills be quantified to ensure the long-term sustainability of the population. We conducted population viability analyses for Razorbills breeding at the Gannet Islands, Labrador. Results indicate a mean time to extinction for this colony of only 56 years when 800 juveniles are shot per year and 42 years when 1000 juveniles are shot. Implications and conservation recommendations are discussed.

ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LA POBLACIÓN DE *(ALCA TORDA)* EN LAS ISLAS GANNET, LABRADOR – IMPACTOS DE LA CAZA

Las poblaciones de *(Alca torda)* han experimentado históricas disminuciones poblacionales significativas debido a la actividad humana y han sido recuperadas lentamente. La caza de *(Alca torda)* es ilegal, pero debido al parecido físico con *(Uria)* spp. se les dispara frecuentemente de manera accidental durante la caza anual de Newfoundland y Labrador. Se estima que el 1% (N=3000) de las aves a las que se dispara en el Atlántico de Canadá durante esta caza son en realidad *(Alca torda)*. Se han propuesto numerosas estrategias de protección, incluyendo la educación de los cazadores y ajustes en el tiempo de la caza (para minimizar el traslape de la migración de crianza de *Alca torda*). Desafortunadamente es probable que se siga disparando a *(Alca torda)* tanto como la caza persista, simplemente debido a su parecido a otras especies. Esto significa que la mortalidad de caza seguirá siendo una preocupación significativa por muchos años venideros; Sin embargo es crítico que el impacto de la caza sobre *(Alca torda)* sea cuantificado para asegurar la viabilidad a largo plazo de la población. Realizamos análisis de la viabilidad de la población para *(Alca torda)* criando en las Islas Gannet, Labrador. Los resultados indican un tiempo medio para la extinción de esta colonia de 56 años, cuando se le dispare a 800 juveniles por año y de 42 años cuando se le dispare a 1000 juveniles por año. Las implicaciones y las recomendaciones para la conservación serán discutidas.

Leachman, J. A., University of Maryland Center for Environmental Science, Frostburg, USA, jleachman@al.umces.edu;
Gates, J. E., University of Maryland Center for Environmental Science, Frostburg, USA, gates@al.umces.edu

A STUDY OF NOCTURNAL BIRD MIGRATION IN THE APPALACHIAN MOUNTAINS OF WESTERN MARYLAND

Due to proposed wind turbine developments on ridgelines in western Maryland and adjacent states, concerns have arisen regarding their potential impacts on nocturnal migrating birds from collisions with towers and rotating blades. Investigations of nocturnal bird migration patterns through the Appalachian Mountains are still in their infancy, and researchers have yet to determine if birds fly along and above ridgelines, between them, or in a frontal mode. We used acoustic monitoring to record flight call notes emitted by birds when flying over the sampling area of

the microphone. Acoustic monitoring for nocturnal migrating birds, specifically warblers, sparrows and thrushes, from 3 ridge sites paired with 3 off-ridge sites has suggested that birds are migrating in a frontal mode. Combining acoustic monitoring with radar would provide a more accurate assessment of flight patterns.

ESTUDIO DE LA MIGRACIÓN AVIAR NOCTURNA EN LAS MONTAÑAS APALACHES DEL OCCIDENTE DE MARYLAND.

Como resultado de la propuesta de desarrollar turbinas de viento en las montañas del occidente de Maryland y estados adyacentes, existe preocupación del impacto potencial de las posibles colisiones con las torres y aspas rotatorias en las aves migratorias nocturnas. La investigación sobre los patrones de migración nocturna de las aves a lo largo de las Montañas Apalaches se encuentra en su albores, y los investigadores tienen aún que determinar si las aves vuelan a lo largo y sobre la vertiente, entre ellas, o de manera frontal. Usamos monitoreo acústico para grabar los llamados de vuelo emitidos por las aves al volar sobre el área de muestreo del micrófono. El monitoreo acústico para aves migratorias nocturnas, específicamente los chipes, gorriones y zorzales, de tres sitios en las vertientes pareados con 3 sitios fuera de la vertiente, sugieren que las aves migran en un modo frontal. El combinar el monitoreo acústico con radar facilitará una evaluación más precisa de los patrones de vuelo.

Leavelle, K., University of Nebraska-Lincoln, LIncoln, USA, kleavelle@aol.com;
Galvez Aguilera, X., Empresa para la Proteccion de Flora y Fauna, Havana, Cuba, consaves@ceniai.inf.cu;
Chavez-Ramirez, F., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, NE, USA, fchavez@whoopingcrane.org

STATUS AND HABITAT ASSOCIATIONS OF THE BLUE-HEADED QUAIL-DOVE IN CIEGO DE AVILA, CUBA

Little information is known about the ecology or population status of the Cuban Blue-headed Quail-dove S. cyanocephala, an endangered endemic species in rapid decline according to the World Conservation Union. Anthropogenic changes to the landscape in the form of illegal logging, charcoal production, and continued clearing for agriculture may be fragmenting this population. This species also has the added threat of hunting for its excellent meat and poaching for the wild bird trade. This study assesses the conservation status of S. cyanocephala by first determining the level of occupancy for both breeding and non-breeding seasons. We will then construct a course-scale habitat model that will evaluate the vegetation characteristics that influence species presence in two subtropical forests in the Gran Humedal, a newly established 200,000ha reserve in Ciego de Avila province of Cuba. This species is locally known to be present in this region of Cuba, however, it has never been studied before. Gathering this preliminary information within the Gran Humedal is critical to adding to existing ecological knowledge of S. cyanocephala, understanding both its needs and threats, and are imperative for conservation and future management actions.

STATUS AND HABITAT ASSOCIATIONS OF THE BLUE-HEADED QUAIL-DOVE IN CIEGO DE AVILA, CUBA

Poca información existe sobre la ecológia o el estatus de la población de la especie Cubana (Starnoenas cyanocephala). La Paloma Perdiz es una especie endemica en peligro de extinción y declinando rapidamente según La Unión Mundial de Conservación. Cambios antropogénicos al paisaje en forma de tala ilegal, la fabricación de carbón y la limpieza continua para la agricultura además de otras presiónes humanas como la casería pueden ser causas de la fragmentación de la población. Éste estudio evaluara el estatus de la conservación en determinar el nivel de ocupación de la paloma durante la temporada reproductiva y no reproductiva y construir un modelo de hábitat que evaluara las características de vegetación que influe la presencia de la especie en dos bosques subtropical en El Gran Humedal, una reserva de mas de 200,000 hectáreas recién establecida en la provincia de Ciego de Avíla, Cuba. Se sabe que la especie está presente en ésta región de Cuba, sin embargo, nunca antes la han estudiado de este nivel. Está crítico reunir ésta información preliminar dentro de la Gran Humedal para entender las amenazas y limitaciónes, y aumentar el conocimiento ecológico de S. cyanocephala lo qual es importante para la conservación y el futuro plan de manejo.

Lebbin, D. J., Dept. Ecology & Evolutionary Biology, Cornell University, Ithaca, USA, djl42@cornell.edu

HABITAT SPECIALIZATION IN AMAZONIAN BIRDS

Forest birds encounter a variety of habitats in the southeast Peruvian Amazon. Habitats range from diverse primary forests to large stands dominated by single plant species, such as Guadua bamboo thickets, Mauritia palm swamps, Gynerium canebreaks, and groves of Tessaria trees. Among these habitats, Guadua bamboo thickets support a higher diversity of birds, a larger number of specialists, and a higher percentage of specialists. To explain differences in specialization across habitats, I use a novel threshold model approach to identify habitat traits that likely facilitate or constrain habitat utilization and specialization by birds. Temporal stability, vegetation structure similarity, food resource availability and landscape distribution emerge as likely predictors of community diversity and likelihood of habitat specialization. Threshold models provide useful insight into resource partitioning and how habitat traits interact to influence habitat utilization and specialization.

LA ESPECIALIZACIÓN DEL HÁBITAT EN PÁJAROS AMAZÓNICOS

Los pájaros del bosque confrontan una variedad de hábitats en el Amazonas peruano del sudeste. Los hábitats varian de diversos bosques primarios a grandes parches dominados por una sola especie de planta. Por ejemplo, los pacales de bambú de Guadua, los aguajales de palma de Mauritia, matoralles de caña brava de Gynerium, y las arboledas pájaro bobo de Tessaria. Entre estos hábitats, los pacales de bambú de Guadua sostienen en nivel una más alto de diversidad de pájaros, y la major proporción y porcentaje de especies especialistas. Para poder explicar las obervadas diferencias sobre la especialización a través de hábitats, yo utilizo un novedoso modelo tipo umbral para identificar las características del hábitat que probable facilitan o restringen la utilización del hábitat y la especialización de especies de pájaros. La estabilidad temporal, la semejanza de la estructura de vegetación, la disponibilidad del alimento y su distribución de paisaje surgen factores potenciales que influencian la diversidad de la comunidad y la probabilidad de la especialización del hábitat. Los modelos del umbral resultan ser una herramienta para modelas la partición de los recursos del habitat, al igual como visualizar la forma en que las características del hábitat interactúan entre si mismas para influir la utilización y la especialización de este.

Lee, M., University of California, Riverside, Riverside, USA, mlee019@ucr.edu;
Chae, J., Ewha Woman's University, Seoul, Republic Of Korea, jaechoe@ewha.ac.kr

THE EFFECT OF LOAD SIZE AND CONSPECIFICS ON HOARDING BEHAVIOR IN BLACK-BILLED MAGPIES

Magpies, Pica pica sericea, are known to store food at spatially separated places for a short period. The behavior strategies of magpies were investigated by testing how the load size of food and the presence of conspecifics influence hoarding behavior in magpies. We expect that, to maximize benefit, magpies will hoard when collect enough food and they will change hoarding behavior in the presence of conspecifics. Diced bread pieces of different sizes and densities were provided in a 5 ´ 5 m patch located on the campus of Seoul National University in Korea during two winters. The number of foraging and hoarding individuals, load size, and collection duration were recorded. Magpies hoarded large load sizes, when the size of food was large or when the total amount of collected food was above a certain level. Hoarding didn't occur in small load sizes. As the density of potential competitors increased, magpies tended to collect food faster and hoard with smaller load sizes. Our results showed that magpies have adaptive behavioral strategies to reduce costs and maximize benefits of hoarding.

EL EFECTO DEL TAMAÑO DE CARGA Y PRESENCIA DE CONGENERES EN EL COMPORTAMIENTO DE ACOPIO EN LA URRACA DE PICO NEGRO

Se sabe que las Urracas de pico negro (Pica pica sericea) almacenan alimentos en sitios diferentes por corto tiempo. Investigamos las estrategias comportamentales de las urracas analizando de que manera el tamaño de la carga de alimento y la presencia de individuos de la misma especie influencian comportamientos de acopio en urracas. Esperamos que a fin de maximizar beneficios, las urracas hicieran acopio cuando colectaran suficiente alimentos y cambiarían su comportamiento de acopio en presencia de otros individuos de la misma especie. Durante dos inviernos distribuimos trozos de pan de diferentes tamaños y densidad en parches de 5 ´ 5 m ubicados en el campus de la Universidad Nacional de Seoul, Korea. Registramos el numero de individuos forrajeando y acopiando, el tamaño de sus cargas, y la duración de estos comportamientos. Las Urracas acopiaron grandes cargas cuando el tamaño de los trozos de pan era grande o cuando la cantidad de pan colectado supero una cantidad límite. Los individuos no acopiaron cuando la carga colectada fue pequeña. Cuando la densidad de potenciales competidores incremento, las urracas tendieron a colectar alimento más rápido y acopiar con cargas más pequeñas. Nuestros resultados muestran que las urracas tienen un estrategia comportamental adaptativa para reducir costos y maximizar beneficios durante el acopio de alimentos.

Lee, S., Canadian Wildlife Service, Delta, Canada, Sandi.Lee@ec.gc.ca;
Elliott, K. H., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, haliaeetus@gmail.com;
Ruelas, E. I., Pronatura Veracruz, Xalapa, Mexico, er99@cornell.edu;
Elliott, J. E., Canadian Wildlife Service, Delta, Canada, john.elliott@ec.gc.ca

SATELLITE TRACKING OF OSPREYS MIGRATING FROM BRITISH COLUMBIA BREEDING GROUNDS

Satellite-telemetry allows tracking of bird movements over very large scales, permitting researchers to link migratory and wintering activities. From 1996 to 2002, 18 satellite transmitters were mounted on Ospreys breeding in British Columbia, Canada, to follow the southward migration and to locate major wintering areas in Latin America. Sixteen Ospreys were successfully tracked through their fall migration and found wintering primarily in Mexico (56 %) but also in Texas, USA (19 %), Central America (Panama, Nicaragua and Costa Rica) (19 %) and South America (Venezuela) (6 %). Median departure dates from breeding grounds ranged from August 12 to

September 26 while median arrival dates on wintering grounds ranged from September 8 – October 28. The number of days spent on fall migration ranged from 9 to 55 days. 44% of the Osprey were tracked through 1 migration cycle (from the breeding grounds to the wintering grounds), 31% through 2 migration cycles (from breeding to wintering and back to the breeding grounds), 6% through 3 migration cycles, and 19% through 4 migration cycles. Change in satellite fixes with time ("flight speed") increased at night, presumably because Ospreys switch from soaring to flapping flight. These flight speeds corresponded roughly to estimated maximum range speeds for flapping flight (Pennycuick model, drag coefficient = 0.12) during nighttime and soaring flight during daytime, suggesting that migrating Ospreys minimize energy rather than time. We also examined home range sizes in different wintering habitats.

MONITOREO POR SATELITE DE AGUILAS PESCADORAS MIGRANDO DESDE SITIOS DE REPRODUCCION EN LA COLUMBIA BRITANICA

Telemetría por satélite permite monitorear movimientos de aves a grandes escalas, permitiendo a los investigadores unir actividades migratorias y de invierno. Desde 1996 a 2002, 18 transmisores de satélite se montaron en águilas pescadoras que reproducen en la Columbia Británica, Canadá, para seguir la migración hacia el sur y localizar las principales áreas de invernada en Sudamérica. Dieciséis águilas fueron exitosamente monitoreadas a lo largo de su migración de otoño y se encontraron invernando principalmente en México (56%) pero también en Texas, USA (19%), América Central (Panamá, Nicaragua and Costa Rica) (19 %) y Sudamérica (Venezuela) (6 %). Las fechas medias de partida de los sitios reproductivos variaron desde el 12 de agosto al 26 de septiembre mientras que las fechas medias de arribo a los sitios de invierno varió del 8 de septiembre al 28 de octubre. El numero de días pasados en migración de otoño promedió de 9 a 55 días. 44% de las águilas pescadoras se monitorearon a lo largo de un ciclo de migración (desde el sitio de reproducción a los sitios de invernada), 31% a lo largo de dos ciclos migratorios (desde el sitio de reproducción a los sitios de invernada y nuevamente al sitio reproductivo), 6% a lo largo de 3 ciclos migratorios y 19% a lo largo de 4 ciclos migratorios. Cambios en medidas establecidas del satélite con el tiempo ("velocidad de vuelo") aumentaron de noche, presumiblemente debido a que las águilas cambiaban de remontarse a vuelo agitado. Esas velocidades de vuelo correspondieron aproximadamente con las máximas velocidades estimadas de vuelo agitado (modelo de Pennycuick, coeficiente de drag = 0.12) durante la noche y con las de vuelo de remonte durante el día, sugiriendo que las águilas migradoras minimizan la energía antes que el tiempo. También se examinó el tamaño de las área de forrajeo en diferentes habitats invernales.

Lehnen, S. E., The Ohio State University, Columbus, USA, lehnen.2@osu.edu;
Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu

POSSIBLE AVOIDANCE OF TRANSITIONAL EDGE HABITAT BY SHRUBLAND BIRDS IN SOUTHEASTERN OHIO

Populations of shrubland birds have been declining since the 1960s, corresponding to declining amounts of shrubland habitat in the eastern United States. In order to halt these declines, more information is needed on the importance of local habitat characteristics. Previous studies suggest that shrubland birds avoid transitional edge habitat and that some shrubland species may be area sensitive, but the mechanisms remain unclear. We radio-tracked a shrubland specialist, the Yellow-breasted Chat *(Icteria virens)*, in southeastern Ohio during the breeding seasons of 2005 and 2006. Twenty males were radio-marked between May and June of each year. Overall, locations of males were not different from randomly generated points within their home ranges. However, morning locations (0600-0900) were significantly further from edges (mean 49.1 m, 95% CI 43.4-54.8) than locations later in the day (1100 – 1800; mean 35.0, 95% CI 28.3- 41.6). Birds may engage in more territory defense during the morning hours, which would lead to this observed pattern. Results from this research will assist managers in determining the size and shape of shrubland habitats that will make the best use of managed forest landscapes.

POSIBLE EVITACIÓN DE HÁBITAT DE BORDE DE TRANSICIÓN POR AVES DE MATORRALES EN EL SURESTE DE OHIO

Las poblaciones de aves de matorrales han estado disminuyendo desde los años 60, correspondiente a la disminución del hábitat de matorrales en el este de los Estados Unidos. Para detener estas disminuciones, se necesita más información sobre la importancia de las características del hábitat local. Estudios previos sugieren que las aves de matorrales evitan el hábitat de borde de transición y que algunas especies de matorrales pueden ser sensibles al área, pero los mecanismos quedan inciertos. Realice un muestreo de rastreo por radio con el Gritón Pechiamarillo *(Icteria virens)*, una especialista de hábitat de matorrales, en el sureste de Ohio durante las épocas reproductoras de 2005 y 2006. Veinte machos fueron marcados con radio-transmisores entre mayo y junio de cada año. Al final, las ubicaciones de los machos no fueron distintas de los puntos seleccionados al azar dentro de sus áreas de actividad. Sin embargo, las ubicaciones en las mañanas (0600-0900) fueron ma s lejos de los bordes (medio 49.1 m, 95% IC 43.4-54.8) que las ubicaciones marcadas mas tarde en el día (1100 1800; medio 35.0, 95% IC 28.3- 41.6). Es posible que las aves defiendan sus territorios más durante las mañanas, lo que podría producir el patrón observado. los resultados de esta investigación ayudara a los profesionales en conservación en determinar el tamaño y la forma del hábitat de matorrales, que será el mejor uso de los paisajes de bosques manejados.

Lelevier, M. J., University of Alaska Fairbanks & Smithsonian Tropical Research Institute, Fairbanks, USA, fsmjl@uaf.edu;
Winker, K. S., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA, ffksw@uaf.edu;
Bermingham, E. B., Smithsonian Tropical Research Institute, Panama City , Panama, bermingb@si.edu;
Miller, M. J., University of Alaska Fairbanks & Smithsonian Tropical Research Institute, Fairbanks, USA, ftmjm1@uaf.edu;
Klicka, J. T., Marjorie Barrick Museum of Natural History, Las Vegas, USA, klicka@unlv.nevada.edu;
Escalante, P., Universidad Nacional Autónoma de México, , Mexico, tilmatura@ibiologia.unam.mx

PHYLOGEOGRAPHY OF THE RUFOUS-TAILED HUMMINGBIRD *(AMAZILIA TZACATL)*

We present the results of a phylogeographic survey of the Rufous-tailed Hummingbird *(Amazilia tzacatl),* which occurs from southeastern Mexico to southwestern Ecuador and western Venezuela. Using mitochondrial sequence data (ND2), we found that the most important phylogeographic split (1.2%) in the species in Middle America occurs between a Caribbean population that ranges from Central Panama to southeastern Mexico, and populations on the Pacific slope that show greater phylogeographic structure. The island endemic Escudo Hummigbird *(A. t. handleyi)*, often considered a separate species due to it larger size, does not have unique mtDNA haplotypes;instead it is nested within the Caribbean slope haplogroup. Amazilia tzacatl was unrecorded from the eastern Darien province of Panama as recently as 25 years ago. Specimens recently obtained in the Darien demonstrate that this area has been colonized by two unique phylogroups which differ by 1.4% average sequence divergence yet broadly overlap throughout the region.

FILOGEOGRAFÍA DE *(AMAZILIA TZACATL)*

Presentamos los resultados de un examen filogeográfico de *(Amazilia tzacatl)*, que se encuentra desde el sudeste de México hasta el sudoeste de Ecuador y oeste de Venezuela. Utilizando datos de secuencias mitocondriales (ND2), encontramos que la separación filogeográfica más importante (1.2%) en la América Media ocurre entre una población Caribeña que se extiende desde Panamá Central hasta el sudeste de México, y las poblaciones de la cuesta del Pacífico que muestran una estructura filogeográfica mayor. El endémico de la isla (A. t. handleyi), frecuentemente considerado una especie separada debido a su mayor tamaño, no tiene haplotipos de ADNmt únicos; en cambio se encuentra anidado dentro del haplogrupo de la cuesta Caribeña. *(Amazilia tzacatl)* dejó de registrarse en Darien, provincia del este de Panamá, hace tan solo 25 años. Los especímenes recientemente obtenidos en Darien demuestran que esta área ha sido colonizada por dos filogrupos únicos que difieren en una secuencia de divergencia promedio del 1.4 % pero se superponen ampliamente a lo largo de la región.

Lemaître, J., Université Laval, Québec, Canada, jerome.lemaitre.1@ulaval.ca;
Fortin, D., Université Laval, Québec, Canada, Daniel.Fortin@bio.ulaval.ca;
Darveau, M., Ducks Unlimited, Québec, Canada, m_darveau@ducks.ca

BIRD DIVERSITY AND LOCAL PRODUCTIVITY OF IRREGULAR BOREAL FOREST

The form of the productivity-diversity relationship (PDR) is debated at the local scale. Recent work in Fennoscandian boreal forest observed a positive linear PDR for vegetal and fungi, raising the possibility of consistency across taxa but within biomes. The positive linear PDR is thought to depend on species-energy theory. The hump-shaped PDR, long considered as the "true" local scale PDR, is thought to depend on resource spatial heterogeneity. Our objectives were (1) to verify the PDR form for boreal birds, and (2) to determine which, of resource spatial heterogeneity or species-energy theory, is the strongest predictor of boreal bird diversity. We sampled bird diversity, site productivity and resource spatial heterogeneity in 48 representative stands located in irregular boreal forest in the Côte-Nord region of Quebec, Canada. We found that bird diversity increases linearly with resource spatial heterogeneity, which in turn increases linearly with productivity. Species-energy theory was not supported because productivity did not increased number of individuals in the community. We propose that positive linear PDR would be found in lowly productive systems and that hump-shaped PDR would be found in systems with high heterogeneity of productivity.

DIVERSIDAD DE AVES Y PRODUCTIVIDAD LOCAL DE UN BOSQUES BOREAL IRREGULAR

La forma de la relación productividad-diversidad (RPD) es debatida a escalas locales. Estudios recientes en el bosque boreal de Fenoscandia demostraron una RPD linear positiva para plantas y hongos, indicando la posibilidad de consistencia para los demás taxa dentro del bioma. La relación linear positiva RPD se piensa que depende de la teoría especies-energía. La forma de joroba de la RPD, comúnmente considerada como la "verdadera"

RPD a escalas locales, se piensa que depende de la teoría de la heterogeneidad espacial de los recursos. Nuestros objetivos fueron (1) verificar la RPD para las aves de los bosques boreales, y (2) determinar cual de las dos teorías mencionadas es la mejor predictora de la diversidad de aves del bosque boreal. Nosotros muestreamos la diversidad de aves, la productividad de sitio y la heterogeneidad espacial de recursos en 48 sitios representativos y localizados en un bosque boreal irregular de la región Côte-Nord de Québec, Canadá. Encontramos que la diversidad de aves incrementa linearmente con la heterogeneidad espacial del recurso, la que incrementa también linearmente con la productividad. La teoría de especies-energía no fué suportada debido a que la productividad no mostró un incremento en el número de individuos en la comunidad. Aquí proponemos que una RPD linear positiva puede ser encontrada en sistemas menos productivos y que la relación en forma de joroba de la RPD puede ser encontrada en sistemas con alta heterogeneidad de productividad.

Lemons II, P. R., University of Nevada, Reno, Reno, USA, lemonsp@unr.nevada.edu;
Sedinger, J. S., University of Nevada, Reno, Reno, USA, jsedinger@cabnr.unr.edu

FITNESS CONSEQUENCES OF CONSPECIFIC BROOD PARASITISM IN BLACK BRANT ON THE YUKON-KUSKOKWIN DELTA, ALASKA

Conspecific brood parasitism (CBP) is a common phenomenon within numerous avian species. Costs and benefits associated with CBP have been debated extensively, however few studies have examined direct fitness consequences of CBP to the host. Costs to hosts associated with CBP include reduced current reproduction, reduced future reproduction, and reduced survival. Potential benefits to hosts include indirect fitness benefits through kin selection and increased survival of young through predator swamping. Since 1984 data have been collected on the population ecology of black brant on the Yukon-Kuskokwin Delta, Alaska. From 2002 to 2005 tissue samples were collected from nests of marked individuals. We used microsatellite analysis in order to determine occurrence of CBP. We then developed a predictive function based on egg morphology and laying order, thereby enabling us to determine which nests experienced a parasitic event across the entire 20-year data set. By comparing reproductive output within individuals prior to and after a parasitic event, we determined direct fitness consequences associated with CBP. We also determined survival of host individuals versus non-host individuals, while controlling for variation in individual quality, in order to determine fitness consequences associated with CBP.

CONSECUENCIAS EN LA ADECUACIÓN DEL PARASITISMO DE CRIAS CONESPECÍFCAS EN *(BRANTA BERNICLA)* EN EL DELTA DEL YUKON-KUSKOKWIN, ALASKA

El parasitismo de crías conespecíficas (CBP) es un fenómeno común en numerosas especies de aves. Se han debatido de manera extensa los costos y beneficios asociados con el CBP, sin embargo, pocos estudios han examinado las consecuencias directas a la adecuación del CBP para el huésped. Los costos para el huésped, asociados con el CBP incluyen la reducción de la reproducción actual, reducción en futuras reproducciones y reducción en la supervivencia. Los beneficios potenciales para el huésped incluyen la beneficios indirectos en la adecuación a través de la selección de parentesco e incremento de la supervivencia de las crías jóvenes a través empantanamiento del depredador. Desde 1984 se han colectado datos sobre la ecología de la población de *(Branta bernicla)* en el Delta del Yukon-Kuskokwin, Alaska. Del 2002 al 2005 se han colectado muestras de tejido de individuos marcados de forma individual en los nidos. Usamos análisis de microsatélites a fin de determinar la ocurrencia de CBP. Entonces desarrollamos una función predictiva basada en la morfología del huevo y en el orden de postura, de tal forma que nos permitiera determinar cuales nidos experimentaban un evento de parasitismo a lo largo de los datos de 20 años. Comparando el resultado reproductivo dentro de individuos antes y después de un evento de parasitismo determinamos las consecuencias directas en la adecuación asociadas con el CBP. También determinamos la supervivencia de los individuos huéspedes contra los individuos no huéspedes, al mismo tiempo que se controlaba la variación en la calidad individual, a fin de determinar las consecuencias asociadas con CBP.

Lenhart, W. J., Villanova University, Villanova, USA, wendy.lenhart@villanova.edu;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu

SONG TYPES AND REPERTOIRES AMONG CAROLINA CHICKADEES IN SOUTHEASTERN PENNSYLVANIA

In most chickadees, males produce whistled songs that are associated with territorial behavior and mating patterns. In Black-capped Chickadees *(Poecile atricapillus)*, variation in the stereotypical "fee bee" song involves shifts in the absolute pitch of notes that retain constant relative frequency; a male's ability to perform pitch shifts during song contests reflects male quality, affecting the tendency for that male's social mate to engage in extra-pair copulations. Variation in song and repertoire structure is much more complex among Carolina Chickadees *(P. carolinensis)*. Across its range, at least 35 song types vary in the number and pattern of high and low frequency notes, but repertoires among individual males have been little studied. We investigated song repertoires among breeding *carolinensis* males by recording dawn chorus bouts near active nests. All male produced two distinct song types: Type A,

TIPOS DE CANTOS Y REPERTORIOS DE *(POECILE CAROLINENSIS)* EN EL SURESTE DE PENNSYLVANIA

En la mayoría de los paros, los machos producen cantos silbados que son asociados con el comportamiento territorial y los patrones de apareamiento. En *(Poecile atricapillus)* las variaciones en el canto estereotipado "fee bee" involucran cambios en el tono absoluto de notas que mantienen frecuencias relativas constantes; un macho con la habilidad de interpretar cambios de tono durante las competencias de canto refleja la calidad de este, influenciando la tendencia de la pareja social de este macho a comprometerse en copulas extra pareja. Las variaciones en el canto y la estructura del repertorio es mucho más complejo entre los *(P. carolinensis)* de Carolina. A lo largo de su rango, por lo menos 35 tipos de cantos varían en número y patrón de notas de frecuencia alta y baja, pero los repertorios entre individuos machos han sido poco estudiados. Investigamos repertorios de cantos entre machos *(carolinensis)* en crianza, grabando la competencia de cantos al amanecer cerca de nidos activos. Todos los machos produjeron dos tipos de canto distintos: Tipo A

Lenihan, C. M., University of California, Davis, Davis, USA, colleenlenihan@comcast.net;
Van Vuren, D. H., University of California, Davis, Davis, USA, dhvanvuren@ucdavis.edu;
Johnson, M. L., University of California, Davis, Davis, USA, mbjohnson@ucdavis.edu

THE STRUCTURE OF GRASSLAND AVIAN COMMUNITIES IN ASSOCIATION WITH THE CALIFORNIA GROUND SQUIRREL *(SPERMOPHILUS BEECHEYI)*

Through their foraging behavior and burrowing activity, California ground squirrels create patches of disturbance with more structural diversity than the surrounding grassland matrix without squirrels. This mosaic of disturbance may differentially attract birds searching for food, shelter, or nesting opportunities. Our objective is to test the hypothesis that California ground squirrels have a positive influence on the biodiversity of bird communities. Using a paired design we established five pairs of sites with and without squirrels within the Livermore Valley, California, 80 km east of San Francisco. Birds were surveyed using point counts and all-occurrences raptor sampling. We analyzed differences in bird assemblages and found a pattern of higher avian species richness, diversity, and significantly higher abundance of birds on sites with ground squirrels. Specifically, the presence of raptors (golden eagle, burrowing owl, and American kestrel) distinctly separated sites with California ground squirrels from those without, while a low abundance of ground gleaning and ground nesting passerines indicated sites where ground squirrels were absent. Despite their reputation and status as a pest species, the California ground squirrel may be to California grasslands what the prairie dog is to the short-grass prairie, an ecosystem engineer and possible keystone species.

ESTRUCTURA DE LAS COMUNIDADES DE AVES DE PASTIZAL EN ASOCIACION CON *(SPERMOPHILUS BEECHEYI)*

A través de su comportamiento alimentario y la construcción de madrigueras, *(Spermophilus beecheyi)* genera parches perturbados que poseen una mayor diversidad estructural que la matriz de pastizal sin madrigueras. Este mosaico de perturbación puede atraer aves que estan en busca de comida, refugio u oportunidades de nidificación. Nuestro objetivo es poner a prueba la hipótesis que *(S. beecheyi)* tiene una influencia positiva sobre la biodiversidad de las comunidades de aves. Usando un diseño pareado, establecimos cinco pares de sitios, con y sin *(S. beecheyi)* en el valle Livermore, California, 80 kms al este de San Francisco. Las aves fueron monitoreadas usando puntos de conteo y el muestreo de todas las ocurrencias de predadores. Analizamos diferencias en los ensamblajes de aves y encontramos un patron de mayor riqueza y diversidad de especies, así como una mayor abundancia de aves en los sitios con *(S. beecheyi)*. La presencia de predadores diferenció los sitios donde *(S. beecheyi)* estaba presnete y los que no; mientras que una baja abundancia de paserinos nidificantes en tierra o que desarrollan la mayor parte de sus actividades cerca del suelo indicó sitios donde *(S. beecheyi)* estaba ausente. A pesar de su reputación y estatus de "especie peste", *(S. beecheyi)* puede ser para, los pastizales de California, lo que el perro de pradera es a las praderas de pasto corto, un ingeniero en ecositemas y posiblemente una especie clave.

Lenzi, J., Asociación Averaves, Montevideo, Uruguay, jlenzi@montevideo.com.uy;
Jiménez, S., Asociación Averaves, Montevideo, Uruguay, sjimenez@fcien.edu.uy;
Alfaro, M., Asociación Averaves, Montevideo, Uruguay, matilde.alfaro@gmail.com;
Caballero-Sadi, D., Asociación Averaves, Montevideo, Uruguay, dcs13@adinet.com.uy;
Laporta, P., Asociación Averaves, Montevideo, Uruguay, colocha@adinet.com.uy

BREEDING BIOLOGY OF ROYAL TERN (THALASSEUS MAXIMUS) AND CAYENNE TERN (T. SANDVICENSIS EURYGNATHA) ON ISLA VERDE ISLAND, URUGUAY

In this study, we present a description of the breeding biology of the Royal Tern and Cayenne Tern on Isla Verde Island, Uruguay. The breeding period was between 12 August and 10 November 2005. Three stages were recognized and characterized by nesting and re-nesting. Breeding parameters did not vary statistically during the season,

e.g., egg size (RT:ANOVA, p > 0.93 long, ANOVA p = NS wide; CT:ANOVA p > 0.28 long, ANOVA p > 0.76 wide) and density (nests/m2) (ANOVA p > 0.41). However, density increased slightly as the season progressed and distances between RT nests decreased between 26 September and 2 October (ANOVA p < 0.01; T-test: 6-26 September, p < 0.003, 6 September- 2 October, p < 0.002, 26 September-2 October, p > 0.5). The "absolute predation rate" by sympatric Kelp Gulls was 0.58 (attacks/hour) and the "predation rate" was 0.03 (attacks/hour/nest). Many Larus spp. displace sympatric breeding birds from their nesting space. Kelp Gulls probably affected the spatio-temporal dynamics of the colony and the interactions between this species and the terns could be the main factor influencing colony dynamics. Variation in tern breeding parameters may be in response to predation and competition by gulls. Tern nesting, re-nesting, and failed breeding attempts also showed that terns were greatly impacted due to interactions with Kelp Gulls. Local population expansion of Kelp Gulls will negatively impact tern breeding at this colony on Isla Verde.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL GAVIOTÍN REAL (THALASSEUS MAXIMUS) Y GAVIOTÍN DE PICO AMARILLO (T. SANDVICENSIS EURYGNATHA) EN ISLA VERDE, URUGUAY

En este trabajo se presenta una descripción de la biología reproductiva del Gaviotín Real y de Pico Amarillo en Isla Verde, Uruguay. El período de estudio abarcó entre 12 de Agosto y 10 de Noviembre de 2005. Tres estadios de puestas y re-asentamientos fueron registrados. Los parámetros reproductivos no variaron estadísticamente durante la temporada, ej. huevos (GR: ANOVA p>0.93 largo, ANOVA p=NS ancho; GPA: ANOVA p>0.28 largo, ANOVA p>0.76 ancho) y densidad (nidos/m2) (ANOVA p>0.41). Sin embargo, la densidad creció levemente conforme la estación progresaba y las distancias al vecino más cercano entre nidos de GR se redujo entre Sep 26 y Oct 2 (ANOVA p<0.01; T-test: Sep 6-26 p<0.003, Sep6-Oct2 p<0.002, Sep26-Oct2 p>0.5). La "tasa de predación absoluta" por Gaviota Cocinera fue de 0.58 (ataques/hora) y la "tasa de predación" fue 0.03 (ataques/hora/nido). Varias especies de Larus spp. desplazan frecuentemente a otras especies que nidifican en simpatría. La Gaviota Cocinera probablemente haya afectado la dinámica espacio-temporal de la colonia y las interacciones entre estas especies podrían tener que ver con la dinámica observada. La variación en los parámetros reproductivos podría ser un mecanismo de respuesta a la predación y competencia por las gaviotas. Los eventos de puesta y re-asentamiento y el éxito reproductivo nulo muestran también que estos gaviotines se ven afectados debido a las interacciones con la Gaviota Cocinera. Probablemente una tendencia poblacional creciente de esta gaviota afecte negativamente la reproducción de la colonia de gaviotines de Isla Verde.

Leonard, D. L., Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, USA, david.l.leonard@hawaii.gov

LOW NEST SUCCESS IN WHITE-BREASTED NUTHATCHES: NEST SITE COMPETITORS OR A DIVERSE SUITE OF PREDATORS?

Nest success of cavity nesters is lower in the southeastern pine forests compared to the same species in other regions. Cavity competition may relegate secondary cavity nesters to low quality cavities that have a high risk of nest predation. The high rate of nest predation experienced by secondary cavity nesters predicts that selection for safe nest sites should be strong, and cavity structure and placement often influences nest predation. I studied the nesting ecology of the White-breasted Nuthatch in the pine forests of Florida and Georgia. Nest site characteristics varied widely, and nest success was low (< 40%; n = 77). In contrast with most studies, I found that few nest site characteristics were related to nest success. Predation by snakes, woodpeckers, and flying squirrels was responsible for the loss of most nests. Nuthatches were not relegated by competition to low-quality cavities; rather, the suite of potential nest predators was such that few cavities provided protection from all predators. To understand how selective pressures have shaped a species' local ecology, it is important to study the species in the region of interest and not rely on results from other areas.

BAJO ÉXITO DE NIDADA EN *(SITTA CAROLINENSIS)*: ¿COMPETENCIA POR EL SITIO DE NIDADA O UNA DIVERSA CANTIDAD DE PREDADORES?

El éxito de nidada de las aves que anidan en cavidades es bajo en la parte sudeste del bosque de pinos comparado con la misma especie en otras regiones. La competencia por las cavidades puede relegar a aquellos que anidan en cavidad de forma secundaria a cavidades de menor calidad con un alto riesgo de predación. El alto riesgo de predación experimentado por los que anidan en cavidad de forma secundaria permite predecir que la selección por sitio de nidada seguros debería ser fuerte y que la estructura y ubicación de la cavidad a menudo influencia la predación del nido. Estudié la ecología de nidada de *(Sitta carolinensis)* en los bosques de pinos de Florida y Georgia. Las características del sitio de nidada variaron ampliamente y el éxito de nidada fue bajo (<40%; n = 77). En contraste con la mayoría de los estudios, encontré que pocas características del sitio de nidada estaban relacionadas con el éxito de nidada. La predación por víboras, pájaros carpinteros y ardillas voladoras fue responsable de la pérdida de la mayoría de los nidos. *(S. carolinensis)* no se hallaba relegada debido a la competencia por cavidades de baja calidad; más bien, la cantidad de potenciales predadores del nido era tan grande que pocas cavidades proveían protección de todos los predadores a la vez. Para entender como las presiones selectivas han moldeado la ecología local de una especie, es importante estudiar la especie en la región de interés y no confiar en resultados de otras áreas de estudio.

Leonard, D. L., Hawaii Department of Land and Natural Resources, Honolulu, USA
Boughton, R., Florida fish & wildlife commission, Ocala, USA, Robin.Boughton@myfwc.com;
Delotelle, R. S., Delotelle & Guthrie, Gainesville, USA
Bowman, R., Archbold Biological Station, Lake Placid, FL, USA

THE EFFECT OF FOUR HURRICANES ON SEVEN SMALL RED-COCKADED WOODPECKER POPULATIONS IN PENINSULAR FLORIDA

The pine forests of the southeastern coastal plain and their constituent species are adapted to a diverse suite of disturbances that vary in intensity and occur across large spatial and temporal scales. Hurricanes are an example of a highly variable disturbance that can affect large areas of forest. Red-cockaded woodpeckers are endemic to these pine forests and excavate nest and roost cavities in living pine trees. In the past, hurricanes likely resulted in the loss of cavity trees and in the direct mortality of red-cockaded woodpeckers. However, historically the species was widespread and such events likely did not have population-wide effects. In contrast, contemporary populations are relatively small and fragmented and hurricanes can be devastating and may hamper efforts to recover the species. The construction of artificial cavities has been an effective management tool resulting in the stabilization and growth of many populations. Little information, however, is available to determine the vulnerability of artificial cavities to high winds associated with hurricanes. Given the dependence of some populations on artificial cavities it is important to understand the risks and limitations of this management tool. In the fall of 2004 and 2005, 4 hurricanes struck peninsular Florida damaging almost all red-cockaded woodpecker populations in the region. Here we summarize damage to 7 populations in central and southern Florida, including direct mortality of woodpeckers and loss of cavities. Cavity tree loss due to hurricanes for both natural and artificial cavities was primarily the result of snapping at the cavity. Of those trees that snapped at the artificial cavity, preliminary results indicate that trees with smaller diameter at breast height were more likely to break. Based on our findings we provide suggestions to minimize hurricane-related damage to artificial cavities.

EL EFECTO DE CUATRO HURACANES SOBRE SIETE PEQUEÑAS POBLACIONES DE *(PICOIDES BOREALIS)* EN LA FLORIDA PENINSULAR

Los bosques de pino de la planicie costera del sureste y sus especies constitutivas están adaptados a un grupo diverso de disturbios que varían en intensidad y ocurren a lo largo de escalas espaciales y temporales grandes. Los huracanes son un ejemplo de un disturbio altamente variable que puede afectar grandes áreas de bosque. *(Picoides borealis)* es endémico a estos bosques de pino y excava nidos y cavidades dormidero en pinos vivos. En el pasado el efecto de los huracanes resulto en la perdida de árboles cavidad y en la mortalidad directa de *(Picoides borealis)*. Sin embargo, históricamente la especie estaba ampliamente dispersa y estos eventos comúnmente no tenían un efecto grande a nivel poblacional. En contrate, las poblaciones actuales son relativamente pequeñas y fragmentadas y los huracanes pueden ser devastadores y pueden limitar los esfuerzos para recobrar a esta especie. La construcción de cavidades artificiales ha sido una herramienta efectiva de manejo que ha resultado en la estabilización y crecimiento de muchas poblaciones. Sin embargo, poca información esta disponible para determinar la vulnerabilidad de las cavidades artificiales a los fuertes vientos asociados a huracanes. Dada la dependencia de algunas poblaciones en las cavidades artificiales es importante entender los riesgos y limitaciones de esta herramienta de manejo. En el otoño de 2004 y 2005, cuatro huracanes pegaron en la Florida peninsular dañando casi todas las poblaciones de *(Picoides borealis)* en la región. Aquí resumimos el daño en siete poblaciones del centro y sureste de Florida, incluyendo mortalidad directa de carpinteros y perdida de cavidades. La perdida de cavidades de árboles tanto naturales como artificiales debida a huracanes, fue el resultado primario del resquebrajamiento en la cavidad. De aquellos árboles que se resquebrajaron en la cavidad artificial, los resultados preliminares indican que árboles con diámetros más pequeños a la altura del pecho fueron los que se rompían más comúnmente. Apoyándonos en nuestros resultados damos sugerencias para minimizar el daño relacionado a huracanes en cavidades artificiales.

Leonard, T. D., Acadia University, Wolfville, Canada, tina.leonard@acadiau.ca;
Taylor, P. D., Acadia University, Wolfville, Canada, philip.taylor@acadiau.ca;
Warkentin, I. G., Memorial University of Newfoundland, Corner Brook, Canada, iwarkent@swgc.mun.ca

LANDSCAPE CONNECTIVITY AND MOVEMENT BEHAVIOR OF BREEDING NEOTROPICAL MIGRANTS IN RESPONSE TO FOREST HARVESTING

Assessing functional landscape connectivity requires information on spatial movement in response to landscape structure and how spatial scale influences those responses. We explored effects of landscape structure at multiple spatial scales on movement behavior of neotropical migrants on breeding grounds. To best illustrate potential differences we studied a habitat specialist and generalist species: the Northern Waterthrush *(Seiurus*

noveboracensis) and Blackpoll Warbler *(Dendroica striata)*, respectively. Individuals were captured and radiotracked (waterthrush n = 28; blackpoll, n = 33) in 2004 and 2005 in a naturally-patchy harvested boreal forest in Newfoundland, Canada. We used generalized linear mixed-effects models to assess the influence of patch type, time of season, year, and gap type (natural / clearcut) on movement rate and path tortuosity at scales of 100 m (territory) and 1250 m (home range) from territory center. Movement rates of both species increased with time of season; waterthrushes showed sensitivity to patch type whereas blackpolls were positively influenced by clearcut gaps at the smaller scale. Path tortuosity decreased across years for blackpolls, likely due to inter-annual home range size differences; however, no effects were evident for waterthrushes. Our results suggest that clearcuts may not jeopardize functional landscape connectivity for some species during breeding.

EVIDENTE PRECISIÓN DE UTILIZAR MEDIDAS MORFOMÉTRICAS PARA DETERMINAR EL GÉNERO DEL CUERVO COMÚN UTILISANDO TECNICAS MOLECULARES

Hemos evaluamos la confiabilidad de utilizar las medidas morfométricas para determinar con exactitud el género del cuervo común (Corvus corax). Se analizaron 13 medidas morfométricas en cuervos adultos y sub-adultos, capturados en Hoyos de Jackson en el estado de Wyoming, entre Julio del 2004 y Noviembre del 2005. Las muestras de sangres obtenidas de las aves (n=148) fueron analizadas para determinar el género usando técnicas moleculares de PCR. No encontramos diferencias en las medidas entres aves de uno, dos, y más de dos años de edad. Por lo tanto, sin importar la edad, el análisis lineal discriminatorio reveló que se puede determinar el género en 89.9% de las muestras basándose en la medida da la almohadilla del pie. En la mayoría de los machos (85.7%) la almohadilla del pie midió >78.0mm y en la mayoría de las hembras (93.5%) la almohadilla del pie midió <76.8mm. No encontramos ningún otro modelo combinado con mayor poder predictivo para determinar el género. Aunque, en general, fuimos capaces de documentar el dimorfismo sexual del tamaño en la población estudiada, las medidas morfométricas son limitadas en su capacidad de predecir el género. Nosotros proponemos usar análisis moleculares para los estudios que requieran una determinación más precisa del género en el cuervo común.

Lepage, D., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, dlepage@bsc-eoc.org;
Couturier, A., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, acouturier@bsc-eoc.org;
Blancher, P., Environment Canada, Nepean, Canada, Peter.Blancher@ec.gc.ca

SECOND GENERATION BREEDING BIRD ATLASES AS A TOOL FOR POPULATION MONITORING AND CONSERVATION

Second editions of Breeding Bird Atlas projects are currently underway or have recently been completed in several states and provinces in North America. Those projects represent not only one the most comprehensive source of information on the status of breeding birds for those areas, but they also provide valuable information on the changes that have occurred over recent decades. Second edition atlases have innovated in a number of ways compared to their predecessors, partly because of the advances in Information Technologies, but also because of the addition of new data collection protocols, particularly those for measuring relative abundance. In this presentation, we will highlight some of the approaches and results of the Ontario Breeding Bird Atlas (2001-2005) and the Maritimes Breeding Bird Atlas (2006-2010). We will show how those projects have used Information Technologies to help collect, manage and publish data effectively, as well as present some highlights of the methods and analysis techniques used for measuring relative abundance and population changes. Overall, Breeding Bird Atlases provide invaluable tools and opportunities for monitoring birds, as well as for engaging in collaborative conservation, citizen science and research.

ATLASES DE AVES REPRODUCTIVAS DE LA SEGUNDA GENERACIÓN COMO UNA HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO Y LA CONSERVACIÓN

Segundas ediciónes de los proyectos del Breeding Bird Atlas están en proceso actualmente o han sidos completados en various de los estados y provincías en Norte America. Estos proyectos se presentan como, además de una fuente de informácion más completa sobre el estado de la saves de cría para estas areas, tambien se proveen informácion valorosa en la tema de los cambios que han pasados en las décadas recientes. Las atlases de la segunda generación incluyen unas novedades en comparición a sus antecesores, por una parte a causa de los avances en Tecnologías Informaticas, y también por las adiciónes de nuevos protocolos para la recopilación de datos, especialmente los para medidas de abundancía relativa. En esta presentación, enfocamaremos en unos puntos más destacados de nuestro enfoque y los resultados del Ontario Breeding Bird Atlas (2001-2005) y el Maritimes Breeding Bird Atlas (2006-2010). Demonstraremos como estos proyectos han usados Tecnologías Informáticas para apoyar en la collection, el manejo, y la publicación de datos con éficaz, y tambien presentaremos algo de información en la tema de los métodos y técnicas de analyzar para medidas de abundancía relative y cambios poblacionales. En manera general, las Breeding Bird Atlases se proveen con herramientas invalorosas y oportunidades para el monitoreo de aves, y tambien para dedicarse en conservación collaborative, ciencía al nivel de ciudadanos, y investigación.

Lepczyk, C. A., University of Wisconsin-Madison, Madison, USA, clepczyk@wisc.edu;
Warren, P. S., University of Massachusetts-Amherst, Amherst, USA, pswarren@forwild.umass.edu;
Machabee, L., Arizona State University, Tempe, USA, lmachabe@asu.edu;
Pidgeon, A. M., University of Wisconsin-Madison, Madison, USA, apidgeon@wisc.edu;
Kinzig, A., Arizona State University, Tempe, USA, Ann.Kinzig@asu.edu;
Flather, C. H., USDA, Forest Service, Fort Collins, USA, cflather@fs.fed.us;
Radeloff, V. C., University of Wisconsin-Madison, Madison, USA, radeloff@wisc.edu;
Hammer, R. B., University of Wisconsin-Madison, Madison, USA, rhammer@wisc.edu

INTRODUCTION AND OVERVIEW: PAST KNOWLEDGE AND EXAMPLES OF NEW URBAN BIRD RESEARCH

During the past decade, the study of birds in urban systems has come to the forefront of ornithology. This increase has been spurred by the continuing growth of urban areas, designation of two urban LTER sites, and publication of Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World in 2001. Five years since publication of this book, major advances have been made in several key areas of urban bird ecology that will be the focus of this symposium. In our introduction to the symposium, we will highlight one area of growth: the integration of social and biophysical science approaches to studying how urbanization influences birds. We will present and compare results of two current projects: 1) a comparison of how people influence birds on their property using social surveys from Phoenix, AZ and Southeast, MI (USA), and 2) how housing and population growth influence bird communities across ecoregions of the US. Survey results demonstrate that people actively engage in actions that influence birds, but exhibit differences across urbanization gradients and regions. Similarly, the national analysis indicates that housing and population have differential influences on bird communities across ecoregions. Both projects demonstrate the importance of integrative approaches for understanding birds in urban areas and touch upon key issues to be discussed by the symposium participants.

INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN: LOS CONOCIMIENTOS PASADOS Y EJEMPLOS DE LA NUEVA INVESTIGACIÓN SOBRE AVES URBANAS

Durante la década pasada, el estudio de las aves en sistemas urbanos ha estado a la vanguardia de la ornitología. Este aumento ha sido estimulado por el desarrollo continuo de las áreas urbanas, la designación de dos sitios urbanos LTER y la publicación en el 2001 del libro Ecología de las Aves y su Conservación en un Mundo Urbanizado. Desde su publicación, hace 5 años, se han hecho grandes avances varias áreas claves de la ecología de las aves urbanas, lo que será el objetivo de éste simposio. En nuestra introducción al simposio, realzaremos un área de crecimiento: la integración de acercamientos sociales y ciencia biofísica para el estudio de cómo la urbanización influye en las aves. Presentaremos y compararemos resultados de dos proyectos actuales: 1)una comparación de cómo la gente influye en las aves en su propiedad usando estudios sociales de Phoenix, AZ y suroeste de MI, Estados Unidos, y 2) como las casa y el crecimiento de la población influyen en las comunidades de aves en las ecoregiones de los Estados Unidos. Los resultados de los estudios demuestran que la gente se involucra activamente en acciones que influyen en las aves, pero se muestran diferencias a lo largo de gradientes de urbanización y regionales. De igual manera, los análisis nacionales indican que las casas y poblaciones tienen influencias diferentes en las comunidades de aves en las ecoregiones. Ambos proyectos demuestran la importancia de acercamientos integrales para el entendimiento de las aves en áreas urbanas y tocan puntos calves que serán discutidos por los participantes del simposio.

Leppold, A. J., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, leppold@pabirdatlas.org;
Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
Leberman, R. C., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, leberman@pabirdatlas.org

BOREAL BIRD COMMUNITIES AT MIGRATION BANDING STATIONS: BANDING AS A MEANS FOR EFFECTIVE MONITORING

The vast boreal forests support nearly 50% of North America's bird species, some of which appear to be in decline and the majority of which are not well-monitored during the breeding season. During spring and fall migration, however, the vast majority of boreal forest-nesting songbirds (especially those from BCRs 7 & 8) funnels southeast across the Great Lakes and southwest along the Appalachians. They make up a substantial percentage of migrants caught at banding stations throughout the Mid-Atlantic, where the migratory ranges of many boreal birds converge. This "bottleneck" creates the possibility that migration banding data from this region can be used to assess population trends for many boreal species. For this study, boreal birds were classified as any of 36 species of migratory passerines and near-passerines having 50% or more of their western hemisphere breeding population in the boreal forest. At Powdermill Avian Research Center in the mountains of southwestern Pennsylvania, 32 species of boreal birds comprised nearly 37% of all spring captures and 45% of fall captures. Inclusion of four irruptive species increased the percentages to 44% and 49%, respectively. In general, boreal birds were very well represented among overall captures at several long-term banding sites that appear to be particularly well-positioned for monitoring boreal songbird populations. Strategic collection and analysis of isotope and genetic data will greatly enhance the monitoring value of migration banding data.

COMUNIDADES DE PÁJAROS BOREALES EN ESTACIONES DE MARCAJE MIGRATORIO: EL MARCAJE COMO UN MÉTODO EFECTIVO DE MONITOREO.

Los extensos bosques boreales albergan cerca del 50% de las especies de pájaros en Norte América. En algunas de estas especies el número de individuos parece que está disminuyendo, sin embargo, la mayoría de estas especies no son monitoriadas apropiadamente durante el periodo reproductivo. Durante la migración de la primavera y el otoño, la mayoría de las aves passeriformes que anidan en estos bosques boreales (especialmente esos del BCRs 7 & 8) migran a lo largo del sureste de Los Grandes Lagos de Norte América y del suroeste de las Montañas Apalaches. Estos pájaros representan un porcentaje sustancial de los pajaros migratorios que son atrapados en las estaciones de marcaje situadas a lo largo de la parte central del este de los Estados Unidos. Los rangos de distribucion para muchas de estas especies boraleas convergen en esta zona, por lo que este "cuello de botella" hace posible que los datos de marcaje obtenidos en esta zona central puedan ser utilizados para determinar los patrones poblacionales de muchas de estas especies boreales. En este estudio, los pájaros boreales fueron clasificados en alguna de las 36 especies migratorias de aves paseriformes o cercanamente relacionados a los passeriformes que tienen el 50% o más de sus poblaciones reproductivas en los bosques boreales del hemisferio oeste. En el Centro de Investigaciones Aviarias de Powdermill, el cual se encuentra en las montañas del sudoeste de Pennsylvania, se capturaron 32 especies de aves borelaes; lo cual represento casi un 37% del total de las capturas en primavera y un 45% de las capturas en otoño. Al incluirse 4 especies ocasionales (irruptive species) estos porcentajes se incrementan a un 44% y un 49% respectivamente. En general, las aves boreales estuvieron bien representadas en las capturas realizadas en los diversos sitios de marcaje a largo plazo. Por ello, estos sitios parecen estar bien posicionadas para monitoriar las poblaciones de aves paseriformes boreales. Por ultimo, la colecta estratégica de aves y el analysis de datos isotópicos y genéticos ayudaran a incrementar substancialmente el valor de los datos obtenidos a través del marcaje de especies migratorias.

Lerman, S. B., Antioch New England Graduate School, Keene, USA, slerman@nsm.umass.edu;
Smith, J. P., , Amherst, USA, jamesp_smith@yahoo.com;
Atwood, J. A., Antioch New England Graduate School, Keene, USA, jatwood@antiochne.edu

FACTORS AFFECTING THE WINTER DISTRIBUTION OF STRIATED SCOPS-OWL, *(OTUS BRUCEI)*, IN SOUTHERN ISRAEL

Little information exists regarding the ecology and distribution of the Striated Scops-owl *(Otus brucei)*, making it difficult to determine a conservation status or develop effective management plans. Our study represents the first systematic survey of Striated Scops-owl presence and habitat selection on the wintering grounds in southern Israel and possibly, the only documented habitat selection study throughout the species' range. We located 24 individual owls, all roosting in Acacia trees located in desert washes. We described roosting habitat at three scales: landscape features, surrounding vegetation density, and roost tree characteristics. Two predictive models were developed from the habitat variables; one included variables spanning the three spatial scales, and the other was restricted to variables obtained using remotely-sensed data. Both models were significant and had high accuracy rates for predicting Striated Scops-owl sites of known occurrence as likely to support owls. Canopy height, shrub presence, percent of ground cover and tree clustering were significant variables in the habitat model. For the remotely-sensed model, variables included landscape structure and tree clustering. This information will help determine if a specific area holds potential for detecting this elusive species, and then allow further investigation for a conservation assessment.

FACTORES QUE AFECTAN LA DISTRIBUCIÓN INVERNAL DEL AUTILLO PERSA, *(OTUS BRUCEI)*

*E*xiste poca información en cuanto a la ecología y distribución del Autillo Persa *(Otus brucei)*, lo cual hace difícil determinar su status de conservación o el desarrollo de planes de manejo efectivos. Nuestro trabajo representa el primer estudio sistemático de la presencia y selección de hábitat del Autillo Persa en zonas invernales al Sur de Israel y, posiblemente, el único estudio documentando la selección de hábitat dentro del rango de distribución de la especie. Localizamos 24 individuos, todos posados en árboles de acacia localizados en planicies desérticas. Describimos el hábitat donde los Autillos estaban posados en tres diferentes escalas: características del paisaje, densidad de la vegetación circundante, y características del árbol percha. A partir de las variables de hábitat se desarrollaron dos modelos predictivos; el primero incluyó variables que cubrían las tres escalas espaciales, y el segundo estuvo restringido a las variables fácilmente obtenibles usando datos de sensores remotos. Ambos modelos fueron significativos y tuvieron altas tasas de precisión al predecir los sitios de ocurrencia conocida de Autillos Persa como probables para sustentar a estas aves. Las variables altura del dosel, presencia de arbustos, porcentaje de cobertura vegetal en el suelo y agrupamiento de los árboles, fueron significativas en el modelo de hábitat. Para el modelo de sensores remotos, dichas variables incluyeron estructura del paisaje y agrupamiento de los árboles. Esta información ayudará a determinar si un área específica tiene el potencial para detectar esta especie elusiva, y por lo tanto, permitirá investigaciones subsiguientes sobre su conservación.

Lerner, H. R., University of Michigan, Ann Arbor, USA, hlerner@umich.edu;
Lindsay, A. R., Northern Michigan University, Marquette, USA, alindsay@nmu.edu;
Johnson, J. A., University of Michigan, Ann Arbor, USA, jeffaj@umich.edu;
Kiff, L., The Peregrine Fund, Boise, USA, lkiff@peregrinefund.org;
Mindell, D. P., University of Michigan, Ann Arbor, USA, mindell@umich.edu

IS THE HARPY EAGLE AT RISK? POPULATION GENETICS OF A LONG-LIVED TOP-PREDATOR BASED ON NUCLEAR AND MITOCHONDRIAL DNA

The harpy eagle (Harpia harpyja) is a large raptor of lowland tropical forests historically ranging from southern Mexico to Argentina and Brazil. Wild harpy eagle populations have apparently been in decline for some time and have been extirpated from much of their historic range, particularly in Central America. Geographic patterns of genetic relatedness in extant and historic populations can provide data critical to conservation efforts that aim to maximize genetic diversity for the health of captive and wild populations. Using both mitochondrial control region and microsatellite frequency data from individuals in Central and South America we find lower genetic diversity in Central America than in South America. We evaluate evidence for restricted gene flow between Central and South American populations with respect to potential historical geographic barriers, population expansion and a recent population bottleneck.

¿ESTA EL ÁGUILA ARPÍA *(Harpia harpyja)* EN RIESGO? LA GENÉTICA POBLACIONAL DE UN SÚPER DEPREDADOR DE LARGA VIDA EN BASE A EL ADN MITOCONDRIAL Y NUCLEAR

El águila arpía *(Harpia harpyja)* es una rapaz de talla grande de los bosques tropicales bajos cuyo rango histórico va desde México hasta Argentina y Brasil. Las poblaciones silvestres de *Harpia harpyja* aparentemente han disminuido durante algún tiempo y han sido extirpadas de la mayor parte de su rango de distribución histórico, particularmente en Centro América. Los patrones geográficos de relación genética en poblaciones actuales e históricas pueden proveer de datos críticos para los esfuerzos de conservación que apuntan a maximizar la diversidad genética en pro de la salud de las poblaciones silvestres y en cautiverio. Al utilizar datos tanto de frecuencia microsatelital y de la región control mitocondrial, proveniente de individuos de Centro y Sudamérica, encontramos una diversidad genética baja en Centro América que en Sudamérica. Evaluamos la evidencia de la restricción del flujo de genes entre las poblaciones de Centro y Sudamérica con respecto a barreras geográficas históricas potenciales, expansión de la población y un reciente cuello de botella de la población.

LEVENSTEIN, K. M., Arkansas State University, Jonesboro, USA, klevenstein@astate.edu;
BEDNARZ, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu;
CANNON, M. D., Oregon State University, Corvallis, USA;
PARKER, P. G., University of Missouri - St. Louis, St. Louis, United States,

BREEDING ECOLOGY OF THE COOPERATIVELY POLYANDROUS GALÁPAGOS HAWK: HOW MANY MALES ARE ENOUGH – AND WHO DECIDES?

Galápagos Hawks *(Buteo galapagoensis)* exhibit a rare mating system, cooperative polyandry, where one female and typically between two and four males live together on territories and cooperate in the rearing of young. During 1998-2004, we captured and marked 415 Galápagos Hawks on Santiago Island, Galápagos, Ecuador. Of these, 158 hawks were territorial adults of 33 groups, which enabled us to monitor reproductive success, group composition, and individual survival in an effort to examine the benefits and evolution of cooperative polyandry. Of territories documented on Santiago Island, 84% were polyandrous with a mean of 2.4 males per group (range = 1-6, N = 174 group-years). Our data reveal an intriguing paradox. Although polyandrous groups experienced greater nest success (85.4%, N = 82) than pairs (58.3%, N = 12), cooperating males seem to be at a severe disadvantage over the short term by producing a mean of 0.46 fledglings/male, relative to monogamous males (mean = 0.83 fledglings/male). This pattern might be explained if group males acquire long-term fitness benefits by cooperating and living longer than monogamous males. However, results of our survivorship analysis show no difference between monogamous and cooperating males ($p < 0.005$). Based on our analyses, we propose that there is a gender conflict in fitness benefits and costs, and that the larger and more powerful female Galápagos Hawks are winning this conflict, forcing a polyandrous breeding system at a fitness cost to males.

ECOLOGIA DE ANIDACIÓN DE *(BUTEO GALAPAGOENSIS)*, UN COOPERATIVO POLIANDRICO: ¿Cuántos MACHOS SON SUFICIENTES? Y ¿QUIÉN DECIDE?

(Buteo galapagoensis) presenta un sistema de apareamiento raro, poliandria cooperativa, donde una hembra y típicamente dos o cuatro machos viven juntos en territorios y cooperan para criar a los juveniles. Durante 1998-2004 capturamos y marcamos 415 *(Buteo galapagoensis)* en la Isla de Santiago, Galápagos, Ecuador. De estos, 158 águilas fueron adultos territoriales de 33 grupos, lo cual nos permitió monitorear éxito reproductivo, composición del grupo y sobrevivencia individual en un esfuerzo para

examinar los beneficios y evolución de la poliandria cooperativa. De los territorios documentados en la Isla de Santiago, 84% fueron poliandricos con una media de 2.4 machos por grupo (rango = 1-6, n = 174 grupo-año). Nuestros datos revelan una paradoja intrigante. Aunque los grupos poliandricos experimentan un éxito de nido más grande (85.4%, n = 82) que los pares (58.3%, n = 12), los machos cooperando parecen tener una desventaja severa, a corto tiempo, pues producen menos juveniles (una media de 0.46) que los machos monogamos (media de 0.83). Este patrón podría ser explicado si los machos de los grupos adquieren beneficios a largo plazo en su éxito reproductivo al cooperar y viven más tiempo que los machos monógamos. Sin embrago, los resultados de nuestro análisis de supervivencia no presenta diferencias entre machos monógamos y cooperativos (p <0.005). Basándonos en nuestro análisis, proponemos que existe un conflicto de género en el éxito reproductivo, que esto afecta los beneficios y costos, y que las hembras más grandes y más poderosas de *(Buteo galapagoensis)* están ganando este conflicto, forzando al sistema a un apareamiento poliandrico, con un costo que es pagado en el éxito reproductivo de los machos.

Lewis, S. B., Alaska Department of Fish and Game, Douglas, AK, USA, steve_lewis@fishgame.state.ak.us;
Kissling, M. K., US Fish and Wildlife Service, Juneau, AK, USA, michelle_kissling@fws.gov

HOME RANGE AND HABITAT USE OF SMALL FOREST OWLS IN SOUTHEAST ALASKA

As part of a study of the abundance and distribution of forest owls in Southeast Alaska, we radio-tagged and tracked western screech-owls and northern saw-whet owls on Mitkof Island during 2005 and 2006. We located birds either by triangulation or on foot to generate estimates of use area size and to document roosting and nesting habitat. During 2005, screech-owls had smaller use areas (194 ± 35 ha) than that of the saw-whets (552 ± 221 ha). The saw-whets did not seem to be holding a territory, even though they were captured while acting aggressively towards a conspecific broadcast. These 2 owls used different types of roosts. Screech-owls used larger western hemlock or Sitka spruce trees that were part of the forest canopy while saw-whets used only smaller Sitka spruce saplings. Screech-owls roosted higher and further from the main trunk than did saw-whets. Both species were well concealed on the roost and often roosted under thick moss wads on days with precipitation. We will use this information to help direct forest management in Southeast Alaska and to focus future monitoring efforts.

ÁMBITO HOGAREÑO Y USO DE HÁBITAT DE PEQUEÑOS BÚHOS DE BOSQUE EN EL SURESTE DE ALASKA

Como parte de un estudio de abundancia y distribución de búhos de bosque en el Sureste de Alaska, radio marcamos y rastreamos *(Megascops kennicottii)* y *(Aegolius acadicus)* en Isla Mitkof durante 2005 y 2006. Localizamos a las aves por triangulación o a pie para generar estimaciones del tamaño de uso de área y para documentar el hábitat de anidación y dormidero. Durante el 2005 *(Megascops kennicottii)* utilizó áreas menores (194 ± 35 ha) que *(Aegolius acadicus)* (552 ± 221 ha). *(Aegolius acadicus)* no parecía mantener un territorio, a pesar de que fueron capturados mienstras actuaban agresivamente hacia una transmisión de un conespecífico. Estas dos especies de buho utilizaron diferentes tipos de dormideros. *(Megascops kennicottii) hizo uso de grandes cicutas del oeste o árboles picea Sitka que eran parte del dosel del bosque, mientras que (Aegolius acadicus)* utilizó sólo pequeñas árboles jóvenes de picea Sitka. *(Megascops kennicottii)* se perchan para dormir más alto y más lejos del tronco principal que *(Aegolius acadicus)*. Ambas especies se encontraban bien ocultas mientras se perchaban para dormir bajo musgo espeso y apretado en días con precipitación. Usaremos esta información para ayudar a dirijir el manejo de bosque en el sureste de Alaska y para enfocar futuros esfuerzos de monitoreo.

Leyequién Abarca, E., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University., Wageningen, Netherlands, Euridice.Leyequien@wur.nl;
López de Aquino, S., Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias UNAM., Mexico City, Mexico, lopez_samuel@hotmail.com;
De Boer , F., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University., Wageningen, Netherlands, Fred.deBoer@wur.nl

TRADITIONAL COFFEE PLANTATIONS: SUITABLE HABITAT IN THE ANTHROPOGENIC MATRIX FOR NEOTROPICAL RESIDENT AND MIGRATORY BIRDS.

Habitat loss and fragmentation by wide-spread deforestation are major causes threatening the Neotropical avifauna. The study area is located in a shade coffee region in the north-eastern mountain range of Puebla, Mexico, representing an important forested agricultural land cover. The study region is currently suffering an increasing land conversion leading to habitat loss for the avifauna. We found that traditional shade coffee areas provide suitable habitat for Neotropical migrants and residents. We documented an original list for the region of 181 bird species within shade coffee plantations, representing a total of 12 orders, 31 families and 123 genera. The predicted species richness (Smax) and the accumulation curve show that the sampling effort enabled us to detect the majority of bird species. From the total 181 species, 124 (69 %) are resident birds and 57 (31 %) migrants, 9 (5 %) are forest-dependent species, 4 (2 %) endemics, 10 (5 %) are subject to special protection and 4 (2 %) endangered. We found that vegetation cover and stand structure variables within the shade coffee plantations, have a significant positive relationship (p = 0.05) with species richness, as well as the proportion of shade coffee plantations within the landscape.

CAFÉ BAJO SOMBRA: HÁBITAT PARA AVES NEOTROPICALES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN LA MATRIZ ANTROPOGÉNICA.

La perdida y fragmentación de hábitat son causas principales que amenazan la avifauna Neotropical. En México, un importante uso de suelo forestado es el café tradicional bajo sombra. El área de estudio se localiza en una zona agro-cafetalera en la Sierra Norte de Puebla, México. Actualmente, sufre una alta conversión de uso de suelo provocando perdida de hábitat para la avifauna. En nuestro estudio encontramos que las áreas de café tradicional proveen hábitat adecuado para aves residentes y migratorias. Se registró un listado original de 181 especies dentro de los cafetales tradicionales, representando 12 ordenes, 31 familias y 123 géneros. La riqueza de especies estimada (Smax) y la curva de acumulación de especies muestran que el esfuerzo de muestreo nos permitió detectar la mayoría de las especies. Del total de 181 especies, 124 (69%) son residentes y 57 (31%) migratorias, 9 (5%) dependientes de bosque, 4 (2%) endémicas, 10 (5%) tienen categoría de especie sujeta a protección especial y 4(2%) amenazadas. También encontramos que las variables de cobertura arbórea y estructura de la vegetación poseen una relación positiva (p = 0.05) con la riqueza de especies, como también la proporción de plantaciones de café tradicional dentro del mosaico del paisaje.

Licona Carrasco, A., Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Mexico, licaag@hotmail.com;
Enríquez Rocha, P. L., División de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristobal de las Casas, Mexico, penrique@sclc.ecosur.mx;
Rangel- Salazar, J. L., División de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Mexico, jlrangel@sclc.ecosur.mx;
Alvarado Barrantes, R., El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Mexico, anamcara@costarricense.com;
Gonzalez- Oreja, J. A., Departamento de Ciencias Químico- Biológicas, Universidad de las Américas, Puebla, Mexico, jose.gonzalez@udlap.mx

ENVIRONMENTAL VARIABILITY AND DISTRIBUTION OF OWLS IN CHIAPAS, MÉXICO.

Species richness in an area could be explained by environmental heterogeneity and the presence of suitable environments for species occurrence. From these aspects, its possible to predict the occurrence of a species. We applied Principal Component Analysis (PCA) to evaluate if the environmental heterogeneity explained the owl species richness in Chiapas, and also to identify the environmental attributes determinig the richness and presence of species. The first three components of the PCA explained 47.1% of the variation of species richness and the most important environmental attributes identified by the PCA were altitude, geologic age and vegetation type. The occurrence of the especies in the locations defined by PCA originated well defined groups by altitude and climate. The results from PCA complemented analysis of logistic regressions that allow us in obtaining a probabilistic model for the prediction of species occurrence. The model obtained was a good predictor in 11 of 19 owls species in Chiapas. We conclude that orography, climate and vegetation determined the richness and presence of species. Furthermore, those attributes could predict the occurrence of most owl species in Chiapas.

VARIABILIDAD AMBIENTAL Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE BÚHOS EN CHIAPAS,

La riqueza de especies de una área puede explicarse entre varios factores, por la heterogeneidad ambiental y la presencia de ambientes susceptibles de ser ocupados por las especies; basándose en ambos aspectos, podría predecirse la presencia de especies. Realizamos un Análisis de Componentes Principales (ACP), con el objetivo de evaluar sí la variabilidad ambiental explica la riqueza de especies de búhos en Chiapas, así como identificar las características ambientales que determinan la riqueza y presencia de especies. Obtuvimos que los tres primeros componentes explicaron el 47.1% de la riqueza de especies, las características ambientales más importantes resultaron ser la altitud, era geológica del sustrato y tipo de vegetación. La ubicación de las especies en los espacios definidos por los componentes principales, origino grupos definidos por la altitud y el tipo de clima. Los resultados del ACP complementaron análisis de regresiones logísticas que nos permitieron obtener un modelo probabilístico de predicción de especies. El modelo presento un buen ajuste para 11 de las 19 especies de búhos de Chiapas. Concluimos que las características de orografía, climas y vegetación determinaron la riqueza y presencia de especies, y además, hacen posible predecir la ocurrencia de la mayoría de especies de búhos en Chiapas.

Lijtmaer, D. A., Museo Argentino de Ciencias Naturales , Buenos Aires, Argentina, dlijtmaer@macn.gov.ar;
Tubaro, P. L., Museo Argentino de Ciencias Naturales , Buenos Aires, Argentina, ptubaro@interlink.com.ar

INVERTED PATTERN OF SONG DIALECTS AND HABITAT TRANSFORMATION EFFECTS IN THE RUFOUS-COLLARED SPARROW

We studied the song dialects of the Rufous-collared Sparrow (Zonotrichia capensis) in an area that includes espinal woodland and steppe (Guatraché Lake, Argentina). We recorded 150 individuals and analyzed 14 song variables. Trill inter-note intervals were shorter in the espinal than in the steppe, a pattern inverted in relation to the one usually found in this species but previously detected in other areas of this region. Frequencies were lower in the espinal. Information obtained from LANDSAT images, cartographic maps, contour lines, and patches of espinal allowed us to detect a portion of this area in which the woodland was transformed into grassland during the last century. Songs in the transformed area had an intermediate temporal structure and lower frequencies in comparison with the original habitats. There are two possible explanations for this: (1) songs in the transformed area always had an intermediate temporal structure, or (2) song structure changed in the transformed area. Although we could not confidently determine which of these explanations is the correct one, we showed that the current dialect of the transformed area is not a consequence of the immigration of birds from the surrounding steppe, a possibility that could not be rejected in previous studies.

INVERSIÓN EN EL PATRÓN DE DIALECTOS DE CANTO Y EFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE EN EL CHINGOLO

Se estudiaron los dialectos de canto del Chingolo (Zonotrichia capensis) en un área que incluye bosque de espinal y estepa (Laguna de Guatraché, Argentina). Se grabaron 150 individuos y se analizaron 14 variables del canto. Los intervalos entre las notas del trino fueron menores en el espinal, mostrando un patrón invertido en relación al que suele encontrarse en esta especie, pero detectado previamente en otras áreas de esta región. Las frecuencias fueron menores en el espinal. Información obtenida a partir de imágenes satelitales, mapas cartográficos, curvas de nivel y parches de espinal permitió detectar una porción del área en la cual el espinal fue transformado en pastizal durante el siglo pasado. En el área transformada los cantos poseen una estructura temporal intermedia y tienen menores frecuencias. Hay dos posibles explicaciones para estos resultados: (1) la estructura temporal en el área transformada ha sido siempre intermedia, o (2) la estructura del canto ha cambiado en el área transformada. Aunque no fue posible determinar cuál de estas opciones es la correcta, pudimos mostrar que el dialecto del área transformada no es una consecuencia de la inmigración de individuos desde la estepa, una posibilidad que no se había podido descartar en estudios previos.

Lim, H. C., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, hlim1@lsu.edu

SPECIES STATUS OF TWO FOREST KINGFISHERS, CEYX ERITHACUS AND C. RUFIDORSA, IN SOUTH EAST ASIA

The species status of the two forest kingfishers, Ceyx erithacus and C. rufidorsa, has long intrigued scientists. The former has blackish-blue mantle, scapulars and wings while in the latter the blue is replaced by a lilac-rufous coloration. C. erithacus occurs primarily in continental South East Asia whereas the range of C. rufidorsa is more southeasterly and insular. Interestingly, plumage forms intermediate of the two "parental" forms are common in Malaysia and Indonesia. This leads to the question of whether there is contemporary gene flow between the two species, incomplete sorting or if the intermediate individuals form a stable "hybrid subspecies". Using ND2 data from the mitochondria and genealogical analyses, I found that both red and blue form birds in Borneo, southern peninsular Malaysia and Sumatra cluster together. These birds are closely related to C. rufidorsa that occurs in Java, where no erithacus is known to occur. Moreover, this group of birds are distantly related (c. 5% sequence divergence) to continental erithacus. More DNA segments (e.g. nuclear introns, MC1R gene) will be sequenced to determine the underlying genealogical relationships of these birds.

ESTATUS DE DOS ESPECIES DE MARTINES PESCADORES DE BOSQUE: *(CEYX ERITHACUS)* Y *(CEYX RUFIDORSA)* EN EL SUDESTE DE ASIA

El estatus de dos especies de martines pescadores de bosque, *(Ceyx erithacus)* y *(C. rufidorsa)*, ha intrigado a los científicos durante mucho tiempo. El primero tiene un manto (dorso superior) negruzco-azulado, alas y escapulares blancas, mientras que en el segundo, el azul es reemplazado por coloración lila-rufa. *(C. erithacus)* ocurre primariamente en el sudeste de Asia continental mientras que el área de distribución de *(C. rufidorsa)* se extiende más hacia el sudeste y es insular. Interesantemente, las formas de plumaje intermedio de dos variedades "parentales" son comunes en Malasia e Indonesia. Esto lleva a la duda de si existe flujo génico contemporáneo entre las dos especies, clasificación incompleta o si los individuos intermedios forman una "subespecie híbrida" estable. Utilizando información de análisis de ND2 mitocondrial y genealógico, encontré que ambas formas, roja y azul, se agrupan en Borneo, sur de Malasia peninsular y Sumatra. Estas aves se encuentran muy relacionadas a *(C. rufidorsa)* que aparece en Java, mientras que no se sabe que *(erithacus)* ocurra allí. Además, este grupo de aves están relacionadas de forma más distante (casi 5% de divergencia de secuencias) con el *(erithacus)* continental. Más segmentos de ADN (p.ej., intrones nucleares, el gen MC1R) serán secuenciados para determinar las relaciones genealógicas subyacentes de estas aves.

Lindberg, P., University of Goteborg, Goteborg, Sweden, peter.lindberg@zool.gu.se

DO HYBRID FALCONS CAUSE 'GENETIC POLLUTION' AMONG WILD FALCON POPULATIONS?

During the last decades there has been an increased production of hybrid falcons in Europe and North America to meet the demand from the falconry market in the Middle East. Almost all species in the genus Falco can be hybridized by artificial insemination to produce first generation young and within the subgroups as the gyr/saker/lanner complex or the peregrine complex hybrids appear to show full fertility over many generations. It is thus probable that genes from saker/lanner/prairie falcons can be transferred to the wild gene pool of Gyrfalcons, Sakers, and Peregrine Falcons. Hybrid falcons can be lost to the wild during the production phase as fledglings or lost/ released during the practicing of falconry. In Europe several hundred hybrids are lost annually. Breeding between gyr/peregrine hybrids and wild peregrines have been observed in Germany and Sweden. In the Middle East the tradition is to release falcons in springtime (estimated to several thousands) and many of the hybrids (saker/gyr/peregrine) mix up with wild Sakers and Gyrs in Eurasia. With reference to the precautionary principle that has been adopted by all countries that have signed the Rio Convention on Protection of Biodiversity, we think one should restrict and control the production of hybrids, until the potential risks of hybrid falcons for the long-term protection and management of wild falcon populations are better understood. The first legal steps have been taken in Germany to ban the production of hybrid falcons.

¿LA HIBRIDACION DE HALCONES CAUSA CONTAMINACION GENETICA ENTRE SUS POBLACIONES SILVESTRES?

Durante las últimas décadas ha habido un incremento en la producción de halcones híbridos en Europa y Norte América para incrementar la demanda del mercado de cetrería en el Este Medio. Casi todas las especies del género Falco pueden hibridarse por medio de inseminación artificial para producir primeras generaciones de jóvenes, y dentro del subgrupo del complejo *(F. rusticolus)/(F. cherrug)/(F. biarmicus)* o del complejo de híbridos de peregrinos parece mostrar fertilidad completa sobre muchas generaciones. Es entonces probable que los genes de los halcones *(F. cherrug)/(F. biarmicus)/(F. mexicanus)* puedan ser transferidos hacia el pool genético silvestre de *(Falco rusticolus)*, *(Falco cherrug)* y *(Falco peregrinus)*. Los halcones híbridos pueden perderse en la vida silvestre durante la fase de producción y en forma de volantones o perderse cuando son liberados durante las prácticas de cetrería. En Europa, cientos de híbridos se pierden cada año. Se ha observado reproducción entre los híbridos *(F. rusticolus)/(F. peregrinus)* y los peregrinos silvestres en Alemania y Suiza. En el Este Medio existe la tradición de liberar los halcones en primavera (estimada en varios miles) y muchos de los híbridos (cherrug/rusticolus/peregrinus) se mezclan con los silvestres de *(F. cherrug)* y *(F. rusticolus)* en Eurasia. Con referencia al principio de seguridad que ha sido adoptado por los países firmantes de la Convención de Río sobre la Protección de la Biodiversidad, pensamos que debe restringirse y controlarse la producción de híbridos, hasta que los riesgos potenciales de halcones híbridos para la protección y manejo a largo tiempo de las poblaciones silvestres sean mejores entendidas. El primer paso legal se ha dado en Alemania por medio de la prohibición de la producción de halcones híbridos.

Lindsay, A. M., The Ohio State University, Columbus, USA, andrealindsay@hotmail.com;
Lanzone, M. J., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
DeLeon, E. E., University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA, eed6+@pitt.edu

BIRD BANDING AND BIOACOUSTICS: A USEFUL COMBINATION FOR MIGRATION MONITORING?

Bird banding provides information about spatial, temporal, and demographic patterns of bird migration. Migration banding has biases, however, that limit its usefulness, reliability, and sensitivity for population monitoring. Integration and calibration of banding and bioacoustical data may reveal more precise and accurate patterns of migration at a range of spatial scales, thereby increasing the likelihood that populations of birds poorly monitored during the breeding season could be accurately monitored during migration. At Powdermill Avian Research Center (PARC), located in southwestern Pennsylvania, we made nightly 10-12 hour digital recordings of flight calls emitted by nocturnal migrants passing over the bird banding laboratory during spring and fall 2004 and 2005. Calls recorded during the first and second half of each night were individually sorted by species or species groups. Species composition and relative abundance for each nightly subset of acoustical data were compared with banding data collected five days prior and subsequent to each nocturnal sample. We tested a null hypothesis of no statistical correspondence in species composition or

relative abundance among various subsamples of the two data sets. Full results of our analyses, not yet completed in time for inclusion in this abstract, will be presented.

ANILLADO DE AVES Y BIOACUSTICA: ¿UNA COMBINACION UTIL PARA EL MONITOREO DE LA MIGRACION?

El anillado de aves provee información espacial, temporal y demografica acerca de los patrones de migración. El anillado para migración tiene sesgos, sin embargo, que limitan su utilidad, consistencia, y sensibilidad para el monitoreo poblacional. La integración y calibración del anillado y de los datos bioacusticos pueden revelar patrones de migración más precisos y exactos en un rango de escalas espaciales así como incrementar la probabilidad que las poblaciones de aves pobremente monitoreadas durante la época reproductiva sean exactamente monitoreadas durante la migración . En el Centro de Investigaciones sobre Aves de Powdermill (PARC), ubicado en el sudoeste de Pennsylvania, durante 10-12 horas cada noche durante la primavera y el otoño de 2004 y 2005 realizamos registros digitales de cantos en vuelo emitidos por migrantes nocturnos pasando sobre el laboratorio de anillado de aves. Los cantos registrados durante la primera y la segunda mitad de cada noche fueron individualmente clasificados por especies o por grupos de especies. La composición de especies y la abundancia relativa para cada subconjunto de noches fueron comparados con los datos de anillado colectados en los cinco días anteriores y posteriores a cada muestreo nocturno. Testeamos una hipótesis nula de no-correspondencia estadística en la composición de especies o abundancia relativa entre varios subconjuntos de los dos conjuntos de datos. Serán presentados los resultados completos de nuestros análisis, que no fueron completados a tiempo para incluirlos en este resumen.

Lindsay, D. L., University of Louisiana at Lafayette, Lafayette, LA, USA, dlindsay777@yahoo.com;
Barr, K. R., University of Louisiana at Lafayette, Lafayette, LA, USA, kellybarr@rocketmail.com;
Lance, R. F., US Army Engineer Research and Development Center , Vicksburg, MS, USA, lancer@wes.army.mil;
Tweddale, S. A., US Army Engineer Research and Development Center , Champaign, IL, USA, Scott.A.Tweddale@erdc.usace.army.mil;
Hayden, T. J., US Army Engineer Research and Development Center , Champaign, IL, USA, timothy.j.hayden@erdc.usace.army.mil;
Leberg, P. L., University of Louisiana at Lafayette, Lafayette, LA, USA, leberg@louisiana.edu

GENETIC DIVERSITY OF THE ENDANGERED GOLDEN-CHEEKED WARBLER (DENDROICA CHRYSOPARIA) IN CENTRAL TEXAS

The Golden-cheeked Warbler is threatened by habitat loss and fragmentation throughout its breeding range. Our objectives were to assess genetic diversity of Golden-cheeked Warblers across their breeding range and to evaluate the role of habitat fragmentation in shaping the population structure of the species. We genotyped 107 individuals from 7 populations using 9 microsatellite loci. We found no evidence of recent population bottlenecks. Allele frequencies differed among populations, although the magnitude of differentiation was insufficient to identify clusters of genetically similar individuals. Levels of differentiation increased as the connectivity of populations decreased. The sampled populations do not appear to represent isolated lineages requiring protection as separate management units. However, current gene flow is not strong enough to prevent the occurrence of interpopulation differentiation. The connectivity between populations is less than expected for an avian species with a small geographic distribution. The northernmost population made the greatest contribution to genetic differentiation among populations and is isolated from other populations by a greater quantity of agriculture. To prevent further isolation and accumulation of population differentiation, efforts should be made to restore the connectivity of the small populations in the northern portion of the breeding range with the larger populations to the south.

DIVERSIDAD GENÉTICA DEL CHIPE MEJILLA DORADA EN PELIGRO (DENDROICA CHRYSOPARIA) EN EL CENTRO DE TEXAS

El Chipe mejilla dorada está amenazado por la pérdida y fragmentación del hábitat a lo largo de su esfera de reproducción. Nuestros objetivos fueron determinar la diversidad del Chipe mejilla dorada a través de su esfera de reproducción y evaluar el papel de la fragmentación del hábitat al condicionar la estructura de la población de las especies. Hicimos el mapa genético de 107 individuales de 7 poblaciones utilizando 9 microsatélites loci. No encontramos evidencia de congestión en la población reciente. Las frecuencias Allele difirieron entre las poblaciones, sin embargo la magnitud de diferenciación fue insuficiente para identificar grupos de individuos genéticamente similares. Los niveles de diferenciación aumentaron como la conectividad de las poblaciones disminuyó. Las poblaciones investigadas no parecen representar linajes aislados requiriendo protección como unidades de administración separadas. Sin embargo, el flujo de los genes actuales no es suficientemente fuerte para evitar la aparición de diferenciación de interpoblación. La conectividad entre población es menos que anticipada para una especie aviar con una pequeña distribución geográfica. La población más septentrional aportó la más grande contribución a la diferenciación genética entre la población y está aislada de las otras por una eminente área de agricultura. Para evitar un aislamiento más distante y una acumulación de diferenciación en la población, los esfuerzos deben estar puestos en restablecer la conectividad de pequeñas poblaciones en la parte más al norte de la esfera de reproducción con las poblaciones más extensas del sur.

Lira-Malquivar, M. E., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, Mexico, maaku_98@yahoo.com;
Binnqüist-Cervantes, G. S., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, Mexico, haditogil@hotmail.com;
Sánchez-Robles, J., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, Mexico, sarj6245@correo.xoc.uam.mx;
Meléndez-Herrada, A., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx

EVALUATION OF OFFER AND DEMMAND OF BIRD WATCHING IN PUERTO ESCONDIDO, OAXACA.

The region of Puerto Escondido and Manialtepec Lagoon is an important habitat for resident and migratory birds. There are more than 268 species registered, 70% are resident, 25% are winter visitor and 5% are summer visitor. Due to this biodiversity, during the last ten years, bird watching offerings have appeared. However, the offering is incipient and differs in quality in terms of tourist satisfaction. Profile characterization of the local tourist, provide information that can help to improve bird watching offering. In order to do this, 249 surveys were administered. Visitors from Mexico, USA, and Canada represent approximately 72% of the demand for bird watching; the main interest is on bird life. Finally, 74% of the respondents were interested in walking along a birding trail, which could complement the boat trips for bird watching currently offered in the region.

EVALUACIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE LA OBSERVACIÓN DE AVES EN PUERTO ESCONDIDO, OAXACA.

La región de Puerto Escondido y la Laguna de Manialtepec constituye un hábitat importante para avifauna residente y migratoria. Se han reportado más de 268 especies, donde 70% son residentes, 25% migratorias de invierno y 5% migratorias de verano. Esta biodiversidad, ha promovido durante los últimos diez años, la aparición de establecimientos que ofertan recorridos para la observación de aves (OA) y sus hábitats. Dicha oferta es aun incipiente y de variable calidad en términos de la satisfacción del visitante. Por lo que caracterizar el perfil del visitante contribuye a identificar aspectos que mejoren las ofertas de OA. Para tal efecto se encuestaron 249 personas. Los visitantes procedentes de México, Estados Unidos y Canadá conforman aproximadamente el 72% de la demanda por la OA y su interés principal se centra en la historia de vida de las aves. Finalmente, el 74 % de los encuestados expreso interés por recorrer un sendero a pie para OA, opción que podría complementar los actuales recorridos en lancha para OA ofrecidos en la región.

Liu, I. A., Department of Biology, University of Maryland, College Park, USA, liui@wam.umd.edu;
Lohr, B., Departments of Psychology and Biology, University of Maryland, College Park, USA, blohr@psyc.umd.edu;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington, DC, USA, greenbergr@si.edu

MACROGEOGRAPHIC VOCAL VARIATION IN SUBSPECIES OF SWAMP SPARROW (MELOSPIZA GEORGIANA)

Variation in song has been demonstrated as a mechanism for population and subspecies recognition among birds. The ability to distinguish between con- and heterosubspecific song potentially reinforces the local adaptation of populations. Here we used differences in song to investigate the degree of vocal variation and discrimination in two subspecies of swamp sparrow *(Melospiza georgiana)* as a means of examining how divergence in song could influence behavior among separate subspecies. Inland *(M. g. georgiana)* and coastal plain *(M. g. nigrescens)* swamp sparrows are sufficiently distinctive that the two populations are almost completely distinguishable by morphology. We recorded songs of *georgiana* and *nigrescens* males in Maryland and Delaware, respectively, and analyzed variation in syllable composition, repertoire size, trill rate and frequency bandwidth. We then broadcast recordings to evaluate male territorial responses to song. We found differences in both song characteristics and local song diversity, and that males reacted more strongly to native song than to foreign song. The extent of song differentiation and discrimination suggest continued divergence, although further tests will determine whether such results can be generalized beyond the populations studied to the subspecies level, and whether females respond differently to songs from the different populations.

MACROGEOGRAPHIC VOCAL VARIATION IN SUBSPECIES OF SWAMP SPARROW (MELOSPIZA GEORGIANA) VARIACIÓN VOCAL MACROGEOGRÁFICA EN SUBESPECIES DE MELOSPIZA GEORGIANA

La variación del canto puede jugar un papel importante en el reconocimiento de poblaciones y subespecies entre las aves. Es posible que la habilidad de distinguir entre el canto local y el extranjero reesfuerce la adaptación local de las poblaciones. Investigamos el grado de variación geográfica y la habilidad de individuos de discriminar los cantos entre dos subespecies de Melospiza georgiana para examinar la influencia de la divergencia vocal en el comportamiento entre subespecies diferentes. Se distingue M. g. georgiana (de la tierra adentro) y M. g. nigrescens (de la costa) casi solamente basado en la morfología. Grabamos cantos de georgiana y nigrescens en Maryland y Delaware, respectivamente, y analizamos la variación en torno a la composición silábica, el tamaño del repertorio, la velocidad del canto y el ancho de banda. Después reprodujimos grabaciones para evaluar la respuesta territorial de los machos al canto. Encontramos diferencias tanto en las características como en la diversidad local del canto. Además, los machos reaccionaron más fuertemente al oír el canto local que el no local. El grado de la diferenciación y discriminación del canto sugiere la posibilidad que la divergencia esté continuando. Sin embargo, se necesitan más pruebas para determinar si se puede generalizar tales resultados más allá de las poblaciones estudiadas al nivel subespecífico, y si las hembras también responderán diferentemente a los cantos de las poblaciones diferentes.

Lloyd, J. D., Ecostudies Institute, Mt Vernon, USA, jlloyd@ecoinst.org;
Slater, G. L., Ecostudies Institute, Mt Vernon, USA, glslater@ecoinst.org

ENVIRONMENTAL EFFECTS ON PRODUCTIVITY IN REINTRODUCED AND SOURCE POPULATIONS OF EASTERN BLUEBIRDS AND BROWN-HEADED NUTHATCHES

Understanding the link between habitat and components of fitness is especially important for species that are in decline or otherwise of conservation concern. Eastern Bluebirds (Sialia sialis) and Brown-headed Nuthatches (Sitta pusilla) were extirpated from southern Florida, U.S.A., in the mid-1900's due to a combination of extensive habitat loss and altered fire and hydrologic regimes that diminished the quality of remaining habitat. Populations of both species have been re-established in Everglades National Park by translocating individuals from the nearest source population, but the long-term viability of reintroduced populations is dependent upon the continued maintenance and creation of suitable habitat. To help guide habitat management, we identified sources of variation in productivity of Eastern Bluebirds and Brown-headed Nuthatches. Productivity of both species depends in large part on factors beyond the control of managers, such as the date on which nesting begins, but can be enhanced through manipulation of appropriate habitat features. For both species, restoration of natural fire and hydrologic regimes will likely produce habitat conditions associated with increased productivity.

EFECTOS AMBIENTALES SOBRE LA PRODUCTIVIDAD EN POBLACIONES REINTRODUCIDAS Y FUENTE EN *(SIALIA SIALIS)* Y *(SITTA PUSILLA)*

Comprender el nexo entre el hábitat y los componentes del fitness en especialmente importante para especies que están en declinación o que son de interés para la conservación. *(Sialia sialis)* y *(Sitta pusilla)* fueron erradicadas del sur de La Florida, U.S.A, a mediados del 1900 debido a una combinación de pérdida extensiva de hábitat y la alteración en los regímenes de fuego e hidrológico que disminuyeron la calidad del hábitat remanente. Las poblaciones de ambas especies han sido reestablecidas en el Parque Nacional Everglades mediante el traslado de individuos desde la población fuente más cercana, pero la viabilidad a largo plazo de las poblaciones reintroducidas depende de la continuidad en el mantenimiento y la creación de hábitat apropiado. Para ayudar a guiar al manejo del hábitat, identificamos fuentes de variación en la productividad de *(Sialia sialis)* y *(Sitta pusilla)*. La productividad de ambas especies depende en gran parte de factores que están más allá del control del manejo de hábitat, tales como la fecha en que comienza el anidamiento, pero puede ser aumentada a través de la manipulación apropiada de las características del ambiente. Para ambas especies, la restauración de los regímenes naturales de fuego e hidrológico probablemente produjera condiciones de hábitat asociadas con una productividad aumentada.

Lobato, J. M., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, jmlobato04@cibnor.mx;
Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx

DISTRIBUTION MODELS OF TWO ENDEMIC BIRD TAXA FROM THE RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE LA LAGUNA: DOES THE DESIGN OF THE RESERVE PROTECT THEM?

Sierra de la Laguna is an important area for biological conservation, mainly because of the large number of endemics. In this study was tested whether the current zoning of the "Reserva de la Biósfera Sierra de la Laguna" guarantees the protection of two endemic bird taxa throughout their life-cycle, the San Lucas Robin *(Turdus migratorius confinis)* and the Band-tailed Pigeon *(Patagioenas fasciata vioscae)*. Both birds mainly occupy the most elevated areas of the sierra, where they breed. The plants where both subspecies mainly construct their nests are the endemic pine *(Pinus lagunae)* and the endemic black oak tree *(Quercus devia)*. The generalized linear model indicates that the most important predicting environmental variable for both subspecies was altitude, increasing their probability of occurrence as altitude increases. Most of the predicted distribution sites are included in the core area of the Reserve. The final predictive models correspond well with what is known about the ecology of these birds, thus these models may represent well the patterns of distribution for the subspecies in the Sierra de La Laguna. This kind of studies may help to evaluate the current design of Natural Protected Areas, performed in a relatively short time and with relatively low fieldwork effort.

MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE DOS TAXA DE AVES ENDÉMICAS EN LA RESERVA DE LA B

La Sierra de la Laguna en Baja California Sur es importante por el número de taxa endémicos que contiene. En este estudio se evaluó mediante modelos lineales generalizados, si la zonificación existente en la Reserva garantizaba la protección de dos subespecies de aves endémicas, Turdus migratorius confinis y Patagioenas fasciata vioscae. Se observó que las dos subespecies se distribuyen y reproducen principalmente en la parte alta de la sierra. Pinus lagunae y Quercus devia son árboles importantes para la anidación para ambas subespecies. La variable ambiental que mejor explicó la presencia de ambas especies en los modelos fue la altitud, con mayor probabilidad de ocurrencia a mayor altitud. Mediante el uso de SIGs, los modelos generaron mapas probabilísticos que muestran dentro de la zona núcleo los sitios de mayor probabilidad de ocurrencia. El conocimiento sobre la biología y ecología de estas aves, se ajusta a lo indicado por los modelos en relación a las variables que condicionan la presencia. Este tipo de trabajos pueden contribuir a identificar, diseñar o rediseñar áreas de conservación, en relativamente corto tiempo y con menor esfuerzo de campo.

Loiselle, B., University of Missouri-St Louis, St Louis, USA, loiselle@umsl.edu;
Blake, J., University of Missouri-St Louis, St Louis, USA, blakej@msx.umsl.edu

SPATIAL DISTRIBUTION OF FEMALE MANAKINS *(PIPRIDAE)*: A COMPARATIVE EXAMINATION OF SIX SPECIES BASED ON CAPTURES

Manakins *(Pipridae)* are generally characterized by strong sexual dimorphism, elaborate courtship displays, and a lek-mating system in which males cluster together to attract females and females rear their young without any assistance from males. The spatial distribution of females has been hypothesized ("hotspot" hypothesis) to influence the evolution of lekking behavior and the spatial arrangement of leks in the environment. The hotspot hypothesis predicts that males should place leks near areas of high female density or areas frequently traveled by females. Here, we examined the spatial distribution of female captures of six species of manakins and asked whether females are aggregated in space, as might be predicted by the hotspot hypothesis, and whether such female aggregations overlap among manakin species. Interspecific overlap in spatial use by female manakins might be expected given the high degree of overlap in fruit diet (mean pairwise overlap = 0.91). We captured a total of 478 female manakins of six species on two 100-ha plots during 10 netting samples over 6 years. At a large spatial scale, the captures of female manakins differed significantly between the two plots. Within 100-ha plots, most species showed aggregated patterns, although little evidence exists that female clusters overlapped interspecifically

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LAS HEMBRAS DE *PIPRIDAE*: UN ANALISIS COMPARATIVO DE SEIS ESPECIES BASADO EN CAPTURAS

Los *(Pipridae)* están generalmente caracterizados por un fuerte dimorfismo sexual, exhibiciones de cortejo elaboradas, y un sistema de apareamiento tipo lek en el cual los machos se agrupan para atraer a las hembras y estas crían sus pichones sin ninguna ayuda de los machos. La distribución espacial de las hembras se presume (hipótesis del Lugar Preferido o "hotspot") ha influido en la evolución del comportamiento de lek y el arreglo espacial de los leks en el ambiente. La hipótesis del lugar preferido predice que los machos deberían ubicar los leks cerca de las áreas de alta densidad de hembras o en las áreas frecuentemente atravesadas por éstas. En este trabajo, examinamos la distribución espacial de las hembras capturadas de seis especies de *(Pipridae)* y si las hembras están espacialmente agregadas, como podría predecirse según la hipótesis del Lugar Preferido, y si tales agregaciones de hembras se superponen entre distintas especies de Pipridae. El solapamiento interespecífico en el uso del espacio de las hembras de *(Pipridae)* podría esperarse dado el alto grado de solapamiento en la dieta frugívora (solapamiento medio entre parejas de especies = 0.91). Capturamos un total de 478 hembras de *(Pipridae)* de seis especies en dos terrenos de 100 ha durante 10 muestreos con redes a lo largo de 6 años. A gran escala, las capturas de hembras de *(Pipridae)* difieren significativamente entre los dos terrenos. Dentro de las 100 ha, la mayoría de la especie mostraron patrones agregados, aunque hay poca evidencia de que los grupos de hembras de distintas especies se solapen.

Lok, E. K., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, eklok@sfu.ca;
Esler, D., Simon Fraser University, Burnaby , Canada, desler@sfu.ca;
Takekawa, J. Y., U.S. Geological Survey, Vallejo, USA, john_takekawa@usgs.gov;
Boyd, W. S., Canadian Wildlife Service, Delta, Canada, sean.boyd@ec.gc.ca;
Wainwright-De La Cruz, S., U.S. Geological Survey, Vallejo, USA, susan_wainwright@usgs.gov;
Nysewander, D. R., Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, USA, nysewdrn@dfw.wa.gov;
Evenson, J. R., Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, USA, evenjre@dfw.wa.gov;
Ward, D. H., U.S. Geological Survey, Anchorage, USA, david_ward@usgs.gov;
Rothley, K. D., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, krothley@sfu.ca

LATE SPRING STAGING HABITATS OF SURF SCOTERS ALONG THE PACIFIC COAST

Habitat conditions during spring migration affect nutrient reserves and subsequent reproductive performance, and changes in migration habitats have been implicated as important factors affecting long-term population declines in some waterfowl. An important component of establishing such cross-seasonal effects is the determination of distributions and habitat requirements at critical stages throughout the annual cycle. As part of a collaborative study on the Pacific coast, we documented late spring distributions of Pacific Surf Scoters, with a focus on identifying important staging areas and associated habitat attributes. Staging areas are being identified using a combination of satellite telemetry, VHF radio telemetry, and aerial surveys. Satellite and VHF transmitters were deployed on Surf Scoters wintering in Baja California (Mexico), San Francisco Bay (CA), Puget Sound (WA), and the Strait of Georgia (BC). Satellite telemetry data indicated several areas in southeast Alaska where spring migrating Surf Scoters from all wintering areas congregate, and VHF telemetry and survey data confirmed that these are high use areas. The habitat attributes of these areas are being examined using GIS data. The timing and distribution of herring spawn events appears to be a particularly important habitat feature of these staging areas; observations indicate that Surf Scoters aggregate and feed heavily on this resource when available.

LATE SPRING STAGING HABITATS OF SURF SCOTERS ALONG THE PACIFIC COAST

Las condiciones del hábitat durante la migración primaveral afectan las reservas de nutrientes y subsecuentemente el éxito reproductivo, se ha sugerido que estos cambios en el hábitat migratorio son factores importantes que influyen en la disminución a largo plazo de algunas aves acuáticas. Un componente fundamental al establecer tales efectos cruz-estacionales es la determinación de distribuciones y de requisitos del hábitat en las etapas críticas del ciclo anual. Como parte de un estudio conjunto en la costa pacífica, documentamos la distribución primaveral de negretas de marejada (Melanitta perspicillata), con enfoque en identificar las áreas de descanso y las características asociadas al hábitat. Se identificaron las áreas usando una combinación de telemetría basada en satélites, telemetría de radio VHF y monitoreo aéreo. Los transmisores de satélite y VHF fueron montados en las negretas invernando en Baja California (México), la bahía de San Francisco (CA), Puget Sound (WA), y Georgia Strait (BC). Los datos obtenidos de los satélites de la telemetría indicaron varias áreas al sureste de Alaska donde se reunen las negretas de la migración primaveral de todas las áreas de invernadero, los datos de la telemetría del VHF y del monitoreo aéreo confirmaron el alto uso de estas áreas. Las características del hábitat de estas áreas se examinaron usando datos de SIG. La sincronización y la distribución de arenques en reproducción parece ser una característica particularmente importante de estas áreas de descanso; las observaciones indican que las negretas de marejada se reúnen y se alimentan altamente de estos recursos cuando están disponibles.

Lombardo, M. P., Grand Valley State University, Allendale, MI, USA, lombardm@gvsu.edu;
Thorpe, P. A., Grand Valley State University, Allendale, MI, USA, thorpep@gvsu.edu

CAPTIVITY AFFECTS SPERM PRODUCTION IN MALE HOUSE SPARROWS *(PASSER DOMESTICUS)*

We held 17 Male House Sparrows in an outdoor aviary from May-July 2005. Birds were housed individually but in visual and auditory contact with other House Sparrows of both sexes. We collected semen samples every three days. By mid-July, only 1/17 (5.8%) males still produced sperm and the beaks of most males had changed from black to yellow, a sign of decreased testosterone levels. To rule out the possibility that these changes were due to seasonal effects, we collected 9 House Sparrows at a nearby dairy farm. In contrast to the captive birds, 7/9 (77.8%) wild-caught sparrows were still producing sperm (Fisher exact test, $P < 0.0001$). A histological comparison showed that captive birds had significantly smaller left testes than did sparrows caught at the dairy farm (0.05 ± 0.07 g vs. 0.35 ± 0.12 g; $t = 6.63$, $df = 15$, $P < 0.001$). Active sperm production was detected in the testes of wild-caught, but not, captive sparrows. All of the wild-caught birds had black beaks. These results support the conclusion that some aspect of captivity caused a decrease in testosterone levels and a cessation of sperm production and are consistent with the Challenge Hypothesis.

EL CAUTIVERIO AFECTA LA PRODUCCION DE ESPERMA EN MACHOS DE *(PASSER DOMESTICUS)*

Mantuvimos 17 machos de *(Passer domesticus)* en un aviario al exterior desde mayo a julio de 2005. Las aves estaban separadas unas de otras pero con contacto visual y auditivo con otros individuos de ambos sexos. Se colectaron muestras de semen cada tres días. A mediados de julio, solo 1 de 17 (5,8%) de los machos produjo esperma y los picos de la mayor parte los mismos cambiaron de negro a amarillo, un signo de disminución de los niveles de testosterona. Para descartar la posibilidad que esos cambios sean debido a causas estacionales, colectamos 9 *(P. domesticus)* en granjas cercanas. En contraste con las aves cautivas, 7/9 (77,8%) de las aves silvestres capturadas estaban aún produciendo esperma (Test exacto de Fisher, $P< 0,0001$). Una comparación histológica demostró que las aves cautivas poseían testículos mas pequeños que aquellos de los capturados en la granja ($0,05 \pm 0,07$ g vs. $0,35 \pm 0,12$ g; $t = 6,63$, $df = 15$, $P < 0,001$). La poducción activa de esperma fue detectada en los testículos de las aves silvestres capturadas, pero no en las cautivas. El total de los individuos recientemente capturados poseían picos negros. Estos resultados sustentan que algun aspecto del cautiverio produjo una disminución en los niveles de testosterona y un cese de la producción de esperma, lo que es consistente con la hipótesis del desafio (Challenge Hypothesis).

Londono, G. A., University of Florida, Gainesville, USA, galondo@ufl.edu

EFFECTS OF TEMPERATURE AND FOOD ON BIRD INCUBATION BEHAVIOR

Bird incubation behavior is critical not only for egg incubation but also because trips to and from the nest can draw the attention of predators. Numbers of trips to the nest and incubation constancy (%time on the nest) are primarily determined by two factors: food availability and ambient temperature. My objective is to evaluate experimentally the interaction and relative importance of food availability and temperature on avian incubation behavior. I conducted experiments in which I supplemented food (Food+), increased nest temperature (temperature+), and increased both food and temperature (food+ and temperature+). On control territories neither food nor heat were manipulated (temperature-control and food-control). Trips the nest were lowest on the "temperature-control and food+", and most frequent in "temperature+ & food-control" treatment. The "control" and "temperature+ & food+" treatments had intermediate values. Time on the nest was lowest in "temperature+ & food-control" (48%), intermediate in "temperature+ & food+" (65%) and "temperature-control and food-control" (61%), and highest in the "temperature-control and food+"(74%). When the females were off the nest, they spent more time preening in both "food+" treatments (4.6+0.7min and 4.3+1min) compared to "food-control" treatments (2.71+0.6min and 2.68+0.6min). These results suggest that food availability and temperature both affect incubation behavior.

EFECTOS DE LA TEMPERATURA Y LA COMIDA SOBRE LA INCUBACIÓN EN AVES

La incubación en aves es una etapa critica no solo por la incubación de los huevos sino también porque visitas dentro y fuera del nido pueden llamar la atención de predadores. El numero de visitas al nido y el tiempo en el nido, están determinados principalmente por dos factores: disponibilidad de alimento y la temperatura del ambiente. Mi objetivo es evaluar experimentalmente la interacción y la importancia relativa de la disponibilidad de alimento y la temperatura sobre el comportamiento de incubación en las aves. Yo lleve acabo experimentos en donde suplementé comida (comida+), incremente la temperatura dentro del nido (temperatura+) e incremente ambos comida y temperatura (comida+ & temperatura+). En los territorios control no se manipulo la comida y la temperatura (temperatura-control & comida-control). Las visitas mas bajas al nido se presentaron el tratamiento "temperatura-control & comida+" y el mayor numero de visitas se registro en tratamiento "temperatura+ & comida-control". Los tratamiento "control" y "temperature+ & comida+" tuvieron valores intermedios. El tiempo mas bajo en el nido se presento en "temperatura+ & comida-control " (48%), intermedio en "temperatura+ & comida+" (65%) y "temperatura-control & comida-control" (61%), y el mas alto en "temperatura-control & comida+" (74%). Cuando la hembra esta fuera del nido, esta pasaba la mayoría del tiempo acicalándose en los dos tratamientos que incluían "comida+" (4.6+0.7min and 4.3+1min) comparado con los tratamiento "comida-control" (2.71+0.6min and 2.68+0.6min). Estos resultados sugieren que tanto la disponibilidad de alimento y la temperatura influyen el comportamiento de incubación en las aves.

Long, E. C., The Center for Conservation Biology, The College of William and Mary, Williamsburg, USA, eclong@wm.edu;
Watts, B. D., The Center for Conservation Biology, The College of William and Mary, Williamsburg, USA, bdwatt@wm.edu;
Byrd, M. A., The Center for Conservation Biology, The College of William and Mary, Williamsburg, USA;
Padgett, S. M., The Center for Conservation Biology, The College of William and Mary, Williamsburg, United States,

SUMMARY OF BREEDING SUCCESS OF REINTRODUCED PEREGRINE FALCON POPULATION IN VIRGINIA

Peregrine Falcons are believed to have gone extinct as a breeding population in Virginia by the mid 1960s as part of the species' overall DDT-induced decline in North America.

A large captive breeding and re-introduction program together with protection under the Endangered Species Act and a ban on DDT has led to a recovery of much of the population. In Virginia, reintroduction and intensive management has led to the re-establishment of the breeding population predominantly on man-made structures in the coastal plane. Here we present a summary of nesting success in Virginia beginning with the first recorded active nest since extirpation in 1982. The number of active nests reached a high of 17 in 2003 and has been above 9 since 1991. Breeding success (% nests fledging 1 or more chicks) has on average since 1996 equaled published reports from other populations (1.6 chicks/occupied pair, VA n= 132 nests). This number also falls within the range (1.0-2.0) listed as necessary to maintain a stable population by the USFWS Population Monitoring Plan. Average number of chicks per active nest (2.05, n=214 nest attempts in 24 years) is higher than the figure given by PVA to maintain a stable population (0.88.).

RESUMEN DEL ÉXITO CRIANDO DE UN POBLACIÓN REINTRODUJO DE HALCON PEREGRINO EN VIRGINIA

La población criando de Halcones peregrinos (Falco peregrinus) en Virginia estaba considerada extinguido por la media de los 1960s como un parte del disminución total en Norteamerica debido a DDT. Un gran programa de criando captivo y re-introdujo conjunto a proteción del Acto del Especies en Peligro y prohibicion de DDT ha conducido a recuperación de mucha de la población. En Virginia, reintroducción y dirección intensivo ha conducido al re-establecimiento de la población crianda en su mayoria en estructuras artificiales en el plano costero. Aquí presentamos un resumen del éxito criando en Virginia empezando con la primer nido activo registrado hasta extirpación en 1982. El numero del nidos activos alcanzado un máximo de 17 en 2003 y ha estado arriba de 9 hasta 1991. Exito criando (% nidos produciendo al minimo un pollo) en medio, ha iqualado informes publicados de otros poblaciónes (1.6 pollos/ pareja occupado, VA n=132 nidos). Tambíen, este numero esta dentro del rango del valores (1.0-2.0) listado como necesario para mantener una población estable. El numero medio de pollos por nido activo (2.05, n=214 intentos nidandos en 24 anos) esta mas que el figuro determinado por PVA para mantener un población estable (.88).

Long, P. R., University of Bath, Bath, United Kingdom, p.r.long@bath.ac.uk;
Zefania, S., University of Antananarivo, Antananarivo, Madagascar, samazefania@yahoo.fr;
Szekely, T., University of Bath, Bath, United Kingdom, t.szekely@bath.ac.uk;
ffrench-Constant, R. F., University of Bath, Bath, United Kingdom, r.f.ffrench-constant@bath.ac.uk

ESTIMATING MADAGASCAR PLOVER *CHARADRIUS THORACICUS* POPULATION SIZE USING A HABITAT SUITABILITY MODEL

The Madagascar plover *Charadrius thoracicus* is a shorebird endemic to Western Madagascar, currently globally vulnerable. It is restricted to specialised wetland habitats which are increasingly threatened by humans. To inform future conservation measures for this poorly known species, we develop a predictive habitat suitability map, and use this to estimate the size of the Madagascar plover population. We integrate spatially referenced observations of Madagascar plovers with satellite images and elevation data to produce a habitat suitability model using ecological niche factor analysis (ENFA). Validation of this model using a receiver operating characteristic (ROC) plot shows it is at least 81% accurate in predicting suitable sites. We then use our estimate of total area of suitable habitat above a critical suitability threshold and observations of Madagascar plover density in suitable sites to estimate total population size in the study area to derive a total population size estimate of 2769 ± 350 individuals. Finally we explore the conservation applications of our model.

ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN DEL CHORLITEJO MALGACHE *CHARADRIUS THORACICUS* MEDIANTE EL USO DE UN MODELO DE HÁBITATS ADECUADOS

El Chorlitejo Malgache *Charadrius thoracicus* es una ave playera endémica de Madagascar occidental, actualmente vulnerable a nivel mundial. Esta ave está restringida a humedales especializados, que son amenazados cada vez más por la actividad humana. Para informar a las medidas futuras de conservación sobre esta especie pobremente conocida, hemos desarrollado un mapa predictor de hábitats adecuados para esta ave, el cual utilizamos para estimar el tamaño de la población del Chorlitejo Malgache. En este mapa integramos observaciones físicas del Chorlitejo Malgache (muestreos) con imágenes de satélite y datos de elevación del terreno para producir un modelo de hábitats adecuados mediante el uso de análisis factoriales de nicho ecológico (ENFA, siglas en Inglés). La validación de este modelo usando un receptor de característica operante (ROC, siglas en Inglés) muestra que el modelo predice hábitats adecuados para esta ave con una precisión de por lo menos un 81%. Después usamos nuestra estimación del área total de hábitats adecuados sobre el umbral crítico de hábitats adecuados y observaciones de la densidad del Chorlitejo Malgache en áreas adecuadas para estimar el tamaño de la población en nuestra área de estudio y así derivar una estimación total del tamaño de la población Chorlitejos de 2769 ± 350 individuos. Finalmente exploramos las posibles aplicaciones de nuestro modelo a medidas de conservación.

López de Aquino, S., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, lopez_samuel@hotmail.com;
Leyequien, E., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University, Bornsesteeg 69,, Wageningen, Netherlands, euridice.leyequien@wur.nl;
Bakker, G., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University, Bornsesteeg 69,, Wageningen, Netherlands, garry_baker@hotmail.com;
Vermoolen, R., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University, Bornsesteeg 69,, w, Netherlands, reinoudvermoolen@hotmail.com;
de Boer, F., Resource Ecology Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University, Bornsesteeg 69,, Wageningen, Netherlands, fred.deboer@wur.nl

CERTIFICATION AND BIRDS: THE IMPORTANCE OF SHADE COFFEE PLANTATIONS FOR SPECIES DIVERSITY IN THE CUETZALAN REGION, PUEBLA, MEXICO.

In Latin America, coffee is traditionally produced under a diverse and dense canopy of shade trees. The recent trend of reducing this shade cover in order to increase production raises concerns about the potential loss of biodiversity. Although the idea of shade certification is to compensate farmers for the biodiversity conservation service provided by their shaded plantations, the premium offered may not compensate for the low yields of the most shaded plantations. Most common in the Cuetzalan region are plantations of the traditional polyculture, this creates a large variety of arboreal and herbaceous species, a useful diversity for people. In this study the overall proportion of coffee plantation habitat in localities, as well as the human disturbance level were taken into account as possible explanation for variability in species richness, avian species diversity and abundance using point-count and mist-netting. We recorded a total of 182 species; several of them are noteworthy records for the region. Although shade coffee plantations cannot fully replace the original forest in terms of biological quality, they can still maintain a large number of species.

CERTIFICACIÓN Y AVES: LA IMPORTANCIA DE LOS CAFETALES DE SOMBRA PARA LA DIVERSIDAD DE ESPECIES EN LA REGIÓN DE CUETZALAN, PUEBLA, MEXICO

En Latinoamérica, se produce café tradicionalmente bajo una cobertura diversa y densa de árboles de sombra. La reciente tendencia de reducir esta cobertura para incrementar la producción levanta preocupación acerca de la pérdida potencial de biodiversidad. A pesar de que la idea de la certificación de café de sombra es compensar a los productores por la conservación de la biodiversidad producida por las plantaciones con sombra, la ganancia ofrecida puede no compensar las bajas producciones de estas plantaciones. En Cuetzalan, las plantaciones tradicionales son de policultivo, lo que facilita la existencia de una gran variedad de especies arbóreas y herbáceas que son de utilidad para los pobladores. Se analizó el hábitat de las plantaciones de café así como el grado de perturbación humana como una posible explicación de la variabilidad de la riqueza y diversidad de especies de aves y de la abundancia mediante puntos de conteo y redeo. Registramos un total de 182 especies de aves siendo algunos nuevos registros para la región. A pesar de que las plantaciones de café de sombra no pueden reemplazar del todo el bosque original en términos de la calidad biológica, si pueden aún mantener un gran número de especies.

Loss, S. R., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, sloss2@uiuc.edu;
Brawn, J. D., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, jbrawn@uiuc.edu;
Hamer, G. L., Michigan State University, East Lansing, USA, ghamer@msu.edu;
Walker, E. D., Michigan State University, East Lansing, USA, walker@msu.edu;
Ruiz, M. O., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, moruiz@uiuc.edu;
Goldberg, T. L., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, tlgoldbe@uiuc.edu;
Schotthoefer, A. M., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, schottho@uiuc.edu;
Kitron, U. D., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, ukitron@uiuc.edu;
Smith, R. J., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, rsmith43@uiuc.edu;
Brown, W. M., University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, wmbrown@uiuc.edu

AVIAN DIVERSITY AND PREVALENCE OF WEST NILE VIRUS INFECTION IN THE CHICAGO, ILLINOIS, EPICENTER

West Nile virus (WNV) has emerged as one of the most dominant vector borne diseases in North America since its initial U.S. introduction. Birds are fundamental to WNV transmission as reservoirs and amplifying hosts in the virus life cycle. Understanding host diversity is necessary for determining patterns of occurrence of vector borne diseases at coarse spatial scales. The dilution effect of host diversity is one process that appears to operate on regional scales, but its occurrence at local scales is uncertain. We related avian diversity to WNV bird seroprevalence in the Chicago area, Illinois, U.S.A., an area of historically high WNV activity. Preliminary results indicate variation in seroprevalence across host species, but show no clear association between species diversity and seroprevalence at local scales. Highly infected host species included Northern Cardinal, House Sparrow, and American Robin. Thus, our preliminary

findings suggest that host diversity may not strongly affect WNV infection rate in birds at local scales; rather, species composition by highly infected bird species may be a determinant of WNV prevalence. Alternate hypotheses regarding mosquito vectors or environmental factors should also be considered. Continued sampling at a wider range of urban sites will clarify diversity-prevalence patterns at local scales.

LA DIVERSIDAD DE AVES Y LA PREVALENCIA DE INFECCIONES CON EL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN EL EPICENTRO DE CHICAGO, ILLINOIS

El Virus del Oeste del Nilo (VON) ha surgido como uno de las mas dominantes enfermedades de transmisión vectorial en Norte América desde su llegada inicial a los Estados Unidos. Las aves son parte fundamental en la transmisión del VON, ya que actúan como receptáculos y como un hospedero intenso en el ciclo de vida del virus. Es necesario entender la diversidad de hospederos para determinar los patrones de presencia de enfermedades de transmisión vectorial a escalas espaciales amplias. El efecto intenso en la diversidad de hospederos es un proceso que aparentemente opera a nivel regional, pero su presencia a niveles locales se desconoce. Aquí relacionamos la diversidad de aves con la presencia de anticuerpos del VON en las aves, en la región de Chicago, Illinois, Estados Unidos, la cual es un área de alta actividad del VON. Los resultados preliminares indican una variación en la presencia de anticuerpos entre las distintas especies de hospederos, pero no muestran asociaciones claras entre la diversidad de especies y la presencia de anticuerpos a una escala local. Las especies altamente infectadas pueden ser un factor determinante en la presencia del VON. Las hipótesis alternativas en relación a los mosquitos como transmisores o factores ambientales deben también ser consideradas. La continuidad en la colecta de muestras de manera más amplia en los sitios urbanos nos ayudara a esclarecer los patrones de presencia y diversidad a nivel local.

Loutsch, J. M., Arkansas State University, State University, USA, jloutsch@astate.edu;
Craighead, D., Beringia South, Kelly, USA
Bedrosian, B., Beringia South, Kelly, USA

REVEALING ACCURACY OF USING MORPHOMETRICS TO DETERMINE GENDER OF COMMON RAVENS THOUGH MOLECULAR TECHNIQUES

We evaluated the reliability of using morphometric measurements to accurately determine gender for Common Ravens *(Corvus corax)*. We analyzed 13 morphometric measurements from sub-adults and adult ravens captured in Jackson Hole, Wyoming from July 2004 through November 2005. Blood samples obtained from all birds (n = 148) were unambiguously analyzed for gender using molecular PCR techniques. We found no differences in measurements between hatch-year, second-year, or after-second-year age classes. Therefore, regardless of age, linear discriminate function analysis revealed that we could determine gender in 89.9% of the sample based on the foot pad measurement. Most males (85.7%) had foot pads >78.0mm and females (93.5%) had foot pads <76.8mm. We found no other combined models with greater predictive power for determining gender. Although we were able to generally document sexual size dimorphism in our study population, morphometric measurements are limited in predicting gender. We suggest using molecular analysis for studies requiring more precise determinations of gender in Common Ravens.

REVELANDO LA CERTEZA DE UTILIZAR MORFOMETRÍA PARA DETERMINAR EL SEXO DE *(CORVUS CORAX)* A TRAVÉS DE TÉCNICAS MOLECULARES

Evaluamos la confiabilidad de utilizar medidas de morfometría para determinar exactamente el sexo de *(Corvus corax)*. Analizamos 13 medidas morfométricas de cuervos subadultos y adultos capturados en Yackson Hole, Wyoming, de julio de 2004 a noviembre de 2005. Muestras de sangre obtenidas de todas las aves (n = 148) fueron analizadas sin ambigüedades para determinación de sexo, utilizando técnicas moleculares de PCR. No encontramos diferencias en medidas entre las categorías de edad Año de eclosión, Segundo-año o Después del segundo año de edad. Por lo tanto, sin importar la edad, un análisis de función discriminante lineal reveló que podíamos determinar el sexo en 89.9% de las muestras con base en la medida de la almohadilla del pie. La mayoría de los machos (85.7 %) poseen almohadillas del pie >78.0 mm y las hembras (93.5 %) tuvieron almohadillas <76.8 mm. No encontramos ningún otros modelo combinado con mayor poder predictivo para determinar el sexo de los individuos. Aunque fuimos generalmente capaces de documentar dimorfismo sexual de tamaño en nuestra población de estudio, las medidas morfométricas son limitadas para predecir el género. Sugerimos utilizar análisis molecular para estudios que requieren determinaciones más precisas del género en esta especie de cuervos.

Lovell, S. F., University of Calgary, Calgary, Canada, sflovell@ucalgary.ca

SUBSPECIFIC VARIATION IN SONGS OF WARBLING VIREOS IN ALBERTA, CANADA

The Warbling Vireo *(Vireo gilvus)* is a polytypic taxon with five recognized subspecies. Two distinct forms, Western Warbling Vireo *(V. g. swainsonii)* and Eastern Warbling Vireo *(V. g. gilvus)* meet in a contact zone in Alberta. Although songs of the Eastern Warbling Vireo have been studied extensively in Ontario, no formal analysis of song variation in Eastern Warbling Vireo west of Ontario, and no analysis of variation in the songs of Western Warbling Vireo has been conducted. This is surprising given that the Warbling Vireo is one of the most common passerines throughout North America. I examined subspecific variation in songs of Eastern and Western Warbling Vireos inside and outside of the contact zone in Alberta. I recorded songs of individual males during the breeding seasons in 2005-2006. I measured temporal, frequency, and syllable characteristics of songs and conducted univariate and multivariate statistical analyses to characterize variation within and between subspecies. Songs of male Eastern Warbling Vireos were significantly longer, lower in frequency, and contained more syllable types than songs of Western Warbling Vireos, both outside and inside the contact zone. No syllable sharing was found between the subspecies, and no mixed singers were found in the contact zone. These results demonstrate that songs of the Warbling Vireo differ significantly at the subspecific level and remain distinct in sympatry, suggesting that song may provide a barrier to gene flow.

VARIACION SUBESPECIFICA EN CANTOS DE LOS VIREOS EN ALBERTA, CANADA.

(Vireo gilvus) es un taxón polytípico con cinco reconocidas subespecies. Dos distintas formas, *(V. g. swainsonii)* y *(V. g. gilvus)* convergen en una zona de contacto en Alberta. Aunque el canto de *(V. g. gilvus)* ha sido estudiado extensivamente en Ontario, no existen análisis formales de variación del canto de (V. g. gilvus) ni de *(V. g. swainsonii)* en el este de Ontario. Esto es sorprendente dado que *(V. g. swainsonii)* es uno de los paserinos más comúnes a través de Norte América. Yo examiné la variación subespecífica en cantos del *(V. g. swainsonii)* del este y oeste adentro y afuera de la zona de contacto en Alberta. Se grabaron los cantos de machos individuales durante la épocas reproductivas en 2005-2006. Se midieron tiempo, frecuencia y las características silábicas de los cantos y se condujeron análisis estadísticos uni y multivariados para caracterizar la variación dentro y entre subespecies. Los cantos de los machos de *(V. g. gilvus)* fueron significativamente más largos, más bajos en frecuencia y contuvieron más tipos de sílabas que los cantos de *(V. g. swainsonii)*, tanto adentro como afuera de la zona de contacto. Estos resultados demostraron que los cantos de *(V. g. swainsonii)* difieren significativamente a nivel de subespecie y permanecen distintos en simpatría, sugiriendo que los cantos pueden constituír una barrera al flujo genético.

Lovette, I. J., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, USA, ijl2@cornell.edu;
Rubenstein, D. R., Cornell University, Ithaca, USA, drr24@cornell.edu;
McCleery, B. V., Cornell University, Ithaca, USA, bvm4@cornell.edu

OUT OF (AND BACK INTO) AFRICA: A ROBUST MOLECULAR PHYLOGENY OF THE *STURNIDAE*

The *Mimidae* (mockingbirds and thrashers) and *Sturnidae* (starlings and mynas) are avian sister radiations that show striking parallels in a number of ecological and behavioral traits. Phylogenetic relationships within the *Mimidae* have been investigated in many previous studies, but less is known about the evolutionary history of the Sturnidae. Here we present a highly resolved molecular phylogeny for the *Sturnidae* based on a combination of mitochondrial and nuclear DNA sequence markers from a majority of species taxa, and on shorter mtDNA sequences from most remaining species. Condordant with previous studies, these reconstructions identify the oxpeckers *(Buphagus)* as the basal lineage in the combined *Mimidae/Sturnidae* radiation. Three major radiations are apparent within the *Sturnidae*, one involving primarily African taxa and two involving primarily Asian groups. Our nearly complete sampling of this avian family allows us to test questions about the evolutionary correlates of the behavioral and ecological diversity for which the sturnids are renowned, and similarly allows us to propose robust hypotheses about the biogeographic history of sturnid diversification.

DESDE (Y VUELTA) AL ÁFRICA: UNA FILOGENIA MOLECULAR ROBUSTA DE *(STURNIDAE)*

(Mimidae) y *(Sturnidae)* son radiaciones hermanas de aves que muestran llamativos paralelos en un número de caracteres ecológicos y comportamentales. Las relaciones filogenéticas dentro de los *(Mimidae)* han sido investigadas en varios estudios previos, pero se conoce menos acerca de la historia evolutiva de los *(Sturnidae)*. Presentamos aquí una filogenia molecular altamente resuelta para *(Sturnidae)* basada en la combinación de marcadores de ADN mitocondrial y nuclear de la mayoría de las especies del taxón, y de secuencias más cortas de ADN mitocondrial de la mayoría del resto de las especies. Coincidentemente con estudios previos, estas reconstrucciones identifican a *(Buphagus)* como el linaje basal en la radiación combinada Mimidae/Sturnidae. Tres radiaciones principales surgen dentro de los *(Sturnidae)*, una involucra principalmente los taxas africanos y dos involucran principalmente a los grupos asiáticos. Este muestreo casi completo de esta familia de aves nos permite poner a prueba preguntas acerca de los correlatos evolutivos de la diversidad comportamental y ecológica por los que son reconocidos los estorninos, y también nos permite proponer hipótesis robustas sobre la historia biogeográfica de la diversificación de estorninos.

Lozano, A., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute.Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, alejandro.lozano@tamuk.edu;
Brennan, L., Caesar Kleberg Wildlife Research Institute.Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas, USA, leonard.brennan@tamuk.edu

EFFECTS OF HABITAT MANAGEMENT ON WINTERING COASTAL PRAIRIE BIRD POPULATIONS IN SOUTH TEXAS

The objective of this study is to evaluate the effects of two brush management strategies on wintering grassland-shrub land bird populations: (1) prescribed summer fire [SF], and (2) combination treatment [CT] using roller chopping, prescribed summer fire, and herbicide. A third habitat category— open grasslands with virtually no shrub encroachment—was a control site [C]. Avian species richness was greater on SB (31 species) than on CT (15 species) and C sites (7 species). Species area curves for the combination treatment required 13 km of transect to identify all species; summer burned plots required 18 km and control areas 8 km. Savanna sparrow (Passerculus sandwichensis) abundance was greater on CT sites than on SB and C sites, and Meadowlark (Sturnella magna) abundance was greater on SB than CT and C sites. Northern Bobwhite (Colinus virginuanus) abundance was similar on SB and CT, but was not present in C sites. Only a few species were present in sufficient numbers to allow population density estimates based on distance sampling. Thus, a combination of distance sampling with indexes of relative abundance (number of individuals per km of transect) will be required for surveying winter bird populations in Texas Coastal Prairie habitats.

EFECTO DEL MANEJO DE HABITAT SOBRE LAS POBLACIONES DE AVES INVERNALES DE LOS PASTIZALES COSTEROS DEL SUR DE TEXAS

El objetivo de este estudio es evaluar los efectos de dos estrategias de manejo de arbustivas sobre las poblaciones de aves invernales del pastizal: (1) quema prescrita durante el verano [SF], y (2) un tratamiento combinado [CT] usando rodillo arreador, quema prescrita en verano y herbicidas. Una tercera categoría de hábitat fue el pastizal abierto virtualmente sin invasión de arbustivas como áreas de control [C]. La riqueza de especies de aves fue mas grande sobre SB (31 especies) que sobre CT (15 especies) y sitios C (7 especies). El número de especies bajo la curva para el tratamiento combinado requirió 13 km de transecto para identificar todas las especies; la quema prescrita en verano requirió 18 km y el área control 8 km. La abundancia del gorrión sabanero (Passerculus sandwichensis) fue mas grande sobre los sitios CT que sobre los sitios SB y C, y la abundancia del pedrero (Sturnella magna) fue mas grande sobre SB que sobre los sitios CT y C. La abundancia de la codorniz bobwhite norteña fue similar sobre los sitios SB y CT, pero no estuvo presente en los sitios C. Solo pocas especies fueron presentes en numero suficiente para permitir una estimación de densidad poblacional basada sobre muestreo por distancias. De esta manera, una combinación de muestreo por distancias con índices de abundancia relativa (numero de individuos por km de transecto) serán requeridos para muestrear las poblaciones de aves invernales en los hábitats de pastizales costeros en Texas.

Luscier, J. D., University of Arkansas, Fayetteville, USA, jluscie@uark.edu;
Demarest, D., US Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Birds, Atlanta, USA, Dean_Demarest@fws.gov;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, antbird@erols.com;
Hobson, K. A., Canadian Wildlife Service, Saskatoon, Canada, Keith.Hobson@EC.GC.CA;
Matsuoka, S., US Fish and Wildlife Service Migratory Bird Management, Anchorage, USA, Steve_Matsuoka@fws.gov;
Mettke-Hofmann, C., Max Planck Institute for Ornithology, Andechs, Germany, mettke@erl.orn.mpg.de

UNDERSTANDING DECLINES IN RUSTY BLACKBIRDS *(EUPHAGUS CAROLINUS)*: AN INDICATOR OF WOODED WETLAND HEALTH

For 30 years, the boreal-breeding Rusty Blackbird *(Euphagus carolinus)* has exhibited the most marked decline of any North American landbird. Possible causes include winter habitat loss, boreal climate change, contaminants, and blackbird control. The International Rusty Blackbird Technical Group developed a strategy for research to understand the basic ecology and the causes of the declines in this species. Stable isotope analysis is being used to investigate linkages between breeding and wintering areas and geographic patterns of historical decline. Tissue samples will also yield data to examine contaminant issues (Hg) and genetic relationships. Population studies have been initiated in the boreal breeding and southeast wooded wetland wintering range. First results indicate that rusty blackbirds are particularly sensitive to environmental changes in important wintering areas in the Mississippi Alluvial Valley. Radio-tracking has revealed their specialized habitat use and roost site selection; the latter may make the species at risk from control activities targeting other blackbird species. Presence/absence data from sites within the Mississippi Alluvial Valley were used to estimate occupancy rates for different habitats as well as temporal shifts in distribution. Estimating abundance may be more effective in winter due easier accessibility than remote boreal breeding locations.

EL ENTENDER DECLINA EN LOS MIRLOS OXIDADOS *(EUPHAGUS CAROLINUS)*: UN INDICADOR DE LA SALUD ENSELVADA DE WETLAND

Por 30 años, el mirlo oxidado de boreal-crianza *(Euphagus carolinus)* ha exhibido la declinación más marcada de cualquier landbird norteamericano. Las causas posibles incluyen pérdida del habitat del invierno, el cambio boreal del clima, los contaminantes, y control del mirlo. El grupo técnico del mirlo oxidado internacional desarrolló una estrategia para que la investigación entienda la ecología básica y las causas de las declinaciones en esta especie. El análisis de isótopo estable se está utilizando para investigar acoplamientos entre las áreas de crianza y wintering y los patrones geográficos de la declinación histórica. Las muestras del tejido fino también rendirán datos para examinar las ediciones del contaminante (hectogramo) y las relaciones genéticas. Los estudios de la población se han iniciado en la gama wintering de la crianza boreal y del wetland enselvado suroriental. Los primeros resultados indican que los mirlos oxidados son particularmente sensibles a los cambios ambientales en áreas wintering importantes en el valle aluvial de Mississippi. el Radio-seguir ha revelado su uso del habitat y selección de sitio especializados del gallinero; el último puede hacer la especie a riesgo de las actividades del control que apuntan otras especies del mirlo. Los datos de la presencia/de la ausencia de sitios dentro del valle aluvial de Mississippi fueron utilizados para estimar las tarifas de la ocupación para diversos habitat así como cambios temporales en la distribución. Estimar abundancia puede ser más eficaz en el invierno debido a una accesibilidad más fácil que localizaciones de crianza boreales alejadas.

Luther, D. A., UNC - Chapel Hill, Chapel Hill, USA, dluther@unc.edu

THE ACOUSTIC COMMUNITY AND THE EVOLUTION OF AVIAN ACOUSTIC COMMUNICATION

The evolution of species-specific signals has long been viewed as important in reproductive isolation and speciation. In speciose communities a species' communicatory signals might suffer interference from similar heterospecific signals, which would decrease the efficiency of intraspecific communication by affecting the detectability and discriminability of conspecific signals. To reduce signal overlap and minimize errors of recognition signals and signaling behavior might have evolved to partition acoustic space within the acoustic community. This study examines a multi-species avian community in the Amazon to determine whether the timing of signal transmission, the structure of the signal, or both, serve to partition acoustic space and facilitate the successful transmission of communicatory signals. To investigate acoustic partitioning I conducted standardized, replicated acoustic censuses of the avian dawn chorus in the southern Amazonian rainforest of Brazil. From these recordings, I catalogued every species that can be heard each minute from 0530 to 0830 at each of three pairs of sites 100 m apart in terra firme forest. Using Wildspectra, a sound analysis program, I measured frequency and temporal characteristics of species' signals. I used null models to determine which species avoid signal overlap during the dawn chorus and discriminant function analysis to determine axes that best maximize spacing between species' signals. This study quantitatively describes the acoustic space in which species broadcast their signals and predicts the influence of signal competition on the evolution of species-specific signals.

LA COMUNIDAD ACUSTICA Y LA EVOLUCION DE LA COMUNICACION ACUSTICA EN AVES

La evolución de señales especies-específicas ha sido vista como importante en el aislamiento reproductivo y la especiación. En comunidades de especies una señal comunicatoria puede sufrir de interferencia de señales similares heteroespecíficas, las que pueden disminuir la eficiencia de comunicación intraespecífica al afectar la detectabilidad y discriminabilidad de las señales coespecíficas. Para reducir el traslape de señales y minimizar los errores de reconocimiento de señales, la conductas de señalización pudieron haber evolucionado para dividir el espacio acústico dentro de la comunidad acústica. Este estudio examina una comunidad multi-específica de aves del Amazonas para determinar si el tiempo de la transmisión de señales, la estructura de la señal, o ambas sirven para dividir el espacio acústico y facilitar la transmisión exitosa de señales de comunicación. Para investigar la división acústica conduje un censo estandarizado y replicado de los cantos de las aves al amanecer del sureste de la selva tropical del Amazonas de Brasil. A partir de estos registros, catalogué cada especie que pudo escucharse cada minuto a partir de las 0530 y hasta las 0830 en cada uno de los tres pares de sitios ubicados a 100 m de distancia entre uno y otro. Mediante el uso de Wildspectra, un programa de análisis de sonidos, medí la frecuencia y las características temporales de las señales de las especies. Utilicé modelos nulos para determinar cuales especies evitan traslape de la señal durante los coros del amanecer y la análisis de función discriminante para determinar los ejes que mejor maximizaban el espaciamiento entre las señales de las especies. Este estudio describe cuantitativamente el espacio acústico en el cual las especies transmiten sus señales y predice la influencia de la competencia de señales en la evolución de las señales específicas de cada especie.

Lyons, J. E., Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD, USA, jlyons@usgs.gov;
Collazo, J. A., USGS North Carolina Cooperative Research Unit, Raleigh, NC, USA, jaime_collazo@ncsu.edu

STOPOVER DURATION OF MIGRATORY SHOREBIRDS IN RELATION TO ENERGETIC CONDITION, WIND ASSISTANCE, AND TIME: A CAPTURE-RECAPTURE ANALYSIS.

Long-distance migration, with its alternating bouts of flight and stopover, may represent the period of greatest mortality within the annual cycle of migratory birds. Stopovers are important because the energetic requirements during stopover may exceed those during periods of flight. To manage stopover habitats and conserve migratory systems, it is essential that we develop methods to accurately estimate stopover duration and understand the relative importance of factors influencing stopover behavior. During spring of 2001, we individually marked 502 Semipalmated Sandpipers (464 color-banded, 38 radio-transmitters) and used capture-recapture methods to estimate daily probability of departure (i.e., local apparent survival) and stopover duration at a stopover site in South Carolina, USA. We evaluated several a priori hypotheses about the influence of energetic condition (estimated percent fat), wind assistance, and date on the probability of departure. The model with the most support indicated that stopover duration was influenced by the interaction of energetic condition and date. Effect of date was nonlinear, with shortest stopovers occurring at the beginning and end of the season. Models that incorporated wind assistance received support as well. The results of this analysis provide parameter estimates for habitat models and empirical data for shorebird conservation plans in the region.

DURACIÓN DE LA ESTADÍA DE PLAYEROS MIGRATORIOS EN RELACIÓN A SU CONDICIÓN ENERGÉTICA, ASISTENCIA DE VIENTOS, Y FECHA: UN ANÁLISIS DE CAPTURA-RECAPTURA.

Migración a largas distancias, con sus eventos alternados entre vuelos y descanso, pueden representar el periodo de mayor mortandad dentro del ciclo anual de aves migratorias. Las áreas de descanso son importantes porque los requisitos energéticos durante el periodo de descanso pueden exceder los del periodo de vuelos. Para manejar áreas de descanso y conservar sistemas migratorios, es esencial que desarrollemos métodos para estimar la duración de la estadía en el área con exactitud y entender la importancia relativa de los factores que influencian la conducta de las aves en la misma. Durante la primavera del 2001, nosotros marcamos 502 playeros semipalmados (464 anillos de color, 38 radio-transmisores) y usamos métodos de captura-recaptura para estimar la probabilidad diaria de partir del área (i.e., supervivencia local aparente) y la duración de la estadía en un área de descanso en Carolina del Sur, EEUU. Evaluamos varias hipótesis a priori sobre la influencia de la condición energética del ave (estimado porcentual de grasas), asistencia de los vientos, y fecha sobre la probabilidad de partir del área. El modelo con mayor apoyo destaca que la duración de la estadía fue influenciada por una interacción entre la condición energética y fecha. El efecto de la fecha fue no-linear, con las estadías más cortas al principio y al final de la temporada. Modelos que incorporan la asistencia de vientos recibieron apoyo también. Los resultados de este análisis proveen estimados de parámetros para modelos de hábitat y datos empíricos para incluirse en planes de conservación en la región.

Mabey, S. E., North Carolina State University, Raleigh, USA, semabey@ncsu.edu

THE POPULATION CONSEQUENCES OF MIGRATION EVENTS

Migration has long been understood as a complex and costly behavior through which a bird may exploit ecological conditions maximizing survival and reproductive success. Despite the history of empirical and theoretical work on the unique life history trade-offs and population dynamics resulting from the occupation of disjunct breeding and survival habitats, the risks of migratory movement itself are only now receiving adequate attention. While there is evidence that migration may account for most of the mortality in first-year migrants and may account for sex-specific differences in survival, ecologists have yet to empirically describe how migration events produce these results. Identifying sources of population stress for migratory birds has been the subject of much theoretical and applied interest. Achieving this goal will require an integrated perspective, explicitly accounting for all phases of the annual cycle. As technological advances overcome the problems of connecting the dynamic conditions of migration with individuals and populations, models can help direct research and conservation efforts. I demonstrate how the inclusion of migration events alters traditional population models, present a series of heuristic models to illustrate the special characteristics of population dynamics during migration, and explore the testable predictions and conservation implications arising from these new models.

LAS CONSECUENCIAS DE LA POBLACIÓN DEBIDO A LOS INCIDENTES DE MIGRACIÓN

La migración se consideró por mucho tiempo como un comportamiento complejo y espléndido por medio del cual el ave puede explotar las condiciones ecológicas aumentando su éxito de supervivencia y reproducción. Pese a la historia del trabajo empírico y teorético sobre los intercambios únicos de historia vital y sobre la dinámica de la población resultante de la ocupación de hábitat de apareamiento y supervivencia separadas, los riesgos de los traslados migratorios mismos recién ahora están recibiendo la atención adecuada. Si bien hay evidencia que la migración puede explicar la mayor parte de la mortalidad en animales migratorios de un año y puede explicar las diferencias específicas de sexo en la supervivencia, los ecologistas sin embargo han descrito cómo los incidentes migratorios producen esos resultados. El tema de interés teórico y aplicado ha sido identificar el origen de la compulsión de la población de las aves migratorias. El lograr este objetivo requerirá una perspectiva integrada, que explique en forma específica todas las fases del ciclo anual. A medida que los avances tecnológicos vencen los problemas para establecer relacionaciones entre las condiciones dinámicas de la migración con los individuos y las poblaciones, los modelos pueden ayudar a dirigir la investigación y los esfuerzos de preservación. Yo estoy probando que la inclusión de los incidentes migratorios modifican los modelos de población tradicionales, presentan una serie de modelos heurísticos para ilustrar las características especiales de la dinámica de la población durante la migración y exploran las predicciones verificables y las sugerencias de preservación que se originan de esos modelos.

Macchia, E. T., Arkansas State University, Jonesboro, USA, erin.macchia@smail.astate.edu;
Bednarz, J. C., Arkansas State University, Jonesboro, USA, jbednarz@astate.edu;
Grippo, R. S., Arkansas State University, Jonesboro, USA, rgrippo@astate.edu

AVIAN COLLISIONS AT COMMUNICATION TOWERS DURING MIGRATION IN ARKANSAS

Avian collisions with communication towers have been documented for more than 50 years. We initiated a landscape-scale study in 2005 to determine if the number of avian collisions during spring and fall migration in Arkansas is affected by four tower attributes: 1) physiographic location: Delta vs. Highlands, 2) tower height: Short vs. Tall, 3) tower lighting system: Red vs. White, and 4) the presence/absence of supporting guy wires. In 2005, we recovered 38 individuals representing 21 species during spring migration (27 April through 16 May) at seven study sites. During fall migration (9 September through 6 October), we recovered 29 individuals representing 14 species at 11 study sites. Significantly more birds were recovered per search day at tall towers (mean = 0.35, $P < 0.001$) than at short towers (mean = 0.04). Physiographic region may have also influenced the number of birds recovered per search day ($P = 0.042$), with a greater recovery rate at towers located in the Delta. Future sampling will allow us to determine if these results are typical of the seasonal effects of communication towers on Neotropical migrants during peak migration in Arkansas, and if there are between-year differences in the same season.

LAS COLISIONES DE AVES CON TORRES DURANTE LA EPOCA DE MIGRACIÓN EN EL ESTADO DE ARKANSAS

Las colisiones de aves con torres de comunicación han sido documentadas por más de cincuenta años. Iniciamos un estudio a escala de paisaje en el 2005 para determinar cómo están afectados los números de colisiones de aves durante la migración de primavera y otoño en Arkansas, considerando cuatro atributos de las torres: 1) región fisiográfica, Delta del Mississippi vs. zonas altas en Ozark / Ouachita, 2) altura de la torre: baja (61-140 m) vs. alta (>150 m), 3) sistema de ilumninación de la torre: rojo vs. blanco, y 4) la presencia / ausencia de guayas de acero. En 2005, recuperamos 30 aves de 21 especies durante la migración de primavera (27 abril – mayo 17) en siete torres y 29 aves de 14 especies en 11 torres durante la migracion de otoño (septiembre 9 - octubre 6). Por día se recuperaron significativamente más aves en torres altas (media = 0.35, $P < 0.001$) que torres bajas (media = 0.04). La región también influyó significativamente en el número de aves recuperadas por día de búsqueda ($P= 0.042$) con una tasa de recuperación mayor en torres localizadas en el Delta.

MacCulloch, K., Trent University, Peterborough, Canada, kmaccull@dal.ca;
Nol, E., Trent University, Peterborough, Canada, enol@trentu.ca

DAY-TIME ACTIVITY BUDGETS, FORAGING AND SPACING BEHAVIOUR OF SHOREBIRDS WINTERING IN COASTAL CUBA

In this paper we test three hypotheses: (1) that shorebirds spend the majority of daylight hours foraging to meet their high energy demands, (2) that closely related species use similar foraging techniques and rates, and (3) that intra- and inter-specific distances vary with activity. The hypotheses were tested by observing ten species of shorebirds wintering in the estuaries of coastal Cuba. Six of ten species spent more of their time on foraging than on any other activity. A strong inverse relationship between body size and time spent foraging was found. The smallest species, Calidris minutilla, spent 85% of daylight hours foraging, whereas the largest species, Pluvialis squatarola, spent 26% of daylight hours foraging. Foraging techniques and foraging rates of closely related species were similar. Foraging rates were highest among Calidris spp. (24.4 - 93.1 attempts/min) and Tringa spp. (24.2 -33.3 attempts/min), intermediate among Pluvialis squatarola and Charadrius spp. (11.2 - 16.5 attempts/min), Limnodromus griseus (19.2 attempts/min), and Himantopus mexicanus (14.9 attempts/min), and lowest in Arenaria interpres (8.1 attempts/min). Shorebird spatial patterns varied with activity, with birds foraging further from conspecifics than they rested. Species using tactile foraging methods foraged closer to each other than visually foraging species.

EL MONITOREO DE LA MIGRACIÓN DE AVES:
UNA VENTANA AL ECOSISTEMA BOREAL

Es necesario monitorear muchas especies nidificantes boreales ej: *(Picoides tridactylus)*, *(Picoides arcticus)*, *(Eremophila alpestris)*, *(Anthus rubescens)*, *(Euphagus carolinus)*, *(Pinicola enucleator)*, *(Carpodacus purpureus)*, *(Loxia leucoptera)*, and *(Carduelis pinus)*; sin embargo, el monitoreo basado en técnicas tradicionales es dificultoso debido al tamaño, lejanía y complejidad del ecosistema boreal. El monitoreo de la migración, que combina observaciones visuales y anillado, ofrece una alternativa. Resumimos 10 años de datos del Observatorio de Aves de Tadoussac (OOT, por su acronismo en francés), un observatorio sitado en la costa norte de St. Lwrence y en la ruta aérea Atlántica, y resaltamos su importancia para el monitoreo del ecosistema boreal. El observatorio monitorea la migración de aves terrestres y rapaces durante 105 días consecutivos (8:00 - 16:00 h), con un protocolo estandarizado, bajo el cual las aves son observadas y registradas cada hora. La estación monitorea 58 especies utilizando conteos visuales (proveyendo información sobre su abundancia e intensidad de movimientos) y a través del anillado diurno y nocturno (proveyendo información sobre la edad y razón de sexos). Durante los últimos 10 años, la abundancia y productividad de varias especies ha variado fuertemente y a menudo asincrónicamente. Utilizando información sobre la migración de aves rapaces, búhos, y paseriformes granívoros y frugívoros, y comprendiendo su ecología, podemos monitorear con efectividad varios componentes del ecosistema boreal.

MacDonald, R. W., , Bar Harbor, USA, adkrich@prexar.com;
Wells, J. V., Boreal Songbird Initiative, Hallowell, USA, jeffwells@borealbirds.org;
Blancher, P. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Peter.blancher@ec.gc.ca;
Bevier, L. R., Colby College, Waterville, USA, lrbevier@colby.edu

REPRESENTATION OF BOREAL BIRDS IN
NEOTROPICAL BIRD COMMUNITIES

An estimated 3-5 billion birds migrate south from the Boreal ecoregions of Alaska and Canada every fall to winter across the Americas. Many of these Boreal breeding birds become integrated into Neotropical bird communities in Central and South America and the Caribbean but their signifiance and ecological roles are only beginning to be understood. We used existing datasets on distribution and relative abundance to explore both the biogeography of wintering Boreal migrants and their occurrence and realtive abundance with wintering bird communities. We will report on: 1) the proportion of the wintering populations of Boreal migrants estimated to occur within countries and ecological regions of the Neotropics; 2) comparitive diversity and abundance of Boreal migrants across countries and ecoreions of the Neotropics; 3) occurrence, relative abundance, and diversity within local Neotropical bird communities and; 4) a survey of the ecological roles of wintering Boreal migrants.

REPRESENTACIÓN DE AVES BOREALES EN
COMUNIDADES DE AVES NEOTROPICALES

Alrededor de 3 a 5 billones de aves migran hacia el sur desde las ecoregiones boreales de Alaska y Canadá cada otoño-invierno a través de América. Muchas de estas aves boreales se integran a comunidades de aves Neotropicales en Centro y Sudamérica y en el Caribe, pero el papel ecológico y su significado apenas comienzan a entenderse. Utilizamos grupos de datos existentes sobre la distribución y abundancia relativa para explorar la biogeografía de aves boreales migratorias invernantes y su presencia y abundancia relativa con comunidades de aves invernantes. Presentaremos información sobre: 1) la proporción de las poblaciones invernantes de aves migratorias boreales que se estima que se presentan en los países y regiones ecológicas del Neotrópico; 2) abundancia y diversidad comparativa de las aves migratorias boreales a lo largo de los países y ecoregiones de los Neotrópicos; 3) presencia, abundancia relativa y diversidad entre las comunidades de aves Neotropicales locales, y; 4) un estudio de los papeles ecológicos de las aves migratorias boreales.

Macedo, R. H., Universidade de Brasilia;
Maia, R.;
Dias, R. I.

EXTRA-PAIR MATING SYSTEMS IN THE
TROPICS: WHAT IS THE EVIDENCE?

The bird monogamy paradigm suffered a complete setback in recent years with the application of molecular genetic techniques, which revealed that many offspring in socially monogamous species result from extra-pair fertilizations (EPF). Evidence for EPF has been found for approximately 90% of species analyzed, to date, and numerous hypotheses have been proposed to explain the variation in EPF rates among species. Additional hypotheses have also been put forward to explain why tropical species seemingly exhibit low rates of EPF. However, one easily forgets that over 90% of all parentage studies were conducted on temperate birds. Since the highest biodiversity of birds occurs in the tropics, it is premature to generalize about patterns of extra-pair mating systems in birds. In this talk I will discuss some of the hypotheses concerning EPF in tropical birds in light of the few studies available. I will also briefly review the findings of my research group concerning the Blue-black Grassquit, a socially monogamous species with very high rates of EPF.

SISTEMAS DE APAREAMIENTO EXTRA PAREJA EN LOS TRÓPICOS: ¿CUÁL ES LA EVIDENCIA?

El paradigma de monogamia en aves sufrió un revés completo en años recientes con la aplicación de técnicas de genética molecular, que reveló que muchos descendientes en especies socialmente monogámas son resultado de fertilización extra pareja (EFP). Se ha encontrado evidencia de EFP en aproximadamente 90% de las especies analizadas, hasta la fecha, y muchas hipótesis han sido propuestas para explicar la variación de las tasas de EFP entre especies. Hipótesis adicionales también han sido propuestas para explicar porqué especies tropicales parecen tener bajas tasas de EFP. Sin embargo, uno fácilmente olvida que más de un 90% de los estudios de parentesco fueron hechos con aves de climas temperados. Como la más grande diversidad de aves ocurre en los trópicos, es demasiado temprano para generalizar sobre patrones de sistemas de apareamiento en aves. En esta presentación discutiré algunas de las hipótesis que se refieren a aves tropicales a partir de los pocos estudios disponibles. También revisaré, brevemente, los resultados de nuestros estudios sobre el semillero brincador, una especie socialmente monogáma con altas tasas de EFP.

MacGregor-Fors, I., Centro de Estudios en Ecosistemas,
UNAM, Morelia, Mexico, ian@oikos.unam.mx;
Morales-Pérez, L., Centro de Estudios en Ecosistemas, UNAM,
Morelia, Mexico, lmorales@oikos.unam.mx;
Schondube, J. E., Centro de Estudios en Ecosistemas, UNAM,
Morelia, Mexico, chon@oikos.unam.mx

SHIFTS IN AVIAN COMMUNITIES ASSOCIATED TO
URBANIZATION IN A MOUNTAIN SUBTROPICAL AREA

The effects of urbanization on avian communities have been widely studied on temperate regions (i.e. United States, Canada), yet our understanding of the same processes in tropical areas is rudimentary. If we pretend to maintain diverse and healthy avian communities in cities, we need to know the effects of urbanization processes on bird population parameters. In this study we explored the effects of urbanization on the avian communities within Morelia, a city located in a mountain subtropical forest matrix (interface between mixed pine tree-oak forest and dry tropical forest) in Michoacán, Mexico. Our research evaluated landbird richness and abundance (secondary population parameters) along an urban gradient by using fixed radius point counts. The urbanization gradient we studied expands from well-preserved forests sites in rural areas, to sites of high urban development in Morelia's downtown. Our results show that species richness is inversely related to urbanization degree, while total bird density increases with it. Also, we found that urban parks with different plant composition and structure present different ensembles of birds, with parks dominated by native trees having more complex bird communities than parks planted with introduced species of plants.

CAMBIO DE LAS COMUNIDADES DE AVES TERRESTRES
ASOCIADOS A PROCESOS DE URBANIZACIÓN EN UN
ÁREA DE BOSQUES SUBTROPICALES DE MONTAÑA

Los efectos de la urbanización sobre las comunidades de aves han sido ampliamente estudiados en zonas templadas, pero nuestra comprensión de los mismos es rudimentaria en áreas tropicales. Si queremos mantener comunidades de aves sanas y diversas en nuestras ciudades, necesitamos conocer el efecto que los procesos de urbanización tienen sobre sus parámetros poblaciones. En este trabajo exploramos el efecto que la urbanización tiene sobre las comunidades de aves en una ciudad localizada dentro de una matriz de bosques subtropicales (interfase entre bosques mixtos de pino-encino y bosques tropicales secos), en Michoacán, México. Nuestro estudio consistió en evaluar riqueza y abundancia de aves terrestres residentes a lo largo de un gradiente de urbanización utilizando puntos conteo (radio fijo). Nuestro gradiente va de sitios con un buen grado de conservación (bosques en áreas rurales) a sitios de alta perturbación urbana (centro de la ciudad) en la ciudad de Morelia y su periferia. Nuestros resultados muestran que la riqueza de especies es inversamente proporcional al grado de urbanización, mientras que la densidad total aumenta con esta. Además, encontramos que parques urbanos con diferente composición y estructura vegetal contienen avifaunas distintas, siendo mayor la riqueza en parques dominados por especies de árboles nativos.

MacKinnon, B., Amigos de Sian Ka'an A.C, Merida,
Mexico, mackinnon@prodigy.net.mx

SAVING BIRDS AND HABITAT THROUGH ECONOMIC
INCENTIVES ON MEXICO'S YUCATAN PENINSULA

Keeping wild birds in cages is as much a part of the Mexican culture as hunting for survival in poor, rural communities. These activities, added to a lack of environmental education, has made the use of slingshots to kill birds and other fauna by children common place. The 55% decline over the past 30 years in the total population of the Painted Bunting, one of the most prized commodities of the Mexican bird trade, can be attributed in part to what occurs to them on their wintering grounds. Globalization and increased international travel for pleasure have made the growing

number of birdwatchers from other countries a target market for Mexican tourism interests. However, only on México's Yucatan Peninsula have local guides been trained to attend these visitors as part of a conservation strategy. The results: over 200 guides trained; expert bird guides increased from 3 to 17 in past 6 years; more than 25 bird guides repeatedly participate in bird monitoring activities. Through sustainable eco-tourism projects, creation of economic value for birds has stimulated positive responses in almost all the communities to problems of garbage, deforestation, bird capture and use of slingshots in addition to the creation of local reserves.

SALVANDO AVES Y SU HÁBITAT A TRAVÉS DE INCENTIVOS ECONÓMICOS EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

Mantener a las aves silvestres enjauladas es tan parte de la cultura mexicana, como lo es la cacería por supervivencia en las comunidades rurales y pobres. Estas actividades, aunadas a la falta de educación ambiental, han contribuido a que los niños usen "tirahules" para matar a los pájaros y otros animales. En los últimos treinta años, la población del colorín sietecolores o mariposo, una de las aves más cotizadas en el comercio de las aves en México, ha disminuido en un 55%, que puede ser atribuido a lo que les ocurre en los lugares donde pasan el invierno. La globalización y el incremento de viajes internacionales por placer han traído como consecuencia el creciente número de observadores de aves, provenientes de otros países, creando un nicho de mercado en México para estos intereses turísticos. Sin embargo, sólo en la Península de Yucatán, hay suficientes guías locales capacitados para atender visitantes como parte de una estrategia de conservación. Los resultados: alrededor de 200 guías capacitados en aves, incremento en el número de guías expertos (de 3 a 17 en los últimos 6 años), más de 25 guías de aves participan en monitoreos de aves. A través de proyectos de ecoturismo y definiendo el valor económico de las aves, se ha logrado estimular las respuestas positivas por parte de casi todas las comunidades, hacia los problemas del manejo de la basura, la deforestación, captura de aves y el uso de "tirahules", además de la creación de reservas locales.

Maddox, D., University of Illinois, Urbana, USA, jmaddox@uiuc.edu;
Weatherhead, P. J., University of Illinois, Urbana, USA, pweather@uiuc.edu

POTENTIALLY OVERWHELMING EFFECTS OF ASYNCHRONOUS HATCHING ON EGG SIZE IN A PASSERINE BIRD

Intraclutch egg-size variation, especially the size of the last egg relative to the clutch mean, may affect the size and strength disadvantage exacted on last-hatched nestlings. For example, Slagsvold hypothesized that species in which the last egg is larger than the clutch mean are adopting a 'brood survival strategy,' whereas species that have a smaller last egg relative to the clutch mean are adopting a 'brood reduction strategy.' However, asynchronous hatching (ASH), which is ubiquitous among passerine species, may overwhelm any positive egg-size effects on last-hatched eggs. Over a two-year period, we experimentally synchronized a random subset of Common Grackle (Quiscalus quiscula) clutches and found that in the absence of ASH, nestlings that hatched from larger eggs were larger at fledging and less likely to starve than siblings that hatched from smaller eggs. In contrast, hatching order explained most of the variation in nestling growth and survival in control (ASH) nests, because last-hatched nestlings weighed 1.98g ± 0.30SE (~20%) less than their siblings at hatching even though nestlings from these eggs were 0.28g ± 0.05SE (~15%) heavier than the clutch mean. On average, last-hatched eggs hatched 1.71 days ± 0.13SE later than first-hatched eggs. Our results suggest that the comparative evidence to support a positive relationship between egg size and offspring fitness remains equivocal because few studies investigating positive egg-size effects acknowledge ASH as a potentially confounding variable, let alone control for it.

POSIBLES EFECTOS ABRUMADORES DEL NACIMIENTO NO SINCRONIZADO SOBRE EL TAMAÑO DE LOS HUEVOS EN UNA ESPECIE DE PÁJARO DEL ORDEN PASSERIFORMES

La variación del tamaño de los huevos dentro de una nidada, especialmente el tamaño del último huevo en relación al promedio de la nidada, puede tener un efecto de desventaja en el tamaño y fortaleza de los últimos huevos en incubar. Por ejemplo, una de las hipótesis de Slagsvold propone que las especies en que el último huevo es más grande que el promedio de la nidada adoptan una estrategia de sobrevivencia de nidada, mientras que las especias en las cuales el último huevo es de un tamaño más pequeño que el promedio adoptan una estrategia de reducción de la nidada. Sin embargo un nacimiento no sincronizado, el cual es ubicuo en las especies de pájaros del orden Passeriformes, puede abrumar efectos positivos en el tamaño del último huevo incubado. En el transcurso de los últimos dos años hemos sincronizado de manera experimental una sub-serie de nidadas de Common Grackel (Quiscalus quiscula) y encontramos que en los casos en que había ausencia de nacimiento no sincronizado los polluelos que nacían de los huevos grandes eran de un tamaño mayor en el momento del primer vuelo y presentaban menor posibilidad de morir de hambre que los polluelos que nacían de los huevos pequeños. En contraste, el orden del nacimiento de los polluelos explica la mayoría de la variación en el crecimiento y sobrivencia de los polluelos en los nidos de control (nacimiento no sincrinozado). Esto se debe a que los últimos huevos en ser incubados tenían un peso de 1.98g ± 0.30SE (~20%) menos que sus hermanos en el momento del nacimiento, a pesar de que los polluelos de estos huevos pesaban 0.28g ± 0.05SE (~15%) más que el promedio del peso de la nidada. En promedio los últimos huevos incubados nacieron 1.71 dias ± 0.13SE más tarde que los primeros huevos. Nuestros resultados sugieren que la evidencia comparativa que apoya una relación positiva entre el tamaño del huevo y la aptitud del polluelo permanece ambigua debido a que pocos estudios sobre la relación positiva de los efectos del tamaño de los huevos reconocen que el nacimiento no sincronizado es una variable que puede influenciar los resultados y mucho menos hay control sobre ésta en dichos esudios.

Maia, R., Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasilia, Brasilia, Brazil, rafaelmaia@unb.br;
Dias, R. I., Pós Graduação em Biologia Animal, Universidade de Brasilia, Brasilia, Brazil, raphaeligor@unb.br;
Andreozzi, M. M., Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasilia, Brasilia, Brazil, Mathozzi@unb.br;
Macedo, R. H., Departamento de Zoologia, Universidade de Brasilia, Brasilia, Brazil, rhfmacedo@unb.br

BREEDING SYNCHRONY IN THE TROPICAL BLUE-BLACK GRASSQUIT: IMPLICATIONS FOR SEXUAL SELECTION

The breeding synchrony hypothesis attempts to explain the variation of extra-pair fertilization (EPF) between species and populations by suggesting that: (1) females pursue and control extra-pair copulation (EPC) events, and (2) males adjust their displaying effort according to the availability of fertile females in the population. Thus, females in synchronously breeding populations presumably have more available displaying males and better conditions of evaluating male quality, increasing EPC rates. Since there is a latitudinal trend in breeding synchrony, predictions are that EPC and EPF will be lowest in the tropics, where breeding synchrony is low. We determined breeding synchrony in two populations of the Blue-black Grassquit *(Volatinia jacarina, Emberizidae)*, a tropical bird with exceptionally high EPF rates (50% of nestlings, 63% of broods), which has been suggested as having high synchrony due to migratory patterns. However, Synchrony Indexes for these populations were unexpectedly low and variable (16.5% and 27.9%), therefore not supporting our initial prediction. We suggest ecological factors influence breeding synchrony, and that the Blue-black Grassquit system may help understand how high EPF can be maintained without dependence on breeding synchrony, presenting three scenarios based on its reproductive biology where strong intersexual selection can evolve without synchronous female fertility.

SINCRONIA REPRODUCTIVA EN EL *VOLATINIA JACARINA (AVES: EMBERIZIDAE):* IMPL

La hipótesis de sincronia reproductiva trata de explicar la variación de la fertilización extrapar (EPF) entre espécies y poblaciones sugerindo que: (1) las hembras buscan y controlan la ocorrencia de eventos de copulación extrapar, y (2) los machos ajustan su esfuerzo de display de acuerdo a la disponibilidad de hembras fértiles en la población. En consecuencia, hembras em poblaciones con reproducción sincronizada posiblemente tienen disponibles más machos en display y mejores condiciones para evaluar la calidad de eses machos, aumentando asi las tasas de EPC. Como existe una tendencia latitudinal en la sincronía reproductiva, se prevé que EPC y EPF serán menores en los trópicos, donde la sincronia reproductiva es menor. Determinamos sincronía reproductiva en dos poblaciones de *Volatinia jacarina*, un pájaro trópical con tasas de EPF considerablemente altas (50% de pollos, 63% de las proles), para el cual, debido a su padrón migratorio, se ha sugerido que tiene alta sincronía. Sin embargo, los Indices de Sincronía para estas poblaciones fueron sorpresivamente bajos y variables (16.5% y 27.9%) y por lo tanto no corroboraron nuestra predicción inicial. Sugerimos que la sincronía reproductiva puede estar influenciada por factores ecológicos, y que el sistema del *V. jacarina* puede ayudar a entender como um alto nivel de EPF puede existir sin depender de la sincronia reproductiva, presentando para esto tres situaciones basadas en su biología reproductiva donde puede evoluir una selección intersexual fuerte sin una fertilidad sincrônica de las hembras.

Maisonneuve, C., Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Quebec, Canada, charles.maisonneuve@fapaq.gouv.qc.ca;
Duerr, A., Vermont Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, University of Vermont, Burlington, USA, adam.duerr@uvm.edu;
Capen, D. E., Rubenstein School of Environment and Natural Resources, University of Vermont, Burlington, USA, david.capen@uvm.edu;
Dombrowski, P., Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Trois-Rivières, Canada, pascale.dombrowski@fapaq.gouv.qc.ca

CORMORANT FREE TRADE: MONITORING MOVEMENT ACROSS THE CANADA-US BORDER

Populations of double-crested cormorants are rapidly growing in eastern North America and are spreading to new areas. When in tree colonies, cormorants rapidly kill vegetation and displace other colonial birds. As fish-eating birds, cormorants also cause many perceived or real conflicts with fisheries. Various official management programs have thus been initiated to control population growth, and many cases of illegal shooting and harassment regularly occur. A collaborative study was initiated to determine the effects

of these activities on the movements of cormorants among colonies. Nearly 2000 cormorants were individually color-banded in two colonies of Lake Champlain in Vermont and New York (U.S.A.) and in various colonies along the St. Lawrence River in Québec (Canada). Observations of banded birds show that movement occurs both locally (within Lake Champlain and along the St. Lawrence River) and regionally (U.S.A. to and from Canada). Movement, and concurrent increases of number of nests in some colonies, can be linked to particular control or harassment events on both sides of the border. Induced movements among colonies were observed within and between years. Our results clearly indicate that a regional approach to cormorant management involving international cooperation has to be considered.

EL INTERCAMBIO DEL CORMORÁN: DESPLAZAMIENTO MONITOREADO EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ – ESTADOS UNIDOS.

La población del cormorán de dos crestas está creciendo rápidamente en el este de Norteamérica y empieza a expandirse a nuevas áreas. Cuando las colonias se encuentran en los árboles, el cormorán acaba velozmente con la vegetación y desplaza a otras especies locales de pájaros. Así mismo, siendo el pescado su fuente principal de alimentación, los cormoranes pueden causar varios problemas en las piscifactorías. Por esta causa, se han iniciado varios programas de gestión para controlar el crecimiento de su población; al mismo tiempo se han presentado continuos casos de hostigamiento y de caza ilegal. Hemos llevado a cabo un estudio en colaboración para determinar los efectos de estas acciones en los desplazamientos de las colonias de cormorán. Cerca de 2000 individuos fueron marcados con bandas de colores en dos colonias del Lago Champlain entre Vermont y Nueva York, (E.U.), y en varias colonias a lo largo del Río San Lorenzo en Québec (Canadá). Las observaciones sobre las aves marcadas demuestran que el desplazamiento ocurre tanto local (dentro del mismo Lago Champlain, o a lo largo del Río San Lorenzo) como regionalmente (entre Estados Unidos y Canadá). El desplazamiento y el simultáneo aumento del número de nidos en algunas colonias, pueden ser asociados a las medidas de control específico y al hostigamiento presentado en ambos lados de la frontera. Desplazamientos inducidos entre las colonias ya han sido observados en años pasados. Nuestros resultados indican claramente que la gestión del cormorán necesita ser considerada tanto desde un enfoque regional como involucrando la cooperación internacional.

Major, H. L., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, hmajor@sfu.ca

USE OF AUDIO CUES IN SITE SELECTION BY PROSPECTING ANCIENT MURRELETS

Typically, prospecting seabirds prefer to settle among conspecifics. One hypothesis for this behaviour is that prospectors gain information from conspecifics regarding site quality and will not colonize unoccupied sites because of the lack of habitat quality information. Thus management programs removing introduced predators from abandoned seabird colony sites will not normally be followed by rapid seabird recolonization. I tested this prospecting preference hypothesis at Langara Island, British Columbia, where introduced rats decimated one of the world's largest Ancient Murrelet breeding colonies. The successful eradication of rats from Langara has resulted in a gradual increase in Ancient Murrelet nesting density but recolonization of abandoned colony sites has not been observed. The objectives of this study were to assess what cues are most important in site selection by prospecting Ancient Murrelets and how these cues can be incorporated into eradication programs to enhance and promote seabird recovery. I present preliminary data of utilized cues at an active colony site and their relative importance as attractants of Ancient Murrelet prospectors. I also present preliminary data using an artificial audio cue (call playback) to attract prospectors to colony sites that are currently unoccupied.

EL USO DE CLAVES AUDITIVAS EN LA SELECCIÓN DE SITIOS EN *(SYNTHLIBORMAPHUS ANTIQUUS)* EXPLORADORAS

Típicamente, las aves marinas que exploran prefieren establecerse cerca de conespecíficos. Una hipótesis para este comportamiento es que los exploradores ganan información de conespecíficos acerca de la calidad del sitio y no colonizarán sitios desocupados por la falta de información sobre la calidad del hábitat. Por ello, los programas de manejo que remueven predadores introducidos de colonias abandonadas de aves marinas, no serán normalmente seguidos de una rápida recolonización. Puse a prueba esta hipótesis de preferencia durante la búsqueda en la Isla Langara, Columbia Británica, donde las ratas introducidas diezmaron una de las colonias reproductivas más grandes del mundo de *(Synthlibormaphus antiquus)*. La erradición exitosa de las ratas de Langara ha resultado en un aumento gradual de la densidad de nidificación de *(Synthlibormaphus antiquus)* pero no se ha observado una recolonización de colonias abandonadas. Los objetivos de este estudio fueron evaluar cuáles son las claves más importantes para los exploradores de *(Synthlibormaphus antiquus)* en la selección de sitios y cómo esas claves pueden ser incorporadas en los programas de erradicación para mejorar y promover la recuperación de aves marinas. Presento datos preliminares de las claves utilizadas en una colonia activa y su importancia relativa como atractoras de exploradores de *(Synthlibormaphus antiquus)*. También presento datos preliminares sobre el uso de claves auditivas artificiales para atraer a los buscadores a sitios de colonias actualmente desocupados.

Maley, J. M., University of Alaska Museum, Fairbanks, USA, fsjmm1@uaf.edu;
Winker, K., University of Alaska Museum, Fairbanks, USA, ffksw@uaf.edu

THE UTILITY OF JUVENAL PLUMAGE IN DIAGNOSING SPECIES LIMITS: AN EXAMPLE USING BUNTINGS IN THE GENUS *PLECTROPHENAX*

Species limits in buntings (Plectrophenax spp.) have been difficult to assess. McKay's Buntings are very similar both morphologically and behaviorally to Snow Buntings. However, their breeding ranges are allopatric, and there is limited evidence of gene flow. The juvenal plumage of McKay's Buntings has never been described as different from the Snow Bunting's juvenal plumage. Comparison of a series showed clear differences between the two forms. We used color spectrophotometry to quantify the differences between the two taxa in two areas that appeared to be consistently different, the throat and back. Four out of six variables were significantly different between McKay's & Snow buntings, whereas none of the variables were significantly different between two subspecies of Snow Buntings analyzed. Bonferroni corrected t-tests of sexual dimorphism and regression of the variables against year of collection were not associated with these differences. Discriminant analysis accurately separated 100% of the specimens into their respective groups. These differences are notable given the evolutionarily conservative nature of juvenal plumage. Our results support continued recognition of McKay's Buntings as a species and reconfirm the utility of juvenal plumage to help determine species limits.

LA UTILIDAD DEL PLUMAJE JUVENIL EN DIAGNOSTICAR EL LIMITE DE LAS ESPECIES: UN EJEMPLO UTILIZANDO EL GENERO PLECTROPHENAX

Los límites de especie en el grupo de Plectrophenax spp. han sido difíciles de evaluar. Los individuos de *(P. hyperboreus)* son muy parecidos morfológica y conductualmente a los de *(P. nivalis)*. Sin embargo, sus intervalos reproductivos son alopátricos, y existe poca evidencia de flujo genético. El plumaje juvenil de *(P. hyperboreus)* nunca ha sido descrito como diferente del juvenil de *(P. nivalis)*. Una comparación de series mostró diferencias claras entre las dos formas. Utilizamos espectrofotometría de color para cuantificar las diferencias entre los dos taxa en dos áreas del cuerpo que parecen ser consistentemente diferentes, la garganta y el dorso. Cuatro de seis variables resultaron significativamente diferentes entre *(P. hyporboreus)* y *(P. nivalis)*, mientras que ninguna de las variables resultó significativamente diferente entre las dos subespecies de *(P. nivalis)* analizadas. Pruebas de t con corrección de Bonferoni del dimorfismo sexual y análisis de regresión de las variables contra el año de colecta no fueron asociadas a estas diferencias. Los análisis discriminantes separaron adecuadamente el 100% de los especimenes en sus respectivos grupos. Estas diferencias son notables dada la naturaleza conservativa evolutiva del plumaje juvenil. Nuestros resultados sostienen que se siga reconociendo a *(P. hyperboreus)* como especie y reafirman la utilidad del plumaje juvenil para ayudar a determinar los límites de las especies.

Manalo, A. J., University of Alberta, Edmonton, Canada, jmanalo@ualberta.ca;
Wellicome, T. I., Canadian Wildlife Service, Edmonton, Canada, troy.wellicome@ec.gc.ca;
Bayne, E. M., University of Alberta, Edmonton, Canada, bayne@ualberta.ca

MODELLING CRITICAL HABITAT FOR THE ENDANGERED BURROWING OWL IN CANADA

The identification of Critical Habitat (CH) is a required step for the legal protection of Species-at-Risk in Canada. Species Distribution Models (SDMs) aid in this identification, and are powerful, spatially-explicit tools when combined with GIS. The goal of this study was to examine how different SDMs influence the spatial designation of CH for the western burrowing owl *(Athene cunicularia hypugaea)*, an endangered species in the Canadian prairies. We compared CH distribution for the burrowing owl calculated using the same environmental database with three different SDMs – a Resource Selection Function (RSF), the Mahalanobis Distance technique, and an Ecological Niche Factor Analysis – and integrated each model within GIS to produce visual maps of CH for the burrowing owl. Our analyses suggest that spatial designations of CH can vary considerably among models even with the same input data layers. Future work will evaluate these models using an independent data set of owl sightings, and incorporate reproductive success at known nest locations. This project identified assumptions and biases associated with the different SDMs and will provide a framework to aid recovery teams with the legal identification of CH for species-at-risk, such as the burrowing owl.

MODELANDO EL HABITAT CRITICO PARA LA ESPECIE AMENAZADA *(ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA)* EN CANADA

La identificación de Hábitat Crítico (HC) es un requisito para la protección legal de especies en riesgo en Canadá. Los Modelos de Distribución de Especies (MDS) ayudan en esta identificación, y son poderosas herramientas espacialmente explícitas cuando son combinados con SIG. El objetivo de este estudio fue examinar que tan diferente los MDS influyen en la designación espacial de los HC para *(Athene cunicularia hypugaea)*, una especie amenazada en las praderas de Canadá. Comparamos la distribución calculada de HC para esta especie usando la misma base de datos ambientales con tres diferentes MDS – una Función de Selección del Recurso (FSR), la Técnica de Distancia Mahalanobis, y un Análisis Factorial del Nicho Ecológico – e integramos cada modelo dentro de un SIG para producir mapas visuales de HC para esta especie. Nuestro análisis sugirió

que designaciones espaciales de HC pueden variar considerablemente entre modelos incluso con el mismo tipo de datos de entrada al sistema. Futura investigación evaluará estos modelos usando un set de datos independiente de avistamientos de esta especie, e incorporará el éxito reproductivo en localidades de nidos conocidas. Este proyecto identificó supuestos y sesgos asociados con los diferentes MDS, y proveerá un marco de trabajo para ayudar a los grupos interesados en la recuperación de la especie para identificar legalmente HC para especies en riesgo, como *(Athene cunicularia hypugaea)*.

Maness, T. J., Wake Forest University, Winston-Salem, USA, manetj2@wfu.edu;
Anderson, D. J., Wake Forest University, Winston-Salem, USA, da@wfu.edu

MATE-SWITCHING IN THE LONG-LIVED NAZCA BOOBY: OUT WITH THE OLD IN WITH THE NEW?

Biased adult sex ratios (SR) can drive sexual selection on members of the over-represented sex via competition for mates, and can logically be expected to cause higher variance and skew in reproductive success (RS) among them. We tested this hypothesis in a male-biased population of the long-lived Nazca Booby. Total RS of males and females from eight hatching cohorts was determined over a 13 year period. Unexpectedly, females had significantly higher variance in RS, and a similar skew to males, despite the male SR bias. If females can consistently recognize and mate only with high quality males, then males should have greater variance and skew in RS. For these parameters to be homogenized among males instead, males must be rotated in and out of the breeding pool frequently, creating higher breeding state transition probabilities than females, whereas a quality (genetic or experience) sexual selection model predicts similar breeding state transition probabilities for males and females. Multi-state mark-recapture modeling demonstrated significantly higher breeder to non-breeder transition probabilities, more breeding state transitions, and shorter breeding bout lengths for males. We therefore reject the hypothesis that Nazca Booby females consistently retain successful breeding males, but instead switch mates often.

CAMBIO DE PAREJA EN EL PIQUERO DE NAZCA: PREFIEREN LAS HEMBRAS A LOS PREVIOS O LOS NUEVOS MACHOS?

El sesgo en la proporción de sexos (PS) puede determinar la selección de miembros del sexo menos representado mediante competencia por las parejas, y lógicamente se puede esperar una alta varianza e inclinación en el éxito reproductivo (ER) entre ellos. Examinamos esta hipótesis en una población del Piquero de Nazca, especie longeva y donde hay mayor proporción de machos. Se determino el ER de ambos sexos a partir de ocho cohortes que se determinaron en un periodo de trece años. Inesperadamente, las hembras tuvieron una mayor varianza en su PS y una tendencia que los machos, a pesar del sesgo en la PS. Si las hembras pueden reconocer consistentemente y aparearse solo con machos de alta calidad, esos machos deberían tener una mayor varianza y tendencia en su ER. Estos parámetros deberían estar homogenizados entre los cambios de machos, los cuales deberían rotar frecuentemente dentro y fuera del grupo reproductivo, creando una mayor probabilidad de transición en su estado reproductivo que el de las hembras, mientras que el modelo de selección de la calidad (genética o experiencia) sexual predice probabilidades similares en la transición de estados reproductivos entre machos y hembras. Un modelamiento de varios estados mediante marcaje y recaptura, demostró significativamente una mayor transición de probabilidades de los reproductivos que de los no reproductivos, más transiciones de estado reproductivo y un corto periodo reproductivo para los machos. Por lo tanto nosotros rechazamos la hipótesis que las hembras de Piquero de Nazca retienen consistentemente una pareja exitosa, pues a menudo cambian de pareja.

Mangel, J. C., Pro Delphinus, Lima, Peru, jeffrey_mangel@yahoo.com;
Alfaro Shigueto, J., Pro Delphinus, Lima, Peru, jas_26@yahoo.com

ADDRESSING SEABIRD INTERACTIONS WITH ARTISANAL FISHERIES THROUGH GRASS-ROOTS CONSERVATION: LONGLINES AND COASTAL GILLNETS IN PERU

Beginning in 2002 Pro Delphinus (PD) began actively collecting information on seabird interactions with artisanal fisheries in Peru. This program has continued to grow and adapt as our understanding of the issues developed. Our research and conservation efforts include collection of band return data, surveys of fishermen regarding seabird interactions, use of onboard observers to monitor seabird interactions, creation and distribution of seabird conservation materials, and the holding of educational workshops with fishermen and local officials. To date we have collected over 100 seabird bands, completed 723 surveys in 38 ports, and conducted 76 onboard observer trips on longline and gillnet vessels. These efforts have provided a clearer understanding of seabird interactions with artisanal fisheries and have identified a particular threat of interactions with waved albatrosses in central Peru. To raise public awareness and promote seabird conservation we also continue to work directly in fishing communities – with fishermen, their families and local officials - in a variety of formats including through educational workshops and producing and distributing conservation materials. We have also developed important national and international collaborations within the region with fellow researchers and government agencies that have enriched our work and raised awareness. This presentation will summarize these research and conservation efforts, including this years focused efforts to minimize the take of waved albatrosses, and discuss future plans and needs regarding seabird conservation in Peru.

LAS INTERACCIONES ENTRE AVES MARINAS Y LA PESCA ARTESANAL EN EL PERU

En el 2002, Pro Delphinus (PD) inicio la colecta de información sobre interacciones entre las aves marinas y la pesquería artesanal en el Perú. Este programa ha ido en crecimiento y todavía continua adaptándose junto con las áreas que vamos identificando como prioridades. Este trabajo incluye la colecta de anillos de aves, entrevistas a pescadores sobre las interacciones con aves marinas, el uso de observadores a bordo para monitorear las interacciones en altamar, la creación y distribución de materiales de difusión de aves, y finalmente la conducción de talleres educativos dirigido a pescadores y oficiales locales. Hasta el momento hemos colectado cerca de 100 anillos de aves, hemos completado 723 entrevistas a pescadores en 38 puertos, y ejecutado 76 viajes con observadores a bordo en embarcaciones con redes y espineles. Estos esfuerzos han brindado un entendimiento más claro acerca de la situación de las aves marinas y la pesca artesanal y se ha podido identificar amenazas específicamente en el caso de los albatros de Galápagos en la costa central del Perú. Para aumentar la difusión de estos temas entre público en general y promover la conservación de aves marinas, estamos trabajando directamente con las comunidades pesqueras – con pescadores, sus familias y los oficiales locales – en una variedad de formatos incluso a través de talleres y la producción y distribución de materiales educativos. Hemos desarrollado importantes colaboraciones nacionales e internacionales dentro de la región con colegas investigadores y agencias de gobierno que han enriquecido significativamente nuestro trabajo. Esta presentación sumariza estos esfuerzos de investigación y conservación, incluyendo los esfuerzos para minimizar la captura del albatros de Galápagos, y la discusión de planes futuros y necesidades dentro de la conservación de las aves marinas en el Perú.

Manor, S. A., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, samanor@owu.edu;
Schroeder, M. R., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, mrschroe@owu.edu ;
Burtt, E. H., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, ehburtt@owu.edu

EFFECTS OF PREENING ON THE PLUMAGE MICROBIAL COMMUNITY OF HOUSE SPARROWS

To test the effect of preening on the diversity and abundance of microorganisms in the plumage we placed plastic collars on five House Sparrows (Passer domesticus). They and four House Sparrows without collars were observed in an aviary for four weeks. The plastic conical collars prevented the sparrows from reaching their body feathers, although they were able to reach the tips of their primaries and tail feathers. We captured all nine sparrows weekly to sample the number and types of microbes present in the plumage. Statistical analysis indicated no significant differences in microbial diversity or abundance between the collared and uncollared birds. This suggests that preening has no effect on microorganisms within the plumage. Over the four weeks in the aviary the diversity of plumage microorganisms declined in both groups. The change suggests that the plumage microbial community is a dynamic ecosystem that may be affected by the environmental conditions surrounding the bird, which in the case of the aviary, were artificially clean.

EFECTOS DEL ACICALAMIENTO SOBRE EL PLUMAJE MICROBIAL EN LA COMUNIDAD DE LOS GORRIONES DOMESTICOS

Para probar el efecto de acicalamiento sobre la diversidad y abundancia de microorganismos en el plumaje colocamos collares plásticos en cinco gorriones domésticos *(Passer domesticus)*. Cuatro gorriones domésticos sin los collares fueron observados en un aviario por cuatro semanas. Los collares cónicos plásticos evitaron que los gorriones alcanzaran sus plumas del cuerpo, aunque podían alcanzar las extremidades de sus primarias y sus plumas de la cola. Capturamos los nueve gorriones semanalmente para muestrear el número y los tipos de microbios presentes en el plumaje. El análisis estadístico indicó que no hubo diferencias significativas en la diversidad o abundancia microbiana entre las aves con collar y sin collar. Esto sugiere que el acicalamiento no tiene efecto en microorganismos en el plumaje. Sobre las cuatro semanas en el aviario la diversidad de los microorganismos del plumaje declinó en ambos grupos. El cambio sugiere que la comunidad microbiana del plumaje sea un ecosistema dinámico que quizás sea afectado por las condiciones ambientales que rodean el ave, que en el caso del aviario, fue artificialmente limpio.

Marantz, C. A., Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, alineandcurtis@aol.com;
Pérez-Emán, J. L., Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, jlperez@strix.ciens.ucv.ve

BIOGEOGRAPHY AND PATTERNS OF SONG VARIATION IN THE *XIPHORHYNCHUS GUTTATUS* SPECIES-COMPLEX.

Xiphorhynchus guttatus was traditionally recognized as a single species that ranged from Guatemala to Bolivia and central Brazil. More recently, Ridgely and Tudor recognized two species, *X. guttatus* and *X. susurrans*, on the basis of voice and morphology. In this treatment, *X. susurrans* occurs in Central America and across the northern parts of Colombia and Venezuela to Trinidad and Tobago, and *X. guttatus* is restricted to Amazonia, the drier regions just to the south, and the Atlantic forests of eastern Brazil. We are now studying song variation in this group to assess quantitatively the support for previously

recognized treatments, with an emphasis on Venezuelan populations and potential contact zones. Preliminary results reveal that patterns of song variation in this group are far more complex than suggested by Ridgely and Tudor, in that all six subspecies-groups are vocally distinct. Yet, songs remain similar over large areas before changing abruptly, usually at a geographic or ecological barrier (typically large Amazonian tributaries or regions lacking forest). Before assessing species-limits, we wait for our ongoing, genetic analyses of these populations, but the preliminary results published by Aleixo reveal that the genetic relationships among these groups are also far more complex than previously realized.

BIOGEOGRAFÍA Y PATRONES DE VARIACIÓN DEL CANTO EN *XIPHORHYNCHUS GUTTATUS*.

Xiphorhynchus guttatus ha sido reconocido tradicionalmente como una única especie con distribución desde Guatemala hasta Bolivia y Brazil central. Ridgely y Tudor, recientemente, reconocieron dos especies, *X. guttatus* y *X. susurrans*, basados en voz y morfología. Según este tratamiento, *X. susurrans* se distribuye en Centro América y al norte de Colombia y Venezuela hasta Trinidad y Tobago, mientras que *X. guttatus* está restringido a la Amazonía, las regiones más secas al sur, y los bosques Atlánticos del este de Brazil. A fin de validar estos tratamientos taxonómicos, estamos estudiando los patrones de variación vocal de estas especies, con énfasis en las poblaciones presentes en Venezuela y zonas de contacto potencial. Resultados preliminares revelan patrones de variación más complejos que lo sugerido por Ridgely y Tudor, indicando que las seis subespecies reconocidas son distintas vocalmente. Por otra parte, los cantos son similares a lo largo de grandes áreas geográficas con cambios abruptos usualmente asociados con presencia de barreras geográficas o ecológicas (grandes tributarios Amazónicos o regiones que carecen de áreas boscosas). Nos encontramos realizando análisis genéticos de estas poblaciones; sin embargo, resultados preliminares publicados por Aleixo revelan que las relaciones genéticas dentro de este grupo de especies son más complejas de lo pensado previamente.

Marchese, D. J., American Museum of Natural History, New York, USA, dmarkz@amnh.org;
Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org;
Schikler, P. A., American Museum of Natural History, New York, USA;
Cracraft, J., American Museum of Natural History, New York, USA, jlc@amnh.org

A HIGHER LEVEL PHYLOGENY OF THE CORVIDA BASED ON NUCLEAR DNA SEQUENCE DATA.

Recent molecular phylogenetic work has dramatically changed our interpretation of oscine relationships. One of the major revelations is that the large assemblage of crow-like birds (Corvida), identified as a clade by DNA-DNA hybridization studies, is not monophyletic. Rather, the corvidans constitute a basal paraphyletic group in the oscine passerines with the Passerida nested within them. Here we present a higher level phylogenetic reconstruction of the Corvida intended to help decipher relationships among corvidan families and genera. Passeridan taxa are included to account for paraphyly of the corvidans, but they are not sampled densely. The data matrix includes over 170 genera and is based on two nuclear exons totaling over 4kb of sequence data. Parsimony and model-based analytical methods produced highly congruent results, confirming several relationships from earlier studies but also identifying some novel relationships and resolving the relationships of several enigmatic genera.

UN NIVEL SUPERIOR DE FILOGENIA DE CORVIDA BASADO EN DATOS DE SECUENCIA DE DNA NUCLEAR

Reciente trabajo molecular filogenético ha dramáticamente cambiado nuestra interpretación de las relaciones de las aves. Una de las mayores revelaciones es que el gran grupo de aves del tipo cuervos (Corvida), identificados como un clade por la hibridización de DNA-DNA, no es monofilético. Más aún, los córvidos constituyen un grupo parafilético dentro de los paserinos con los Passeridos anidado dentro de ellos. En este estudio presentamos una reconstrucción filogenética de alto nivel de los Corvida con la intención de ayudar a descifrar las relaciones entre las familias y los géneros de este grupo. El taxa de los Passeridos está incluido para explicar la parafilia de los corvidos, pero no fueron muestreados abundantemente. La matriz de datos incluye más de 170 géneros y está basada en dos exones nucleares totalizando más de 4kb de datos secuenciales. Métodos de parsimonia y modelos analíticos produjeron resultados altamente congruentes, confirmando diversas relaciones provenientes de estudios iniciales pero a la vez identificando algunas novedosas relaciones y resolviendo las relaciones de diversos géneros enigmáticos.

Marco González-Bernal, A., Pronatura Noroeste, Culiacan, Mexico, halcon@uas.uasnet.mx;
Jose Castillo-Guerrero, A., cicese, Ensenada, Mexico, alfredocas@gmail.com;
Cecilia Hernandez-Celis, R., Pronatura, Culiacan, Mexico, ceroherce@hotmail.com;
Xicotencatl Vega Picos, X., Prontura, Culiacan, Mexico, xicovega@itesm.mx;
Eric Mellink, E., cicese, Ensenada, Mexico, emellink@cicese.mx

NOTEWORTHY NEW BIRD RECORDS OF SINALOA, MÉXICO: A NEED TO IMPLEMENT BIRD MONITORING PROGRAMS.

The State of Sinaloa is critical for the survival of different migratory and resident bird species in northwest Mexico. Despite its ornithological importance there is a lack of scientific and monitoring program. Current bird monitoring efforts have proved to be an important source of information. However, there is a need to increase or continue them. Since 2001 there have been a series of bird monitoring program undertaken by Pronatura in different parts of the State that resulted in new and important records. There are eleven new breeding reports and thirteen new reports for migratory or nonbreeding bird species. For example, the new breeding record for *Porzana flaviventer* at Ensenada de Pabellones is an indicator of the lack of monitoring information and the need to continue them. The breeding range for this species has been extended more than 1,500 kilometers (930 miles) north of its range. The new reports sustain the need to continue these monitoring efforts.

NUEVOS REGISTROS DE AVES PARA EL ESTADO DE SINALOA: UNA NECESIDAD PARA IMPLEMENTAR MONITOREOS DE AVES

El estado de Sinaloa es crítico para la supervivencia de diferentes especies de aves, residentes y migratorias, en México. Sin embargo, son escasos los trabajos de monitoreo y los reportes científicos. Los registros actuales han demostrado ser una importante fuente de información, sin embargo, estos son insuficientes o requieren de mayor esfuerzo de investigación. A partir del 2001 se han venido realizando una serie de trabajos de monitoreo de aves en diferentes zonas del Estado que arrojan nuevos e importantes registros. Los nuevos registros de especies anidantes son once, mientras que el número de especies invernantes o no anidantes son: trece. Por ejemplo, el registro de *Porzana flaviventer* en Ensenada de Pabellones demuestra una necesidad de establecer monitoreos permanentes, ya que el rango de distribución para esta especie se extiende más de 1,500 kilómetros (930 millas) al norte del reportado Estos nuevos registros confirman la necesidad de incrementar los esfuerzos de monitoreo para la zona.

Mardiastuti, A., Bogor University and PEKA Indonesia Foundation, Bogor, Indonesia, aniipb@indo.net.id

COLONIAL WATERBIRDS OF PULAU RAMBUT AS AN INDICATOR OF HABITAT CONDITION IN JAKARTA BAY AREA, INDONESIA

Pulau Rambut is a 45 ha island in Jakarta Bay, Indonesia and is the only known nesting site for colonial waterbirds in the region. Mangrove and mixed secondary forest are used for roosting and nesting by 14 species of waterbirds: 5 sp. of egrets, 3 sp. of herons, 2 sp. of ibises, 1 sp. of darter, 1 sp. of stork, and 2 sp. of cormorants. In early 1990s the population was 23,800 individuals, mainly Black-crowned Night Heron (38%) and Little Black Cormorant (29%). Today the population is about 12,000. This dramatic population decline is due primarily to land use change on the mainland where the birds forage. Jakarta Bay is heavily polluted and the quality and quantity of food in the metropolitan foraging grounds has been impacted by urbanization and development of a new international airport, housing complexes, industrial areas, and recreation facilities. In this study, we focus on ecology and health of the Milky Stork, Mycteria cinerea, an indicator species resource quality. Further research is called for, using waterbirds as bioindicators of habitat quality of Jakarta Bay: to monitor the condition of resources and overall health of the ecosystem shared by people and wildlife.

CONTAMINACIÓN POR PESTICIDAS EN CORMORANES Y GARZAS ANIDANDO EN EL SANTUARIO DE VIDA SILVESTRE DE PULAU RAMBUT, JAKARTA, INDONESIA.

Palau Rambut es una isla de 45 hectáreas en la Bahía de Jakarta, Indonesia y es la única área de nidificación conocida en la región para las aves acuáticas coloniales. Catorce especies de aves acuáticas usan los manglares y bosques secundarios mixtos para anidar y perchar: cinco especies de garceta, tres especies de garza, dos especies de ibis, una especie de pájaro víbora, una especie de cigüeña y dos especies de cormorán. Al principio de la década de 1990, había una población de 23.800 individuos, principalmente Black-crowned Night-Herons (Nycticorax nycticorax) (38%) y Little Black Cormorants (Phalacrocorax sulcirostris) (29%). Hoy en día hay unos 12.000. Esta dramática declinación en la población se debe principalmente a los cambios de uso de la tierra en el interior de la isla, donde las aves se alimentan. La Bahía de Jakarta está muy contaminada y la calidad y cantidad de alimento en las áreas de forrajeo metropolitanas han sufrido debido a la urbanización y el desarrollo de un aeropuerto internacional, complejos de viviendas, áreas industriales e instalaciones para recreo. En este estudio nos enfocamos en la ecología y salud de la cigüeña Milky Stork (Mycteria cinerea), una especie indicadora de la calidad de los recursos. Se necesitan más investigaciones usando aves acuáticas como bioindicadoras de la calidad del hábitat en la Bahía de Jakarta: para hacer un seguimiento de la condición de los recursos y la salud general del ecosistema compartido por los seres humanos y la fauna silvestre.

Mark, M. M., SUNY Stony Brook, Stony Brook, USA, mark.melissa@gmail.com

THE EFFECTS OF NEST PARASITISM BY TAPERA NAEVIA ON TWO SPECIES OF WREN, THRYOTHORUS RUFALBUS AND THRYOTHORUS MODESTUS, IN A MODIFIED LANDSCAPE IN NICARAGUA.

We examined the impacts of nest parasitism by the Striped Cuckoo, Tapera naevia on nest success in two of its documented host species, Thryothorus modestus and Throythorus rufalbus. These two species differ in their distribution in forest vs. human-altered

habitats and so provide an instructive comparison of habitat use patterns and rates of nest parasitism in a modified landscape. Recent studies have shown that the relationship between forest fragmentation and nest success in temperate birds may be scale dependent. In this study nest parasitism across habitat types was compared at three scales: nest site, territory site, and local landscape. Nest parasitism on T. rufalbus was significantly greater than that on T. modestus across all scales. Nest parasitism had the greatest negative impact on T. rufalbus on nest site located in coffee and in territory sites neighboring coffee or agricultural fields. The rate of nest parasitism on T. rufalbus decreased as distance of the territory from agricultural fields increased. At the local landscape level, the proportion of agricultural fields was positively correlated with higher rates of nest parasitism. A more complicated relationship emerged between the proportion and distribution of shade coffee and rates of nest parasitism. No nest parasisitm occurred in T. modestus

LOS EFECTOS DEL PARASITISMO DEL NIDO DE TAPERA NAEVIA EN DOS ESPECIES DE TROGLODITIDA, THRYOTHORUS RUFALBUS Y THRYOTHORUS MODESTUS, EN UN PAISAJE MODIFICADO

Examinamos los impactos del parasitismo del nido del Striped Cuckoo, Tapera naevia en el éxito del nido en dos especies de pájaros que han reportado como hospederos, Thryothorus modestus y Thryothorus rufalbus. Ambos especies son diferentes en sus usos de hábitat modificado por las actividades humanas, y una comparación de las pautas de uso de hábitat y el nivel de parasitismo entre las dos especies será instructiva. Recienamente, algunos estudios han mostrado que la relación entre fragmentación y éxito del nido depende en la escala del estudio. Es este estudio comparamos parasitismo del nido de los habitates en tres escalas: la escala del nido, la escala del territorio, y la escala del paisaje. Parasitismo del nido ha tenido el impacto negativo lo mas profundo en los nido de T. rufalbus localizado en café de sombra y en territorios a la orilla de café o agrícola. El nivel de parasitismo del nido en T. rufalbus ha bajado cuando la distancia del territorio de agrícola se aumento. Al nivel del paisaje, la proporción de agrícola tenía una correlación con un nivel de parasitismo más alto. No hubo parasitismo en ni un hábitat por T. modestus. Una relación mas complicado existe entre la proporción y distribución de café de sombra y el nivel de parasitismo del nido.

Marks, B. D., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, bmarks5@lsu.edu

PHYLOGEOGRAPHY OF THE RED-TAILED BRISTLEBILL *(BLEDA SYNDACTYLA)*.

It is widely accepted that the shifting of habitats caused by global climatic cycles since the Plio-Pleistocene (2.8 mya) served as a mechanism for allopatric diversification in tropical Africa. However, most of the available empirical data suggests that divergence in African lowland forest birds predates the Pleistocene and dates to the Pliocene or Miocene. Unfortunately, due to a scarcity of species and genus-level analyses with widespread Afrotropical lowland taxa, we are in the beginning stages of understanding the patterns and timing of divergence in the Afrotropics. The Red-tailed Bristlebill *(Bleda syndactyla)* is an abundant, widespread inhabitant of the understory of lowland rainforests with three described subspecies throughout its' range. Its broad geographic distribution and relatively sedentary nature makes B. syndactyla an ideal candidate for investigating the role of Pleistocene (and pre-Pleistocene) climatic cycles on the diversification of lowland taxa. I collected mitochondrial DNA sequence data for individuals from throughout the range of B. syndactyla. The mtDNA sequence data were analyzed with phylogeographic and coalescent methods to assess the degree and timing of divergence between populations. Levels of sequence divergence within this taxon were high (up to 11% uncorrected p-distance) and phylogeographic analyses identified five well-supported clades including at least two cryptic taxa. Variation in six standard morphological characters was viewed in light of the molecular data.

FILOGEOGRAÍA DE *(BLEDA SYNDACTYLA)*

Es ampliamente aceptado que los cambios de hábitats causados por los ciclos de cambios climáticos desde el Plio-Pleistoceno (2.8 millones de años atrás) sirvieron como mecanismos de diversificación alopátricos en África tropical. Sin embargo, la mayoría de la información empírica disponible sugiere que la divergencia en las aves de selvas de tierras bajas de África antecede al Pleistoceno y data del Plioceno o Mioceno. Desafortunadamente, debido a la escasez de análisis a nivel de género y especie de los taxa de tierras bajas de amplia distribución Afrotropical, nos encontramos en los estadios iniciales del entendimiento de los patrones y tiempo de divergencia en los Afrotrópicos. *(Bleda syndactyla)* es un habitante ampliamente distribuido y abundante del sotobosque de las selvas lluviosas de tierra bajas, con tres subespecies descriptas a lo largo de su área de distribución. Su amplia distribución geográfica y su naturaleza relativamente sedentaria lo convierten en un candidato ideal para investigar el rol de los ciclos climáticos del Pleistoceno (y pre-Pleistoceno) en la diversificación de los taxa de zonas bajas. Se colectó información de secuencias de AND mitocondrial para individuos a lo largo del área de distribución de *(B. syndactyla)*. La información de ADNmt fue analizada mediante métodos filogeográficos y coalescentes para evaluar el grado y tiempo de divergencia entre poblaciones. Los niveles de divergencia de secuencias dentro del taxón fueron elevados (distancia-p sin corregir de hasta 11%) y los análisis filogeográficos identificaron cinco clados incluyendo al menos dos taxa crípticos. La variación en seis caracteres morfológicos estándares se analizó a la luz de la información molecular.

Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center/National Zoo, Washington DC, USA, marrap@si.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Migratory Bird Center/National Zoo, Washington DC, USA, Silletts@si.edu;
Sherry, T. W., Tulane University, New Orleans, USA, tsherry@tulane.edu

DENSITY DEPENDENCE DURING THE NON-BREEDING SEASON AND THE REGULATION OF MIGRATORY BIRD POPULATIONS.

The limiting factors and regulatory mechanisms that determine abundance remain poorly understood for most bird species. The abundance of migratory birds can be regulated via multiple density-dependent mechanisms operating on breeding and non-breeding areas and these fall into two general classes: crowding and site dependence. We show that winter-originating density effects can constrain population size and dynamics through: (1) local-scale "crowding" effects based on persistent, agonistic interactions between territory holders; and (2) habitat-scale "site-dependent" effects driven by despotic territory preemption in heterogeneous environments. Based on analyses of our long-term data from American Redstarts in Jamaica, density in winter habitats was inversely correlated with survival to the following year. Consistent with a crowding mechanism, the effect was stronger in the higher suitability mangrove habitat compared to scrub. In addition, proportionally more redstarts settled in poor quality habitat relative to high quality habitat in high density years, consistent with a site-dependent mechanism operating in our study area. Our results suggest for the first time that the abundance of migratory songbirds can be regulated through density-dependent events operating during the non-breeding season. The relative importance of non-breeding versus breeding season density dependence remains to be assessed for most species.

FACTORES DENSO-DEPENDIENTES Y LA REGULACIÓN DE POBLACIONES DE AVES MIGRATORIAS DURANTE LA ÉPOCA NO REPRODUCTIVA.

Para la mayoría de las aves, los factores limitantes y mecanismos regulatorios que determinan la abundancia son poco conocidos. La abundancia de aves migratorias puede ser regulada por múltiples mecanismos denso-dependientes que operan tanto dentro como fuera de las áreas de reproducción y se clasifican en dos categorías generales: saturación y dependencia de sitio. Aquí mostramos que los efectos denso-dependientes originarios de las áreas de invernación pueden limitar el tamaño de la población y su dinámica mediante:(1) por saturación a escala local basada en interacciones agonísticas persistentes entre los individuos territoriales; y (2) por efectos dependientes de sitio a escala de hábitat derivados de la exclusión de individuos de territorios mediante comportamientos agresivos en ambientes heterogéneos. Con base al análisis de nuestros datos de largo plazo de Setophaga ruticilla (American Redstarts) en Jamaica, encontramos que la densidad en los hábitats de invernación estuvo inversamente correlacionada con la sobrevivencia del siguiente año. Consistente con el mecanismo de saturación, el efecto fue más fuerte en el hábitat de mejor calidad (manglar) que en el de menor calidad (matorral). Proporcionalmente, mas individuos de Setophaga ruticilla se establecieron en el hábitat de baja calidad en comparación con el de mejor calidad en los años con densidades altas, siendo consistente con el mecanismo dependiente de sitio operando en nuestra área de estudio. Nuestro estudio es el primero en sugerir que la abundancia de aves migratorias puede ser regulada mediante eventos denso-dependientes operando en la época no reproductiva. La importancia relativa de los mecanismos denso-dependientes durante la época reproductiva versus no reproductiva aun queda por evaluarse para la mayoría de las especies.

Martin, E., U.S. Geological Survey - NBII, Gainesville, USA, elizabeth_martin@usgs.gov

WEB TOOLS FOR BIRD CONSERVATION THROUGH THE NBII

The National Biological Information Infrastructure (NBII) is an electronic gateway to data and information on the biological resources of the United States. In collaboration with partners, the NBII supports development of biodiversity websites, online databases, standards for data sharing, and web-technologies for data synthesis and integration. Data, tools and information provided by NBII and its partners through the NBII Bird Conservation Node, other NBII Nodes, and associated programs at national and international levels, provide access to avian information across multiple geographic scales including breeding, migration and wintering ranges of North American migratory birds. Examples of electronic information resources developed to support bird conservation can be found at http://birdcon.nbii.gov. These include long-term, broad-scale bird monitoring datasets, metadata catalogs, data exchange standards, online mapping applications for data exploration and visualization, digital maps, and online information resources used in planning and evaluation of bird conservation activities in North America.

HERRAMIENTAS WEB PARA CONSERVACION DE AVES A TRAVES DE NBII

El National Biological Information Infrastructure (NBII) es un portal electronico para datos e informacion sobre los recursos biologicos de Estados Unidos. En colaboracion con socios, NBII ha apoyado el desarrollo de paginas web sobre biodiversidad, bases de datos en linea, estandares para intercambio de datos, y tecnologias web para sintesis e integracion de datos. Datos, herramientas e informacion provista por NBII y socios a traves del Nodo de Conservacion de Aves, otros nodos electronicos de NBII, y programas asociados a niveles nacionales e internacionales, proveen acceso a informacion de aves a traves de

multiples escalas geograficas incluyendo rangos de reproduccion, invierno y migracion para aves migratorias de Norte America. Ejemplos de recursos de informacion electronica desarrollados para apoyar la conservacion de aves se encuentran en < http://birdcon.nbii.gov>. Estos recursos incluyen datasets de monitoreo de aves a amplia escala, catalogos de metadatos, estandares para acceso e intercambio de datos, aplicaciones en linea para exploracion y visualizacion de datos, mapas digitales, y recursos de informacion utilizados en la planificacion y evaluacion de actividades de conservacion de aves en Norte America.

Martin, L. B., The Ohio State University, Department of Psychology, Columbus, USA, lmartin@mail.psy.ohio-state.edu;
Wikelski, M., Princeton University, Princeton, USA, wikelski@princeton.edu

LIFE HISTORY AND IMMUNE ACTIVITY IN HOUSE SPARROWS

Animals tend to either live fast and die young, or live slow and die old. Little is known however about what physiological factors mediate this pattern. We hypothesized that investments in immune defense could be important. Specifically, we expected that House Sparrows that lived in habitats where disease threats were presumably large would invest heavily in immune defense and subsequently breed modestly over a long period of time. Conversely, we expected that House Sparrows that lived where disease threats were more modest, or at least seasonally variable, would invest less in immune defense when breeding conditions were optimal, which would subsequently allow them to produce more offspring in a smaller window of time. We tested this hypothesis in a series of studies on two populations of House Sparrows, a slow-living one from Colon, Panama and a fast-living one from New Jersey, USA. We found that Panamanian birds generally did invest more in immune defense than their temperate relatives. However, this pattern was dynamic both in time and character. We expect that this result is related to the complex nature of the immune system itself. Further, based on common garden studies, we found evidence that some of the variation detected between wild populations was fixed and perhaps in part genetic. In sum, these studies support an intricate albeit complicated relationship between life history and immune defense in this species. Future work must appreciate that immune activity is not a monolithic trait that can be characterized by single assays and establish the role of environmental factors in shaping geographic patterns of phenotypic variation.

HISTORIA DE VIDA Y ACTIVIDAD INMUNE EN PASSER DOMESTICUS

Los animales tienden a vivir rápidamente y morir jóvenes, o a vivir despacio y morir viejos. Sin embargo, se conoce poco en cuanto a qué factores fisiológicos subyacen a este patrón. Planteamos la hipótesis de que la inversión en la defensa inmune podría ser importante. Específicamente, esperábamos que los individuos de la especie Passer domesticus que viven en ambientes donde las amenazas de enfermedades son presumiblemente altas, invertirían sustancialmente más en defensa inmune, y por lo tanto se reproducirían de forma modesta a lo largo de un período prolongado. Por el contrario, esperábamos que los individuos que viven en ambientes donde la presión de enfermedades es menor (o al menos variable estacionalmente), invertirían menos en defensa inmune cuando las condiciones son óptimas para la reproducción. Esto les permitiría producir más crías en un período de tiempo más corto. Pusimos a prueba esta hipótesis mediante una serie de estudios realizados en dos poblaciones de P. domesticus, una de vida lenta de Colón, Panamá, y una de vida rápida de New Jersey, Estados Unidos. Encontramos que las aves panameñas en general sí invirtieron más en la defensa inmune que las aves de la zona templada. Sin embargo, este patrón fue dinámico tanto en el tiempo como en carácter. Esperamos que este resultado esté relacionado con la naturaleza compleja del sistema inmune. Además, mediante estudios de jardín común, encontramos evidencia de que parte de la variación detectada entre las poblaciones silvestres está fija y es posible que parcialmente refleje variación genética. En general, estos estudios sugieren la existencia de una relación compleja entre la historia de vida y la defensa inmune en esta especie. Los estudios futuros deberán tener en cuenta que la actividad inmune no es un carácter monolítico que podría caracterizarse mediante ensayos sencillos, y deberán establecer el papel de los factores ambientales en moldear los patrones geográficos de variación fenotípica.

Martin, P. A., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Burlington, Canada, pamela.martin@ec.gc.ca;
Barrett, G., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Burlington, Canada, glenn.barrett@ec.gc.ca;
Sverko, E., Environment Canada, Burlington, Canada, ed.sverko@ec.gc.ca

REPRODUCTION AND HEALTH OF AMERICAN KESTRELS BREEDING IN AGROECOSYSTEMS IN SOUTHWESTERN ONTARIO.

American kestrels (Falco sparverius) are common though declining throughout the agricultural landscape of southern Ontario. They readily nest in nestboxes in agricultural land, forage on rodents, passerines and insects in farm fields and edges, typically within 1 km from their nest site, and hence provide a good upper trophic level avian model to monitor the health of terrestrial wildlife in agroecosystems. In southern Ontario, DDT was used throughout the mid-1900s and persists in soil to varying levels depending on the degree of agricultural usage; in addition, the types and intensity of use of current use pesticides vary among agroecosystems. We measured legacy organochlorine pesticides (OCs), as well as the currently used OC, endosulfan, in kestrel eggs, and atrazine in the plasma of kestrel chicks and monitored the reproductive success, growth and various biomarkers of the health of kestrel chicks produced from nestboxes on 5 trails in orchard, tobacco, corn-soy and low intensity mixed agricultural areas in 2002 to 2004. DDE levels in eggs of kestrels were highest in the Niagara orchard area relative to all others, and intermediate in a second orchard area. Clutch size, hatching and fledging success did not differ among crop type or area, although all variables were lower in 2003 than 2002. In all years however, significantly more male kestrels were raised in tobacco than orchard areas (2.15 versus 1.26 males per box). Nest success did not vary between areas; however the incidence of brood reduction was greater in orchard regions. However, pre-fledge nestlings were significantly larger in orchard than other areas. Circulating levels of thyroid hormones and retinol in nestlings did not differ among regions and did not correlate with DDE levels in sibling eggs. However, we found a decreased cutaneous T-lymphocyte-mediated response to the mitogen hytohemagglutinin in nestlings from orchard areas.

REPRODUCCIÓN Y ESTADO DE SALUD DE *(FALCO SPARVERIUS)* CRIANDO EN AGROECOSISTEMAS EN EL SURESTE DE ONTARIO.

(Falco sparverius) es común, aunque declinan a través del paisaje agricola del sur de Ontario. En zonas agrícolas anidan fácilmente en nidos artificiales, se alimentan de roedores, passerinas e insectos en las granjas y bordes, alrededor de 1 km de su zona de anidación, de ahí que provee un buen modelo de nivel trófico para monitorear la salud de la vida silvestre en agroecosistemas. En el sur de Ontario, el DDT se utilizaba a mediadios de 1900 y su persistencia en el suelo varía de acuerdo al grado de uso agrícola; además, los tipos e intensidad de uso de pesticidas usados actualmente varían entre agroecosistemas. Medimos residuos de pesticidas organoclorados (OCs), así como OC usados actualmente, endosulfan en huevos de *(Falco sparverius)* y atrazine en el plasma de polluelos de *(Falco sparverius)* y monitoreamos el éxito reproductivo, crecimiento y distintos biomarcadores de la salud de los polluelos producidos en nidos artificiales en 5 caminos, en vergel, tabaco, maíz-soya y áreas agrícolas mixtas de baja intensidad del 2002 al 2004. los niveles de DDE en los huevos de *(Falco sparverius)* fueron mayores en el área de vergel de Niagara con respecto a los demás sitios e intermedio en una segunda área de vergel. El tamaño de la nidada, eclosión y éxito de volantones no varió entre tipos de cultivo o área, aunque todas las variables fueron menores en el 2003 que en el 2002. Sin embargo, todos los años se crió en la zona de tabaco un número significativamente mayor de machos que en la zona de vergel (2.15 contra 1.26 machos por caja). El éxito de anidación no varió entre áreas. Sin embargo, las crias previas a ser volantones fueron de mayor tamaño en las áreas de vergel. Los niveles de hormonas tiroideas y retinol en la circulación no fueron diferentes entre regiones y no se correlacionan con los niveles de DDE en huevos hermanos. Sin embargo, encontramos una disminución en la respuesta mediada por el linfocito T cutáneo a la hytohemaglutinina mitogena en crías de las áreas de vergel.

Martinez-Gomez, J. E., University of Missouri, Saint Louis, USA, j_martinez@islandendemics.org

PATTERNS IN THE EVOLUTION OF REPRODUCTIVE ISOLATION IN ESTRILDID FINCHES

Previous research suggests that postzygotic isolation develops late in the divergence process and that prezygotic barriers are primarily responsible at the onset of speciation. This study corroborates most of the patterns found previously. Genetic distance increases monotonically in interspecific crosses producing (a) hybrids of both sexes, (b) only fertile males, and (c) hybrids with no information on their fertility. The oldest hybridization recorded occurred at a mitochrondrial DNA genetic distance of 0.248 (12.4 my; 2% clock). When all pairwise crosses were divided in five bins of genetic distance, the proportion of successful hybridizations decreased as distance increased; however, this pattern lacks statistical significance. Also hybridization events were not recorded for the last bin including genetic distances > 0.250 (12.5 my). Mating trials showed that females laid eggs regardless of whether they were paired inter- or interspecifically and regardless of genetic distance. Also, interspecific crosses for which no hybrids are known, suggest that postzygotic isolation can be achieved as early as a genetic distance of 0.070 or 3.5 my. Prezygotic isolation must operate in conjuction with other forces to be effective. Post-zygotic isolation probably depends on stochastic genetic changes, but it can also occur early in the speciation process.

PATRONES EN LA EVOLUCIÓN DEL AISLAMIENTO REPRODUCTIVO DE GORRIONES ESTRILDI

La información disponible sugiere que el aislamiento postzigótico ocurre al final del proceso de divergencia y que las barreras prezigóticas son las responsables de inciar la especiación. Este estudio corrobora la mayoría de los patrones previos. La distancia genética aumenta monotónicamente en cruzas interespecíficas que producen (a) híbridos de ambos sexos, (b) sólo machos fertiles, e (c) híbridos para los que no hay informacion. La hibridización más lejana se registró a una distancia de ADN mitocondrial de 0.248 (12.4 my; reloj 2%). Cuando todas las cruzas potenciales se dividen en 5 categorias de distancia genética, la proporción de hibridizaciones exitosas disminuye conforme aumenta la distancia; sin embargo, este patrón carece de significancia estadística. Igualmente, no se regitraron hibridizaciones a distancias mayores que 0.250 (12.5 my). Los experimentos de apareamiento muestran que las hembras ponen huevos tanto en

cruzas inter e intraespecíficas, sin influencia de la distancia genética. Las cruzas para las que no hay híbridos reportados sugieren que el aislamiento reproductivo puede ocurrir a una distancia de 0.070 (3.5 my). Así, el aislamiento prezigótico debe operar con otras fuerzas para ser efectivo. El aislamiento postzigótico depende de cambios genéticos estocásticos, pero puede ocurrir temprano en el proceso de especiación.

Martinsen, E. S., University of Vermont, Burlington, USA, Ellen.Martinsen@uvm.edu

AVIAN MALARIA PARASITES *(PLASMODIUM AND HAEMOPROTEUS)*: HOST RANGE AND POTENTIAL FOR HOST SWITCHING

The avian malaria parasites (genera *Plasmodium* and *Haemoproteus*) have a wide geographic range and infect birds of most taxonomic families. For the avian host, pathogenicity may increase when parasites switch into naïve host species. The most likely candidates to switch hosts are those that already have a broad host range. Here I investigate the host range of avian malaria parasites using a phylogenetic approach including sequence data for genes from all three of the parasites' genomes and parasites sampled from 140 species of birds (60 families) collected in the Northeast USA, California, Singapore, and Israel. Results show substantial variation in host breadth for both *Haemoproteus* and *Plasmodium*. Some parasite species (defined by identical sequences for all genes) are extreme generalists, and infect birds from a broad range of taxonomic families. In contrast, other parasite species are found only in closely related bird species (including birds on different continents). Some parasite clades have diversified within specific bird clades. Samples from introduced birds (House Sparrow and European Starling) reveal that the generalist parasites are those that have colonized these species in North America. Thus, the potential for host switching varies greatly among parasite species and clades.

LOS PARASITOS DE LA MALARIA AVIAR *(PLASMODIUM- Y HAEMOPROTEUS)*: RANGO Y POTENCIAL PARA CAMBIAR HUESPEDES

Los parásitos causantes de la malaria aviar (géneros Plasmodium y Haemoproteus) tienen una amplia distribución geográfica e infectan aves en la mayoría de las famílias en esta clase. Para las aves huespedes, la patogenicidad de estos parasitos puede aumentar al infectar aves no expuestas previamente. Los candidatos mas probables para infectar a nuevas especies huesped son aquellos que actualmente presentan un amplio rango de huéspedes aviares. Se investigó el rango de aves huéspedes de los parásitos causantes de malaria aviar usando una aproximación filogenética, incluyendo secuencias de genes de tres especies de párasitos obtenidos a partir de 140 especies de aves pertenciantes a 60 familias colectadas en el noreste de los Estados Unidos, California, Singapur e Israel. Los resultados de este estudio muestran variación substancial en el rango de huéspedes para Haemaproteus y Plasmodium. Algunas especies de parásitos (definidas como aquellas que presentan idéntica secuencias de los genes estudiados) son generalistas extremos, infectando aves de una amplia variedad de familias. Por el contrario, otras especies de párasitos se encuentran solamente en aves estrechamente relacionados taxonomicamente (incluyendo aves de diferentes continentes). Algunos clados de parásitos se han diversificado dentro de clados de aves específicos. Muestras de dos especies de aves introducidas, Gorriones comunes y Estorninos europeos, revelan que los parásitos generalistas son los que han colonizado a estas especies de aves en Norteamérica. Asi, el potencial para cambiar de huespedes varia ampliamente entre especies y clados de parasitos.

Marx, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dmarx@fau.edu;
Gawlik, D. E., Florida Atlantic University, Boca Raton, USA, dgawlik@fau.edu

THE IMPORTANCE OF PRIVATE LANDS TO THE CONSERVATION OF COLONIAL WATERBIRDS BREEDING AT LAKE OKEECHOBEE, FLORIDA, USA

In Florida, researchers have demonstrated the importance of private lands to native wildlife. Even so, ecologists know very little about (1) how wading birds use wetlands within the landscape surrounding Lake Okeechobee as water levels fluctuate, and (2) whether use of the surrounding landscape can mitigate the loss of habitat from the littoral zone when lake levels are high. We conjectured that if average lake stages were above 4.5 m, then wading birds would increase their use of floodplain marshes, inundated wet prairies, and depressional freshwater marshes strewn throughout the privately owned landscape west of Lake Okeechobee's littoral zone. In 2006, we began monthly aerial surveys for foraging wading birds during the breeding season. Early results suggested that our initial conjecture was supported. During the early part of the breeding season when lake stages were high, wading birds tended to be found in isolated wetlands outside the lake. If wetlands in the surrounding agricultural landscape are important, then working to maintain ecologically-viable, intact, rural communities may be an important component of conservation efforts to restore and sustain Lake Okeechobee wading bird populations.

LA IMPORTANCIA DE TIERRAS PRIVADAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS COLONIAS DE AVES VADEADORAS QUE CRÍAN EN EL LAGO OKEECHOBEE, FLORIDA, USA

En la Florida, investigadores han demostrado la importancia de tierras privadas para la fauna indígena. A pesar de ésto, los ecologistas saben muy poco acerca de (1) cómo estas aves vadeadoras usan las áreas de pantano dentro del Lago Okeechobee mientras los niveles del agua fluctúan, y (2) si el uso de las áreas de pantano puede atenuar la pérdida del hábitat de la zona litoral cuando los niveles del lago son altos. Conjeturamos que si los niveles medios del lago fueran sobre 4.5 m, entonces las aves vadeadoras aumentarían su uso de los pantanos del área de lago inundada, las praderas inundadas, y los pantanos de agua dulce que existen dentro de las tierras privadas poseídas al oeste de la zona litoral de Lago Okeechobee. En el 2006, comenzamos investigaciones aéreas mensuales para observar el forrage de las aves vadeadoras durante la etapa de crianza. Los primeros resultados sugirieron que nuestra conjetura inicial es apoyada. Durante la primera parte de la etapa de crianza cuando los niveles del lago eran altas, las aves vadeadoras solían encontrarse en áreas de pantano fuera del lago. Si las áreas de pantano en las tierras agrícolas circundantes son importantes, entonces el trabajo para mantener comunidades rurales que son ecológico-viables e intactas puede ser un componente importante del esfuerzo de la conservación para restaurar y sostener las poblaciones de aves vadeadoras del Lago Okeechobee.

Marzluff, J. M., University of Washington, Seattle, USA, corvid@u.washington.edu

EXTINCTION, COLONIZATION AND COEVOLUTION: AVIAN RESPONSES TO URBANIZATION

Urbanization reduces, converts, perforates, and fragments native vegetation. It also provides food, water, and shelter for birds. I review some of these processes at national and global scales and detail how they affect bird demography, relative abundance, and community composition in the Seattle metropolitan region. Bird diversity peaks at intermediate levels of human settlement primarily because of the colonization of intermediately disturbed forests by early successional, native species. Extinction of native forest birds and colonization of settlements by synanthropic birds have lesser effects on the overall pattern of avian diversity with respect to the level of urbanization. However, extinction increases linearly with loss of forest and colonization by synanthropic species decreases curvilinearly with reduction of urbanization. It appears that the response of adult survivorship (not reproduction or dispersal) to human activities is an important demographic mechanism determining which species live with or away from people. Intermediate disturbance appears to drive diversity by increasing the heterogeneity of the local land cover. The maintenance of high local and regional diversity will require planning and cooperation among a diverse group of planners, ecologists, policy makers, home owners, educators, and activists so that the same landscapes are not promulgated everywhere. Maintaining high bird diversity and contact with culturally-stimulating species where people live may engage humanity to value nature.

EXTINCIÓN, COLONIZACIÓN Y COEVOLUCIÓN: RESPUESTAS DE LAS AVES A LA URBANIZACIÓN

La urbanización reduce, convierte, perfora y fragmenta la vegetación nativa de un lugar. También provee comida, agua y resguardo a las aves. Aquí examino algunos de estos procesos a nivel global y nacional y puntualizo como afectan la demografía de las aves, su abundancia relativa y composición de la comunidad en la región metropolitana de Seattle. La diversidad de aves alcanza su punto máximo en niveles intermedios de establecimientos humanos principalmente debido a la colonización de bosques intermediamente desequilibrados por especies nativas de sucesión temprana. La extinción de aves de bosque nativas y la colonización de los asentamientos por aves sinatrópicas tienen menos efectos de manera general en los patrones de diversidad de aves con respecto al nivel de urbanización. Sin embargo, la extinción se incrementa linealmente con la perdida de bosque y la colonización por especies sinatrópicas disminuye curvilíneamente con la reducción de la urbanización. Aparentemente la respuesta de la sobrevivencia de adultos (no la reproducción o la dispersión) a las actividades humanas es un mecanismo demográfico importante para determinar cuales especies viven con las personas o alejadas de ellas. Aparentemente los disturbios intermedios influyen en la diversidad al incrementar la heterogeneidad del paisaje local. El mantenimiento de diversidades locales y regionales, requerirá de la planeación y cooperación entre diversos grupos de ecólogos, políticos, propietarios, educadores y activistas de manera que los mismos paisajes no se promocionen donde sea. El mantener una alta diversidad y un contacto con especies multiculturalmente estimulantes donde la gente vive puede crear un sentido humanitario para el valor de la naturaleza.

Massoni, V., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, massoni@ege.fcen.uba.ar;
Bulit, F., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, florbulit@ege.fcen.uba.ar;
Reboreda, J. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar

THE BREEDING BIOLOGY OF WHITE-RUMPED SWALLOWS, *TACHYCINETA LEUCORRHOA* : A COMPARISON WITH OTHER CONGENERS

The White-rumped Swallow, *Tachycineta leucorrhoa*, is a poorly known Southern Hemisphere species, and meaningful insights can be drawn by comparing its breeding biology with the tropical and temperate members of the genus. During the 2002 to 2005 breeding seasons we monitored 17, 24, 62, and 90 nesting attempts respectively, at Chascomús,

Buenos Aires, Argentina. Males were significantly bigger (head + bill) and lighter than females (n = 15 and 145). Clutch size of first clutches averaged 4.9 eggs, and the egg mass to female mass ratio was 0.09. Egg survival, hatching success, and fledging success were 83%, 85% and 87%, respectively, and the incubation and nestling period lasted 15 and 24 days. The eggs took 1 to 4 days to hatch but most nests (62 %) showed synchronous hatching; brood reduction affected 10% of the nests (18/175), causing the death of 1.5 nestlings. During 2004 and 2005, we realized that 5% and 16 % of nesting attempts were true second broods and, except for a reduction in clutch size to 4.33 eggs, no other differences between first and second broods were found. Therefore, the White-rumped Swallow breeding biology appears to be intermediate between that of North Temperate and Tropical congeners.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA GOLONDRINA CEJA BLANCA, TACHYCINETA LEUCORRHOA: UNA COMPARACIÓN CON OTROS CONGÉNERES

La Golondrina Ceja Blanca, *Tachycineta leucorrhoa*, es una especie poco conocida del Hemisferio Sur, y su comparación con otros congéneres puede aportar valiosa información. Durante 2002 a 2005, relevamos 17, 24, 62, y 90 nidos en Chascomús, Argentina. Los machos fueron más grandes (cabeza + pico) y livianos que las hembras (n = 15 y 145). El número de huevos de las primeras puestas fue 4.9 y el peso de huevos/peso de hembras fue 0.09. La supervivencia de huevos, éxito de eclosión, y de crianza fueron del 83%, 85% y 87%, respectivamente; la incubación y el período en el nido fueron 15 y 24 días. Los huevos demoraron entre 1 y 4 días en eclosionar, pero en la mayoría de los nidos (62%) lo hicieron sincrónicamente; la reducción de nidada afectó al 10 % de los nidos, causando la muerte de 1.5 pichones. Durante 2004 y 2005, el 5 % y el 16 % de los nidos fueron verdaderas segundas puestas y, salvo el tamaño de puesta que bajó a 4.33 huevos, no se encontraron diferencias entre primeras y segundas puestas. Por lo tanto, la biología reproductiva de la Golondrina Ceja Blanca parece ser intermedia entre la de sus congéneres del trópico y norte templado

---

Master, T. L., East Stroudsburg University, East Stroudsburg, PA, USA, terry.master@po-box.esu.edu;
Detwiler IV , D. L., East Stroudsburg University, East Stroudsburg, USA, d.detwiler@yahoo.com;
Romano, W., East Stroudsburg University, East Stroudsburg, USA, fldmastr@aol.com

FORAGING SUCCESS AND HABITAT USE BY A POPULATION OF GREAT EGRETS (EGRETTA ALBA) ON THE SUSQUEHANNA RIVER IN HARRISBURG, PENNSYLVLANIA.

Foraging behavior and habitat use of a great egret (Egretta alba) colony located on the Susquehanna River in Harrisburg, Pennsylvania were observed during the summers of 2005 and 2006. Foraging success, as measured by attempt rate and capture rate, was investigated in the context of environmental factors (water depth, presence of emergent aquatic vegetation), social condition (solitary vs. aggregation foraging) and age (juvenile vs. adult). Adults and juveniles preferred foraging in shallow water in the presence of emergent aquatic vegetation. Juveniles preferred shallower water than adults, exhibited a capture rate similar to adults but engaged in more attempts. Both measures of foraging success were lower in aggregations compared to solitary juveniles and adults. Dietary composition consisted primarily of minnows and crayfish. Aerial tracking indicated that most individuals moved downstream but remained on the river to forage. Foraging behavior and habitat use are important considerations in terms of the conservation of this urban, freshwater riparian Great Egret colony.

SUCCESO DE CAZA Y USO DE LOCALES EN RELACION A LOS ELEMENTOS MEDIO-AMBIENTALES POR UNA POPULACION DE GARCETAS GRANDES (EGRETA ALBA) EN EL RIO SUSQUEHANNA EN HARRISBURG, PENNSYLVANIA, USA

El comportamiento durante la caza y las características medio-ambientales de las garcetas grandes (Egretta alba) de una colonia ubicada en el Rió Susquehanna en Harrisburg, Pennsylvania fueron observados durante los veranos de 2005 y 2006. El suceso de caza, medido por el numero de atentados y capturas fue estudiado en le contexto de factores medio-ambientales (profundidad del agua, presencia de plantas acuáticas emergentes), condiciones sociales (cazando solos o en grupo) y edad (juvenil vs. adulto). Adultos y juveniles prefirieron cazar in aguas de poca profundidad con plantas acuáticas emergentes. Juveniles prefirieron agua de menos profunda que los adultos. Los juveniles exhibieron similares números de capturas como los adultos pero tuvieron mas atentados. Las dos medidas de suceso de caza fueron mas bajos cuando los pájaros cazaban en grupo, comparado con adultos o juveniles cazando solos. La mayoría de la dieta consistió de peces pequeños y cangrejos de río. Investigaciones con telemetría indicaron que la mayoría de los individuos se movieron a rio abajo pero permanecieron en el rió durante la caza. Información sobre el comportamiento e información acerca de las características medio-ambientales son importantes para la conservación de esta colonia, ubicada en un local urbano y que utiliza una zona de agua fresca ribereña.

Mathewson, H. A., University of Nevada, Reno, Reno, USA, heatherm@unr.edu;
Loffland, H., , Pioneer, CA, USA;
Brussard, P., University of Nevada, Reno, Reno, USA;
Morrison, M. L., Texas A&M University, College Station, United States,

REPRODUCTION AND POPULATION ESTIMATIONS OF WILLOW FLYCATCHERS IN THE SIERRA NEVADA, CALIFORNIA FROM 1997-2006

The willow flycatcher is a California state endangered, riparian obligate species limited to breeding in the Sierra Nevada meadow systems. In 1997, we initiated a long-term demographic study in the meadows north and south of the Lake Tahoe Basin. Over the 9-year study period, the annual number of willow flycatcher territories in the central region has declined by 60% yet has remained steady over the past 4 years. Mean annual nesting success at the central location is 40% (range: 22-52%). Mean annual fecundity in the central sites is 0.76 female fledglings/female (range: 0.45- 1.05). Predation is the primary cause of nest failure. Mean annual brown-headed cowbird parasitism is 10.4%. Mean juvenile recruitment is 18.6% (SD = 12.2) and adult survival is 72.2% (SD = 27.6). These demographic parameters contribute to an annual rate of population change indicating a 9.5% decline (? = 0.905). We recommend focusing conservation efforts on improving the potential for successful first nest attempts because clutch size and nest success is higher for early season nests. Meadow wetness may be driving nesting success therefore we recommend restoration of water levels and vegetation at currently occupied meadows and those within the mean dispersal distance (10 km).

ESTIMACIONES REPRODUCTIVAS Y DE POBLACIÓN DEL MOSQUERO CALIFORNIANO EN EL PERIODO 1997-2006 EN LA SIERRA NEVADA, CALIFORNIA

El mosquero californiano, federalmente en peligro en el estado de California, es una especie ribereña obligada cuya área de reproducción se restringe a las praderas de la Sierra Nevada. En 1997, iniciamos un estudio demográfico en las praderas localizadas al norte y sur de la cuenca del Lago Tahoe. Durante los 9 años del período de estudio, el número anual de territorios del mosquero californiano se redujo en un 60%. Sin embargo, los valores se han mantenido estables en los últimos 4 años. El promedio anual del éxito de nidificación en el área central es del 40% (rango: 22-52%). La fecundidad anual en los sitios centrales es de 0.76 pichones/hembra (rango: 0.45- 1.05). La predación es la principal causa del fracaso de los nidos. El promedio anual de parasitismo por tordo cabeza café es del 10.4%. El reclutamiento promedio de juveniles alcanza el 18.6% (DE = 12.2) y la supervivencia de los adultos es del 72.2% (DE = 27.6). Los parámetros demográficos analizados contribuyen a una tasa anual de cambio poblacional que indica una reducción del 9.5% (l = 0.905). Recomendamos focalizar los esfuerzos de conservación en el mejoramiento del éxito potencial de los primeros intentos de nidificación, dado que el tamaño de la nidada y el éxito de los nidos es mayor cuando los mismos se establecen temprano en la estación reproductiva. La humedad de las praderas parecería ser el factor determinante del éxito de los nidos por lo que es recomendable restaurar el nivel del agua y la vegetación de las áreas actualmente ocupadas por praderas y también de aquellas áreas localizadas dentro de la distancia media de dispersión (10 km).

Mathys, B. A., Rutgers University, New Brunswick, USA, mathys@eden.rutgers.edu;
Lockwood, J. L., Rutgers University, New Brunswick, USA, lockwood@aesop.rutgers.edu

CONTEMPORARY EVOLUTIONARY CHANGE OF INTRODUCED GREAT KISKADEE *PITANGUS SULPHURATUS* POPULATION IN BERMUDA

Multiple studies have documented contemporary (one hundred years or less) evolutionary changes in introduced birds. Such changes may allow introduced birds to have greater negative ecological impacts in their introduced range. Introduced birds may be contemporarily displaying the biogeographical pattern known as the Island Rule, which says that small species become larger on islands, and large species become smaller. The Great Kiskadee *Pitangus sulphuratus* was introduced to Bermuda from Trinidad in 1957, and has been blamed for population decreases of indigenous fauna. This study has documented a density 3.4 times greater in the introduced range as compared to the native range. Foraging observations reveal a greater reliance on human-derived food in Trinidad, while Bermuda kiskadees consume a higher percentage of animal prey. Morphological data show that kiskadees in the introduced range have increased in size, with mass, bill depth, and bill width being statistically larger in Bermuda than Trinidad. Increased size, combined with unnaturally high densities, has allowed the kiskadee to have greater ecological impacts in the introduced range. Evolutionary change is an important factor in determining the degree of negative impact of an introduced species. This system provides support for the Island Rule manifesting over short time periods.

CAMBIOS EVOLUTIVOS CONTEMPORÁNEOS EN LA POBLACIÓN INTRODUCIDA DE *(PITANGUS SULPHURATUS)* EN BERMUDA

Múltiples estudios han documentado cambios evolutivos contemporáneos (de 100 años o menos) en aves introducidas. Estos cambios pueden permitir a las aves introducidas tener un impacto negativo mayor en su lugar de introducción. Las aves introducidas pueden estar desplegando en el presente el patrón biogeográfico conocido

como la Regla de Islas, que establece que las especies pequeñas pueden aumentar de tamaño en las islas, mientras que las de gran tamaño pueden reducirse. *(Pitangus sulphuratus)* fue introducido en Bermuda desde Trinidad en 1957, y ha sido culpado por la declinación de la fauna indígena. Este estudio documentó que la densidad en el área de introducción es 3.4 mayor que la del área nativa. Observaciones de forrajeo revelaron una mayor dependencia de alimentos derivados de la actividad humana en Trinidad, mientras que en Bermuda *(Pitangus sulphuratus)* consume una mayor porcentaje de presas animales. Datos morfológicos muestran que esta especie, en el área donde fue introducida, ha aumentado en tamaño, y su peso, profundidad y alto de pico son estatísticamente mayores en Bermuda que en Trinidad. El aumento de tamaño, combinado con una densidad atípica, ha permitido que esta especie tenga un impacto ecológico mayor en la región introducida. El cambio evolutivo es un factor importante en determinar el grado de impacto negativo de una especie introducida. Este sistema muestra la Regla de Islas manifestándose en cortos períodos de tiempo.

Matthews, S. N., The Ohio State University, Columbus, USA, matthews.204@osu.edu;
Rodewald, P. G., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.2@osu.edu

MIGRATORY STOPOVER DURATION AND MOVEMENT OF SWAINSON'S THRUSHES IN AN URBAN LANDSCAPE

Long distance migration involves the use of multiple stopover sites where avian migrants must refuel to meet high energetic demands. Urbanization may pose a considerable challenge to a bird's ability to regain fuel. Using an experimental approach we studied habitat utilization and behavioral decisions of migrating Swainson's Thrushes within urban areas of Columbus, Ohio. During May of 2004 and 2005, we caught 49 Swainson's Thrushes *(Catharus ustulatus)* in a woodlot on the Ohio State University campus and fitted each with a radio transmitter. To simulate arrival of a migrant at a new stopover location, we relocating thrushes to one of 6 predetermined locations. Birds were monitored throughout their stopover to quantify stopover duration and movement patterns of individuals. Mean stopover duration was 5 days (sd=3.3) and ranged from 1 to 12 days. There was a significant negative relationship between stopover duration and energetic condition at capture (p=0.013). While there was no significant influence of stopover site on duration, we detected a positive relationship between distance moved per day and the area of the stopover site (p=0.014). These results indicate that Swainson's Thrushes are more limited in their movements in more fragmented urban landscapes.

DURACIÓN DE LAS PARADAS MIGRATORIAS Y LOS MOVIMIENTOS DE *(CATHARUS USTULATUS)* EN UN PAISAJE URBANO

La migración de larga distancia involucra el uso de múltiples sitios de parada donde las aves migrantes deben recargar para cumplir con altas demandas energéticas. La urbanización constituye un desafío considerable a la habilidad de las aves de recargar combustible. Utilizando una aproximación experimental, estudiamos el uso de hábitata y las decisiones comportamentales de *(Cathatus ustulatus)* en áreas urbanas de Columbus, Ohio. Durante Mayo de 2004 y 2005, capturamos 49 ejemplares en una porción de bosque del campus de la Universidad Estatal de Ohio y les colocamos radiotransmisores a cada uno. Para simular el arribo de un migrante a una nueva parada de migración, reubicamos las aves a una de 6 localidades predeterminadas. Las aves fueron registradas a lo largo de sus paradas para cuantificar la duración de las paradas y el patrón de movimiento de los individuos. La duración media de las paradas fue de 5 días (ds = 3.3) y varió entre 1 y 12 días. Hubo una relación significativa negativa entre la duración de la parada y la condición energética en la captura (p = 0.013). Mientras que no hubo influencia significativa del sitio de la parada en su duración, detectamos una relación significativa y positiva entre la distancia que se movieron por día y el área del lugar de parada (p = 0.014). Estos resultados indican que *(Cathatus ustulatus)* está más limitada en sus movimientos en paisajes urbanos más fragmentados.

Mattsson, B. J., Warnell School of Forestry and Natural Resources, Univerisity of Georgia, Athens, USA , bjmatt@uga.edu;
Cooper, R. J., Warnell School of Forestry and Natural Resources, Univerisity of Georgia, Athens, USA

LOUISIANA WATERTHRUSH ECOLOGY AND RIPARIAN CONSERVATION IN THE GEORGIA PIEDMONT

Louisiana Waterthrushes (waterthrushes; *Seiurus motacilla*) are infrequently studied riparian-obligate, Neotropical migratory songbirds that breed throughout much of the southeastern U.S, which is undergoing rapid urbanization. We evaluated the linkages among land use, climate, macroinvertebrates, and waterthrush reproductive ecology in the Georgia Piedmont. First, our individual-based model indicated that waterthrush breeding productivity was sensitive to fledgling survival, daily nest survival, and nestling survival, but not clutch size or 5 measures of renesting potential. Next, we compared 13 models with environmental variables as predictors of these three factors. Of 190 nests, 112 fledged 1-5 young, and nest survival was highest when rainfall was moderate during nest observation (3-8 mm/day). Nestling survival (n=112), however, increased as rainfall increased and as territory size decreased. We color-banded and monitored 357 fledglings from 87 broods estimate apparent fledgling survival, which increased as understory density decreased. Effects of egg laying date, stream quality, amount and proximity of urban and rural land uses were uncertain. Further study is needed to elucidate how rainfall affects reproduction and to evaluate environmental effects on true fledgling survival. Management practices that promote extensive networks of riparian buffers at a landscape scale will help ensure persistence of Louisiana Waterthrushes in the Georgia Piedmont.

LA ECOLOGÍA DEL CHIPE ARROYERO Y LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS RIBEREÑOS EN EL P

Los chipe arroyeros (chipes; *Seiurus motacilla*) son pájaros migratorios neotrópicos, el objeto de pocos investigaciones, que reproduzcan entre la mayoría del sureste de los Estados Unidos, un país que esta bajo de un desarrollo de urbanización rápido. Evaluamos las conexiones entre el uso de tierra, clima, macroinvertebras, y la ecología reproductiva de chipes arroyeros en el Piedmont de Georgia. Primero, nuestro modelo individuo indicó que la productividad del chipe fue sensitivo al supervivencia de pichones post emplumamiento, supervivencia diario del nidal, y supervivencia de pichones, pero no fue sensitivo al cantidad nidada o cinco muestras de la potencia de volver a nidar. Al siguiente, comparamos 13 modelos con variables ambientales como predictadores de estos tres factores. De 190 nidales, 112 produjeron 1 a 5 pinchones post emplumamiento, y la supervivencia del nidal fue mas alto en épocas de lluvia moderada durante el estudio de nidales (3-8 mm/día). La supervivencia de pichones (n=112), subió con el nivel de precipitación y con el disminución del tamaño del territorio. Anillamos con anillos de color y monitoreamos a 357 pinchones post emplumamiento de 87 polluelos para estimar la supervivencia aparente de pinchones post emplumamiento, que subio con la densidad del subdocel. Los efectos de fecha de la puesta, calidad del arroyo, cantidad y proximidad de áreas urbanas y rurales fueron inciertos. Estudios siguientes están necesarios para elucidar los efectos de precipitación a la reproducción y para evaluar los efectos ambientales en la supervivencia de pichones post emplumamiento verdadera. Los acciones de manejo que promuevan redes extensivas de amortiguadores ribereños a una escala del paisaje ayudara la persistencia del chipe arrobero en el Piedmont de Georgia.

Mauck III, W. M., San Diego State University, San Diego, USA, wmauck@gmail.com;
Burns, K. J., San Diego State University, San Diego, USA, kburns@sunstroke.sdsu.edu

MOLECULAR PHYLOGENETICS, BIOGEOGRAPHY, AND THE EVOLUTION OF NECTAR ROBBING IN FLOWERPIERCERS (GENUS: *DIGLOSSA* AND *DIGLOSSOPIS*)

Flowerpiercers are nectar feeding tanagers ranging from the Mexican highlands through the Andes to northwestern Argentina. Flowerpiercers are commonly referred to as "nectar robbers" because they use the hook at the end of their maxilla to obtain nectar without transferring pollen. The first comprehensive molecular based phylogeny was inferred using mitochondrial DNA to examine the relationships among flowerpiercers. The phylogeny supports the reciprocal monophyly of *Diglossa* and *Diglossopis*, as well as the species complexes within *Diglossa*. Additionally, the phylogeny was used to understand the evolution of nectar robbing. Previous comparative studies have shown that flowerpiercers with small hooks are more frugivorous, while large hooked flowerpiercers are more nectivorous. Mapping the variation in hook size and shape onto the phylogeny reveals that small hooks have evolved only once *(Diglossopis)*, while the large hooks have evolved multiple times with in *Diglossa*. The biogeographic origin of flowerpiercers was tested using the phylogeny and Dispersal-Vicariance Analysis (DIVA). DIVA inferred the origin and diversification of flowerpiercers to be in the northern and central Andes with a more recent dispersed to Central America and the Tepui region.

FILOGENETICA MOLECULAR, BIOGEOGRAFÍA, Y LA EVOLUCIÓN DEL ROBO DE NÉCTAR EN LOS "PICAFLORES" (GENERO: DIGLOSSA Y DIGLOSSOPIS)

Las aves del genero Dilossa y Diglossopis son tangaras que se alimentan de néctar y estas están distribuidas desde las montañas mexicanas hasta los Andes al noroeste de Argentina. A estas aves se les ha referido comúnmente como "ladrones del néctar" porque utilizan el gancho en el extremo de su maxilar para obtener néctar sin tener que transferir polen. La primera filogenia molecular comprensiva fue deducida usando DNA mitocondrial para examinar la relacione entre estos géneros de "Picaflores". La poligenia apoya la reciproca monofilia de *(Diglossa)* y *(Diglossopis)*, así como la complejidad dentro de las especies de *(Diglossa)*. Además, la Filogenia fue utilizada para entender la evolución del robo de néctar. Los estudios comparativos anteriores han demostrado que los "Picaflores" con los ganchos pequeños son más frugívoros, mientras que los "Picaflores" con ganchos grandes son más nectivoros. Trazando la variación de tamaño del gancho y su forma sobre la Poligenia revela que los ganchos pequeños han evolucionado solamente una vez *(Diglossopis)*, mientras que los ganchos grandes han evolucionado varias veces dentro de *(Diglossa)*. El origen biogeográfico de los "Picaflores" fue probado usando el análisis de filogenia y el de la Dispersión de varianza (DIVA). El DIVA dedujo que el origen y la diversificación de los "Picaflores" esta en los Andes norteños y centrales con una más reciente dispersión en América Central y a la región de Tepui.

Maurer, S. L., Nova Southeastern University, Dania Beach, USA, msara@nsu.nova.edu;
Keith, E. O., Nova Southeastern University, Dania Beach, USA, edwardok@nsu.nova.edu

SEASONAL DYNAMICS OF OSPREY (PANDION HALIAETUS) IN PORT EVERGLADES, FLORIDA

Osprey (Pandion haliaetus) were surveyed from 2002-2005 in Port Everglades, Florida. Mean annual sightings were 78 birds/yr. The area was divided into 5 regions, with three of them accounting for 77% of sightings. There was no annual difference in the number of osprey sighted ($p > 0.9$), suggesting that Australian pine (Casuarina equisetifolia) removal from a nearby park had no impact. There were monthly differences in the number of sightings ($p < 0.001$), with most sightings occurring during October and November. Osprey exhibited preferences for perching substrate ($p < 0.001$), utilizing red mangroves (Rhizophora mangle) most frequently. Tide ($p < 0.001$) and water clarity ($p < 0.006$) influenced sighting frequency, with osprey being seen most frequently during low tide and when water clarity (assessed with a Secchi disc) was between 164-255. Thirty one percent of photographed birds were individually identifiable, with 41% of these being seen only once, and 27%, 18% and 14% being seen twice, 3 times and more than 3 times, respectively. One individual observed on 14 occasions displayed site fidelity throughout the wintering seasons of two years. No active nests were identified, suggesting that Port Everglades is a foraging and resting area for resident and wintering birds.

DINÁMICA ESTACIONAL DE GAVILÁN PESCADOR (PANDION HALIAETUS) EN PORT EVERGLADES, FL

Poblaciones de gavilán pescador (Pandion haliaetus) fueron observadas entre los años 2002-2005 en Port Everglades, Florida. Se observo un promedio de 78 aves/año. Las areas del puerto-superior, el puerto medio y el canal de Dania cubrieron el 77% de los observaciones. Cuarenta porciento de las aves estuvieron sentadas en las ramas al principio de la observacion, y quedaron asi hasta el final. Pudimos identificar individualmente un 26% de todas las aves fotografiadas. Cuarenta y un porciento fueron vistas una sola vez, mientras que el 27%, 18% y 14% fueron vistas dos, tres, y más de tres veces, respectivamente. Mensualmente, se notaron diferencias en el número de gavilánes vistos, sugiriendo que gavilánes migratorios y locales utilizaron Port Everglades. Los avistamientos eran más numerosos en Octubre y Noviembre y disminuyo en Abril y Mayo, sugiriendo que las aves usan Port Everglades como una ubicación de invierno entre Octubre y Marzo. Los gavilánes fueron vistos frecuentamente en árboles de mangle rojo (Rhizophora mangle), normalmente durante la marea baja y cuando la claridad del agua (valorada con el disco Secchi) era entre 164-255 cm. Durante la época de reproducción del gavilán pescador en otras partes de Florida, no se identificaron nidos activos en Port Everglades, implicando que el area del estudio fue usada primordialmente para la caza o descanso de las aves. Aves vistas durante los meses de reproducción eran probablemente subadultos no-reproductivos.

Maya-Elizarrarás, E., Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Mexico, elimaya@yahoo.com;
Reyna Bustos, O. F., Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Mexico, oreyna@cucba.udg.mx;
Rosas-Espinoza, V. C., Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Mexico, verorosas@hotmail.com;
Huerta Martínez, F. M., Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Mexico, fhuerta@cucba.udg.mx

PREFERENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT DEL CARPINTERO 'BELLOTERO' *(MELANERPES FORMICIVORUS)* EN EL BOSQUE LA PRIMAVERA, JALISCO, MÉXICO

The woodpeckers are important members of the forest communities. They play a role as engineers of the ecosystem due to their ability to excavate holes in woody substrates *(Melanerpes formicivorus)* is wide distributed in Mexico. There are populations of *(M. formicivorus)* at Central Western Mexico in the template forests. The purpose of this study was to provide basic information on the ecology of this woodpecker. We located trees with cavities and surveyed the structure of the cavity and measured the site characteristics around the trees with cavities from June 2004 to July 2005. There were registered a total of 93 trees with 206 active cavities. *(M. formicivorus)* preferred to construct their cavities in dead trees of *(Pinus oocarpa)*. Cavities height was positively correlated with tree height. The mayor number of holes (58%) occurred in relatively small size trees (13.8cm to 49.9cm DBH); followed of the 37% of cavities that were registered in medium size trees (50cm to 86.9 cm DBH).
KEY WORDS: woodpecker, *(Melanerpes formicivorus)*, cavities, Mexico.

PREFERENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT DEL CARPINTERO 'BELLOTERO' *(MELANERPES FORMICIVORUS)* EN EL BOSQUE LA PRIMAVERA, JALISCO, MÉXICO

Los pájaros carpinteros son miembros importantes de las comunidades forestales. Juegan un papel como ingenieros de ecosistemas debido a su habilidad para excavar hoyos en sustratos maderables, *(Melanerpes formicivorus)* se encuentra ampliamente distribuido en México. Existen poblaciones de *(M. formicivorus)* en los bosques templados del occidente central de México. El propósito de este estudio fue proveer información básica de la ecología de este carpintero. Nosotros localizamos árboles con cavidades, monitoreamos la estructura de las cavidades y medimos las características del sitio alrededor de los árboles con cavidades desde Junio de 2004 a Julio de 2005. Registramos un total de 93 árboles con 206 cavidades activas. *(M. formicivorus)* prefirió construir sus cavidades en árboles muertos de *(Pinus oocarpa)*. La altura de las cavidades estuvo correlacionada positivamente con la altura de los árboles. El mayor número de hoyos (58%) se localizaron en árboles de tamaño relativamente pequeño (13.8cm a 49.9cm DAP), seguido del 37% de cavidades que fueron registradas en árboles de tamaño medio (50cm a 86.9 cm DAP).
PALABRAS CLAVE: pájaro carpintero, *(Melanerpes formicivorus)*, cavidades, México.

Mazerolle, D., University of Alberta, Edmonton, Canada, dan.mazerolle@afhe.ualberta.ca;
Schmiegelow, F., University of Alberta, Edmonton, Canada, fiona.schmiegelow@ualberta.ca;
Cumming , S., Universite Laval, Quebec, Canada, stevec@sbf.ulaval.ca;
Song, S., Environment Canada, Edmonton, Canada, samantha.song@ec.gc.ca

SPATIALLY-EXPLICIT, BIRD-HABITAT MODELS AND DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR THE BOREAL FOREST OF CANADA: A NEW COLLABORATIVE PROJECT

There exists an unparalleled opportunity for pro-active avian conservation planning in Canada's boreal forest, a largely intact system which hosts one of the most species-rich bird communities in North America. However, the current distribution and abundance of species within boreal ecosystems is not well quantified, and we currently know little about the factors that determine these patterns. Such information is becoming increasingly important to support decision-making and management within boreal forests, to complete environmental assessments, develop systematic conservation plans and manage birds effectively in increasingly human-altered landscapes. Consequently, there is an urgent need for synthesis of existing data, capitalizing on the range of studies conducted across the boreal forest. Here, we introduce a new collaborative project that aims to develop spatially-explicit, predictive models of the distribution and abundance of birds across the extent of Canada's boreal forests and to construct decision-support tools for conservation and forest management planning. We will present preliminary results in the form of predictive distribution maps of boreal birds in the western boreal forest of Canada.

MODELOS DE RELACIÓN HÁBITAT-AVE, ESPACIALMENTE-EXPLÍCITOS Y SISTEMAS DE APOYO DE DECISIONES PARA EL BOSQUE BOREAL DE CANADÁ: UN NUEVO PROYECTO DE COLABORACIÓN

Existe una oportunidad única para la realización de planes de conservación de aves pro-activos en los bosques boreales de Canadá, los cuales son un gran sistema intacto en el que se encuentran una de las comunidades mas ricas en especies de aves en Norte América. Sin embargo, la distribución y abundancia actual de las especies dentro de los ecosistemas boreales no están bien cuantificadas, u actualmente conocemos poco sobre los factores que determinan estos patrones. Tal infamación se esta convirtiendo extremadamente importante para apoyar decisiones y acciones de manejo dentro de los bosques boreales, para completar evaluaciones ambientales, desarrollar planes de conservación sistemática y manejar las especies de aves mas efectivamente dentro de zonas en las que se esta incrementando los disturbios ocasionados por el hombre. Consecuentemente, existe una necesidad urgente de sintetizar datos existentes, para capitalizar la cantidad de estudios realizados en los bosques boreales. Aquí presentamos un nuevo proyecto colaborativo con mira a desarrollar modelos predicativos, espacialmente-explícitos sobre la distribución y abundancia de las aves a través de los bosques boreales de Canadá y construir herramientas que apoyen las decisiones para la conservación y planes de manejo del bosque. Presentaremos resultados preliminares en forma de mapas de distribución predecible de las aves en los bosques boreales del oeste de Canadá.

McCormack, J. E., UCLA, Los Angeles, USA, jmccorm@ucla.edu;
Peterson, A. T., University of Kansas, Lawrence, USA, town@ku.edu

PHYLOGEOGRAPHY OF THE MEXICAN JAY (APHELOCOMA ULTRAMARINA): IMPLICATIONS FOR TAXONOMY AND DIVERSIFICATION IN THE MEXICAN HIGHLANDS

The Mexican jay (Aphelocoma ultramarina) is broadly distributed in the Mexican highlands from the Transvolcanic Range north across the Central Plateau and both Sierra Madres. They are highly philopatric and show marked phenotypic variation throughout their range. We sought to assess genetic variation in this species to test the validity of current taxonomy and determine phylogeographic patterns that might be applicable to other species from the Mexican highlands. We sampled 474 jays from throughout their range and sequenced each for 525 base pairs (bp) of the mitochondrial DNA (mtDNA) control region. We additionally sequenced 60 individuals for 600 bp of the mtDNA ND2 gene. Phylogenies from both genes are largely compatible and validate the existence of at least four distinct genetic clades, each with a long history of isolation and no recent gene flow. These clades are only roughly compatible with subspecies designations based on morphology. Mexican jays from the Transvolcanic Range are the most ancient and divergent clade, suggesting an expansion of the species from the south. Future work on microsatellites and a reanalysis of morphology based on these genetic groups should provide further assistance for species limits. These results have considerable conservation importance because resulting genetic groups have smaller geographic ranges and many are in areas under severe threat from habitat loss.

FILOGEOGRAFÍA DE LA URRACA MEXICANA *(APHELOCOMA ULTRAMARINA)*: IMPLICACION

La Urraca Mexicana *(Aphelocoma ultramarina)* está distribuida en las montañas mexicanas; desde el rango transvolcánico norte, a lo largo de la Meseta Central y las dos Sierras Madre. Es filopátrica y muestra una marcada variación fenotípica a lo largo de su rango de distribución. Buscamos evaluar la variación genética en esta especie para poner a prueba la validez de la taxonomía actual y determinar patrones filogeográficos, que podrían ser aplicables a otras especies de las montañas mexicanas. Capturamos 474 urracas a lo largo de su rango de distribución y secuenciamos 525 pares de bases (pb) de ADN mitocondrial (ADNmt) de la región de control en cada una. Adicionalmente, secuenciamos 600 pb de ADNmt del gen ND2 en 60 individuos. Las filogenias de los dos genes son muy compatibles y corroboran la existencia de al menos cuatro clados genéticos distintos, cada uno con una larga historia de aislamiento y ausencia de flujo genético reciente. Estos clados son parcialmente compatibles con las subespecies designadas en base a la morfología. Las urracas mexicanas del rango transvolcánico son las más antiguas del clado, lo que sugiere una expansión de la especie desde el sur. Estudios adicionales con microsatélites y un re-análisis de la morfología en base a estos grupos genéticos podría ayudar a establecer los límites de la especie. Estos resultados son importantes para la conservación ya que los grupos genéticos resultantes habitan en áreas reducidas, muchas de las cuales están en grave peligro debido a la pérdida de habitat.

McCracken, J. D., Bird Studies Canada, Port Rowan, Canada, jmccracken@bsc-eoc.org

THE CANADIAN MIGRATION MONITORING NETWORK: A CASE STUDY

The roadside-based Breeding Bird Survey is considered to be the primary landbird monitoring program in North America. However, in Canada, much of the breeding range of many bird species is north of the road network, so it is necessary to use alternative monitoring methods for these species. Because most of these species are migratory, counting birds on migration is a logical focus for landbird monitoring in Canada. After several years of deliberation and consultation, the Canadian Migration Monitoring Network (CMMN) was formally launched in 1998. The CMMN is a cooperative venture between over 20 participating migration monitoring stations, Bird Studies Canada, and the Canadian Wildlife Service. The emphasis of the CMMN is on stations that monitor passerines according to peer-reviewed protocols. In addition to advancing our knowledge about population trends, the Network concept offers many benefits to individual member stations in Canada and has demonstrated its capacity to make many important, collaborative scientific contributions across very broad geographic areas. Although excellent progress has been made, the CMMN is a relatively young initiative, and we are still working through a number of scientific and capacity-building issues and lessons.

CADENA CANADIENSE DE MONITOREANDO DE MIGRACIONES: UN ESTUDIO DE CASO.

Basado en las rutas al borde de la carretera, el Breeding Bird Survey (BBS) es considerado como el principal programa de monitoreo de aves terrestres de Norte America. Sin embargo, en la Canadá, la mayoría del rango de cría para muchas especies de aves se encuentra al norte de la cadena de carreteras, así como es necesario usar métodos alternativos de monitoreo para estas especies. Haciendo conteos de aves de migración es un foco lógico para el monitoreo de aves terrestres en Canadá debido a la mayoría de aves migratorias en el país. Siguiente de various años de deliberación y consulta, se lanzó formalmente el Cadena Canadiense de Monitoreando de Migraciónes (CMMN). El CMMN es una empresa conjunta más que 20 estaciónes del monitoreo de migraciónes, Bird Studies Canada, y el Canadian Wildlife Service. El CMMN tiene su énfasis en las estaciónes que sigen los protocolos revisados por colegas en el monitoreo de passerines. Además de avancando nuestro conocimiento de tendencías de poblaciónes, el concepto del Network se ofreca muchos beneficios a las estaciónes individuales y cooperativistas en Canadá y había demostrado su capacidad para collaborar y hacer contribuciónes scientificos importantes a través de areas geográficas muy extensos. Aunque lo de los avanzos excelentes que ya se realizó, el CMMN es un initiativo con poco historía y es necesario solucionar various cuestiónes y lecciónes en temas scientificas y en aumentando sus capacidades.

McCracken, K. G., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA, fnkgm@uaf.edu;
Barger, C. P., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA;
Bulgarella, M., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA;
Johnson, K. P., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA;
Trucco, J., Patagonia Outfitters, San Martin de los Andes, Argentina;
Valqui, T. H., CORBIDI, Lima, Peru;
Wilson, R. E., University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA,

PARALLEL EVOLUTION OF WATERFOWL HEMOGLOBINS IN THE HIGH ANDES

A central question in the study of evolution is, how do organisms adapt to extreme environements, and if subjected to the same new environment, will different organisms adapt in the same ways? In other words, how do convergent and parallel evolution really work? South American birds that inhabit the Andes have independently colonized the same high-altitude, low-oxygen environment (oxygen pressure is 60% of sea level at 4,000 meters), and thus present an unparalleled opportunity to study adaptation to an extreme alpine environment in a set of related but phylogenetically independent lineages. Preliminary specimen and DNA sequence data from expeditions to the High Andes of Peru, Bolivia, and Argentina indicate that the same amino acid replacements have evolved independently in the alpha- and beta- hemoglobins of six (and possibly eight) different groups of ducks in the Andes. Allele frequencies of amino acid polymorphisms that segregate by altitude suggest that the hemoglobins of 'Andean' ducks are locally adapted for oxygen binding and delivery in highland and lowland populations.

EVOLUCIÓN PARALELA DE LAS HEMOGLOBINAS DE AVES ACUÁTICAS EN EL ALTIPLANO ANDINO

Una pregunta central en los estudios de evolución es como se adaptan los organismos a ambientes extremos y si diferentes organismos, sujetos al mismo ambiente, se adaptan de la misma manera. Las aves Sudamericanas que habitan en los Andes han colonizado independientemente las mismas alturas extremas de bajo contenido de oxígeno (a 4000 m la presión de oxígeno es 60% de la que hay a nivel del mar), y por lo tanto representan una oportunidad inigualable de estudiar adaptaciones al ambiente andino común en un grupo de linajes relacionados pero filogenéticamente independientes. Nuestros datos preliminares de expediciones al altiplano Peruano, Boliviano y Argentino indican que los mismos reemplazos de aminoácidos han evolucionado independientemente en las hemoglobinas alpha- y beta de seis (y posiblemente ocho) grupos distintos de aves acuáticas de los Andes. Las frecuencias de alelos de los aminoácidos en esas posiciones se segregan por altura y están localmente adaptados para unir y proveer oxígeno en poblaciones de altura y del llano.

McDermott, M. E., WV Coop Fish & Wildlife Research Unit, West Virginia University, Morgantown, USA, mollyemcdermott@hotmail.com;
Wood, P. B., USGS WV Coop Fish & Wildlife Research Unit, West Virginia University, Morgantown, USA, pbwood@wvu.edu

BREEDING AND POST-BREEDING FOREST BIRD COMMUNITIES IN REGENERATING CLEARCUT AND TWO-AGE HARVESTED STANDS IN THE CENTRAL APPALACHIANS

Anthropogenic habitat disturbances such as timber harvesting may play an important role in the viability of forest bird populations. This study examines the effects of clearcutting and two-age harvesting at various stages of regeneration on avian communities during the breeding and post-fledging periods. Songbird communities were quantified with point counts during the breeding season and mist-netting and transect surveys during post-fledging. In 2005, we detected 52 species during point count surveys. Mean bird abundance, species richness, and species diversity in the older two-age harvests were significantly lower than the other treatments. In the post-fledging period, no statistically significant differences in mean captures occurred between the two harvest types. Classic forest interior-breeding species (e.g. Black-and-white Warbler, Ovenbird, Black-throated Green Warbler) comprised 25% of all adult species captured and 35% of juvenile species, indicating that early-successional habitat may be important post-breeding for this guild and for hatch year birds in particular. Many of the individuals we captured were molting, suggesting that the vulnerability to predators and increased resource needs associated with juvenile molt and pre-basic molt of adults could explain their use of early-successional habitat. For the presentation, we will incorporate songbird and food resource (arthropod, fruit) data collected during 2006.

COMUNIDADES DE AVES DE BOSQUE DURANTE LOS PERÍODOS REPRODUCTIVO Y POST-REPRODUCTIVO EN CLAROS Y RODALES COSECHADOS CON ESTRUCTURA DOS-EDAD REGENERANDOS EN LOS APALACHES CENTRALES

El disturbio antropogénico del hábitat tal como la cosecha de madera puede jugar un papel importante en la viabilidad de poblaciones de aves de bosque. Este estudio examina los efectos de tala rasa y cosecha con estructura dos-edad en varias etapas de regeneración sobre comunidades aviares durante los períodos reproductivo y post-reproductivo. La comunidad de aves fue cuantificada con conteo de puntos durante la época de reproducción y usando redes de niebla y transectos lineares durante la época post-reproductiva. En 2005, observemos 52 especies durante censos por conteo de puntos. La abundancia media de aves, la riqueza de especies, y la diversidad de especies en las cosechas de estructura dos-edad más viejas fueron apreciablemente más bajos que los otros tratamientos. En el período post-reproductivo, ningunas diferencias estadísticamente significativas en capturas medias ocurrieron entre los dos tipos de cosecha. Especies típicas que niden en el interior del bosque (por ejemplo, el chipe trepador, el chipe-suelero coronado y el chipe dorsiverde) constituyeron 25% de todas especies de adultas capturadas y 35% de especies de juveniles, indicando que el hábitat sucesional temprano puede ser importante post-reproductivo para este gremio y para aves dentro del año de eclosión en particular. Muchos de los individuos que capturamos mudaban que sugiere que la vulnerabilidad a depredadores y aumentadas necesidades de recursos relacionados con muda juvenil y muda prebásica de adultos podría explicar su uso de bosque en estado sucesional temprano. Para la presentación, incorporaremos datos de la abundancia de aves y de recursos de alimento (artrópodo, fruta) que conseguimos en 2006.

McDonald, D. B., University of Wyoming, Laramie, USA, dbmcd@uwyo.edu;
Munk, B., University of Wyoming, Laramie, USA, bmunk@uwyo.edu

HIPPOCAMPAL EVOLUTION IN FEMALE MANAKINS: HAVE BRAINS, WILL SHOP, YOU'LL COOPERATE.

Chiroxiphia manakins are unique in the animal kingdom in having obligate dual-male cooperative courtship displays between unrelated males. We hypothesized that an important driving force was the specialization and enlargement of the hippocampus, for enhanced spatial memory necessary for finding widely scattered food resources in gallery forests used by Chiroxiphia linearis. Once possessing a large hippocampus, females should also be able to remember the scattered locations of male display and discriminate acutely among potential mates. Acute discrimination should then lead to extreme variance in male mating success, reducing present options for young males (8 or younger), and favoring the evolution of cooperative displays as a strategy for success later in life. We therefore predicted that the hippocampus of Chiroxiphia should be large relative to that of other manakins and comparable to that of caching birds. Consistent with our hypothesis, the hippocampus of Chiroxiphia is larger than that of other manakins. Contrary to our initial hypothesis, however, the hippocampus of other genera of manakins is also large, meaning that it is comparable to that of caching birds. Explaining why cooperation occurs in Chiroxiphia, but not in other manakin genera, may therefore require 1) a threshold level of hippocampal size and 2) a scattered dispersion of male display sites that allows the hippocampus to enhance the ability of females to discriminate acutely among potential mates.

"ME GUSTAS TU": CEREBRO, ELECCION FEMININA Y COOPERACION EN EL SALTARIN DE COLA LARGA.

Entre todos los animales se encuentra unicamente en los manakines del genero Chiroxiphia despliegue cooperativo de parte de dos machos que no son parientes. Propositamos el hipotesis que una fuerza importante en la evolucion de la cooperacion podria ser la evolucion del hipocampo, en la que la memoria espacial podria servir parar localizar recursos fructales bien dispersados. Una vez que tengan un hipocampo grande, podrian usarlo las hembras para elegir el macho de maxima calidad con respeto al despliegue. Entonces los machos jovenes (menor de ocho anos de edad) no disfruten casi ningun oportunidad para exito reproductivo, y sigue seleccion para cooperacion por cual pueden conseguir ultimamente el papel de macho alfa exitoso. Sigue la prediccion que debia ser mas grande el hipocampo en Chiroxiphia relativo a lo de los otros pipridos. Como predeciimos, es mas grande el hipocampo de Chiroxiphia que lo de los otros pipridos. No obstante, y contrario a lo que predicimos al empezar, el hipocampo de los otros pipridos es grande, parecido a lo de las aves que esconden sus recursos alimentarios. Entonces, para explicar la evolucion de cooperacion en Chiroxiphia puede necesitar 1) un tamano del hipocampo sobre un umbral y 2) localizacion de sitios de despliegue de los machos en una formacion esparcida que permita las hembras elegir perspicazamente entre los machos.

McDonald, M. V., Smithsonian Conservation and Research Center, c/o Dept Biology, Univ Central Arkansas, Conway AR, USA, mcdonaldv@uca.edu

WARBLER HABITAT DEGRADATION ACCELERATED BY INVASIVE PLANTS

Habitat data on invasive plant species have been taken as a part of an ongoing study of Kentucky Warbler demography and behavioral ecology. Since beginning the long-term population study project in 1979, habitat choice and nesting success of KEWAs and other targeted forest and edge-dwelling migrant and resident bird species have been studied continuously at the Smithsonian Conservation and Research Center near Front Royal, Virginia. The overall population numbers as well as the density (birds per ha) of Kentucky Warblers and several of the other targeted species have declined in the second-growth oak-hickory forested habitat. Specifically, within suitable and preferred habitat, shifts in habitat occupancy have occurred due to various, and not unexpected phenomena, including natural succession, during the 27 years of the project. Notable, however, is that during the past five years several aggressive invasive plant species have rapidly changed certain sub-areas, but not all, of the 2000 ha study site. Because of the large overall size of the study area, and because the variable rate of encroachment throughout the study area, it was possible to test the effect of invasives using several non-parametric statistics. The most rapidly advancing plants and also apparently the species of most negative consequence are Tree of Heaven (Ailanthus altissima [Mill.] Swingle, [Simaroubaceae]) and Mile-A-Minute Weed (Polygonum perfoliatum [L.] [Polygonaceae]). To a lesser extent, forest bird habitat at this research site has been degraded by the encroachment of Wineberry (Rubus phoenicolasius [Maxim] [Rosaceae]), Russian-Olive (Elaeagnus angustifolia L. [Elaeagnaceae]), and Japanese Barberry (Berberis thunbergii [Berberidaceae]). Two tree species, Black locust (Robinia pseudoacacia) and Princess Tree (Paulownia tomentosa), considered to be invasive, have indeed increased significantly within the core areas of the birds' habitat, but the encroachment of these plants does not appear to have deterred the expected bird occupancy or their nesting success. Overall, invasive plants encroachment into oak-hickory second-growth forest bird habitat at this north-central Virginia site, and its effect on bird occupancy and nesting success is probably typical of mid-Atlantic piedmont and Appalachian forests.

DEGRADACION DEL HABITAT DE *(OPORORNIS FORMOSUS)* ACELERADA POR PLANTAS INVASORAS

Se ha recopilado información del hábitat de especies de plantas invasoras como parte de un estudio que se realiza sobre la demografía y ecología del comportamiento de *(Oporornis formosus)*. Desde el inicio de este proyecto de largo plazo, en 1979, la selección de hábitat y el éxito de nidada de *(O. formosus)* y otras especies de aves del bosque, migratorias de borde del bosque y residentes, han sido estudiadas continuamente en el Centro Smithsoniano de Investigación y Conservación en Front Royal, Virginia. El tamaño total de la población así como su densidad (aves por ha) de *(O. formosus)* y otras especies estudiadas han declinado en hábitats correspondientes a bosques secundarios de robles y nogales. Específicamente, dentro del hábitat disponible y preferido han ocurrido, durante los 27 años del proyecto, cambios en la ocupación del hábitat debido a varios fenómenos esperados, incluyendo sucesión natural. Es notable, sin embargo, que durante los pasados cinco años varias especies de plantas exóticas agresivas han cambiado rápidamente ciertas subáreas, aunque no todas las 2000 ha del sitio de estudio. Debido al gran tamaño del área y a la tasa variable de invasión a través del la misma, fue posible someter a prueba el efecto de las invasoras utilizando estadística no paramétrica. Las plantas que están avanzando más rápidamente y también las de consecuencias más negativas son *(Ailanthus altissima)* [Mill.] Swingle, [Simaroubaceae] y el *(Polygonum perfoliatum)* [L.] [Polygonaceae]. En menor proporción, el hábitat boscoso en el sitio de estudio ha sido degradado por la invasión de *(Rubus phoenicolasius)*[Maxim] [Rosaceae], *(Elaeagnus angustifolia)* L. [Elaeagnaceae] y *(Berberis thunbergii)* [Berberidaceae]. Dos especies de árboles considerados exóticos, *(Robinia pseudoacacia)* y *(Paulownia tomentosa)* han, de hecho, aumentado significativamente dentro de las áreas núcleo del hábitat de las aves, pero la intrusión de estas plantas no parece haber detenido la ocupación esperada de las aves o el éxito de sus nidadas. En general, la expansión de las plantas invasoras en hábitats de crecimiento secundario de roble-nogal de este sitio al norte-centro de Virginia y su efecto en la ocupación de aves y éxito de nidada es, probablemente, típico del piedemonte de la zona media atlántica y de los bosques de los Apalaches.

McFarland, K. P., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, VT, USA, kmcfarland@vinsweb.org;
Rimmer, C. C., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, VT, USA, crimmer@vinsweb.org;
Evers, D. C., BioDiversity Research Institute, Gorham, ME, USA;
Taylor, R. J., Trace Element Research Laboratory, Texas A&M University, Callege Station, TX, United States,

MERCURY IN THE MOUNTAINS: BIOACCUMULATION IN BICKNELL'S THRUSH *(CATHARUS BICKNELLI)*

Investigations into the transfer and fate of mercury (Hg) have focused on aquatic ecosystems, as these are the habitats at greatest risk for methylmercury (MeHg) biomagnification. Deviating from such an approach, we documented MeHg availability in a terrestrial montane ecosystem using a suite of insectivorous passerines. Intensive and extensive sampling of Bicknell's thrush (Catharus bicknelli) indicated significant heterogeneity in MeHg availability across mountaintops in northeastern North America. Southern parts of the breeding range tended to be at greater risk than northern parts. Surprisingly, concentrations were significantly greater in wintering than in breeding areas. Adult thrushes had significantly higher concentrations of feather Hg than did yearlings. Female blood Hg concentrations were significantly lower than males', in part because females have additional depurating mechanisms through eggs. Individual birds within a single season invariably showed decreased Hg blood levels between first and subsequent captures. This may be from the relatively high levels of Hg we found in Araneae, which may comprise the main part of BITH diet in early summer, then shifting to greater reliance on Lepidoptera larvae in mid-summer. Additionally, feathers from specimens dating back to the 1890s were analyzed to gain a perspective on historic Hg deposition on the breeding grounds.

MERCURIO EN LAS MONTAÑAS: BIOACUMULACIÓN EN *CATHARUS BICKNELLI*

Investigaciones sobre la transferencia y destino del mercurio (Hg) se ha enfocado en sistemas acuáticos, ya que estos son los hábitats con mayor riesgo de biomagnificación de metilmercurio (MeHg). Fuera de este punto de vista, documentamos la presencia del metilmercurio en un ecosistema terrestre de montaña usando un grupo de passeriformes insectívoros. Muestreos intensivos y extensivos de *Catharus bicknelli* indicaron una heterogeneidad significativa en la presencia de metilmercurio a través de las montañas del noreste de Norte América. La región sur del rango de anidación tienden a estar mas en riesgo que la zona del norte. Sorprendentemente, las concentraciones fueron significativamente mas grandes en las zonas invernales que en las de anidación. Individuos adultos tuvieron concentraciones significativamente más altas de mercurio en las plumas que los juveniles. La concentración de mercurio en la sangre de las hembras fue significativamente más baja que en los machos, debido en parte a que las hembras tienen mecanismos de eliminación adicionales a través de los huevos. Individuos dentro de una misma temporada mostraron una disminución invariable en los niveles de mercurio en la sangre entre la primera y subsecuentes capturas. Esto puede ser debido a los altos niveles de mercurio

encontrados en la sangre de individuos de Araneae, los cuales pueden formar la mayor parte de la dieta de *Catharus bicknelli* al comienzo del verano, y después cambia su dieta a larvas de Lepidoptera a mediados del verano. Además, las plumas de individuos colectados en 1890 fueron analizadas para tener una perspectiva histórica de la presencia de mercurio en las áreas de anidación.

McGann, A. J., Villanova University, Villanova, USA, andrew.mcgann@villanova.edu;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu

DOMINANCE HIERARCHY IN MIXED CAROLINA CHICKADEE AND BLACK-CAPPED CHICKADEE WINTER FLOCKS IN SOUTHEASTERN PENNSYLVANIA

Among chickadees, dominance is known to influence mating patterns. Thus, in regions where species' ranges overlap, patterns of social status might facilitate hybridization. We investigated dominance hierarchies within mixed flocks containing resident Carolina Chickadees *(Poecile carolinensis)* and visiting Black-capped Chickadees *(P. atricapillus)* during a 2005-06 winter irruption of the latter. We observed interactions among color-banded chickadees at three feeding stations within a large study site. Dominant behaviors included displacement and aggressive postures; submissive behaviors included cowering postures and deferment of feeder access to another individual. Our results indicate that mixed Black-capped and Carolina Chickadee flocks have more dynamic dominance hierarchies than those reported in previous studies of flocks comprising only Black-capped Chickadees. Flock structure was less rigid and the degree of linearity was lower. On average, Carolina Chickadees were dominant over Black-capped Chickadees at the feeders, despite their smaller size (controlling for sex). Locally resident Carolina Chickadees probably maintained a site advantage over visiting Black-capped Chickadees, most of whom also were yearlings. Nevertheless, apparent dominance of Carolina Chickadees in mixed winter flocks is consistent with prior research involving captive birds, and may help account for recently observed northward shifts of the hybrid zone between these species.

JERARQUIA DE DOMINANCIA EN POBLACIONES MIXTAS INVERNANTES DE *(POECILE CAROLINENSIS)Y (POECILE ATRICAPILLUS)* EN EL SURESTE DE PENSYLVANIA

En este grupo de aves se conoce que la dominancia influencía los patrones de apareamiento. Además, en regiones donde sus territorios se traslapan, los patrones de estatus social parecen facilitar la hybridización. Investigamos las jerarquías de dominancia entre grupos mixtos compuestos de la especie residente *(Poecile carolinensis)* y la especie visitante *(P. atricapillus)* que apareció bruscamente durante el invierno del 2005/06. Observamos las interacciones en aves bandeadas en tres estaciones de alimentación dentro de un sitio de estudio grande. Los comportamientos dominantes incluyeron desplazamientos y posturas agresivas, comportamientos sumisos incluyeron posturas cobardes y evitar el acceso a los comederos a otros individuos. Nuestros resultados indican que grupos mixtos de *(P. atricapillus)* y *(P. carolinensis)* tienen una jerarquía dominante mas dinámica que aquellas reportadas en estudios previous de grupos constituidos únicamente por *(P. atricapillus)*. La estructura del grupo fué menos rígida y el grado de linearidad fué mas baja. En promedio, *(P. carolinensis)* fué dominante sobre *(P. atricapillus)* en los comederos, a pesar de de su tamaño pequeño (controlado por sexo). Los residentes locales de *(P. carolinensis)* probablemente mantuvieron una ventaja de sitio sobre los visitantes *(P. atricapillus)*, la mayoría de los cuales eran también aves jóvenes de un año. Sin embargo, la dominancia aparente de *(P. carolinensis)* en grupos invernantes mixtos es consistente con investigación previa que involucró aves cautivas, y esto puede explicar el reciente movimiento del límite norteño de la zona de hibridación entre estas especies.

McGehee, S. M., Omora Ethnobotanical Park, Omora Foundation NGO, Puerto Williams, Chile, whitethroatedcaracara@yahoo.com;
Ibarra, T., Omora Park, Omora F. NGO, Fauna-Australis & Programa de Rec. Nat., P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, jtibarra@uc.cl;
Rozzi, R., Omora Ethnobotanical Park, Omora Foundation NGO, D of Philosophy & Religion Studies, U. Of N. Texas, Puerto Williams, Chile, rozzi@unt.edu

USING MOLT LIMITS FROM MIST NETTED BIRDS TO AGE SOUTHERN HEMISPHERE PASSERINES ON NAVARINO ISLAND, CHILE

Omora Foundation NGO has been conducting a program of capturing and banding Passeriformes of the Magellanic subantarctic forests for the last seven years in Omora Ethnobotanical Park. In order to study age related differences in reproductive success, survivorship, habitat selection etc., easy and accurate methods for determining the age of a bird in the hand are needed. For most Austral South American species this method has yet to be worked out. Here we report on the results of capturing and banding 6702 birds of 21 different species supplemented with information obtained from bird skins in museums in Chile. Data from the extent of the prebasic molt in known aged birds has allowed us to identify the extent of some molt limits in seven species *(Anairetes parulus, Tachycineta mellen, Turdus falcklandii, Phrygilus patagonicus, Melanodera xanthogramma, Curaeus curaeus, Carduelis barbata)*, which belong to four families of passerines.

UTILIZACIÓN DE LÍMITES EN LA MUDA DESDE AVES EN REDES NIEBLA PARA CONOCER LA EDAD DE LOS PASSERIFORMES DEL HEMISFERIO SUR EN ISLA NAVARINO, CHILE

La Fundación Omora ONG ha conducido un programa de captura y anillamiento de aves Passeriformes de los bosques subantárticos de Magallanes por los últimos siete años en el Parque Etnobotánico Omora. Para estudiar las diferencias relativas a edades en el éxito reproductivo, sobrevivencia, selección de hábitat, etc; es necesario contar con métodos simples y precisos para determinar la edad de las aves en sus manos. Este método ha comenzado recién a desarrollarse para las especies más australes de Sudamérica. Aquí reportamos los resultados de captura y anillamiento para 6702 aves de 21 especies diferentes complementado con información obtenida desde museos en Chile. Datos desde la extensión de la muda prebásica en especies de edad conocida nos ha permitido identificar los límites en la muda para siete especies *(Anairetes parulus, Tachycineta mellen, Turdus falcklandii, Phrygilus patagonicus, Melanodera xanthogramma, Curaeus curaeus, Carduelis barbata)*, pertenecientes a cuatro familias de paseriformes.

McGowan, J. W., Cornell University, Ithaca, NY, USA, jwm57@cornell.edu;
McGowan, K. J., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, kjm2@cornell.edu

A PROBABLE HYBRID COUCH'S KINGBIRD X SCISSOR-TAILED FLYCATCHER.

A hybrid *Tyrannus* flycatcher was observed near Geneseo, Livingston Co. New York, USA from 9 November to 2 December 2003. It was originally identified as a Western Kingbird *(Tyrannus verticalus)* because of its yellow chest and white outer tail feathers. Inspection of photographs revealed that the bill was too big, the chest was too pale, and the yellow extended too far up on the shoulder to be a Western Kingbird. It also had a forked tail, with short central and long outer rectrices that did not appear to be the result of molt. Numerous characters point to this being the first reported hybrid between Couch's Kingbird *(Tyrannus couchii)* and Scissor-tailed Flycatcher *(T. forficatus)*. The bird had the bright yellow belly, dark face mask, large bill, olive-gray back, dusky flight feathers with broad white edging, and the wing formula of a Couch's Kingbird, and it responded to Couch's Kingbird calls played on a tape recorder. However, it also showed the whitish chest, white outer vane with dark tip of rectrix 6 (r6), white extending onto the inner vane of r6, white on r5, and the deeply forked tail of a Scissor-tailed Flycatcher.

UN HÍBRIDO PROBABLE DE TIRANO SILBADOR X TIRANO-TIJERETA ROSADO.

Un tirano híbrido de *Tyrannus* fue observado cerca de Geneseo, Livingston Co. Nueva York, los E.E.U.U. del 9 de noviembre al 2 de diciembre de 2003. Fue identificado originalmente como un Tirano de Bordes Blancos *(Tyrannus verticalus)* debido a su pecho amarillo y plumas externas blancas de la cola. La inspección de fotografías reveló que el pico era demasiado grande, el pecho era demasiado pálida, y el amarillo extendió demasiado lejos para arriba en el hombro para ser un Tirano de Bordes Blancos. También tenía una cola ahorquillada, con los rectrices externos centrales y largos cortos que no aparecían ser el resultado de la muda. Los caracteres numerosos señalan a este ser los primeros divulgaron el híbrido entre Tirano Silbador *(Tyrannus couchii) y* Tirano-Tijereta Rosado *(T. forficatus)*. El pájaro tenía el vientre amarillo brillante, la máscara oscura, el pico grande, la espalda aceituna-gris, las plumas oscuras del vuelo con el amplio ribete blanco, y el fórmula del ala de Tirano Silbador, y respondió a las llamadas de Tirano Silbador en un reclamo acustico. Sin embargo, también demostró el pecho blanquecino, paleta externa blanca con la extremidad oscura del rectrix 6 (r6), el extender blanco sobre la paleta interna de r6, blanca en r5, y la cola profundamente ahorquillada de un Tirano-Tijereta Rosado.

McGowan, K. J., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, kjm2@cornell.edu;
Corwin, K., NYS Department of Environmental Conservation, Albany, NY, USA, kjcorwin@gw.dec.state.ny.us

NEW YORK'S SECOND BREEDING BIRD ATLAS: 20 YEARS OF CHANGE.

Bird distributions are dynamic, changing constantly. New York is the first state to complete two Breeding Bird Atlas projects (1980-85 and 2000-05), and these two datasets allow investigation of changes over a 20 year period in the distributions of more than 250 species breeding in the state. Although the breeding ranges of most species stayed more or less constant over the last 20 years, 57 species (>1/5th of the total number) showed noticeable changes, some quite dramatic. Some range changes in New York reflect nationwide trends, while others are more regional. More species increased their range than decreased it. One third of the declining species breed in grasslands, but the assemblage of increasing species is harder to explain. Six new species were confirmed breeding that were not found in the first Atlas; of these, Merlin and Black Vulture now have significant breeding populations in New York. Six species disappeared, but only Loggerhead Shrike represents a significant loss. Change will be the focus of the new Breeding Bird Atlas publication, due out in 2008. It will include, for each species, a current distribution map, a map indicating change, and discussion of the changes on a broad and localized scale.

EL SEGUNDO "BREEDING BIRD ATLAS" EN NUEVA YORK: 20 AÑOS DE CAMBIO

Las distribuciones de aves son dinámicas, cambiando constantemente. Nueva York es el primer estado en terminar dos proyectos del "Breeding Bird Atlas" (1980-85 y 2000-05), y estos dos bases de datos permiten la investigación de cambios a través de periodos de 20 años en las distribuciones de más de 250 especies de aves que se reproducen en el estado. Aunque el rango reproductivo de la mayoría de las especies ha permanecido más o menos constante durante los últimos 20 años, 57 especies (>1/5 del número total) demostraron algunos cambios perceptibles, algunos absolutamente dramáticos. Algunos de estos cambios reflejan tendencias a escala nacional, mientras que otros son más regionales. Un mayor número de especies aumentó su distribución. Un tercio de las especies que disminuyeron se reproducen en pastizales, pero el conjunto de especies que incrementaron es más difícil de explicar. Se confirmaron seis nuevas especies reproduciéndose en el estado que no se encontraron en el primer atlas; de estos, el Halcón Esmerejón y el Zopilote Común ahora tienen poblaciones significativas que se reproducen en Nueva York. Seis especies desaparecieron, pero solamente el Alcaudón Verdugo representa una pérdida significativa. El cambio será el enfoque de la nueva publicación del "Breeding Bird Atlas," disponible en 2008. Incluirá para cada especie, un mapa actual de la distribución, un mapa que indica el cambio, y discusión de los cambios a gran escala y a escala local.

McGraw, K. J., Arizona State University, Tempe, USA, kevin.mcgraw@asu.edu;
Ardia, D. R., Franklin and Marshall College, Lancaster, United States,

CAROTENOIDS AS BUFFERS FOR TESTOSTERONE-INDUCED IMMUNOSUPPRESSION

Testosterone (T) promotes the expression of many sexual traits, but can also compromise health, which presents a fundamental problem for the maintenance of signal honesty. Theoretically, high-quality individuals may evolve genetic or physiological mechanisms for avoiding T-induced immunosuppression, but to date few such "escape mechanisms" have been elucidated. Here we show that carotenoid pigments accumulated for brilliant coloration and immunomodulatory purposes in birds may serve such a buffering role. We have previously demonstrated that sexually attractive carotenoid pigmentation in the beak of male zebra finches (Taeniopygia guttata) is T-dependent, and that this occurs by the upregulation of lipoprotein transporters that facilitate increased carotenoid accumulation in the body. We subsequently tested the effect of experimental T administration on cell-mediated immunity and surprisingly found that T was immunoenhancing in zebra finches. We also detected an interaction between the effect of T treatment and circulating carotenoid concentrations on immunoresponsiveness, such that those T-implanted birds who drained their carotenoid stores mounted the strongest immune responses, but that, among control birds, those who maintained high carotenoid levels were immunologically superior. This novel nutritional solution to the apparent paradox of T-dependent signaling may extend to other birds and fishes with carotenoid-based ornamental colors.

LOS CAROTENOIDES COMO AMORTIGUADORES DE LA INMUNOSUPRESIÓN INDUCIDA POR TESTOSTERONA

La testosterona (T) promueve la expresión de muchos caracteres sexuales, pero puede también comprometer la salud, lo cual representa un problema fundamental para el mantenimiento de la honestidad de una señal. Teóricamente, los individuos de alta calidad pueden desarrollar mecanismos genéticos o fisiológicos para evitar la inmunosupresión T-inducida, pero hasta el día de hoy pocos de tales "mecanismos de escape" han sido esclarecidos. Aquí presentamos que los pigmentos carotenoides acumulados por la coloración brillante y propósitos inmunomodulatorios en las aves pueden servir para tal rol de amortiguación. Previamente nosotros hemos demostrado que la pigmentación carotenoide sexualmente atractiva del pico de los machos de *(Taeniopygia guttata)* es T-dependiente, y que esto ocurre por la supraregulación de transportadores de lipoproteina que facilita la acumulación del carotenoide incrementado del cuerpo. Nosotros testeamos entonces el efecto de la administración experimental de T sobre la inmunidad mediada por células y sorprendentemente encontramos que T era inmunomejorante en los *(Taeniopygia guttata)*. Tambien detectamos una interacción entre el efecto de tratamiento de T y las concentraciones de carotenoides circulantes sobre la respuesta inmune, tal como aquellas aves inyectadas con T quienes drenaron sus niveles de carotenoides acumulados aumentando la respuesta inmune mas fuerte, pero que entre aves control, quienes mantenian niveles altos de carotenoides eran inmunologicamente superior. Esta solucion nutricional novel a la aparente paradoja de las señales T-dependientes puede extenderse a otras aves y peces con colores ornamentales basados en carotenoides.

McIntyre, C. L., U.S. National Park Service, Fairbanks, USA, Carol_McIntyre@nps.gov;
Douglas, D. C., U.S. Geological Survey, Juneau, USA;
Collopy, M. W., University of Nevada-Reno, Reno, USA,

MIGRATORY BEHAVIOR AND PATTERNS OF FIRST-YEAR GOLDEN EAGLES FROM CENTRAL ALASKA

Satellite tracking studies of Golden Eagles *(Aquila chrysaetos)* from Alaska revealed new insights about the migratory behavior and patterns of juveniles during their first year of independence. Migration distances, durations, destinations, and behaviors all varied substantially among individuals. When cumulative distance and elapsed time were expressed proportionally, autumn migration behavior exhibited one of four spatiotemporal signatures: logarithmic (very aggressive start and prolonged end), relaxed logarithmic (aggressive start and abbreviated end), linear (constant progress), and sigmoidal (prolonged start, aggressive middle, and prolonged end). Two spring migration signatures were prevalent: logarithmic and exponential (slow start, accelerated middle, and abrupt end). Despite the behavioral variability, migration trajectories during both seasons were highly directional. Cumulative tracking distances exceeded direct end-to-end linear distances by 5-17% (n=40), indicating that juvenile eagles traveled efficiently to their migratory destinations. Longitudinal width of the autumn migration corridor increased from 50 km at the Alaska-Yukon border to 1,100 km at 50-degrees north latitude, resulting in a broad geographic distribution of wintering areas. In spring, most eagles showed little fidelity to their autumn migration paths until they approached Alaska. This study provides new information for assessing the current monitoring protocols and conservation strategies of migratory populations of North American Golden Eagles.

COMPORTAMIENTO Y PATRONES MIGRATORIOS DE ÁGUILAS REALES DEL PRIMER AÑO EN ALASKA CENTRAL

Estudios de rastreo satelital del águila real *(Aquila chrysaetos)* en Alaska, han revelado nuevos conocimientos sobre el comportamiento y patrones migratorios de individuos juveniles durante su primer año de independencia. Existió una variación substancial entre los individuos en cuanto a la distancia de migración, la duración, los destinos y el comportamiento. Cuando la distancia acumulativa y el tiempo pasado fueron expresados proporcionalmente, el comportamiento de la migración de otoño mostró una de las cuatro marcas espacio-temporales: logarítmica (un comienzo muy agresivo y un final prolongado), logarítmica relajada (comienzo agresivo y final abreviado), lineal (progreso constante) y sigmoidal (comienzo prolongado, mitad agresiva y final prolongado). Dos marcas de la migración de primavera fueron constantes: logarítmica y exponencial (comienzo lento, mitad acelerada y final abrupto). A pesar de la variación en comportamiento, las trayectorias migratorias durante las dos temporadas fueron altamente direccionales. Las distancias acumulativas del rastreo excedieron las distancias lineales directas de extremo a extremo por 5-17% (n=40), indicando que las águilas juveniles viajaron efectivamente a sus destinos migratorios. La amplitud latitudinal del corredor migratorio otoñal se incremento de 50 km en la frontera Alaska-Yukon, a 1100 km a 50 grados de latitud norte, resultando en una distribución geográfica más amplia de zonas invernales. En primavera, la mayoría de las águilas mostraron poca fidelidad a sus rutas de migración otoñal, hasta que se aproximaron a Alaska. Este estudio ofrece información nueva para evaluar los protocolos de monitoreo actuales y las estrategias de conservación de las poblaciones migratorias de las águilas reales de Norte América.

McKechnie, A. E., University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa, mckechnie@gecko.wits.ac.za

THE CONTRIBUTION OF PHENOTYPIC PLASTICITY TO AVIAN PHYSIOLOGICAL DIVERSITY: INSIGHTS FROM BASAL METABOLIC RATE

One of the major challenges facing avian ecological and evolutionary physiologists is to integrate the various sources of intra- and interspecific phenotypic variation into a cohesive theory explaining physiological diversity. Recent studies have revealed that many physiological traits, including basal metabolic rate (BMR), exhibit considerable phenotypic plasticity that needs to be accounted for in studies of allometric scaling and/or physiological adaptation. In Laughing Doves *(Streptopelia senegalensis)*, BMR exhibited significant within-individual variation over time scales of days to weeks. BMR varied by 20% within individuals in response to variation in housing conditions, and by 18% among experimental groups in response to short-term (21 days) thermal acclimation. The BMR adjustments associated with thermal acclimation were completely reversible, with the slopes of BMR vs. acclimation air temperature regressions not differing between acclimated and reverse-acclimated states. The signal of phenotypic plasticity in avian BMR is also evident at much broader scales. For instance, in an analysis of BMR in 231 species, the exponent relating BMR to body mass (Mb) was significantly shallower in captive-raised birds. The variation in scaling exponents correlated with the historical origin of study populations reveals an interaction between two fundamental sources of physiological variation, namely allometric scaling and phenotypic plasticity, and reiterates the importance of studies of phenotypic plasticity in understanding avian physiological diversity.

LA CONTRIBUCIÓN DE LA PLASTICIDAD FENOTÍPICA A LA FISIOLOGÍA DE AVES: UNA PERSPECTIVA DE LA TASA METABÓLICA BASAL

Uno de los mayores restos que enfrentan los fisiólogos evolutivos y ecólogos de aves, es el de integrar las diversas fuentes de variación fenotípicas intra- e interespecíficas dentro de una teoría sólida que explique la diversidad fisiológica. Algunos estudios recientes han revelado que muchas características fisiológicas, incluyendo la tasa metabólica basal (TMB), presentan una plasticidad fenotípica considerable que necesita ser tomada en cuenta en estudios de escala alométrica y/o adaptaciones fisiológicas. En la especie *Streptopelia senegalensis*, la TMB presento una variacion significativa entre los individuos sobre una escala de tiempo de días a semanas. La TMB varió por 20% entre los individuos

en repuesta a la variacion de las condiciones de hospedaje y por 18% entre los grupos experimentales en repuesta a una aclimatación de temperatura de corta duración (21 días). Los ajustes de la TMB asociados con la aclimatación de temperatura fueron completamente reversibles, con una pendiente de la TMB vs. aclimatación de la temperatura del aire sin diferir entre los estados de aclimatación y aclimatación inversa. Las señales de platicidad fenotípica en la TMB de las aves es tambien evidente a una escala mucho más grande. Por ejemplo, en un análisis de la TMB en 231 especies, el exponente relacionado la TMB con la masa corporal (Mc) fue relativamente bajo en aves en cautiverio. La variacion en la escala exponencial correlacionada con el orígen histórico de las poblaciones estudiadas revela una interaccion entre dos fuentes fundamentales de variación fisiológica, llamadas escala alométirca y plasticidad fisiólogica y reitera la importancia de estudios de platicidad fenotípica para entender la diversidad fisiológica de las aves.

McKinnon, E. A., Queen's University, Kingston, Canada, 2eam3@qlink.queensu.ca;
Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca

THE SIGNAL FUNCTION OF A MELANIN-BASED ORNAMENT IN THE GOLDEN-WINGED WARBLER, VERMIVORA CHRYSOPTERA

Melanin-based plumage ornaments have only recently been studied as potential indicators of quality for female mate choice, and few studies have focused on melanin-based traits in a species with both carotenoid- and melanin-based ornaments. The signal function of a melanin-based ornament was examined in the Golden-winged Warbler (Vermivora chrysoptera). The study of mate choice in Golden-winged Warblers is relevant in light of their decline due to hybridization with a sister species lacking the black throat patch, the Blue-winged Warbler (Vermivora pinus). From May to July 2005, 38 male Golden-winged Warblers were captured and banded for use in this study. Average reflectance and proportion of reflectance in the UV range (UV chroma) of the black throat patches of males were quantified using reflectance spectrometry and patch size was determined from digital photos. Arrival date was recorded as a measure of condition and reproductive success was monitored throughout the season. UV chroma was significantly related to first egg date and age. Males with increased UV chroma had earlier first egg dates and were older. Older males also had significantly darker throat patches (lower average reflectance). Patch size did not correlate with age, reproductive success or arrival date. UV reflectance of the black throat patch of Golden-winged Warblers could be an age-based indicator of quality. Females could benefit by choosing males with darker throat patches and increased UV chroma, as these males are older and thus have more breeding experience. Patch size may be functioning to communicate different information, such as dominance. This study concludes that the black throat patch is an important signal in Golden-winged Warblers and suggests that females should not mate preferentially with Blue-winged Warblers.

LA FUNCIÓN DE SEÑAL DEL ORNAMENTO A BASE DE MELANINA EN *(VERMIVORA CHRYSOPTERA)*

Los ornamentos del plumaje a base de melanina han sido apenas recientemente estudiados como un indicador potencial de la calidad de la elección de pareja de la hembra y pocos estudios se han centrado en los rasgos a base de melanina de esta especie con ornamentos a base de melanina y carotenoides. La función de señal de los ornamentos a base de melanina fue examinada en *(Vermivora chrysoptera)*. El estudio de la elección de pareja en *(Vermivora chrysoptera)* es relevante a raíz de su disminución debido a la hibridación con especies hermanas que carecen del parche negro en la garganta, *(Vermivora pinus)*. De mayo a julio del 2005, se capturaron 38 machos de *(Vermivora chrysoptera)* y fueron anillados para su uso en este estudio. El promedio de reflexión y la proporción de la reflexión en el rango de UV (UV chroma) del os parches negros en la garganta de los machos fue cuantificado utilizando espectometría de reflexión y el tamaño del parche fue determinado por fotografía digital. Las fechas de llegada fueron registradas como una medida de condición y el éxito reproductivo fue monitoreado a lo largo de la temporada. El rango UV resultó significativamente relacionado a la fecha de la primera puesta y a la edad. Los machos con incremento en el rango UV tuvieron su primera puesta temprana y eran más viejos. Los machos más viejos también presentaron un parche en la garganta significativamente más obscuro (promedio de reflexión mayor). El tamaño del parche no se correlacionó con la edad, el éxito reproductivo o la fecha de llegada. La reflexión UV de los parches negros de la garganta de *(Vermivora chrysoptera)* podría ser un indicador de calidad basado en la edad. Las hembras podrían beneficiarse escogiendo machos con parches más obscuro y un rango UV mayor, ya que estos machos son más viejos y por lo tanto tiene más experiencia en la crianza. El tamaño del parche podría funcionar para comunicar distintos tipos de información, tales como dominancia. Este estudio concluye que el parche negro de la garganta es una señal importante para *(Vermivora chrysoptera)* y sugiere que las hembras no se aparearían preferencialmente con *(Vermivora pinus)*.

McLeod, M. A., SWCA Environmental Consultants, Flagstaff, Arizona, USA, mmcleod@swca.com;
Koronkiewicz, T. J., SWCA Environmental Consultants, Flagstaff, Arizona, USA, tkoronkiewicz@swca.com;
Brown, B. T., , Salt Lake City, Utah, USA, brown2146@msn.com;
Langeberg, W., Medstatistics LLC, Salt Lake City, Utah, USA,

MICROCLIMATIC NEST-SITE SELECTION BY SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHERS (EMPIDONAX TRAILLII EXTIMUS).

During the breeding seasons of 2003, 2004, and 2005, we quantified microclimate at the nest, a site within 5-10 m of the nest, and a randomly chosen non-use site for nesting Southwestern Willow Flycatchers at four breeding areas along the lower Colorado River and its tributaries in Arizona and Nevada. After adjusting for breeding area, canopy cover, habitat type, and breeding season, a logistic regression model showed no significant differences between the nest and within-territory sites for measures of diurnal or nocturnal temperature or humidity. There were significant differences between the nest and randomly selected non-use sites, however. Compared to the non-use sites, nest sites were cooler during the day (30 C vs. 33 C), exhibited a lower maximum temperature during the day (41 C vs. 47 C) and at night (34 C vs. 36 C), had a smaller diurnal temperature range (18 C vs. 24 C), and exhibited higher nocturnal relative humidity (61% vs. 60%) and vapor pressure (1798 Pa vs. 1710 Pa). In desert riparian areas where maximum ambient temperatures reach or exceed the lethal tolerance of embryos, the availability of suitable microclimates may be essential to the reproductive success of late-arriving neotropical migrants such as the willow flycatcher.

SELECCION MICROCLIMATICA DEL SITIO DE ANIDAMIENTO POR *(EMPINODONAX TRAILLII EXTIMUS)*

Durante las temporadas reproductivas 2003, 2004 y 2005, cuantificamos el microclima en el nido, un sitio entre 5-10 m del nido, y un sitio no usado para el anidamiento por *(Empinodonax traillii extimus)* seleccionado al azar, en cuatro áreas reproductivas a lo largo del Río Colorado y sus tributarios en Arizona y Nevada. Luego de ajustar por área reproductiva, cobertura vegetal, tipo de hábitat, y estación reproductiva, un modelo de regresión logística no mostró diferencias significativas entre los sitios de nido y dentro del territorio en las mediciones diurnas y nocturnas de temperatura y humedad. Sin embargo, hubo diferencias significativas entre el nido y el sitio no usado para el anidamiento elegido al azar. Los sitios de anidamiento comparados con los de no-anidamiento fueron más fríos durante el día (30º C vs. 33º C), exhibieron una menor temperatura máxima durante el día (41º C vs. 47º C) y la noche (34º C vs. 36º C), tuvieron un menor rango de temperaturas diurnas (18º C vs. 24º C), y mostraron mayor humedad relativa nocturna (61% vs. 60 %) y presión de vapor (1798 Pa vs. 1710 Pa). En áreas riparias del desierto donde las máximas temperaturas ambientes alcanzan o exceden la tolerancia letal de los embriones, la disponibilidad de microhábitats apropiados sería esencial para el éxito reproductivo de los migrantes neotropicales de llegada tardía como *(Empinodonax traiillii extimus)*

McNicoll, J. M., Tropical Science Center, San José, Costa Rica, jmcn@yorku.ca;
Salazar, M. S., Tropical Science Center, San José, Costa Rica, rpr@cct.or.cr

ALEXANDER F. SKUTCH CORRIDOR MONITORING PROJECT

The Alexander Skutch Corridor was created in 2004. The corridor was created to protect the remaining forest fragments surrounding Skutch's property "Los Cusingos", and to promote sustainable agriculture practices and awareness for conservation. Human encroachment and development have greatly changed the forests Dr. Skutch once knew. Rapidly expanding pineapple plantations are now a major threat. A long term monitoring project was begun in September 2005 to document the bird life that was such an intricate part of Dr. Skutch's life in the newly created corridor. The objective is to quantify the abundance and diversity of Neotropical migrants and residents within the corridor. Eight banding sites with ten nets each were selected throughout the corridor, ranging in elevation from 700 m to 1200 m, three are forest fragments, including Los Cusingos, and five are different categories of shade-grown coffee. In addition to numbered bands all birds are uniquely color banded to determine the abundance of species according to habitat, their movements between habitats within the corridor, and arrival time and length of stay. The first season, from September 2005 to June 2006, consisted of site selection, training local assistants and volunteers in mist netting and banding techniques and introducing the communities within the corridor to the project. Between September 2005 and April 2006, 742 birds of 108 different species have been banded, including 18 migrants. The most abundant residents to date have been Orange-collared manakins, Ochre-bellied flycatchers and White-ruffed manakins and the most abundant migrants have been Chestnut-sided warblers, Tennessee warblers and Yellow-bellied Flycatchers. 92 birds, including 13 migrants, have been recaptured, all at their original locations. A Swainson's thrush was banded at Los Cusingos and almost 3 months later was re-captured at the same location. Next year, in addition to banding and community workshops, point counts will be conducted throughout the corridor and at the banding stations in particular to locate color banded birds to increase our re-capture (or re-sighting) rates.

ALEXANDER F. SKUTCH CORRIDOR MONITORING PROJECT

El Corredor Alexander Skutch esta en proceso de consolidación. Creado para proteger los remanentes de bosque alrededor de La Reserva Los Cusingos (Donada por Alexander), y como medio de conservar fragmentos de un bosque tropical siempreverde estacional. Como parte de esto el proyecto busca promover la agricultura sostenible y la conciencia de conservación. El gran desarrollo y expansión de la frontera agrícola en especial de cultivo de piña, no conocido por el Dr. Skutch es la principal amenaza. Como forma de cuantificar y entender la vida de las aves, y como el Dr. Skutch lo hizo en este nuevo corredor, este

trabajo busca promover la investigación científica, por parte de voluntarios (estudiantes y profesores), en un estudio a largo plazo de la aves migratorias que inicio el 2006, con ocho sitios seleccionados a lo largo del corredor, contemplando 3 sitios en fragmentos de bosque siendo Los Cusingos uno de ellos y 5 son áreas de cultivo de café con sombra aledañas a parches de vegetación o con importante cobertura de árboles, cada uno con 10 redes de captura. Se identificaron tanto las especies tropicales como las migratorias que usan el corredor. Adicional a los anillos migratorios numerados, se colocaron anillos únicos de color. Se quiere ver si las aves usan y como el corredor, si realmente especies encontradas en las plantaciones de café se mueven entre los fragmentos de bosques aledaños y a diferentes elevaciones. Diversidad y abundancia de especies en las plantaciones. Períodos del año de mayor estadía. Esta primera temporada, que abarca desde septiembre del 2005 hasta Mayo del 2007, consistió en el entrenamiento de personas locales y voluntarios en los diferentes métodos y técnicas de captura y anillamiento de aves, así como la selección de los 8 sitios de captura. Se afinaron los detalles de trabajo en la localidad y se introdujo a la comunidad aledaña al corredor en el proyecto. Se han capturado 742 aves de 108 diferentes especies, incluyendo 18 migratorias. Las especies más abundantes residentes son el manacus o (Orange-collared manakins) el pechoamarillo (Ochre-bellied flycatchers) y el manacus (White-ruffed manakins) y los migratorios son la reinitas Chestnut-sided y Tennessee warblers y el pechoamarillo Yellow-bellied Flycatchers. Se han recapturado en sus localidades originales 92 aves incluyendo 13 migratorias. Un jilguero (Swainson's thrush) fue anillado en Los Cusingos y 3 meses después fue recapturado ahí mismo. Para el siguiente año adicional al trabajo de anillado y comunitario se planea tener puntos de conteo a lo largo del corredor y en las estaciones de captura, en particular para identificar las aves con anillos de colores, incrementando nuestro ritmo de recaptura he inventario.

McWhorter, T. J., Murdoch University, Murdoch, Australia, T.McWhorter@murdoch.edu.au;
Hartman Bakken, B., University of Wyoming, Laramie, USA, bradley@uwyo.edu

ADVANCES IN UNDERSTANDING THE WATER BALANCE OF NECTAR-FEEDING BIRDS

Nectarivorous vertebrates face an osmoregulatory quandary. When feeding, they ingest astounding volumes of water, experiencing water fluxes similar to those of aquatic animals, yet they must prevent dehydration when they are not feeding. Achieving water balance therefore requires the capacity to both eliminate and conserve water. Water conservation requires different morphological characters and physiological processes from those necessary for efficient water elimination. Nectar-feeding birds, because of their small body sizes and high mass-specific metabolic rates are particularly challenged by this dilemma. How do these birds meet these conflicting demands? Recent research on hummingbirds (Trochilidae) and sunbirds (Nectarinidae), members of two major evolutionary radiations of nectar-feeding birds, has revealed some interesting new patterns. For example, sunbirds apparently have the ability to adaptively modulate absorption of preformed dietary water in the intestine, avoiding large water loads, while hummingbirds follow the vertebrate paradigm of complete water absorption. Hummingbirds avoid dehydration at night, when they do not feed, by turning off filtration in their kidneys which are best suited to water elimination. It remains to be seen whether other groups of nectar-feeding birds avoid dehydration during non-feeding periods in similar fashion, and which groups balance their water budgets by modulating absorption of dietary water.

AVANCES EN LA COMPRENSIÓN DEL BALANCE DE AGUA EN AVES NECTARÍVORAS

Los vertebrados nectarívoros enfrentan un dilema osmoregulatorio. Al alimentarse ingieren grandes volúmenes de agua, experimentando flujos de agua semejantes a los de animales acuáticos, sin embargo deben prevenir la deshidratación cuando no se alimentan. Alcanzar un balance de agua requiere tanto la capacidad de eliminar como de conservar agua. Conservar agua requiere características morfológicas y fisiológicos diferentes de las necesarias para eliminar excedentes de agua. Las aves nectarívoras, a causa de su pequeño tamaño corporal y sus altas tasas metabólicas, son afectadas dramáticamente por este dilema. ¿Cómo logran estas aves satisfacer necesidades opuestas? Investigaciones reciente con colibríes (Trochilidae) y aves sol (Nectarinidae), han revelado nuevos patrones. Por ejemplo, los nectarínidos aparentemente tienen la capacidad de modular adaptativamente la absorción de agua ingerida en su intestino, evitando grandes cargas de agua en los riñones. Mientras que los colibríes absorben en el intestino toda el agua que ingieren. Los colibríes evitan deshidratarse durante la noche, cuando no se alimentan, por medio de detener la función de sus riñones, los cuales están diseñados para eliminar agua. Aún está por verse que otros grupos de aves nectarívoras evitan la deshidratación durante los períodos de no alimentación de un modo semejante a los colibríes modo semejante, y que aves logran un balance de agua por medio de modular la absorción de agua en el intestino.

McWilliams, S. R., University of Rhode Island, Kingston, USA, srmcwilliams@uri.edu;
Podlesak, D. W., University of Rhode Island, Kingston, USA, podlesak@biology.utah.edu

DIET QUALITY AND METABOLIC ROUTING OF DIETARY NUTRIENTS IN MIGRATORY BIRDS: NOVEL APPLICATIONS OF STABLE ISOTOPES

Determining whether certain natural foods are adequate for replenishing fat and protein stores in migratory birds requires understanding how dietary nutrients are metabolically routed to bird tissues. We manipulated the concentration and isotopic signature of macronutrients in diets fed to warblers to determine how diet quality affects metabolic routing of dietary nutrients. Our results support the hypothesis that birds fed diets with less protein must metabolically route carbon from nonprotein dietary sources into protein synthesis. In contrast, birds fed high-protein diets metabolically routed ca. 45% of carbon from nonprotein dietary sources into protein synthesis. In a companion study, we found that birds fed high-lipid diets metabolically routed carbon primarily from dietary lipid to rebuild depot fat, whereas birds fed low-lipid diets metabolically routed carbon from a combination of dietary lipid and carbohydrate to rebuild depot fat. These results on the effects of diet composition on isotopic discrimination and metabolic routing of dietary macronutrients can be used along with estimates of stable isotope signatures of macronutrients in the diet of wild birds to determine which nutritional resource(s) are most important for songbirds to rebuild specific fat and protein stores.

CALIDAD DE DIETA Y RUTA METABÓLICA DE LOS NUTRIENTES DIETÉTICOS EN AVES MIGRATORIAS: UN USO NUEVO DE ISÓTOPOS ESTABLES

Para determinar si ciertos alimentos naturales son adecuados para reestablecer la grasa y proteínas almacenadas en aves migratorias, se requiere del entendimiento de cómo los nutrientes dietéticas son metabolitamente enviados a los tejidos de las aves. Manipulamos la concentración y la marca isotópica de los macronutrientes en dietas proporcionadas a aves de la familia Parulidae, para determinar como la calidad de la dieta afecta la ruta metabólica de los nutrientes dietéticos. Nuestros resultados apoyan la hipótesis de que las aves alimentadas con dietas conteniendo menos proteínas deben, metabolicamente, dirigir carbón proveniente de fuentes no proteicas hacia la síntesis de proteínas. En un estudio similar, encontramos que las aves alimentadas con una dieta alta en lípidos, metabolicamente dirigieron carbón, principalmente provenientes de lípidos dietéticos, para reconstruir la grasa perdida, mientras que las aves alimentadas con una dieta baja en lípidos dirigieron metabolicamente carbón proveniente de de una combinación de lípidos dietéticos y carbohidratos para reconstruir los depósitos de grasa. Estos resultados en el efecto de la composición de la dieta en la discriminación isotópica y rutas metabólicas de macronutrientes dietéticos pueden ser usados junto con estimaciones de marcadores de isótopos estables de macronutrientes en la dieta de aves silvestres para determinar cuales fuentes nutricionales son mas importantes para las aves para poder reconstituir reservas especificas de grasas y proteínas.

Meacham, S. S., Alltournative SA de CV, Playa del Carmen, Mexico, makachik@webtelmex.net.mx;
Rotenberg, J. A., UNC Wilmington, Wilmington, USA, rotenbergj@uncw.edu

EVALUATING A NEW DATA COLLECTION TECHNOLOGY (GPS-POCKET PC) FOR ASSESSING ECOTOURISM EFFECTS ON CENOTE SINKHOLE HABITATS

We tested the effectiveness of a professional-grade GPS-PocketPC with 2-meter resolution in Mexico to collect data for a rapid environmental assessment profile evaluating the feasibility of the unit for real-time data collection. We collected avian data at cenote sinkholes, mapping bird species presence/absence as a function of distance and changing habitat. We found that bird species richness and abundance were significantly higher in close proximity to cenotes with nearly 40% of all species detected within 25m. We also detected a similar relationship in guild membership, with greater abundances of insectivores near cenotes. The GPS-PocketPC provided accurate coverage in forests; allowed data entry using custom-made attribute menus; and allowed use of geo-referenced aerial and satellite imagery. This enabled us to assess data immediately in the field, vastly increasing accuracy and productivity. Many cenotes are being used as ecotourism sites, and we hypothesize that birds may serve as environmental indicators of habitat change due to increased human activity. Additional research is underway to test how bird species may be affected by ecotourism at cenotes, including the incorporation of this new technology with traditional observations carried-out by tourists to create a long-term dataset that can be used to quantify these effects.

EVALUATING A NEW DATA COLLECTION TECHNOLOGY (GPS-POCKET PC) FOR ASSESSING ECOTOURISM EFFECTS ON CENOTE SINKHOLE HABITATS

We tested the effectiveness of a professional-grade GPS-PocketPC with 2-meter resolution in Mexico to collect data for a rapid environmental assessment profile evaluating the feasibility of the unit for real-time data collection. We collected avian data at cenote sinkholes, mapping bird species presence/absence as a function of distance and changing habitat. We found that bird species richness and abundance were significantly higher in close proximity to cenotes with nearly 40% of all species detected within 25m. We also detected a similar relationship in guild membership, with greater abundances of insectivores near cenotes. The GPS-PocketPC provided accurate coverage in forests; allowed data entry using custom-made attribute menus; and allowed use of geo-referenced aerial and satellite imagery. This enabled us to assess data

immediately in the field, vastly increasing accuracy and productivity. Many cenotes are being used as ecotourism sites, and we hypothesize that birds may serve as environmental indicators of habitat change due to increased human activity. Additional research is underway to test how bird species may be affected by ecotourism at cenotes, including the incorporation of this new technology with traditional observations carried-out by tourists to create a long-term dataset that can be used to quantify these effects.

Meadows, M. G., Arizona State University, Tempe, Arizona, USA, melissa.meadows@asu.edu;
McGraw, K. J., Arizona State University, Tempe, Arizona, USA, kevin.mcgraw@asu.edu;
Toomey, M. B., Arizona State University, Tempe, Arizona, USA, matthew.toomey@asu.edu;
Taylor, L. A., Arizona State University, Tempe, Arizona, USA, lisa.a.taylor@asu.edu

CONDITION-DEPENDENCE OF STRUCTURAL COLORS IN BIRDS: A META-ANALYSIS

Interest in the nature, function, and evolution of bright, sexually dimorphic avian colors has exploded among behavioral ecologists in recent years. Most attention has been paid to the condition-dependence and sexual significance of carotenoid- and melanin-based pigmentary colors, but the number of studies investigating structurally-based colors is increasing. Several studies suggest that structural colors are condition-dependent, but to date no formal meta-analysis of these data has been conducted. Here we compile both correlational and experimental data from the published literature to test the hypothesis that sexually dimorphic structurally-based color signals in birds are condition-dependent, and we evaluate whether structural colors are more or less condition-dependent than carotenoid- or melanin-based colors. Separate meta-analyses of 20 correlational studies on 11 avian species and of 9 experimental studies on 4 avian species indicate that structural coloration in birds is indeed condition-dependent. We found no significant difference in the condition-dependence between structural- and carotenoid-based avian colors, but like carotenoid colors structural colors were significantly more condition-dependent than were melanin colors. Although this is the first analysis of its kind, it should not be considered definitive. Additional studies on structural colors are strongly encouraged, particularly in light of the potential variation in the condition-dependence of different types of structural colors (e.g. laminar, quasi-ordered, incoherently scattering).

CONDITION-DEPENDENCE OF STRUCTURAL COLORS IN BIRDS: A META-ANALYSIS

Un gran interés en la naturaleza, función y evolución de los colores brillantes y sexualmente dimórficos en las aves ha salido a relucir en recientes años entre ecólogos del comportamiento. La gran mayoría de la atención se le ha dado a colores derivados de carotenoides y melanina, implementados sexualmente o por factores externos, pero muy poco estudio se ha hecho a colores con base estructural. Algunos estudios sugieren que los colores estructurales son dependientes de condición (ambiente, nutrición, etc...) pero al presente ningún análisis de estos datos se ha construido. En este estudio presentamos datos de naturaleza correlacional y experimental, publicados en la literatura para probar la hipótesis de que los colores estructurales están presentes a causa de condición y que los mismos están a la par con colores derivados de carotenoides o melanina en este aspecto. Veinte (20) meta análisis hechos en once (11) especies de aves diferentes y nueve (9) estudios experimentales hechos en cuatro (4) especies de aves diferentes muestran que la base del color estructural es de hecho dependiente de condición y que su expresión es similar al de colores derivados de carotenoides. Este estudio también refleja que la expresión de colores estructurales dependientes de condición es mayor que la expresión de colores derivados de melanina. Al ser este uno de los primeros estudios en su clase, no se debe considerar definitivo. Estudios adicionales sobre colores estructurales son fuertemente recomendados, particularmente en el aspecto de variabilidad estructural (ej. estructura laminar, cuasi-ordenada, ispersión incoherente, etc...)

Mealey, B. K., Institute of Wildlife Sciences/Florida Atlantic University, Davie, Florida, USA, mealey@instwildlifesciences;
Mealey, G. B., Miami Museum of Science, Miami, Florida, USA, gparks@miamisci.org;
Bossart, G. D., Harbor Branch Oceanographic Institute, Ft. Pierce, Florida, USA, gbossart@hboi.edu;
Forstner, M. R., Texas State University, Sna Marcos, Texas, USA, mf@txstate.edu;
Baldwin, J. D., Florida Atlantic University, Davie, Florida, USA, jbaldwin@fau.edu

COMPARATIVE ANALYSIS OF HEALTH ASSESSMENT PARAMETERS FOR BALD EAGLES (HALIAEETUS LEUCOCEPHALUS) AND OSPREYS (PANDION HALIAETUS) IN FLORIDA BAY

Integrating health assessment parameters as standard techniques for ecological studies are under scrutiny by collaborative investigators from many management, research and educational institutions in the United States. Serum chemistries, microbial organism and blood mercury levels of free-ranging bald eagles, Haliaeetus leucocephalus, and ospreys, Pandion haliaetus, were measured between 1993 through 2006 in south Florida. One hematological value and twenty-four serum values were measured to establish normal baseline parameters for these avian species. Our microbial cultures provide the first measures of these microfauna for free-ranging bald eagle and osprey nestlings. Potential pathogens, (e.g. Salmonella spp.) in humans may be commensal in birds and may be acquired through the ingesting of selected prey and are perhaps eliminated over a period of time. Identifying particular zoonotic microbes such as Salmonella immediately assist researchers by highlighting the necessity in limiting exposure and developing appropriate field hygiene techniques. This presentation will compare collected health assessment values to determine if these values are species, individual, group or site specific to the region. Evaluation of serum chemistries and microbial fauna offers wildlife biologists and agency managers an additional approach of monitoring the health of free-ranging bird of prey populations.

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS PARAMETROS DE EVALUACION DE SALUD DE *(HALIAEETUS LEUCOCEPHALUS)* Y *(PANDION HALIAETUS)* EN LA BAHIA DE FLORIDA

La integración de parámetros para evaluar salud como técnicas estándares para estudios ecológicos está bajo escrutinio por investigadores de diversas instituciones de manejo, investigación y educación de los Estados Unidos. Medimos químicos de sueros, organismos microscópicos y niveles de mercurio de las águilas *(Haliaeetus leucocephalus)* y *(Pandion haliaetus)* entre 1993 y 2006 en el sur de Florida. Un valor de sangre y veinticuatro de suero fueron medidos para establecer los parámetros normales de estas especies de aves. Los cultivos microbiales brindaron las primeras medidas de la microfauna de los polluelos de estas aves. Los patógenos potenciales (ej. Salmonella spp.) en humanos pueden ser comensales en las aves y ser adquiridos a través de la ingestión de presas selectas y ser probablemente eliminados en un periodo de tiempo. La identificación de microbios zoonóticos particulares tales como Salmonella pueden ayudar inmediatamente a los investigadores para resaltar la necesidad de limitar la exposición y desarrollar técnicas higiénicas de campo más apropiadas. En esta presentación vamos a comparar los valores recolectados sobre la evaluación de salud para determinar si éstos son específicos de las especies, de individuos, de grupos o de sitios específicos de las regiones. La evaluación de los químicos de suero y fauna microbial ofrece a los biólogos de vida silvestre y responsables de agencias un enfoque adicional de monitoreo de la salud de las poblaciones de aves rapaces silvestres.

Meehan, C. J., Villanova University, Villanova, PA, USA, christopher.meehan@villanova.edu;
Reudink, M. W., Villanova University, Villanova, PA, USA, matthew.reudink@villanova.edu;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, PA, USA, robert.curry@villanova.edu

MORPHOMETRIC VARIATION AMONG POPULATIONS AND INDIVIDUALS ACROSS THE BLACK-CAPPED AND CAROLINA CHICKADEE HYBRID ZONE IN PENNSYLVANIA

Black-capped and Carolina chickadees exhibit a zone of parapatric contact from New Jersey to Kansas, along they frequently hybridize. Our study of chickadees in southeastern Pennsylvania (1998-2006) has included intensive monitoring of nesting, genetic characterization of individual breeders, and analysis of variation in breeder size and shape. Residents at Great Marsh (GM) were Carolina Chickadees; those at Hawk Mountain (HM) were predominantly Black-capped Chickadees; and the breeding population at Nolde Forest (NF) comprised mainly hybrids. Morphometric variables—especially overall size, wing length, and tail length—differed between breeders at GM and HM, but with greater variation exhibited at HM, consistent with recent northward expansion of the hybrid zone. NF breeders of both sexes exhibited broader morphological variation, with frequency distributions for most variables overlapping those from HM and, especially, GM. Among NF males, overall size, wing length, and tail length varied with a hybrid index based on six microsatellite markers, but no associations were detectable for other parameters, nor among NF females. Observed patterns of morphological variation at the population level reflect the position and recent northward movement of the hybrid zone, but size and shape are associated less clearly with genotypes of individual chickadees within hybrid populations.

VARIACIÓN MORFOMETRICA ENTRE POBLACIONES E INDIVIDUOS A TRAVÉS DE LA ZONA DE HIBRIDACIÓN ENTRE A LOS CARBONEROS DE GORA OSCURA Y LOS CARBONEROS DE CAROLINA EN PENSILVANIA.

Los carboneros de gora oscura *(Poecile atricapillus)* y de Carolina *(P. carolinensis)* viven en contacto parapatrico desde Nuevo-Jersey hasta Kansas, en donde se hacen híbrids extensivamente. Estudiamos carboneros en tres sitios en el sudeste de Pensilvania en 1998-2006; el trabajo incluyó observaciones de anidación, análisis genético de individuos reproductivos, y el análisis de la variación de tamaño y forma. Los adultos residentes en Great Marsh (GM) eran carboneros de Carolina; los en Hawk Mountain (HM) predominante eran carboneros de gora oscura; y los individuos anidando en el bosque de Nolde Forest (NF) eran principalmente híbridos. Las variables morfometricos – especialmente el tamaño, el largo del ala, y el largo de la cola – eran diferentes entre los individuos en el GM y HM, pero con la mayor variación exhibió en HM; este detalle corresponde con la extensión que da al norte reciente de la zona de hibridación. De acuerdo con los datos genéticos al nivel de la población que revelaban la hibridación

extensiva, los individuos de NF de los dos sexos exhibieron una variación morfológica más amplia, con las distribuciones de frecuencia para la mayoría de las variables que coincidían a ésos de HM y, especialmente, a ésos de GM. Entre los individuos de NF, tamaño, el largo del ala, y el largo de la cola (pero no otros parámetros) varían con un índice híbrido utlizando seis indicadores del microsatélite. Los resultados sobre la variación morfológica al nivel de la población reflejan la posición y el movimiento que da al norte reciente de la zona híbrida, pero los parámetros morfológicos se asocian menos claramente con genotipos en entre carboneros individuales de la población híbrida.

Mehlman, D. W., The Nature Conservancy, Albuquerque, USA, dmehlman@tnc.org;
Welton, M., Gulf Coast Bird Observatory, Franklin, USA, weltonmj@earthlink.net;
Colorado, G., Universidad Nacional de Colombia,
Medellin, Colombia, gjcolora@epm.net.co;
Salaman, P., American Bird Conservancy, The Plains, USA, psalaman@abcbirds.org;
Hamel, P., USDA Forest Service, Stoneville, USA, phamel@fs.fed.us;
Moreno, M. I., ProAves Colombia, Bogota, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Anderson, D., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, dande21@lsu.edu

AN EXAMINATION OF THE MIGRATION ROUTES AND STOPOVER ECOLOGY OF THE CERULEAN WARBLER *(DENDROICA CERULEA)*

The Cerulean Warbler is a migratory bird of conservation concern due to steep population declines. Recent research and survey efforts have yielded insights into distribution, ecology, and potential conservation strategies. However, knowledge of the non-breeding migration seasons remains limited. Given the possibility that these periods are important for population regulation, we examine what is known about the species' occurrence, distribution, timing of migration, and stopover habitat use during the spring and fall periods. Using a combination of specimen records, field observations, and other data we explore potential migration routes in spring and fall and the degree to which stopover ecology may affect populations of this species. In particular, we examine various hypotheses on the number and extent of over-water flights made in spring and fall between the Gulf Coast of North America and the South American mainland. For example, it has been proposed that in the spring, Cerulean Warblers make two primary flights north from South America: one from South America to northern MesoAmerica and another from northern MesoAmerica to the Gulf Coast. The degree to which Cerulean Warblers are concentrated or not in a few key sites during migration could help target conservation action along its migratory pathway.

UNA EVALUACIÓN DE LAS RUTAS DE MIGRACIÓN Y ECOLOGÍA DE SITIOS DE DESCANSO DE LA REINITA CERÚLEA *(DENDROICA CERULEA)*

La Reinita Cerúlea es un ave migratoria de interés en la conservación debido a la disminución marcada de su población. Investigación reciente y esfuerzos de muestreo han dado la posibilidad de comprender su distribución, ecología y estrategias potenciales de conservación. Sin embargo, el conocimiento de las temporadas de migración permanece limitado. Dada la posibilidad de que estos periodos son importantes para la regulación de la población, nosotros examinamos lo que se conoce acerca de la ocurrencia, distribución, época de migración y uso de hábitat en lugares de descanso de la especie durante los periodos de primavera y otoño. Empleando una combinación de registros de especimenes, observaciones de campo, y otros datos, exploramos las rutas potenciales de migración de primavera y otoño, y el grado al cual su ecología en sus lugares de paso y descanso puede afectar las poblaciones de esta especie. En particular, examinamos varias hipótesis sobre el número y la extensión de vuelos por encima del agua hechos en primavera y otoño entre la Costa del Golfo de Norte América y el área continental Surameriсana. Por ejemplo, se ha propuesto que en la primavera la Reinita Cerúlea hace dos vuelos principales hacia el Norte desde Sur América: uno desde Sur América hasta el Norte de Meso América y otro desde allí hasta la Costa del Golfo. El grado en el cual las Reinitas Cerúleas se concentran o no en unos pocos lugares claves durante la migración, podría ayudar a dirigir acciones de conservación a lo largo de su ruta migratoria.

Melendez-Herrada Alejandro, M. A., Universidad Autonoma Metropolitana-Xochimilco, Mexico DF, Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx;
Correa-Morales Fabian, ., Secretaria de Salud, Mexico DF, Mexico, fabiancorrea@msn.com;
Hernandez-Gaona Gerson, ., Secretaria de Salud, Mexico DF, Mexico,

THE WEST NILE VIRUS IN MEXICO: THE BIRDS AS INDICATORS

After the breakdown of the West Nile Virus (WNV) on wild birds and humans in USA during 1999, and its imminent arrive to México, it was conformed the Intersectorial Committee for the Vigilance, Prevention and Control of the West Nile Virus, integrated basically for the governmental agencies SALUD, SAGARPA y SEMARNAT, which started samplings to national level in 2002 with migratory, resident, and captivity and domestic species, evolved in this virus diffusion. The method used in the determination of the virus presence it is based in ELISA (epitope-blocking enzyme-linked immunosorbent assay). At the present, the monitory have been done in 26 states (115 municipios) with approximately 3050 birds, belonging to 210 species, and shows that 36 of them have been seropositive, in 19 states (51 municipios). The monitory of birds will continue with the aim to get useful information to minimize the risk for the wild fauna and human population.

VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN MÉXICO, LAS AVES COMO INDICADORES

Tras los brotes de Virus del Oeste del Nilo (VON) presentados en aves silvestres y humanos en EUA durante 1999 y su inminente llegada a México, se conformó el Comité Intersectorial para la Vigilancia, Prevención y Control del Virus del Oeste del Nilo, integrado básicamente por SALUD, SAGARPA y SEMARNAT, el cual inició muestreos a nivel nacional en el 2002 con especies migratorias, residentes y de ejemplares en cautiverio y traspatio, involucradas en la transmisión del virus. El método utilizado en la determinación de la presencia del virus se ha basado en ELISA (epitope-blocking enzyme-linked immunosorbent assay). Hasta la fecha, el monitoreo realizado en 26 estados (115 municipios) con aproximadamente 3050 aves, pertenecientes a 210 especies, revelan que 36 de ellas han sido seropositivas en 19 estados (51 municipios). El monitoreo de aves continuará con la intención de reunir información útil que conlleve a disminuir los riesgos de transmisión en la vida silvestre y la población humana.

MELIÁN HERNÁNDEZ, L. O., Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba, freddy@bioeco.ciges.inf.cu;
SANTANA, F. R., Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba, freddy@bioeco.ciges.inf.cu

ECOLOGY AND CONSERVATION OF MIGRATORY AND RESIDENT RAPTORS IN CUBA

We offer data on the ecology, and current conservation status of resident and migratory raptors in Cuba and the protection coverage provided by the Cuban Protected Areas System. We identified and ranked main threats by its importance for each species. We offer recommendations for the conservation of these species, especially for the threatened species Hook-billed Kite(Chondrohierax uncinatus), Gundlach's Hawk (Accipiter gundlachi) and the Cuban race of Sharp-shinned Hawk (Accipiter striatus fringilloides). Counts of migrating raptors and its diffusion through the media, offer and unparalleled opportunity for public environmental education and conservation of both, migratory and resident raptors.

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES RAPACES MIGRATORIAS Y RESIDENTES EN

Se presentan datos sobre la ecología y estado de conservación actual de las rapaces migratorias y residentes en Cuba y la cobertura de protección que brinda el sistema cubano de Áreas Protegidas. Se identificaron las principales amenazas para cada una de las especies según su orden de importancia. Se brindan recomendaciones para la conservación de estas especies, especialmente para las amenazadas Gavilán Caguarero (Chondrohierax uncinatus), Gavilán Colilargo (Accipiter gundlachi) y la raza cubana de Gavilancito (Accipiter striatus fringilloides). Los conteos de aves rapaces migratorias en el observatorio de La Gran Piedra y su difusión a través de diferentes medios brindan una valiosa oportunidad en la educación ambiental del público y la conservación tanto de las rapaces migratorias como de las residentes.

Mendez-Gonzalez, C. E., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, cmendezg@nmsu.edu;
Desmond, M. J., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, mdesmond@nmsu.edu;
Abbott, L. B., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, labbott@nmsu.edu

INFLUENCE OF RESOURCE MANIPULATIONS ON ABUNDANCE, COMMUNITY COMPOSITION AND SEED SELECTION BY WINTERING SPARROWS IN THE UNITED STATES-MEXICO BORDER REGION

The influence of seed diversity, abundance and type on avian community dynamics during winter is not understood. To address this we conducted a large-scale seed manipulation experiment with 4 treatments and a control. Avian community composition varied between years and among sites. Plots treated with 40kg/ha of sand dropseed supported the highest abundance of birds during winter of 2004, whereas, all treated plots supported more birds compared to controls in 2005 ($P < 0.05$). During 2004 the avifauna was dominated by Horned Larks, whereas, Chestnut-collared Longspurs were the dominant species the following winter. Species richness was higher ($P > 0.05$) during winter of 2005. The four most common sparrows on regurgitation plots (Brewers, Chipping, Vesper and Grasshopper Sparrows) consumed more sand dropseed than other seed types ($P < 0.05$), however, the smaller and more mobile Spizella sparrows consumed more sand dropseed, the smallest seed type, compared to Vesper and Grasshopper Sparrow ($P < 0.01$). Grasshopper Sparrows consumed less sand dropseed and more blue grama and plains bristlegrass seed ($P < 0.05$). Data collected from our seeded and nonseeded plots indicates that sparrows partition seeds during the winter and a few seed species comprise the majority of winter diets.

INFLUENCIA DE LA MANIPULACIÓN DE RECURSOS EN LA ABUNDANCIA Y SELECCIÓN DE SEMILLAS POR GORRIONES INVERNANTES EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

La influencia de la diversidad, abundancia y tipo de semilla sobre la dinámica de la comunidad de aves durante el invierno no es del todo entendida. Para investigarlo, realizamos un experimento de manipulación de semillas a gran escala incluyendo 4 tratamientos y un control. La composición de la comunidad de aves varió entre años y sitios. Las parcelas tratadas con 40kg/ha de *Sporobolus cryptandrus* tuvieron la más alta abundancia de aves durante el invierno 2004, mientras que todas las parcelas tratadas tuvieron más aves que las parcelas control en 2005 ($P < 0.05$). Durante 2004 la avifauna estuvo dominada por *Eremophila alpestris*, mientras que *Calcarius ornatus* fue la especie dominante en 2005. La riqueza de especies fue mayor ($P > 0.05$) durante el invierno 2005. Las cuatro especies de aves más comunes en las parcelas de regurgitación *(Spizella breweri, Spizella passerina, Pooecetes gramineus, Ammodramus savannarum)* consumieron más *Sporobolus cryptandrus* que otras semillas ($P < 0.05$), sin embargo, los gorriones *Spizella* (más pequeños y móviles) consumieron más *Sporobolus cryptandrus* (el tipo de semilla más pequeña) comparado a los gorriones *Pooecetes gramineus* y *Ammodramus savannarum* ($P < 0.01$). *Ammodramus savannarum* consumió menos *Sporobolus cryptandrus* y más *Bouteloua gracilis* y *Setaria macrostachya* ($P < 0.05$). Nuestros datos indican que los gorriones se dividen el uso de semillas durante el invierno y que pocas especies de semillas representan la mayoría de sus dietas de invierno.

Mendiola González, E., Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Pachuca, Mexico, metztit@conanp.gob.mx;
Ortiz-Pulido, R., CIB-UAEH, Pachuca, Mexico, ortizrau@uaeh.edu.mx

IMPACT OF OVERGRAZING ON THE BIRD COMMUNITY OF THE BARRANCA BIOSPHERE RESERVE OF METZTITLÁN, HIDALGO, MEXICO

For the adequate management of a Protected Natural Area, it's necessary to know the species present and the effect that different factors have on their presence and abundance. The Barranca Biosphere Reserve of Metztitlán (RBBM), Hidalgo, Mexico, is considered a Pleistocene refuge of the Mexican desert life and known for the presence of cacti endemic to the region. For the RBBM we present information on the effect of overgrazing on the structure of the vegetation and its impact on the bird community. Preliminary results obtained from point count and mist-nets indicate that the lowest species diversity is found in xerophilic matorral with dominance of Old Man Cactus *(Cephalocerus senilis;* H' = 3.50) and the greatest diversity in deciduous tropical forest (H' = 4.45) whereas the greatest abundance of birds was present in xerophilic matorral with dominance of Candelabra *(Isolatocereus dumortieri)*. The comparison between areas with light and intensive grazing in the types of vegetation studied indicated that species richness is not affected by grazing, but that significant differences existed in bird abundance in submontane matorral ($t = -2.9$, $P=0.02$). Of the 93 species registered, the most abundant were Mourning Dove *(Zenaida macroura)*, White-winged Dove *(Z. asiatica)*, House Finch *(Carpodacus mexicanus)*, Northern Mockingbird *(Mimus polyglottos)*, and Verdin *(Auriparus flaviceps)*.

IMPACTO DEL SOBREPASTOREO EN LA COMUNIDAD DE AVES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA BARRANCA DE METZTITLÁN, HIDALGO, MÉXICO

Para el manejo adecuado de un Área Natural Protegida es necesario conocer las especies presentes en ella y el efecto que diferentes factores tienen en su presencia y abundancia. La Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán (RBBM), Hidalgo, México, es considerada un refugio pleistocénico de la bióta desértica mexicana y sobresale por la presencia de cactáceas endémicas a la región. Para la RBBM presentamos información sobre el efecto del sobrepastoreo en la estructura de la vegetación y su impacto en la comunidad de aves. Resultados preliminares obtenidos de puntos de conteo y redes de niebla indican que la menor diversidad de especies se da en matorral xerófilo con dominancia de *Cephalocerus senilis* (H'= 3.50) y la mayor en bosque tropical caducifolio (H'= 4.45); presentándose la mayor abundancia de aves en matorral xerófilo con dominancia de *Isolatocereus dumortieri*. La comparación entre áreas con pastoreo intensivo y ligero en los tipos de vegetación estudiados indica que la riqueza no es afectada, pero que existen diferencias significativas en abundancia en matorral submontano ($t = -2.9$, $P=0.02$). De las 93 especies registradas, las de mayor abundancia relativa son *Zenaida macroura*, *Z. asiatica*, *Carpodacus mexicanus*, *Mimus polyglottos* y *Auriparus flaviceps*.

Mennill, D. J., University of Windsor, Windsor, Canada, dmennill@uwindsor.ca

VOCAL DUETTING IN TROPICAL SONGBIRDS: SPATIAL ANALYSES OF DUETTING BEHAVIOUR THROUGH MICROPHONE ARRAY RECORDINGS AND MULTI-SPEAKER PLAYBACK

In many tropical animals, male and female breeding partners combine their songs to produce antiphonal duets. The evolutionary significance of these antiphonal displays has remained elusive, in large part because duetting animals live in tropical habitats where dense vegetation makes direct behavioural observations difficult. I evaluate vocal duetting in neotropical rufous-and-white wrens (Thryothorus rufalbus) using two innovative technical approaches: an eight-microphone Acoustic Location System (ALS) that passively triangulates the position of birds while they perform duets, and dual-speaker playback that simulates duets in a spatially realistic manner. Results from 320 hours of ALS recordings of 20 breeding pairs of wrens reveal that birds duet across tremendously variable distances; as close as 0.2 m and as distant as 144.3 m, with a mean separation distance of 19.2 ± 2.2 m. Continuous mapping of duet positions shows that antiphonal displays are not concentrated near territory boundaries, but are given throughout territories with some clustering near nest locations. Dual-speaker playback experiments to 20 breeding pairs show that birds respond to conspecific rivals with sex-specific strategies. Males respond intensely to playback of solos and duets, and males discriminate significantly between loudspeakers broadcasting male versus female vocalizations. Females, in contrast, respond intensely only when playback includes female song, and females do not discriminate significantly between loudspeakers. Taken together, results from ALS recording sessions and multi-speaker playback trials support the idea that duets are multi-function signals, operating in non-aggressive, intra-pair communication as well as intra-sexually aggressive extra-pair communication.

VOCALIZACIONES A DUETO EN AVES TROPICALES: UN ANÁLISIS ESPACIAL DE LA CONDUCTA DE DUETOS A TRAVÉS DE GRABACIONES CON UN CONJUNTO DE MICRÓFONOS Y LA REPRODUCCIÓN DE VARIAS BOCINAS

En muchos animales tropicales el macho y la hembra durante la reproducción combinan sus cantos para producir duetos antifonales. El significado evolutivo de este desplegamiento antifonal ha permanecido evasivo, en gran parte por que los duetos de animales en hábitat tropicales la observación directa de la conducta es difícil debido a la densa vegetación. Se evaluaron las vocalizaciones a dueto de *(Thryothorus rufalbus)* usando dos técnica innovadoras: 8 micrófonos del Sistema de Localización Acústica (ALS), que triangula la posición de las aves mientras ellas vocalizan a dueto, y un reproductor de cantos con dos bocinas que simula duetos de una forma espacial realista. Los resultados de 320 horas de grabación con (ALS) de 20 prejas reproductivas de *(Thryothorus rufalbus)* revela que el dueto de aves a traves de distancias tremendamente variables tan cerca como 0.2 m y tan lejos como 144.3 m con una distancia promedio de 19.2 ± 2.2 m.Los mapas continuos de la posición de los duetos muestran que los despliegues antifonales no se concentran cerca de los límites de los territorios, se dan por todo el territorio con algunos agrupamientos cerca de los sitios del nido. Experimentos con el reproductor de cantos de dos bocinas con 20 parejas reproductoras, muestra que las aves responden a conespecíficos rivales con estrategias específicas dependiendo del sexo. Los machos responden intensamente a la reproducción de duetos o de cantos de un solo individuo, y discriminan significativamente entre reproducciones de cantos de machos y hembras. En contraste las hembras reponden intensamente solo cuando la reproducción de cantos incluye cantos de hembras no discriminando significativamente entre las vocalizaciones fuertes. En su conjunto los resultados de las sesiones de grabación ALS y ensayos de reproducción multibocina apoyan la idea que los duetos so señales multifuncionaes que actúan como comunicación no agresiva dentro de la pareja y comunicación intrasexualmente agresiva fuera de la pareja.

Mettke-Hofmann, C., Max-Planck-Institute for Ornithology, Andechs, Germany, mettke@orn.mpg.de

COGNITIVE ASPECTS OF LONG-DISTANCE MIGRATION

A migratory way of life poses a variety of challenges on a bird – confrontation with unfamiliar habitats and food, the necessity to find the way back to the breeding ground, and time constraints on territory and mate selection. Among others, a rapid familiarization with novel environments encountered on route can have a tremendous influence on migration speed and survival probability. Furthermore, long lasting memory capabilities may help to optimize the migration route. It is, therefore, expected that migrants have evolved specific cognitive abilities to cope with these challenges. In an experimental approach we could show that long-distance migratory garden warblers *(Sylvia borin)* find food faster in an unfamiliar environment than closely related but resident Sardinian warblers *(S. melanocephala)* which may be related to a more superficial vs. thorough strategy of environmental assessment. Moreover, the migrants had a much longer lasting memory (for at least twelve months) to remember a room that had contained food than the residents (two weeks). Furthermore, migrants show stronger neophobia reactions (avoidance of novelty) than residents. Finally, on an individual basis they may have evolved different coping styles. The results indicate that a migratory way of life requires a variety of cognitive and behavioral adaptations.

ASPECTOS COGNITIVOS DE LA MIGRACIÓN DE LARGA DISTANCIA

El estilo de vida migratorio plantea una serie de desafíos a las aves: confrontación con hábitats y alimentos no familiares, la necesidad de encontrar el camino de vuelta a la zonas de reproducción, y limitaciones temporales en la adquisición y selección de pareja. Entre otras, la habilidad de familiarizarse rápidamente con nuevos ambientes encontrados a lo largo de la ruta migratoria pueden tener una gran influencia sobre la velocidad de migración y probabilidad de supervivencia. Además, gran capacidad de memoria puede ayudar a optimizar la ruta migratoria. Es así que se espera que especies migratorias hayan evolucionado habilidades cognitivas específicas para lidiar con estos desafíos. Mediante

experimentos pudimos demonstrar que la Curruca Mosquitera *(Sylvia borin)*, una especie migratoria de larga distancia, encuentra alimento mas rápidamente en un ambiente no familiar que la Curruca Cabecinegra *(S. melanocephala)* especie emparentada pero residente, lo que puede deberse a diferencias en la estrategia de apreciación ambiental (superficial o minuciosa respectivamente). Por otra parte, la especie migratoria presentó mayor capacidad de memoria (de hasta 12 meses) para recordar una habitación conteniendo alimento que la especie residente (dos semanas). Además, la especie migratoria evidenció mayor reacción de neophobia (evitación de novedades) que la especie residente. Finalmente, a nivel individual, ambas especies probablemente hayan desarrollado diferentes maneras de hacer frente al ambiente (coping styles). Estos resultados indican que un estilo de vida migratorio requiere de un variedad de adaptaciones comportamentales y cognitivas.

Meyer, K. D., Avian Research and Conservation Institute, Gainesville, FL, USA, meyer@arcinst.org

LONG-DISTANCE MIGRATION AND IMPLICATIONS FOR DEMOGRAPHY, LIFE HISTORY, AND CONSERVATION OF SWALLOW-TAILED KITES

The demands of long-distance migration can limit demographic performance and shape life-history strategies of birds, challenging the conservation of at-risk species. We used satellite telemetry to describe the 16,000 km round-trip migration of U.S Swallow-tailed Kites from 1996-2006 and to identify impacts on survival, recruitment, and reproduction (39 individuals, 17,598 locations > LC-0, 32.5 migration cycles). Southbound movement was protracted (median departure 8/10, arrival 10/22, range 9/24-11/20) and punctuated by layovers, particularly in the Yucatan and northwestern Brazil. Northbound migration began slowly and mirrored southerly travel, then sped up, culminating in a radiation from the northern Yucatan across the Gulf of Mexico, unlike southbound travel via Cuba. Over-water flights included straight-line distances >1,500 km and were strongly influenced by winds, resulting in lengthy, meandering northbound crossings sometimes >3 days/nights. Wintering loci surrounded Brazil's Pantanal on family ranchlands. Adult annual mortality was high (20-30%) and most (87%) was associated with migration, especially crossing the Andes, on the agricultural winter range, and northbound over water. Whether natural or anthropogenic, the high costs associated with migration help explain the U.S. population's low lambda and lack of post-decline recovery despite apparently adequate breeding potential and habitat over most of its range.

MIGRACIÓN DE LARGA DISTANCIA, Y IMPLICACIONES PARA LA DEMOGRÁFICA, EL CICLO VITAL Y LA CONSERVACIÓN DEL MILANO TIJERETA (ELANOIDES FORFICATUS).

La migración de larga distancia impone demandas que pueden limitar el rendimiento demográfico de aves así como también moldear las estrategias de su ciclo vital, complicando así la conservación de especies amenazadas. Utilizamos telemetría satelital para describir la ruta completa de migración de 16,000 kilómetros del Milano tijereta de Estados Unidos durante el periodo de 1996-2006 y para identificar impactos en la supervivencia, el reclutamiento, y la reproducción (39 individuos, 17.598 localizaciones > LC-0, 32.5 ciclos de la migración) de la especie. El movimiento hacia el sur fue prolongado (la salida mediana 8/10, la llegada 10/22, el rango 9/24-11/20) y con descansos temporales, particularmente en el Yucatán y el noroeste de Brasil. La migración de vuelta (hacia el norte) comenzó lentamente, simulando la migración hacia el sur, sin embargo aceleró subsecuentemente, culminando en una mayor dispersión desde la parte norte del Yucatán y atravesando el golfo de México, distinto al recorrido hacia el sur vía Cuba. Los vuelos sobre-agua incluyeron distancias >1,500 kilómetro en líneas rectas y fueron influenciados fuertemente por los vientos, resultando en rutas largas y serpenteantes, por >3 días/noches en algunas ocasiones. Los sitios invernales rodearon el Pantanal de Brasil y se ubicaron en fincas privadas. La mortalidad anual de adultos fue alta (20-30%) con la mayoría (el 87%) asociada a la migración, especialmente cruzando los Andes, en el rango agrícola del invierno, y sobre agua en la ruta hacia el norte. Ya sea por causas naturales o antropogénicas, los altos costos asociados a la migración ayudan a explicar el l bajo de la población de los EE.UU. y la falta de recuperación post disminución a pesar del potencial reproductivo y hábitat adecuado a lo largo de gran parte de su rango.

Michel, N. L., Tulane University, New Orleans, USA, nmichel@tulane.edu;
Sherry, T. W., Tulane University, New Orleans, USA, tsherry@tulane.edu;
Woltmann, S. D., Tulane University, New Orleans, USA, swoltman@tulane.edu

ENVIRONMENTAL RESISTANCE HYPOTHESIS: A MULTI-SCALE, PHYSIOLOGICALLY-MEDIATED EXPLANATION OF "SLOW" LIFE-HISTORIES IN TROPICAL RAINFOREST UNDERSTORY INSECTIVORES

Substantial effort has been devoted to explain the relatively "slow" life-histories observed in tropical resident birds, particularly rainforest understory insectivores, yet the several hypotheses proposed to date (including food limitation, nest predation, adult survival) still fail to explain observed patterns. Most hypotheses to date suggest direct causation between an environmental variable (like seasonality) and a single life-history trait, which then influences other trait(s) through functional constraints or density-dependent feedback. However, more complex, physiologically-mediated relationships between environmental variables and life-history traits are emerging. In this vein we propose the Environmental Resistance Hypothesis, which holds that ecosystem- (low seasonality, high species richness), community- (intense biological interactions, e.g., predator-prey, parasite-host), and population-level (high habitat, dietary, and predator-prey specializations) influences necessitate "slow" life-histories via multiple interactions mediated through physiological constraints, particularly conservative metabolism, allocation of energy to the immune system, and low testosterone levels. Thus, the highly specialized life-history traits evolved in response to environmental resistance, which limit tolerance of landscape changes, results in life-table variables that preclude populations from responding and rebounding post-disturbance, reinforcing the growing awareness that tropical understory insectivores are highly vulnerable to habitat loss and fragmentation.

LA HIPÓTESIS DE LA RESISTENCIA AMBIENTAL: UNA EXPLICACIÓN A ESCALAS MÚLTIPLES, MEDIADA FISIOLÓGICAMENTE DE HISTORIAS DE VIDA "LENTAS" DE INSECTÍVOROS DE SOTOBOSQUE DEL BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO

Se ha dedicado un gran esfuerzo a explicar las relativamente "lentas" historias de vida observadas en las especies de aves tropicales residentes, especialmente los insectívoros del sotobosque en los bosques lluviosos, sin embargo las varias hipótesis propuestas hasta la fecha (incluyendo limitación de alimento, depredación de nidos, supervivencia de adultos) todavía fallan al explicar los patrones observados. La mayoría de las hipótesis sugieren una causalidad directa entre una variable ambiental (como la temporalidad) y un solo carácter de historia de vida, el cual después va a influir a otros caracteres a través de limitaciones funcionales o retroalimentación denso-dependiente. Sin embargo, relaciones más complejas, mediadas fisiológicamente, entre variables ambientales y caracteres de historia de vida están emergiendo. Aquí proponemos la Hipótesis de la Resistencia Ambiental, la cual sostiene que influencias a nivel de ecosistema (baja temporalidad, alta diversidad de especies), comunidad (interacciones biológicas intensas, ej. Depredador-presa, parásito-hospedero), y población (alta especialización a nivel de hábitat, dieta, depredador-presa) requieren de historias de vida "lentas" debido a múltiples interacciones mediadas por limitaciones fisiológicas, particularmente un metabolismo conservador, alocacion de energia al sistema inmune, y bajos niveles de testosterona. Por ende, los caracteres de historia de vida altamente especializados evolucionaron en respuesta a la resistencia ambiental, la cual limita la tolerancia a cambios en el paisaje, esto resulta en variables de tablas de vida que no permiten que las poblaciones respondan o reboten después de un disturbio, esto refuerza la creciente noción que los insectívoros del sotobosque tropical son muy vulnerables a la pérdida de hábitat y fragmentación.

Middleton, H. A., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, dippers@sfu.ca;
Green, D. J., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, david_green@sfu.ca

CAUSES AND CONSEQUENCES OF VARIATION IN DISPERSAL STRATEGIES IN JUVENILE AMERICAN DIPPERS (CINCLUS MEXICANUS)

Timing of independence and dispersal in birds is poorly understood despite the importance of the post-fledging period to gene flow and population dynamics. Consequences of variation in the timing of natal departure on local survival are not well known. We explore the influence of fledgling sex, hatch date, food availability and individual behavioural patterns on variation in dispersal strategies. American Dippers (Cinclus mexicanus) are well-suited to the study of natal dispersal as they inhabit linear stream reaches and aggregate on common wintering grounds. We monitored departure of 60 males and 40 females in the Chilliwack River watershed from 2003-2005. Departure was sex-biased with all females departing by 15 days after fledging and males departing bimodally with 63% with females and 12% remaining beyond 14 days. Females born earlier in the season and those spending more time self-feeding departed sooner. Causes of male departure patterns were less clear. Females dispersed further than males however more males were resighted. We used long-term winter censuses to examine the role of departure decisions on probability of local juvenile survival to 6 and 12 months in males. Males that delayed dispersal were more likely to be resighted at 6 and 12 months.

LAS CAUSAS Y LAS CONSEQUENCIAS DE LA VARIACIÓN EN ESTRATEGIAS DE DISPERSIÓN EN MIRLOS ACUÁTICOS NORTEAMERICANOS JUVENILES (CINCLUS MEXICANUS)

La sincronía de independencia y dispersión de aves es pobremente entendido, a pesar de que el período despues de salir del nido es importante para el flujo genético y la dinámica poblacional. Las consecuencias de la variación en el momento de dispersión natal para la supervivencia local son pocas conocidas. En este proyecto, se estudia la influencia que tiene el sexo del indivíduo, la fecha de eclosión, la disponibilidad de comida y los patrones de comportamiento individual sobre las estrategias de dispersión. El mirlo acuático norteamericano (Cinclus mexicanus) es bien adecuado para el estudio de la dispersión natal porque este habita ríos lineales y agrega comunitariamente en áreas invernadas. Se monitorizó 60 machos y 40 hembras en la cuenca del río Chilliwack entre 2003 y 2005. Todas las hembras se dispersaron dentro de 15 días despues de salir del nido. Al contrario, la fecha de dispersión de los machos estaba distribuida bimodalmente; 52% salieron al mismo momento que las hembras (dentro de 15 días) y casi 42% se atrasaron en la dispersión y salieron más de 15 días despues de salir del nido. Las hembras que nacieron más

temprano y las que dedicaron más tiempo a alimentarse se dispersaron más temprano. Las causas de los patrones de dispersión de los machos se entiende menos. Se usó censos invernales de largo plazo para examinar la importancia que tiene la decisión de cuándo dispersarse para la probabilidad de supervivencia local de juveniles hasta los 6 o 12 meses. Los machos se dispersaron a distancias más cortas que las hembras y por eso era más probable reavistar a los machos. Fue dos veces más probable reavistar a los machos que se atrasaron en la dispersión comparado con aquellos que se dispersaron más temprano. Por lo tanto, las estrategias de dispersión son muy variables en el mirlo y resultan en efectos a largo plazo sobre la supervivencia local hasta el primer invierno y sobre la edad reproductiva.

Mika, M., University of Nevada Las Vegas, Las Vegas, USA, mmika@unlv.nevada.edu;
Klicka, J., University of Nevada Las Vegas, Las Vegas, USA, klicka@unlv.nevada.edu

RECENT EXPANSION OF FLAMMULATED OWLS INTO WESTERN NORTH AMERICA

Population structures and distributions of Nearctic vertebrate taxa have been shaped by glacial cycles during the late Pleistocene. Investigation of population genetics in owls (Order: Strigiformes) as a result of these biotic and abiotic changes is a challenging task due to low densities and secretive behavior in these birds. The Flammulated Owl (Otus flammeolus) is an insectivorous Neotropical migrant that breeds between northern Mexico and southern British Columbia in the western mountains of North America. Resident populations are also found in montane forests of central and southern Mexico, which likely share their range with northern migrants during the winter. In contrast to most other members of the order, this species is found in higher densities within semi-colonial clusters. We gathered genetic samples from breeding migrants throughout the United States and Canada between 2002 and 2006. Preliminary analyses of the mitochondrial marker ATPase 6&8 for 135 individuals revealed 30 unique haplotypes lacking geographic structure. Therefore any subspecies distinctions within the United States and Canada are not warranted. We found strong evidence for a recent population expansion into the northern range following the last glacial maximum.

EXPANSIÓN RECIENTE DE LOS TECOLOTES DE OJOS OSCUROS HACIA NORTEAMÉRICA OCCIDENTAL

Las estructuras poblacionales y las distribuciones de vertebrados neárticos han sido moldeadas por los ciclos glaciares durante el Pleistoceno Tardío. La investigación de la genética de poblaciones en búhos (Orden: Strigiformes) debido a esos factores bióticos y abióticos, es una tarea ardua a causa de las bajas densidades y el comportamiento elusivo de estas aves. El tecolote de ojos oscuros (Otus flammeolus) es un migratorio neotropical insectívoro que se reproduce entre el noroeste de México y el suroeste de la Columbia Británica en las montañas occidentales de Norteamérica. Las poblaciones residentes también se encuentran en los bosques montanos del centro y sureste de México, los cuales probablemente compartan su distribución con migrantes norteños durante el invierno. En contraste con otros miembros del orden, esta especie se encuentra en densidades mayores, dentro de grupos semicoloniales. Reunimos muestras genéticas de migrantes reproductivos a lo largo de Estados Unidos y Canadá entre los años 2002 y 2006. Los análisis preliminares del marcador mitocondrial ATPasa 6&8 para 135 individuos revelaron 30 haplotipos únicos sin estructura geográfica. Por lo tanto, cualquier distinción subespecífica en los Estados Unidos y Canadá no está apoyada. Encontramos evidencia fuerte de una reciente expansión poblacional hacia el norte del área de distribución, siguiendo el último máximo glacial.

Mikeš , V., University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic, vmikes@seznam.cz;
Riegert, J., University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic, honza@riegert.cz;
Fuchs, R., University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic, fuchs@bf.jcu.cz

RANGING BEHAVIOUR OF COMMON KESTRELS *(FALCO TINNUNCULUS)* ON URBAN-RURAL GRADIENT

Common Kestrel *(Falco tinnunculus)* is a small falconid bird of prey, which feeds predominantly on voles and successfully colonized urban areas of Europe. These times, the highest breeding densities of kestrels are regularly ascertained in the centres of big European cities. Generally, synurbic populations of birds are known as different, in some aspects, of natural populations. One of the least known aspects of the synurbic populations of kestrels is their territorial and ranging behaviour. The wing-tagging and the radio-tracking of breeding kestrel males from variously urbanized environments (city centre, outskirts and farmland) enabled us to study this problem. During the breeding seasons 2002 – 2005 we determined the home range size of 63 kestrel males in total. The home range size of kestrel males breeding in the city centre was multiple larger than of the city outskirt males or the nearby farmland kestrels. Kestrels from farmland were strictly territorial, while the kestrels breeding in the city centre shared most of their home ranges each other. We discuss possible reasons for this home range arrangement and we emphasize to the density dependent hypothesis.

RANGOS DE COMPORTAMIENTO DE *(FALCO TINNUNCULUS)* EN UN GRADIENTE URBANO-RURAL

(Falco tinnunculus) es un ave de presa pequeña falconida, que se alimenta principalmente en campiñas y colonizó exitosamente áreas urbanas de europa. En estos tiempos, las mayores densidades de cernícalos se encuentran establecidas regularmente en los centros de grandes ciudades europeas. Generalmente, las poblaciones de aves que se adaptan al desarrollo urbano son conocidas como diferentes, en algunos aspectos, a poblaciones naturales. Uno de los aspectos menos conocidos de las poblaciones de cernícalos que se adaptan al desarrollo urbano es su comportamiento territorial y rangos de comportamiento. El marcaje en el ala y el uso de radio transmisores en machos durante la época de crianza en varios ambientes urbanizados (centro de la ciudad, las afueras de la ciudad y tierras de cultivo) nos permitieron estudiar éste problema. Durante las épocas de crianza del 2002 – 2005 determinamos el ámbito hogareño de un total de 63 cernícalos machos. El ámbito hogareño de los machos que viven en el centro de la ciudad fue mucho mayor que el de aquellos que viven en las afueras o cercanos a las zonas de cultivo. Los cernícalos de las zonas de cultivo son estrictamente territoriales, mientras que aquellos que crian en la ciudad comparten su ámbito hogareño unos con otros. Discutimos las posibles razones para este arreglo en los ámbitos hogareños y hacemos énfasis en la hipotesis dependiente de la densidad.

Mila, B., University of California, Los Angeles, USA, bmila@ucla.edu;
Nicholls, G., Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador;
Wayne, R. K., University of California, Los Angeles, USA;
Smith, T. B., University of California, Los Angeles, USA,

ADAPTIVE GENETIC AND MORPHOLOGICAL DIFFERENTIATION IN THE WEDGE-BILLED WOODCREEPER *(GLYPHORYNCHUS SPIRURUS)* ALONG AN ALTITUDINAL GRADIENT IN THE ANDES

Determining the relative roles of natural selection and neutral historical factors in differentiating bird populations is of essential importance to the study of speciation. Traditional models of differentiation and speciation have stressed the role of vicariance in restricting gene flow between populations, yet recent studies, mainly in reptiles, indicate that strong levels of selection due to adaptation to different environments can drive differentiation even in the presence of moderate levels of gene flow. We examined patterns of genetic and morphological differentiation of wedge-billed woodcreeper populations along an altitudinal gradient in the Andes of Ecuador and on either side of the cordillera. Sequence data from mtDNA ND2 gene and six microsatellite loci indicate that the Andean cordillera is a barrier to gene flow, yet these data provide no evidence of genetic structure on either slope. However, genome-wide analysis of amplified fragment-length polymorphism (AFLP) reveals strong and significant levels of genetic differentiation between lowland and foothill populations of this species. This pattern is most pronounced on the eastern slope, were habitat differences along the gradient are greatest. A correlation between genetic patterns and variation in fitness-related morphological traits (bill and tarsus length) suggests that this pattern of differentiation-with-gene-flow is driven by natural selection.

DIFERENCIACIÓN ADAPTATIVA A NIVEL GENÉTICO Y MORFOLÓGICO EN EL TREPATRONCOS *GLYPHORYNCHUS SPIRURUS* A LO LARGO DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LOS ANDES

Determinar la contribución relativa de la selección natural y factores históricos neutros a la diferenciación de poblaciones de aves es de crítica importancia en estudios de especiación. Modelos tradicionales de diferenciación y especiación han enfatizado el papel central de la vicarianza en restingir el flujo génico entre poblaciones. Sin embargo, estudios recientes, principalmente en reptiles, indican que altos niveles de selección debida a la adaptación al entorno pueden causar diferenciación incluso en presencia de flujo génico moderado. Examinamos las pautas de diferenciación genética y morfológica entre poblaciones de Glyphorynchus spirurus a lo largo de un gradiente altitudinal en los Andes de Ecuador así como a ambos lados de la cordillera. Datos de secuencia del gen mitocondrial ND2 y seis locus microsatelitales indican que los Andes actuan de barrera génica, pero no aportan evidencia de estructura genética en cada vertiente andina. Sin embargo, análisis de AFLP a nivel genómico revelan un alto grado de diferenciación entre poblaciones de las selvas bajas y las estribaciones andinas. Este patrón es particularmente patente en la vertiente oriental, donde las diferencias entre tipos de vegetación son más marcadas. La correlación entre los patrones genéticos y la variación de caracteres morfológicos vinculados a adecuación (longitud de pico y tarso), sugieren que este patrón de “diferenciación con flujo génico” es debido a la selección natural.

Miles, D. B., Ohio University, Athens, USA, dmiles2@ohio.edu

AVIAN COMMUNITY RESPONSES TO PRESCRIBED BURNS AND SHELTERWOOD HARVESTS

Previous forest management practices in U. S. Forests emphasized the suppression of fires. A consequence of this management practice has been the excessive accumulation of fuel and high densities of small trees. In order to avoid severe and catastrophic fires, resource managers now employ a variety of treatments to diminish fuel loads. Alternative treatments include prescribed burns and thinning, both of which are assumed to

mimic natural ecosystem function. However, avian responses to alternative silviculture treatments have only recently been investigated. I present the results of a study designed to ascertain whether avian community composition is affected by fire and fire surrogate treatments. Avian species composition and abundance in each of four treatment types was estimated using point count census methods. The treatment plots were control, burn, thin, and burn + thin. The treatments were replicated in three different sites. Avian censuses were conducted a year before the treatments to obtain baseline data, and four years post-treatment. The results represent acute and relatively long-term responses to forest disturbance. I compared community composition and changes in the abundance of species using data from the baseline samples to determine whether species composition and community organization was homogeneous among the treatments. Species composition was significantly different among treatments, with highest diversity occuring in thin and burn plots. However, there was considerable heterogeneity in the data. Two-factor log-linear models identified a suite of species that responded positively to fire or harvesting as well as a group of species that were deleteriously affected by the treatments. Species typically affiliated with scrub or open habitats were the main group that increased in abundance. Ground nesting species exhibited a decline in abundance after the treatments. However, omnivorous species were most likely to increase in abundance. These results have important management ramifications for foresters and land managers interested in using fire or shelterwood harvesting for maintaining forest ecosystem health.

RESPUESTAS DE UNA COMUNIDAD DE AVES A LA QUEMA PRESCRITA Y LA COSECHA DE BOSQUES PARA SU PROTECCIÓN.

Previas Prácticas de manejo forestal en bosques de E.U. enfatizan la supresión de fuegos. Una consecuencia de esta práctica de manejo ha sido la excesiva acumulación de combustible y la alta densidad de árboles pequeños. Para evitar severos y catastróficos incendios, los manejadores de recursos ahora empelan una variedad de tratamientos para disminuir el acumulamiento de combustible. Tratamientos alternativos incluyen quema prescrita y clareo, se asume que ambos imitan funciones naturales del ecosistema. Sin embargo, las respuestas de las aves a los tratamiento alternativos de la silvicultura han sido investigados apenas recientemente. Presento los resultados de un estudio diseñado para entender si la composición de la comunidad de aves se ve afectada por el fuego y los tratamientos de sustitución de fuego. La composición y abundancia de especies de aves en cada uno de los cuatro tipos de tratamiento fue estimado usando puntos de conteo como método de censo. Las parcelas de tratamiento fueron control, quema, clareo y quema + clareo. Los tratamientos fueron replicados en tres sitios diferentes. Los censos de aves fueron realizados cada año antes de los tratamientos para obtener datos base y cuatro años después del tratamiento. Los resultados presentan sutiles y relativas respuestas a largo plazo a la perturbación de bosque. Comparé la composición de la comunidad y los cambios en la abundancia de especies usando datos de las muestras base para determinar si la composición de las especies y la organización de la comunidad eran homogéneas entre tratamientos. La composición de especies fue significativamente diferente entre tratamientos, con mayor diversidad ocurriendo en parcelas quemadas y clareo. No obstante había una heterogeneidad considerable en los datos. Dos modelos log-lineares de dos factores identificaron un grupo de especies que respondieron positivamente al fuego o a la cosecha también como un grupo de especies que fueron afectadas nocivamente por los tratamientos. Especies que típicamente se asocian a matorrales o hábitats abiertos fueron el grupo principal que aumento su abundancia. Las especies que anidan en el suelo mostraron una disminución en abundancia después de los tratamientos. Sin embargo, las especies omnívoras tienen más probabilidades de incrementar su abundancia. Estos resultados tienen importantes ramificaciones de manejo para silvicultores y manejadores de suelo interesados en utilizar fuego o cosecha para el mantenimiento de la salud del ecosistema de bosque.

Miller, J. R., Iowa State University, Ames, IA, USA, jrmiller@iastate.edu

AVIAN RESEARCH IN URBAN ENVIRONMENTS – WHAT ARE WE RECOMMENDING TO LAND MANAGERS?

Avian conservation in urban areas has become a major theme in applied ecological research over the last decade. The goal of much of this work is presumably to provide guidance to land managers and planners on ways to improve conditions for native bird species in urban and suburban environments. Too often, however, such management recommendations tend to be somewhat vague or unrealistic. Here, I assess the extent to which the goal of providing sound advice to land managers is being met by examining avian studies conducted in an urban or suburban context that have been published over the last five years. These studies are evaluated on the basis of criteria such as the degree to which specific guidelines are offered and the extent to which the recommendations are actually supported by the data at hand. I also consider how realistic the suggested actions are in terms of monetary costs and other logistical concerns. Finally, I explore the overarching strategies embodied in these recommendations and offer some thoughts on alternative views of conservation in the context of human settlement.

INVESTIGACIÓN AVIFAUNÍSTICA EN AMBIENTES URBANOS - ¿QUE ESTAMOS RECOMENDANDO A LOS ADMINISTRADORES DE LA TIERRA?

La conservación de aves en áreas urbanas se ha convertido en un tema importante en la investigación ecológica aplicada en la última década. El objetivo de este trabajo es probablemente ofrecer una guía para los administradores y planificadores de la tierra en cuanto a las maneras de mejorar las condiciones para aves nativas en ambientes urbanos y suburbanos. Es muy común, sin embargo, que estas recomendaciones tiendan a ser algo vagas o irreales. Aquí, evaluó el grado al cual el objetivo de proveer un buen consejo a los administradores de la tierra esta siendo cumplido mediante la revisión de estudios avifaunísticos realizados en un contexto urbano o suburbano y que han sido publicados en los últimos cinco años. Estos estudios son evaluados en base a ciertos criterios tales como el grado al cual lineamientos específicos son ofrecidos y al grado al cual las recomendaciones son de hecho apoyadas por la infamación disponible. También considero que tan reales son las acciones sugeridas en términos de costos financieros y otras preocupaciones logísticas. Finalmente, examino las estrategias que están representadas en estas recomendaciones y ofrecen algunas ideas en puntos de vista alternativos de la conservación en el contexto de los asentamientos humanos.

Miller, K. S., Texas A&M University, Corpus Christi, TX, USA, cactus_wrens@hotmail.com;
Woodin, M. C., United States Geological Survey, Corpus Christi, USA, marc_woodin@usgs.gov;
Withers, K., Texas A&M University, Corpus Christi, USA, kwithers@falcon.tamucc.edu

NESTING SUCCESS OF THE BOTTERI'S SPARROW *(AIMOPHILA BOTTERII TEXANA)* IN SOUTHERN TEXAS

Populations of grassland bird species in the United States are declining at greater rates than any other bird group, in part due to habitat loss and fragmentation. The Texas Botteri's Sparrow *(Aimophila botterii texana)* is a grassland subspecies of special concern for biologists, for little is known about its nesting ecology. In the summers of 2004 and 2005, I studied the nesting ecology of the Texas Botteri's Sparrow on the King Ranch in southern Texas. Apparent nest success and the Mayfield probability of nest success were determined. Apparent nest success was estimated at 41%, with a Mayfield probability of 19.9%. Nest success was then compared to clutch size, orientation of the nest opening within the grass clump, and nest concealment. Statistically, these factors were not related to nest success. Differences in coastal and upland grass habitats may have been a factor in nest success, but a larger sample size will be required to determine this. Predation was the primary cause of nest failure for this population. While the nest success of this population falls into a reasonable range for ground-nesting passerines, more research is needed to determine the population status for Texas Botteri's Sparrow as a whole.

NESTING SUCCESS OF THE BOTTERI'S SPARROW *(Aimophila botterii texana)* IN SOUTHERN TEXAS

Las poblaciones de las especies de pájaros pastizales en los Estados Unidos son declinando más grande que cualquier otro grupo de pájaro, en parte debido a la perdida y fragmentación del hábitat. El zacatonero de Botteri de Tejás *(Aimophila botterii texana)* es una subespecie de pastizales de preocupación especial para biólogos, porque la ecología de anidamiento se sabe poco. En los veranos de 2004 y 2005, estudié la ecología de anidamiento del zacatonero de Botteri de Tejás en la King Ranch en Tejás meridional. El éxito anidamiento aparente y la probabilidad de Mayfield de éxito anidamiento fueron determinado. El éxito anidamiento aparente fue estimado en el 41%, con la probabilidad de Mayfield de 19.9%. El éxito anidamiento entonces fue comparado al tamaño de nidada, la orientación de la apertura del nido dentro del mata de césped, y la ocultación del nido. Estadísticamente, estos factores no fueron relacionados con el éxito de anido. Las diferencias en los hábitates costeros y césped de la altiplanicie pueden haber sido un factor en el éxito anidamiento, pero un tamaño de muestra más grande será requerido determinar esto. Depredación fue la causa primaria de fallo de anidamiento para esta población. Mientras el éxito anidamiento de esta población fue en una rango razonable por los paserinos que anidamiento en el suelo, más investigación es necesaria determinar el estado de la población de zacatonero de Botteri de Tejás en su totalidad.

Miller, M. J., Smithsonian Tropical Research Institute/University of Alaska Museum, Balboa, Panama/Fairbanks, AK, USA, millerma@si.edu;
Bermingham, E., Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama;
Winker, K., University of Alaska Museum, Fairbanks, AK, United States,

GENETIC VARIATION IN SIXTY MIDDLE AMERICAN BIRD SPECIES REVEALS ECOLOGY'S IMPACT ON POPULATION DIFFERENTIATION & HISTORY

We present the first comprehensive analysis of intra- and inter-population genetic variation in a Neotropical bird assemblage based on a survey of sixty species of birds co-distributed in Middle America. Using complete ND2 mitochondrial gene sequences, we found considerable variation in genetic diversity both within and between populations in central Panama and Belize. Inter-population sequence differentiation between the two regions varied from 0% to 8.5%. Nucleotide diversity of a single population at either site varied from 0.00% to 0.66%. Within our study, roughly one-third of species showed > 2% sequence divergence, over 20 times the proportion found in an recent survey of North American birds. Levels of local and regional genetic variation were strongly correlated, and

nectivores and frugivores showed significantly lower levels of population differentiation and a significantly greater proportion of populations that had undergone recent expansion compared to other birds. These results suggest that in addition to well-documented local demographic consequences, foraging ecology may influence continental evolutionary patterns more than previously appreciated. We discuss possible implications for notions of tropical community stability and the rate of species formation in Neotropical birds.

VARIACION GENÉTICA EN SESENTA ESPECIES DE AVES DE MESOAMÉRICA REVELA IMPACTO ECOLÓGICO EN LA DIFERENCIACIÓN E HISTORIA POBLACIONAL.

Se presenta el primer análisis completo de la variación genética intra e inter-poblacional en una agrupación de aves Neotropicales basado en un estudio de sesenta especies de aves codistribuidas en Mesoamérica. Utilizando secuencias completas del gen mitocondrial ND2, se encontró variación considerable en la diversidad genética tanto dentro como entre poblaciones en Panamá central y Belice. La diferenciación de secuencias interpoblacionales entre las dos regiones varió de 0% a 8.5%. La diversidad de nucleótidos de una única población en cada sitio varió de 0.00% a 0.66%. En nuestro estudio, aproximadamente un tercio de las especies mostraron divergencia de secuencias >2%, cerca de 20 veces la proporción encontrada en un estudio reciente de aves de Norteamérica. Los niveles de variación genética local y regional estuvieron fuertemente correlacionados; nectarívoros y frugívoros presentaron niveles significativamente menores de diferenciación poblacional y una proporción significativamente mayor de poblaciones que han experimentado una expansión reciente en comparación con otras aves. Estos resultados sugieren que, en adición a las bien documentadas consecuencias demográficas, la ecología de forrajeo puede influenciar patrones evolutivos continentales más de lo que se estimó previamente. Se discuten las posibles implicancias en la noción de estabilidad de la comunidad tropical y la tasa de formación de especies en las aves neotropicales.

Miller, T. A., The Pennsylvania State University, University Park, USA, tam30@psu.edu;
Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center,
Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
Lanzone, M. J., Powdermill Avian Research Center,
Rector, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Brooks, R. P., The Pennsylvania State University, University Park, USA, rpb2@psu.edu;
Bishop, J., The Pennsylvania State University, University Park, USA, jab190@psu.edu

ASSESSMENT AND DEVELOPMENT OF BIRD-HABITAT ASSOCIATION MODELS USING DATA FROM THE 2ND PENNSYLVANIA BREEDING BIRD ATLAS

2nd Pennsylvania Breeding Bird Atlas (2nd PBBA) staff and volunteers collected breeding bird evidence and abundance data at over 15,000 geo-referenced points statewide in 2004 and 2005. These data were used to assess the accuracy of pre-existing theoretical bird-habitat association models developed for the state's Gap Analysis Program, and also of the Landsat Thematic Mapping Imagery upon which those models were based. Comparisons of empirical data for eight species with their corresponding theoretical models revealed omission rates (i.e., birds occurring elsewhere than predicted) ranging from 0-84%. Inaccuracy (2-86%) in the land cover categorizations of Landsat data used in generating the models explained some of the observed errors of omission. New statistical bird-habitat association models incorporating many more variables were both developed and validated using geo-referenced data collected during the 2nd PBBA. Because of their greater accuracy and precision, data-derived statistical bird-habitat models are more useful than theoretical models for developing, assessing and implementing Comprehensive Wildlife Conservation Strategies, or Wildlife Action Plans, for many of the state's breeding species of highest conservation concern and responsibility. States currently planning breeding bird atlas projects should consider acquiring the web-based atlas application developed for the 2nd PBBA by Cornell Lab of Ornithology, because it enables collection of geo-referenced breeding bird observations through interactive mapping at the time of data entry.

EVALUACIÓN Y DESARROLLO DE MODELOS DE ASOCIACIÓN AVE-HÁBITAT USANDO DATOS DEL SEGUNDO ATLAS DE ANIDACIÓN DE LAS AVES DE PENSILVANIA

El grupo de trabajo del Segundo Atlas de Anidación de las Aves de Pensilvania (2nd PBBA, por sus siglas en ingles), junto con voluntarios, colectaron evidencia de la anidación de aves y datos de su abundancia en cerca de 15,000 puntos georeferenciados establecidos en 2004 y 2005. Estos datos fueron usados para evaluar la exactitud de modelos teóricos pre-existentes de asociación ave-hábitat desarrollados por el Programa de Análisis GAP estatal, usando además el Mapeo de Imágenes Temáticas Landsat sobre las cuales estos modelos fueron basados. La comparación de datos empíricos de ocho especies con sus modelos teóricos correspondientes revelo porcentajes de omisión (i.e., aves ocurriendo en partes por fuera de lo predicho) en un rango de 0-84%. La falta de exactitud (2-86%) en las categorizaciones de cobertura terrestre de los datos Lantsat usados al general los modelos explica algunos de los errores de omisión registrados. Nuevos modelos estadísticos de asociación ave-hábitat que incorporaron muchas más variables fueron desarrollados y validados usando datos georeferenciados colectados durante el 2nd PBBA. Debido a su exactitud y precisión más alta, los datos derivados de los modelos estadísticos ave-hábitat son más útiles que los modelos teóricos para desarrollar, evaluar e implementar Estrategias Adecuadas de Conservación de Vida Silvestre o Planes de Acción de Vida Silvestre, para muchas de las especies de aves anidantes estatales de alto interés de conservación y responsabilidad. Los estados actualmente planeando proyectos de atlas de aves anidantes deberían considerar adquirir la aplicación del atlas (basado en Internet) desarrollado para el 2nd PBBA por el Laboratorio de Ornitología de Cornell, por que este facilita la colección de observaciones georeferenciadas de aves anidantes a través de un mapeo interactivo en el momento de la entrada de datos.

Millikin, R. L., EchoTrack Inc., Ottawa, Canada, rmillikin@echotrack.com

DO NIGHT MIGRANTS AVOID WIND TURBINES?

Twelve sites in south western Alberta, Canada, were paired by habitat and topography and then grouped by the presence or absence of wind turbines. Thus, flight behaviours of night migrants were compared with and without turbines. Night migrant birds avoided turbines by slowing their flight and increasing their altitude. The risk of exposure to the blades was influenced by seasonal changes in migration density, as well as topography and microhabitat characteristics of the sites. Bird flights were more often within the sweep area of the turbine blades at sites on ridges than those on plains. Weather did not seem to influence this exposure. In addition to these factors, the monitored Species at Risk were observed to migrate in multi-species flocks in the central plains of Canada which suggests they could not be managed on an individual species basis. The response to turbines was consistent across the varying sizes and years of operation of the wind farms. The wind farms had 1-44 turbines commissioned for 1-3 years. This paper outlines the response of night-migrating birds to wind turbines during 37 days of their fall migration with an emphasis on the predictability of landscape and weather.

LOS MIGRANTES NOCTURNOS EVITAN LAS TURBINAS DE VIENTO?

Doce sitios en el suroeste de Alberta (Canadá) fueron pareados con el hábitat y la topografía y luego agrupados por la presencia o ausencia de turbinas de viento utilizadas para generar energía eólica. Así, los comportamientos de vuelo de los migradores nocturnos fueron comparados con y sin turbinas. Estas aves migrantes eludieron las turbinas haciendo su vuelo mas lento a incrementando la altitud. El riesgo de exposición a los filos de las aspas estuvo influenciada por cambios estacionales en la densidad de migración, así como la topografía y características de los microhábitats de los sitios. Los vuelos de las aves fueron mas frecuentes en las zonas de arrastre de los filos de las turbinas en sitios elevados sobre que aquellos en terrenos planos. El clima no pareció haber influenciado esta exposición. Anexamente a esos factores, las especies en riesgo monitoreadas fueron observadas migrando en bandadas multiespecíficas en las planicies centrales de Canadá, lo que sugiere que no pueden ser manejadas basándose en patrones de especies individuales. Las respuestas a las turbinas fueron consistentes en diferentes tamaños y años de operación de los parques eólicos. Estos parques tienen de 1 a 44 turbinas concesionadas entre 1 a 3 años. Este trabajo delinea las respuestas de los migrantes nocturnos a las turbinas de viento durante 37 días de la migración otoñal con énfasis en la predictibilidad del paisaje y el clima.

Mills, A. M., University of Toronto, Toronto, Canada, amills@zoo.utoronto.ca

POST-BREEDING, PRE-MIGRATION SHIFTS IN HABITAT USE BY MIGRANT INSECTIVORES WITHIN THE BREEDING LANDSCAPE

Migrant birds are especially habitat-specific during the breeding season notwithstanding their versatility in occupying multiple environments over the course of the year. Such habitat specificity is commonly explained by adaptation for niche parameters that are disproportionately represented in preferred habitats. Breeding landscape studies on habitat preferences have almost exclusively focussed on the breeding period only, neglecting post-breeding, pre-migration periods. Using an insectivore guild within an Ontario breeding landscape, I employed (a) a survey system with one-hectare resolution, (b) data collection during breeding, midsummer, and late summer, (c) vegetation analysis, and (d) multivariate procedures, to determine patterns of use over the whole period spent in the breeding landscape. I found that (a) the ability of vegetation composition to predict habitat occupancy by guild members wanes following breeding, (b) the landscape is more universally used during breeding than afterwards, (c) habitat occupancy relationships among species during breeding tend to break down afterwards, (d) habitat use within the wood-warbler genus Dendroica especially becomes more homogeneous after breeding, and (e) clustering in the use space, associated with social factors, increases following breeding. As the season progresses, either social factors prevail over niche habitat parameters in determining use of space, or niche habitat parameters converge.

CAMBIOS POST ANIDACIÓN Y PRE MIGRACIÓN EN USO DE HÁBITAT POR INSECTIVOROS MIGRATORIOS EN EL PAISAJE DE ANIDACIÓN

Las aves migratorias son especialmente hábitat específicas durante la temporada de anidación, a pesar de su versatilidad en ocupar múltiples ambientes sobre el curso del año. Dicha especificidad del hábitat es comúnmente explicada por la adaptación a parámetros del nicho que están representados desproporcionadamente en los hábitats preferidos.

Los estudios paisajísticos sobre preferencias del hábitat en anidación se han enfocado casi exclusivamente sólo en el periodo de anidación, descuidando los periodos de post anidación y pre migración. Usando un gremio de insectívoros en el paisaje de anidación de Ontario, empleé (a) un sistema de muestreo con una hectárea de resolución, (b) colecta de datos durante la anidación y la mitad y fin del verano, (c) análisis de vegetación, y (d) procedimientos multivariados, para determinar patrones de uso sobre el periodo total ocupado en el paisaje de anidación. Encontré que (a) la capacidad de la composición de la vegetación para predecir ocupación del hábitat por miembros del gremio se desvanece después de la anidación, (b) el paisaje es usado más universalmente durante la anidación que después, (c) las relaciones de ocupación del hábitat entre especies durante la anidación tienden a romperse después, (d) el uso del hábitat en el género *Dendroica* llega a ser especialmente más homogéneo después de la anidación, y (e) la agrupación en el uso del espacio, asociada con factores sociales, incrementa la siguiente anidación. Como la temporada progresa, cada factor social se sobrepone sobre los parámetros del nicho hábitat al determinarse el uso del espacio, o los parámetros del nicho hábitat convergen.

Mindell, D. P., University of Michigan, Ann Arbor, USA, mindell@umich.edu;
Lerner, H. R., University of Michigan, Ann Arbor, USA, hlerner@umich.edu;
Johnson, J. A., The Peregrine Fund and University of Michigan, Ann Arbor, USA, jeffaj@umich.edu

ACCIPITRIDAE SYSTEMATICS AND CONSERVATION PRIORITIES

Accipitridae is a diverse, cosmopolitan avian family, including up to 67 genera and 233 species. As many as 12 different subfamilies have been recognized corresponding to poorly defined groups of similar species, including: kites (Elaninae, Perninae, Milvinae), Old World vultures (Aegypiinae, Gypaetinae), snake eagles (Circaetinae), harrier-hawks (Polyboroidinae), booted eagles and hawk-eagles (Aquilinae), sparrowhawks and goshawks (Accipitridae), harriers (Circinae), sea and fish eagles (Haliaeetinae), hawks and buzzards (Buteoninae). Robust phylogenetic hypotheses are needed to delineate the genetic and overall biological diversity of this family, in order to inform conservation programs seeking to preserve genetic and taxonomic diversity. We present results of phylogenetic analyses, based on several mitochondrial and nuclear genes, and discuss taxonomic uncertainties and conservation priorities.

SISTEMÁTICA DE ACCIPITRIDAE Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Accipitridae es una familia de aves diversa y cosmopolita que incluye hasta 67 géneros y 233 especies. Hasta 12 diferentes subfamilias han sido reconocidas las cuales corresponden a grupos poco definidos de especies similares incluyendo: Elaninae, Perninae, Milvinae, Aegypiinae, Gypaetinae, Circaetinae, Polyboroidinae, Aquilinae, Accipitrinae, Circinae, Haliaeetinae and Buteoninae. Se necesitan hipótesis filogenéticas robustas para delinear la diversidad genética, y sobretodo, biológica de esta familia, para poder informar a los programas de conservación que buscan preservar diversidad taxonómica y genética. Aquí presentamos resultados de análisis filogenéticos basados en diversos genes nucleares y mitocondriales y discutimos incertidumbres taxonómicas y prioridades de conservación.

Miño, C. I., Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brazil, carolinaianido@yahoo.com.ar;
Del Lama, S. N., Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brazil, dsdl@power.ufscar.br

GENETIC STRUCTURE AND RELATEDNESS IN BRAZILIAN BREEDING COLONIES OF THE ROSEATE SPOONBILL *(PLATALEA AJAJA, AVES: CICONIIFORMES).*

The Roseate Spoonbill (Platalea ajaja, Aves: Threskiornithidae) is a waterfowl species which breeds in wetland colonies from the southern United States (US) to the pampas of Argentina. Brazilian colonies are abundant in the Pantanal region, Rio Grande do Sul marshes and in the north region of the country. Adults undergo two annual molt periods, one of which partially overlaps with the reproductive cycle. The species has been described as socially monogamous based on field observations of only one couple. We sampled five Pantanal and one Rio Grande do Sul breeding colonies, applying nestling blood and feather sampling and a new non-invasive methodology, the collection of adult molted feathers. Four species-specific and one heterologous microsatellite markers were used to characterize the distribution of genetic variability and levels of genetic structure within and between the colonies; to infer about breeding behavior in the wild by estimating levels of genetic relatedness between nestlings found at the same nest ; and to infer about patterns of natal dispersal by estimating and comparing the distribution of genetic variability and values of genetic relatedness between male and female adults. Mean observed heterozigosity (0,575) was comparable to the reported in the literature for a wild-caught population maintained in a US zoo. Results are discussed supposing reduced losses of genetic variability in the US population after the population decline undergone by it, or by a rapid recovery of this population after the bottleneck. Another possibility was hypothesized considering that Brazilian Pantanal population may be declining. No evidences were found of genetic structuring nor differentiation between the colonies (global FST = -0.002, P: 0,59), thus suggesting the existence of high levels of recent or past gene flow between them. Unexpected low relatedness values with significant probability (LOD) values were observed for some dyads found at the same nests. We suggest that extra-pair copulation and/or brood parasitism, already observed in captivity birds of the species, can be occurring in Roseate Spoonbill natural populations, but this fact may be further explored. Comparative analyses showed that genetic variability distribution and relatedness values did not differ significantly between male and female adult samples. The interpretation of these results indicates that both sexes of Roseate Spoonbill apparently present similar patterns of natal dispersal.

ESTRUCTURA GENÉTICA Y RELACIONES DE PARENTESCO EN COLONIAS BRASILEÑAS DE ESPÁTULA ROSADA *(PLATALEA AJAJA, AVES CICONIIFORMES).*

La Espátula Rosada (Platalea ajaja, Aves: Threskiornithidae) es una ave que se reproduce en colonias en ambientes acuáticos desde el sur de los Estados Unidos de América (EUA) hasta las Pampas de Argentina. Las colonias Brasileñas son abundantes en la región del Pantanal, los estuarios de Rio Grande do Sul y en la región norte del país. Los adultos pasan por dos períodos de muda, uno de los cuales se superpone parcialmente al ciclo reproductivo. La especie ha sido descrita como socialmente monogámica, basándose en informaciones de campo de solamente una pareja. En este trabajo, muestreamos cinco colonias reproductivas del Pantanal y una de Rio Grande do Sul, colectando sangre y plumas en crecimiento de los pichones, y aplicando una nueva metodología no-invasiva de colecta de plumas de muda de los adultos, en el suelo de las colonias. Fueron utilizados cuatro microsatélites especie-específicos y uno heterólogo para caracterizar la distribución de la variabilidad genética y los niveles de estructuración poblacional dentro y entre las colonias, para inferir sobre comportamiento reproductivo en la naturaleza estimando los niveles de parentesco genético entre pichones encontrados en los mismos nidos y para inferir sobre patrones de dispersión natal estimando y comparando la distribución de la variabilidad genética y los valores de parentesco entre machos y hembras adultos. La heterozigosis media observada (0,575) fue comparable a la reportada en la literatura para una población capturada en la naturaleza y mantenida en un zoológico de los EUA. Nuestros resultados son discutidos suponiendo poca pérdida de la variabilidad genética en la población de los EUA después de la reducción en tamaño que experimentó, o una rápida recuperación de la misma después de dicha reducción. Otra posibilidad es hipotetizada considerando que las poblaciones Brasileñas del Pantanal podrían estar declinando. No fueron encontradas evidencias de estructuración genética ni diferenciación entre las colonias (FST global = -0.002, P: 0,59), sugiriéndose la existencia de niveles altos de flujo génico actual o pasado entre ellas. Valores inesperadamente bajos de parentesco, estadísticamente significativos, fueron observados para algunos pares de pichones encontrados en los mismos nidos. Sugerimos que la copula extra-pareja y/o el parasitismo de nido, ya observados para individuos de la misma especie mantenidos en cautiverio, podrían estar ocurriendo en la naturaleza, pero este hecho debe ser mejor investigado. Los análisis comparativos demostraron que la distribución de la variabilidad genética y los valores de parentesco no difirieron significativamente entre machos y hembras adultos. La interpretación de estos resultados indica que, aparentemente, ambos sexos de Espátula Rosada presentarían patrones similares de dispersión natal.

Miranda, H. C., Texas Southern University , Houston, USA, mirandahc@tsu.edu

NEW INSIGHTS ON THE POPULATION ECOLOGY AND SURVIVAL OF THE PHILIPPINE EAGLE BASED ON RADIO-TELEMETRY.

Six individuals; three juveniles and three adults, were radio-tagged in Mindanao island from 1998- 2002. Birds were fitted with 65-g backpack radiotransmitters. One juvenile was tracked for nine months showed movements during the first two months within 0.6 km radius from the nest, about 1.0 km radius until the fourth month, and within 5 km after that. All three juveniles tracked were lost during the first year, either shot or captured by farmers. Nearest neighbor distances between breeding pairs was estimated at 12.74 sq km (n=13 nests, range = 8.3-17.5 km), with each pair occupying an estimated 133 sq km of space. This was not consistent with the minimum convex polygon of 56.6 sq km yielded by tracking of one adult. Breeding population in Mindanao, extrapolated from suitable forest habitat was estimated at 200 pairs. Integrating recent information on breeding rates and success suggest that recruitment rates to the breeding population may be slim to none. It also suggests that the age-class structure of the remnant population in Mindanao is highly skewed towards the older birds. Despite low sample size, these new information and hypotheses have important implications for understanding what conservationists can do to preserve this magnificent raptor.

NEW INSIGHTS ON THE POPULATION ECOLOGY AND SURVIVAL OF THE PHILIPPINE EAGLE BASED ON RADIO-TELEMETRY.

Seis individuos; tres ÿjovenes y tres adultos eran radio-tagged en la isla de Mindanao de 1998-2002. Los pájaros se quedaron con radiotransmisores de 65 G de mochila. Un joven rastreó por nueve meses los movimientos mostrados durante los primeros dos meses para estar dentro de 0,6 radio del km del nido, acerca de 1,0 radio del km hasta el cuarto mes, y dentro de 5 km después de eso. Los tres ÿjovenes rastreados fueron perdidos durante el primer año, o disparo o capturados por granjeros. Más cercanas distancias del vecino entre criar los pares se estimaron en 12,74 nidos cuadrados del km (n=13, la gama =8.3-17.5),

con cada par que ocupa un estimó 133 km cuadrado del espacio. Esto no era coherente con el polígono convexo mínimo de 56,6 km cuadrado rendido rastreando de un adulto. La población que cría en Mindanao, extrapolado del hábitat conveniente del bosque fue estimado en 200 pares. Integrar información reciente a criar las tasas y el éxito sugirieron que esas tasas de contratación a la población que cría pueden ser delgadas a ninguno. Sugirió también que la estructura de la edad-clase de la población de resto en Mindanao se puede sesgar sumamente hacia los pájaros más viejos. A pesar de tamaño de la muestra bajo, estas información y las hipótesis nuevas tienen las implicaciones importantes para entender lo que conservacionistas pueden hacer para preservar esta ave de rapiña magnífica.

Mitchell, G. W., Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, Canada, greg.mitchell@acadiau.ca;
Taylor, P. D., Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, Canada, phil.taylor@acadiau.ca;
Warkentin, I. G., Memorial University of Newfoundland, Newfoundland, Cornerbrook, Canada, iwarkent@swgc.mun.ca

JUVENILE SONGBIRD MOVEMENT IN THE BOREAL FOREST

The post-fledging period is critical to population demographics, yet is one of the least understood stages of the avian lifecycle. In 2005 we used radio-telemetry to study the post-fledging movement of 25 juvenile blackpoll *(Dendroica striata)* and 26 juvenile myrtle *(D. coronata)* warblers in boreal forests of northwestern Newfoundland. Birds were relocated every 2-4 days. Maximum displacement for blackpoll and myrtle warblers was 10.20 km (Jul 21th – Aug 5th) and 16.08 km (Jul 30th – Aug 10th), respectively. Movement patterns were characterized by distinct residency and dispersal periods. Interspecific differences in dispersal (p=0.45, [Wilcox Rank Sum Test]) and residency (p=0.61, [Linear Mixed Effects Model]) movement rates, as well as dispersal orientation (p>0.05, [Watson's Two-Sample Test of Homogeneity]) were not detected, so data were pooled. Median movement rates were 281.61 m/day (range: 6 – 1139 m/day) during residency and 1801.75 m/day (range: 944 – 3836 m/day) during dispersal. Conventional knowledge of migration lead us to predict a southwest dispersal orientation, yet observed dispersal was significantly orientated to the southeast (mean=127 , range=288 , p=0.02 [test for uniformity]) and down-slope to an undisturbed river valley. In summary, fledglings of both species utilize broad areas of the landscape, orientated in a direction not predicted by conventional knowledge of migration.

MOVIMIENTO DE JUVENILES DE AVES CANORAS EN EL BOSQUE BOREAL

El período posterior a la independencia del nido es crítico en la demografía de poblaciones, sin embargo es uno de los estadíos menos comprendidos del ciclo de vida de las aves. En 2005 utilizamos radio-telemetría para estudiar el movimiento porterior a la independencia de 25 juveniles de *(Dendroica striata)* y 26 juveniles de *(Dendroica coronata)* en los bosques boreales del noroeste de Newfoundland. Las aves fueron reubicadas cada 2-4 días. El máximo desplazamiento para *(Dendroica striata)* y *(Dendroica coronata)* fue 10.20 km (21 Jul – 5 Ago) y 16.08 km (30 Jul – 10 Ago), respectivamente. Los patrones de movimiento estuvieron caracterizados por períodos distintivos de residencia y dispersión. No se detectaron diferencias interespecíficas en las tasas de movimientos de dispersión (p=0.45, [Prueba de Suma de Rangos de Wilcoxon]) y residencia (p=0.61, [Modelo Lineal con Efectos Mixtos]), así como en la orientación de la dispersión (p>0.05, [Prueba de Homogeneidad de Dos Muestras de Watson's]), y por ello se agruparon los datos. Las mediana de la tasa de movimiento fueron 281.61 m/día (rango: 6 – 1139 m/día) durante la residencia y 1801.75 m/día (rango: 944 – 3836 m/día) durante la dispersión. El conocimiento convencional de las migraciones nos conduce a predecir una dirección de dispersión hacia el sudoeste, sin embargo la dispersión observada se dirigió, significativamente, al sudeste (media = 127, rango= 288, p = 0.02 [prueba de uniformidad]) y pendiente abajo hacia hace un valle de río no disturbado. En resumen, los volantones de ambas especies utilizan amplias áreas del paisaje, orientándose en una dirección no predicha por el conocimiento convencional de la migración

---

Mizrahi, D. S., New Jersey Audubon Society, Cape May Court House, USA, david.mizrahi@njaudubon.org;
Hodgetts, P. A., New Jersey Audubon Society, Cape May Court House, USA, patti.hodgetts@njaudubon.org;
Elia, V. J., New Jersey Audubon Society, Cape May Court House, USA, vince.elia@njaudubon.org;
Peters, K. A., New Jersey Audubon Society, Cape May Court House, USA, kim.peters@njaudubon.org

STOPOVER SITE USE BY MIGRATING LAND BIRDS IN THE MID-ATLANTIC COASTAL PLAIN: A DOPPLER RADAR PERSPECTIVE

The importance of high-quality stopover habitats to the viability of migrant bird populations is widely recognized. However, stopover site identification and characterization is challenging because migration occurs at large spatial scales, involves millions of individuals and is episodic. We use NWS Doppler radar data collected from three stations in the mid-Atlantic Coastal Plain and a GIS to develop stopover occupancy models (SOM) for nocturnal migrants during spring and fall. Station-specific SOMs suggest non-random stopover site occupancy and strong spatial congruence between same-season models. Using SOMs and recent land cover data in a GIS suggest that regionally, migrants occupy areas with significantly more forested wetland habitat than non model areas. Additionally, forested wetland patches are larger, more complex in shape and closer to each other in SOM compared with non SOM areas. SOM areas also have significantly less coniferous forest area and patches of this land cover type were more complex in shape in non SOM areas compared with SOMs. Our data also suggest that migrants use areas with less

USO DE LOS SITIOS DE DESCANSO POR LAS AVES TERRESTRES MIGRATORIAS EN LA PLANICIE COSTERA CENTRAL DEL ATLÁNTICO: UNA PERSPECTIVA USANDO RADAR DOPPLER

La importancia de los hábitats de descanso de alta calidad para la viabilidad de las poblaciones de aves migratorias está ampliamente reconocida. Sin embargo, la identificación y caracterización de estos sitios es difícil porque la migración ocurre a una escala espacial muy amplia, lo cual involucra a millones de individuos y es además periódica. Usamos información del radar Doppler del National Wildlife Service (NWS) recabada en tres estaciones de la planicie costera del Atlántico central y un Sistema de Información Geográfica (SIG) para desarrollar modelos de ocupación de sitios de descanso (SOM) para las migrantes nocturnos durante la primavera y el otoño. Los SOM específicos a la estación sugieren una ocupación no azarosa de los sitios de descanso y una congruencia espacial fuerte entre los modelos de la misma temporada. El uso de SOMs y datos recientes de la cobertura del suelo en un SIG sugieren que de manera regional, los migrantes ocupan áreas de humedal con significativamente más vegetación que las áreas no incluidas en el modelo. Adicionalmente, estos sitios de humedal son más grandes, más complejos en la forma y más cercanos entre sí en las áreas comparadas con el SOM que los no SOM. Las áreas SOM también tienen menos extensión de coníferas y los parches de este tipo de cobertura fueron más complejos en forma en las áreas no SOM. Nuestros datos también sugieren que los migrantes usan áreas con menos…

Mojica, E. K., Warnell School of Forestry and Natural Resources, University of Georgia, Athens, USA, emojica@owl.forestry.uga.edu;
Meyers, J. M., U.S.G.S. Patuxent Wildlife Research Center, University of Georgia, Athens, USA, meyersj@smokey.forestry.uga.edu;
Millsap, B. A., U.S. Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Bird Management, Arlington, USA;
Haley, K. A., Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Division of Habitat and Species Conservation, Tallahassee, USA, kate.haley@myfwc.com

ROUTES, TIMING, AND STOPOVERS OF MIGRATING SUB-ADULT FLORIDA BALD EAGLES

Florida Bald Eagles migrate in summer throughout the Eastern United States and Canada. We describe routes, migrating distance, length of time, and stopover areas of 59 sub-adult eagles fitted with satellite transmitters (1997-2001). Nine eagles did not migrate. During their first year, the migratory eagles flew north in summer along the Coastal Plain (n = 24) and Appalachian Mountains (n = 26). We hypothesized that there would be differences in distance traveled by eagles for route, sex (size), and calendar year. We analyzed distance traveled using 3-way ANOVA (sex x route x year). We found no differences in main effects for interaction terms for sex or year; however, route distances did differ. Coastal migrants traveled less (mean = 1397 km) than mountain migrants (mean = 2112 km; F 1,31 = 9.11, P= 0.005). Length of migration time was longer for southward movements (mean = 34 days) than for northward movements (mean = 22 days; paired t-test: df = 38, t = -2.2, P = 0.03). Eagles visited stopovers 0-3 times during migration, staying 6-54 days (mean = 14 days, SE = 0.98, n = 59). Identification of these stopovers may be important for their future conservation, which may serve to replenish energy reserves for eagles during migration.

RUTAS, SINCRONIZACIÓN, Y PARADAS DE ÁGUILAS DE CABEZA BLANCA JUVENILES EN FLORIDA

Las águilas de Cabeza Blanca migran en el verano hacia el este de los Estados Unidos y Canadá. Describimos rutas, distancia de migración, duración, y áreas de parada para 59 águilas juveniles dotadas con transmisores de satélite (1997-2001). Nueve águilas no migraron. Durante el primer año, las águilas migratorias volaron al norte en el verano por el Plano Costero (n=24) y las Montañas Apalaches (n= 26). Postulamos que hay grandes diferencias en la distancia volada por ruta, sexo (tamaño), en un año calendario. Analizamos la distancia volada usando un modelo ANOVA de 3 factores (sexo, ruta y año). No se encontraron diferencias en los efectos principales o interacciones por sexo o año, pero hubo diferencias en distancias. Las águilas migratorias costeras volaron menos (promedio = 1397 km) que las que migraban por las montañas (promedio = 2112 km; F1, 31= 9.11, P= 0.005). La duración de la migración fue más larga para las que se fueron al sur (promedio = 34 días) que para las que fueron al norte (promedio = 22 días; prueba t parejo: df = 38, t = -2.2, P = 0.03). Las águilas visitaron paradas 0-3 veces durante la migración, quedándose por 6-54 días (promedio= 14 días, SE = 0.98, n = 59). La identificación de estas paradas podría ser importante para su futura conservación, porque las águilas dependen de estas paradas para conservar su energía durante la migración.

Molina, K. C., Natural Hist. Mus. of Los Angeles Co., Los Angeles, CA, USA, kmolina@nhm.org;
Vega, X., Pronatura Noroeste, Culiacan, Sinaloa, Mexico, xicovega@itesm.mx;
Roman, M., IMADES, San Luis R. C., Sonora, Mexico, avoceta@telnor.net;
Soto, E., IMADES, San Luis R. C., Sonora, Mexico, eduardosotojr@yahoo.com.mx;
Calvo, A., Pronatura Noroeste, San Luis R. C., Sonora, Mexico, alejandracalvofonseca@yahoo.com.mx;
Rivera, J., Pronatura Noroeste, San Luis R. C., Sonora, Mexico, rivera77@gmail.com;
Hinojosa-Huerta, O., Pronatura Noroeste, San Luis R. C., Sonora, Mexico, osvel@email.arizona.edu;
Garrett, K. L., Natural Hist. Mus. of Los Angeles Co., Los Angeles, CA, USA, kgarrett@nhm.org

MONITORING TERN AND SKIMMER COLONIES IN SOUTHERN CALIFORNIA AND NORTHWESTERN MEXICO: A BI-NATIONAL APPROACH TO REGIONAL CONSERVATION

In 2004 and 2005 we monitored the breeding colonies of selected larids at four sites in southern California and the Gulf of California, Mexico. These sites ranged from the Salton Sea, California, and Cerro Prieto and Isla Montague, Baja California, south to Bahía Santa María, Sinaloa. In 2004/2005, the minimum numbers of pairs were: Gull-billed Tern 356/485, Caspian Tern 104/331, Royal Tern 2000/2500, and Black Skimmer 833/1638. In this region, these larids nested inland on islands in constructed impoundments and coastally on natural shoal islands. On average, Gull-billed Terns and Caspian Terns were more numerous in the north and at impoundment sites while Royal Terns only nested on shoal islands and were concentrated in the south. Breeding Black Skimmers were concentrated in the north at both impoundment and shoal island sites. Colony success and re-nesting activity for Gull-billed Terns and skimmers were higher at impoundments than at shoal island sites. Colonies at the latter locations exhibited high rates of abandonment after high spring tides while impoundment sites may be subjected to higher levels of mammalian predation. Our study represents the first bi-national effort to simultaneously monitor the success of colonies of these larids in the southern California and northwestern Mexico region.

MONITOREANDO COLONIAS DE *(STERNIDAE)* Y *(RYNCHOPIDAE)* EN EL SUR DE CALIFORNIA Y NOROESTE DE MÉXICO: UN ENFOQUE BINACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN REGIONAL.

En 2004 y 2005 monitoreamos las colonias reproductivas de *(Laridae)* seleccionadas en cuatro sitios del sur de California y el Golfo de California, México. Estos sitios van desde el Mar Salton, California, hasta Cerro Prieto e Isla Montague, Baja California, al sur de Bahía Santa María, Sinaloa. En 2004/2005, el mínimo número de parejas fue: *(Gelochelidon nilotica)* 356/485, *(Hydroprogne caspia)* 104/331, *(Sterna maxima)* 2000/2500 y *(Rynchops nigra)* 833/1638. En esta región estos *(Laridae)* anidan tierra adentro en las islas en áreas encautadas construidas y en la costa sobre islas naturales de bancos de arena. En promedio, *(Gelochelidon nilotica)* e *(Hydroprogne caspia)* fueron más numerosas en el norte y en los sitios encautados mientras que los *(Sterna maxima)* sólo anidaron en las islas de bancos de arena y estuvieron concentradas en el sur. Los *(Rynchops nigra)* reproductivos estuvieron concentrados en el norte tanto en los sitios encautados como en los sitios de islas de bancos de arena. El éxito de las colonias y la actividad de renidificación para los *(Gelochelidon nilotica)* y los *(Rynchops nigra)* fue más alta en los sitios encautados que en las islas de bancos de arena. Las colonias en esta última ubicación exhibieron altas tasas de abandono luego de las mareas altas de primavera, mientras los sitios encautados quizás estuvieron sujetos a altos niveles de predación por mamíferos. Nuestro estudio representa el primer esfuerzo binacional para monitorear simultáneamente el éxito de las colonias de estos *(Laridae)* en la región del sur de California y el noroeste de México.

Molina, K. C., Natural Hist. Mus. of Los Angeles Co., Los Angeles, USA, kmolina@nhm.org;
Garrett, K. L., Natural Hist. Mus. of Los Angeles Co., Los Angeles, USA, kgarrett@nhm.org;
Collins, C. T., California State University, Long Beach, Long Beach, USA, ccollins@csulb.edu

WHERE TO SKIM? SEASONAL AND INTERANNUAL MOVEMENTS OF SALTON SEA-HATCHED BLACK SKIMMERS *RYNCHOPS NIGER*

We banded 2776 pre-fledging Black Skimmers *Rynchops niger* at the Salton Sea in southeastern California between 1991 and 2005; since 1998 nearly all of these were given additional alphanumeric or color bands to identify individuals or cohorts. Of 1191 skimmers banded at the Sea in from 1998 to 2005, 307 have been re-sighted at least once. Of 74 birds re-sighted during the first winter after fledging, 37 (50%) were along the Pacific Coast of California or northwestern Baja California and 35 (47%) were in the Gulf of California or the mainland west coast of Mexico. Analysis of the remaining re-sighting data shows a complex set of dispersal outcomes and suggests considerable interconnectivity of breeding populations through most of the region. Some birds that disperse to the Pacific Coast remain there to breed, but others return to breed at colonies at the Salton Sea or Colorado River delta region. Most birds dispersing to the Gulf of California and western Mexico remain to breed in the Salton Sea/Gulf region (south at least to southern Sonora), but some have appeared at coastal California colonies. Sinaloa breeding colonies appear not to include any Salton Sea-hatched birds.

¿DÓNDE ROZAR? MOVIMIENTOS ESTACIONALES E INTERANUALES DE LOS RAYADORES DE SALTON SEA *(RYNCHOPS NIGER)*

Anillamos 2776 pre-volantones *(Rynchops niger)* en el Mar de Salton en el sureste de California entre 1991 y 2005; desde 1998 casi todos los individuos ya habían sido asignados con bandas adicionales, alfanuméricas o de color, para identificarlos individualmente o por cohortes. De 1191 rayadores anillados en el mar desde 1998 a 2005, 307 han sido avistados por lo menos una vez. De 74 aves avistadas durante el primer invierno después de volverse volantones, 37 (50%) fueron a lo largo de la costa del Pacífico en California o al noroeste de Baja California y 35 (47%) avistados en el Golfo de California o en la tierra continental de la costa oeste de México. Los análisis de los datos de avistamientos restantes muestra un complejo arreglo de dispersión y sugiere una ínter-conectividad considerable de poblaciones en reproducción a través de la mayor parte de la región. Algunas aves que se dispersan hacia la costa del Pacífico permanecen ahí para reproducirse, pero otras regresan a reproducirse a colonias en el Mar de Salton o a la región del delta del Río Colorado. La mayoría de las aves que se dispersan hacia el Golfo de California y al oeste de México permanecen reproduciéndose en la región del Mar de Salton y el Golfo (al sur por lo menos de Sonora), pero algunas han aparecido en colonias costeras en California. Las colonias reproductoras de Sinaloa parecen no incluir ningún ave criada en el Mar de Salton.

Monterrubio-Rico Tiberio Cesar, T. C., Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Mexico, tmonter2002@yahoo.com.mx;
Marin-Togo Ma. Consuelo, M. M., Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Mexico;
Renton Katherine, K. R., Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Chamela Jalisco, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx;
Rubio-Rocha Yamel, Y. R., Universidad Autonoma de Sinaloa, Culiacan, Sinaloa, Mexico, yamel@uas.uasnet.mx;
Macias-Caballero Claudia, C. M., Pronatura-Chiapas, Tuxtla Gutierrez Chiapas, Mexico;
Ortiz-Maciel Gabriela, G. O., Instituto Tecnologico y de estudios superiores de Monterrey, Monterrey Nuevo Leon, Mexico, sgom@itesm.mx;
Sorani-Dalbon Valentino, V. S., Red Mesoamericana de Recursos Bioticos, Cuernavaca, Mexico,

RELATIVE ABUNDANCE AND PRESENT DISTRIBUTION OF THE SPECIES OF PSITTACIDAE ALONG THE MEXICAN PACIFIC

Since January 2002 until April 2006 we have carried out 718 extensive point count census with the aims to determine the present distribution, relative abundance, and to identify important conservation areas, as well as establishing the basis for long term monitoring efforts for the species along the Pacific from Sonora to Chiapas. We have obtained 5472 records from different parrot species, the species with the highest presence in the census is Aratinga canicularis, with occurrence in 53% of the census. The species Aratinga strenua and Aratinga holochlora which were known to occur at low altitude in tropical habitats have not been registered in our monitoring efforts. Amazona finschi is the species with the highest numbers of records (34%, n = 1878). However, we observed important seasonal and regional differences in relative abundance for the species. We also evaluated the presence of the species at 18 protected areas and 28 priority conservation areas in the study region. Using this field information and with the assistance of GIS, GARP models, and digital information from the National Forest Inventories from year 2000, we have advanced in constructing regional distribution models for the species with accurate estimates of present distribution areas, allowing us to make a GAP analysis for the Pacific.

ABUNDANCIA RELATIVA Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES DE PSITÁCIDOS DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO DE MÉXICO

Desde enero 2002 hasta abril de 2006 realizamos 718 censos mediante puntos de conteo extensivos y conteos vespertinos desde puntos elevados con la finalidad de conocer la distribución actual de las especies, evaluar su abundancia relativa, identificar áreas de importancia para la conservación y establecer sitios para el monitoreo a largo plazo de las especies en la vertiente del Pacífico Mexicano desde Sonora hasta Chiapas. Hemos generado 5472 registros de las diferentes especies de psitácidos, la especie que ha estado presente en el mayor número de censos es Aratinga canicularis, presente en el 53% de los censos. Las especies Aratinga strenua y Aratinga holochlora, que ocurren en ambientes tropicales a baja elevación todavía no han sido registradas. Amazona finschi fue la especie con mayor número de registros (34% n = 1878). Sin embargo, existen importantes diferencias de tipo estacional, regional y estatal sobre los valores de abundancia relativa. Hemos evaluado también la presencia de las especies en 18 ANP y 28 RTP de la región de estudio. Utilizando estos datos de campo y con el apoyo de SIG, modelos GARP e información digital del inventario forestal nacional 2000, hemos avanzado en la estimación del área actual de distribución de las especies en cada región, permitiéndonos hacer también un análisis GAP para el Pacífico.

Monticelli, D., Royal Belgian Institute for Natural Sciences and University of Gembloux, Brussels, Belgium, david.monticelli@naturalsciences.be;
Ramos, J. A., Institute of Marine Research (IMAR), Departamento de Zoologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, jramos@ci.uc.pt;
Tavares, P. C., Institute of Marine Research (IMAR), DOP, University of Azores, Horta, Portugal;
Bataille, B., Biodiversity Research Center, Catholic University of Louvain (UCL), Louvain-la-Neuve, Belgium;
Lepoint, G., MARE centre, Laboratoire d'Océanologie, University of Liège, Liège, Belgium;
Devillers, P., Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Brussels, Belgium,

DIET AND FORAGING ECOLOGY OF ROSEATE TERNS AND LESSER NODDIES IN THE WESTERN INDIAN OCEAN: INSIGHTS FROM STABLE ISOTOPE RATIOS AND MERCURY LEVELS IN FEATHERS

We examined whether stable- nitrogen (δ15N) and carbon (δ13C) isotope signatures combined with mercury concentration analyses can be used to study diet and foraging area segregation in two tropical tern species throughout their annual cycle. Chick feathers grown at colonies during the 2004 breeding season and adult feathers replaced during the previous inter-breeding (moulting) period (primary 10 and breast-feathers) were sampled in roseate terns (Sterna dougallii) and lesser noddies (Anous tenuirostris) breeding sympatrically on Aride Island, Seychelles, and their isotopic composition and mercury concentration compared. Roseate tern and lesser noddy chicks showed comparable δ13C and δ15N values in their wing feathers, suggesting extensive overlap in trophic level and foraging area during the breeding period. Conventional sampling methods at colonies (regurgitations and feeding observations) confirmed these results because a single fish family (mullidae) accounted for 77-97% of the diets of adults and chicks of both species. Isotopic ratios and mercury concentrations of feathers replaced during moult showed, however, that roseate terns and lesser noddies differ in foraging ecology during the inter-breeding season. For both types of feathers sampled, roseate tern adults had consistently lower δ15N values than lesser noddy adults which, in turn, had δ15N values comparable to those of chicks grown on Aride. The magnitude of the difference displayed by roseate tern adults corresponded to nearly one trophic level (2.2-2.7‰). We found low but similar mercury levels in feathers of both lesser noddy adults and roseate tern chicks, whereas roseate tern adults had higher contaminant levels in their breast-feathers. Lesser noddy adults showed little inter-annual variations in isotopic signatures and mercury levels in feathers collected in 2003 and 2004. Overall, these findings support the hypothesis that the Aride lesser noddy population is largely sedentary, being associated with the same food web in the vicinity of the breeding colony all year round. In contrast, the roseate tern population breeding on Aride Island is probably migratory, relying on distinct foraging grounds/food webs during the moulting period. The use of stable isotope and mercury analysis of feathers may contribute to unravel life history traits in seabird species for which little is known outside the breeding season.

DIETA Y ECOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN DE *(STERNA DOUGALLII)* Y *(ANOUS TENUIROSTRIS)* EN EL OCEANO INDICO OESTE: EL APORTE DE LOS COCIENTES DE ISÓTOPOS ESTABLES Y DEL NIVEL DE MERCURIO EN LAS PLUMAS

Examinamos si las marcas de los isótopos estables de nitrógeno (xxxx, 15N) y carbono (xxxx; 13C) combinadas con análisis de concentración de mercurio pueden ser utilizados para estudiar la dieta y la segregación de áreas de forrajeo de dos especies tropicales de gaviotines a lo largo de su ciclo anual. Las plumas de pichones de la temporada reproductiva 2004 y las de adultos reemplazadas durante la muda previa a la reproducción (primaria 10 y plumas del pecho) fueron muestreadas en *(Sterna dougallii)* y *(Anous tenuirostris)* que se reproducían en simpatría en la Isla Árida, Seychelles, y se comparó su composición isotópica y concentración del mercurio. Los pichones de ambas especies mostraron valores comparables de xx;13C y xxx;15N en las plumas de las alas, lo que sugiere una superposición extensa de sus niveles tróficos y de las áreas de forrajeo durante el período de crianza. Los métodos de muestreo convencionales en las colonias (regurgitaciones y observaciones de alimentación) confirmaron estos resultados porque una única familia de peces *(Mullidae)* constituyó el 77-97 % de las dietas de adultos y pichones en ambas especies. Los cocientes isotópicos y las concentraciones de mercurio en las plumas reemplazadas durante la muda mostraron, sin embargo, que *(Sterna dougallii)* y *(Anous tenuirostris)* difieren en la ecología del forrajeo en el intervalo entre temporadas reproductivas. Para ambos tipos de plumas muestreadas los adultos de *(Sterna dougallii)* tuvieron valores consistentemente menores de xxxx; 15N que los de *(Anous tenuirostris)* quienes, a su vez, tuvieron valores de xxx;15 N comparables a aquellos de los pichones crecidos en Isla Arida. La magnitud de la diferencia mostrada por los adultos de *(Sterna dougallii)* correspondió a casi un nivel trófico (2.2-2.7‰). Encontramos niveles de mercurio bajos pero similares en las plumas de adultos y pichones de ambas especies, mientras que adultos *(Sterna dougallii)* tuvieron mayores niveles de contaminantes en sus plumas del pecho. Los adultos de *(Anous tenuirostris)* mostraron una escasa variación interanual de las marcas isotópicas y los niveles de mercurio en plumas colectadas en 2003 y 2004. En general, estos datos apoyan la hipótesis de que la población de *(Anous tenuirostris)* de Isla Arida es mayormente sedentaria, y está asociada a una misma cadena alimentaria cercana a la colonia reproductiva durante todo el año. En cambio, la población de *(Sterna dougallii)* es probablemente migratoria, y depende de distintas cadenas alimentarias y campos de forrajeo durante el período de muda. El uso de isótopos estables y análisis de mercurio en las plumas puede contruibuir a descifrar caracteres de historias de vida de especies marinas de las que poco se sabe fuera de la temporada reproductiva.

Montoya, A. B., The Peregrine Fund, Boise, USA
Krannitz, P. G., Canadian Wildlife Service, Delta, BC, Canada
Macías-Duarte, A., University of Arizona, Tucson, USA
Méndez, C., Dept of Fishery and Wildlife Services, New Mexico State University, Las Cruces, USA
Laffón-Terrazas, A., Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Mexico

GRASSLAND BIRD CONSERVATION IN CHIHUAHUA, MEXICO.

For migratory birds, it is becoming clear that conservation actions in non-breeding habitats is of equal if not greater importance to survival of the species as are actions in breeding areas. Grassland birds as a group have suffered severe declines over the last 40 years, with up to 4% annual losses. The interior plateau of Chihuahua State in Mexico, is an important area for breeding, migratory, and non-breeding grassland birds. We initiated bird surveys in the mid-nineties to compare bird use and determine habitat requirements with the intention of affecting land management decisions in the area. Tinaja Verde consists of six large cattle ranches and Sueco has a greater variety of landowners and uses, including cultivation. Area search surveys and habitat measurements have been ongoing year-round from January 1998 to 2006 in 130 3-ha plots. We found the same number of species at each area (88), but El Sueco had more birds (with 1-32 birds/ha) than Tinaja Verde (0-4 birds/ha), even though it was more heavily grazed. Because it is an important area for birds, attempts have been made over the years to influence grazing practices at ranches in El Sueco, with limited success. Because most land in Mexico is owned privately or communally, rather than by the government, outreach to landowners is essential in promoting landuse practices which benefit both resident and migratory bird populations.

CONSERVACIÓN DE LAS AVES DE PRADERA EN CHIHUAHUA, MÉXICO

Esta claro que para las aves migratorias, las acciones de conservación en los hábitats de no reproducción es de igual importancia, o mayor, como en los hábitats de reproducción. Las aves de pradera es un grupo que ha sufrido declines severos en sus poblaciones en los últimos 40 años, con una perdida de hasta 4% anual. La planicie central en el estado de Chihuahua, México, es una zona importante para este grupo de aves para todos los aspectos de su ciclo de vida. Comenzamos a realizar estudios avifaunísticos a mediados de los noventas para comparar el uso y requerimientos de hábitat con la intención de influenciar las decisiones en el manejo de la tierra en esa zona. El área de Tinaja Verde consiste de seis ranchos ganaderos grandes y la zona el Sueco tiene una gran variedad de propietarios y usos de la tierra, incluyendo el cultivo. Desde Enero de 1998 hasta el 2006, se han realizado estudios sobre búsqueda de área y mediciones de hábitat en 130 sitios de muestro de 3 ha cada uno. Encontramos el mismo numero de especies en cada área (88), pero El Sueco tuvo mas aves (1-32 aves/ha) en comparación con Tinaja Verde (0-4 aves/ha), aun cuando existía mayor pastoreo en la zona. Debido a que es una zona importante para las aves, se han realizado intentos en los últimos años para disminuir el pastoreo en la zona de El Sueco, pero sin mucho éxito. Debido a que la mayoría de la tierra en México es privada o ejidal, en lugar de pertenecer al gobierno, es de vital importancia involucrar y convencer a los propietarios privados de promover un mejor uso de sus tierras que sea benéfico para las aves residentes y migratorias.

Moo-Culebro, L. Y., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, yoalizbeth@hotmail.com;
Escalona-Segura, G., El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, gescalon@camp.ecosur.mx;
Puga-Vázquez, I. L., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, idalia_puga@hotmail.com;
Vargas-Contreras, J. A., Universidad Autónoma de Campeche/Instituto de Ecología de la UNAM, Campeche, Mexico, jalbino64@hotmail.com;
Ceballos-González, G., Instituto de Ecología de la UNAM, México, Mexico, gceballo@miranda.ecologia.unam.mx

RELATION OF VEGETATION COMPLEXITY WITH BIRD DIVERSITY IN CALAKMUL, CAMPECHE, MEXICO

We analyze the relationship between bird diversity and vegetationl complexity using the obstruction and Holdridge indexes, canopy and under story covers in six areas with two replicates tropical subhumid forest, tropical semideciduous forest, and modified open area in Calakmul Biosphere Reserve from May 2005 to March 2006. Total bird diversity was of 112 species and Shannon diversity was of 3.83 (tropical subhumid forest), 3.41 (tropical semideciduous forest), and 2.92 (modified open area), finding significant differences among them ($p<0.05$). Tropical subhumid forest is the most complex condition with a canopy cover of 59.74%, and a Holdridge

index of 205.98, whereas the modified open area was the least complex with a canopy cover of 23.60% and a Holdrige index of 1.86. The tropical semideciduous forest was more complex regarding the obstruction index (77.03) and the under story cover (22.56%). One concluded that the diversity of birds this related to the complexity of the vegetation expressed like index of canopy cover and the index of complexity of Holdridge, but not with the obstruction index and the under story cover.

RELACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DE LA VEGETACIÓN CON LA DIVERSIDAD DE AVES EN CALAKMUL, CAMPECHE, MÉXICO

Se analizó la relación entre la diversidad de aves con la complejidad vegetal usando el índices de obstrucción y Holdridge y las coberturas del dosel y sotobosque en seis sitios con dos réplicas de selva mediana subperennifolia, selva baja subcaducifolia y pastizal inducido en la Reserva de la Biosfera Calakmul de mayo 2005 a marzo 2006. La riqueza total de aves fue de 112 especies y la diversidad de Shannon fue de 3.83 para la selva mediana, 3.41 para la selva baja y 2.92 para el pastizal inducido, encontrándose diferencias significativas entre ellas ($p<0.05$). La selva mediana es el área más compleja con una cobertura del dosel de 59.74% y un índice de Holdridge de 205.98, mientras que el pastizal inducido fue el menos complejo con una cobertura de 23.60% y un índice de Holdridge de 1.86. La selva baja fue más compleja con respecto al índice de obstrucción (77.03) y a la cobertura de sotobosque (22.56%). Se concluyó que la diversidad de aves esta relacionada con la complejidad de la vegetación expresada como índice de cobertura del dosel y el índice de complejidad de Holdridge, pero no con el índice de obstrucción ni con la cobertura del sotobosque.

Moo-Culebro, L. Y., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, yoalizbeth@hotmail.com;
Escalona-Segura, G., El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, gescalon@camp.ecosur.mx;
Puga-Vázquez, I. L., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, idalia_puga@hotmail.com;
Vargas-Contreras, J. A., Universidad Autónoma de Campeche/Instituto de Ecología de la UNAM, Campeche, Mexico, jalbino@hotmail.com;
Ceballo-González, G., Instituto de Ecología de la UNAM, Mexico, Mexico, gceballo@miranda.ecologia.unam.mx

RELATION OF VEGETATION COMPLEXITY WITH BIRD DIVERSITY IN CALAKMUL, CAMPECHE, MEXICO

We analyze the relationship between bird diversity and vegetationl complexity using the obstruction and Holdridge indexes, canopy and under story covers in six areas with two replicates tropical subhumid forest, tropical semideciduous forest, and modified open area in Calakmul Biosphere Reserve from May 2005 to March 2006. Total bird diversity was of 112 species and Shannon diversity was of 3.83 (tropical subhumid forest), 3.41 (tropical semideciduous forest), and 2.92 (modified open area), finding significant differences among them ($p<0.05$). Tropical subhumid forest is the most complex condition with a canopy cover of 59.74%, and a Holdridge index of 205.98, whereas the modified open area was the least complex with a canopy cover of 23.60% and a Holdrige index of 1.86. The tropical semideciduous forest was more complex regarding the obstruction index (77.03) and the under story cover (22.56%). One concluded that the diversity of birds this related to the complexity of the vegetation expressed like index of canopy cover and the index of complexity of Holdridge, but not with the obstruction index and the under story cover.

RELACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DE LA VEGETACIÓN CON LA DIVERSIDAD DE AVES EN CALAKMUL, CAMPECHE, MÉXICO

Se analizó la relación entre la diversidad de aves con la complejidad vegetal usando el índices de obstrucción y Holdridge y las coberturas del dosel y sotobosque en seis sitios con dos réplicas de selva mediana subperennifolia, selva baja subcaducifolia y pastizal inducido en la Reserva de la Biosfera Calakmul de mayo 2005 a marzo 2006. La riqueza total de aves fue de 112 especies y la diversidad de Shannon fue de 3.83 para la selva mediana, 3.41 para la selva baja y 2.92 para el pastizal inducido, encontrándose diferencias significativas entre ellas ($p<0.05$). La selva mediana es el área más compleja con una cobertura del dosel de 59.74% y un índice de Holdridge de 205.98, mientras que el pastizal inducido fue el menos complejo con una cobertura de 23.60% y un índice de Holdridge de 1.86. La selva baja fue más compleja con respecto al índice de obstrucción (77.03) y a la cobertura de sotobosque (22.56%). Se concluyó que la diversidad de aves esta relacionada con la complejidad de la vegetación expresada como índice de cobertura del dosel y el índice de complejidad de Holdridge, pero no con el índice de obstrucción ni con la cobertura del sotobosque.

Moore, F. R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, frank.moore@usm.edu;
Skagen, S., USGS/Ft. Collins Science Center, Ft. Collins, USA, susan_skagen@usgs.gov;
van Riper III, C., USGS/SW Biological Science Center, Flagstaff, USA, charles_van_riper@usgs.gov

MIGRANT-HABITAT RELATIONS AND THE CONSERVATION OF INTERCONTINENTAL LANDBIRD MIGRANTS

Some have argued that long-distance, intercontinental migrants experience the best of two worlds by virtue of their migratory strategy: increased reproductive success by breeding in food rich, competitor poor temperate areas and increased survival by spending temperate winter in tropics. Be that as it may, traveling long distances across areas that vary physiographically comes with considerable risks, and the mortality associated with intercontinental migration may be substantial, especially among young-of-the-year birds. Hence, the migration period is likely to have an important role in limiting migratory landbird populations, and should factor into the development of conservation strategies aimed at protecting these populations. The development of conservation strategies and management plans for migratory birds depends on an understanding of migrant-habitat relations during stopover. That understanding is best gained by taking a hierarchical approach in which the mechanisms and costs and benefits of habitat use are studied at different geographic and organismal scales. Our objectives in this contribution are three fold: (1) Emphasize that migrant-habitat relations during passage are scale dependent, (2) identify factors that determine the quality of a stopover site, and (3) consider how anthropogenic change is affecting migrant-habitat relations and the quality of stopover habitat along the northern coast of the Gulf of Mexico and along riparian corridors in the Southwest.

RELACIONES ENTRE LOS ANIMALES MIGRATORIOS Y EL HÁBITAT Y LA PRESERVACIÓN DE LAS AVES MIGRATORIAS TERRESTRES INTERCONTINETALES

Algunos han demostrado que la experiencia de largas distancias de los animales migratorios intercontinentales reconcilian intereses mundanos y espirituales en virtud de su estrategia migratoria: Hay un mayor éxito reproductivo al aparearse en áreas ricas en alimento, poco templadas del competidor y mayor supervivencia al pasar un invierno templado en los trópicos. Sea como fuere, el viajar largas distancias por áreas que varían fisiográficamente conlleva riesgos considerables y la mortalidad relacionada con la migración intercontinental puede ser significativa, especialmente entre los pájaros jóvenes de un año. Por lo tanto, es probable que el período de migración tenga un rol importante en limitar las poblaciones de aves terrestres migratorias y debería ser un factor en el desarrollo de estrategias de preservación que apunten a la protección de esas poblaciones. El desarrollo de las estrategias de conservación y de planes de administración para las aves migratorias depende del entendimiento de las relaciones entre animales migratorios y el hábitat durante la parada temporal. Se puede obtener una mejor comprensión mediante un enfoque jerárquico en el cual los mecanismos, costos y beneficios del uso del hábitat se estudien en diferentes escalas geográficas y organismales (ecosistema). Nuestros objetivos en esta contribución tienen tres partes: (1) Enfatizar que las relaciones entre animales migratorios y el hábitat dependen de la escala, (2) identificar factores que determinen la calidad de un lugar de parada temporal y (3) considerar como el cambio antropogénico está afectando las relaciones entre los animales migratorios y el hábitat y la calidad del hábitat de parada temporal a lo largo de la costa norte del Golfo de México y a lo largo de los corredores ribereños en el suroeste.

Moore, L. C., York University, Toronto, Canada, gomboy@yorku.ca;
Stutchbury, B. J., York University, Toronto, Canada, bstutch@yorku.ca

FOREST MANAGEMENT IMPLICATIONS FOR SURVIVAL OF JUVENILE ROSE-BREASTED GROSBEAKS

Changes in forest structure and available food resources brought on by logging in a highly fragmented landscape may exacerbate the risk posed to an already vulnerable life stage of forest songbirds, the post-fledging pre-independence period. Little is known about what predation risk juvenile songbirds are under, nor is it clear whether forestry influences their survival. We radio tracked the movements, habitat use and survival of over 40 fledgling Rose-breasted Grosbeaks *(Pheucticus ludovicianus)* in South-western Ontario to examine the implications of forest management for juvenile songbirds. Overall juvenile survival was moderate at 0.53. In 2005, survival was lower in heavily harvested sites than single-tree selection and reference sites though there was no significant difference between treatments due to low statistical power. Heavily harvested sites typically had a denser shrub layer, lower basal area and a more open canopy than single-tree selection and reference sites. In the heavily harvested and single-tree selection sites juveniles moved greater distances and stayed closer to the ground. Juveniles in the reference sites moved relatively little and stayed in the denser canopy layer. These results suggest that changes in forest structure as a result of logging have important and complex effects on both juvenile survival and behaviour.

LAS IMPLICACIONES PARA EL MANEJO DE BOSQUES DE LA SOBREVIVENCIA JUVENIL DE *(PHEUCTICUS LUDOVICIANUS)*

Los cambios en la estructura del bosque y la disponibilidad de alimentos que induce la tala en un paisaje severamente fragmentado pueden aumentar el riesgo en una etapa de vida ya vulnerable para la aves canoras del bosque, el período post-empollamiento pre-independencia. Se conoce poco sobre el riesgo de depredación que sufren las aves canoras juveniles y si las prácticas forestales afectan su sobrevivencia. Con radiotransmisores

seguimos los movimientos, uso de hábitat y sobrevivencia de más de 40 volantones de *(Pheucticus ludovicianus)* en el suroeste de Ontario para examinar las implicaciones del manejo forestal para aves canoras juveniles. La sobrevivencia juvenil de 0.53 fue moderada En el 2005, la sobrevivencia fue más baja en sitios con cosecha intensiva que en sitios en los que se taló selectivamente o en sitios control, aunque no hubo diferencias significativa entre los tratamientos debido a un bajo poder estadístico. Los sitios con cosecha intensiva típicamente tenían un sotobosque más denso, menor área basal y un dosel más abierto que los otros sitios. En los sitios con cosecha intensiva y los de tala selectiva, los juveniles se movieron mayores distancias y se mantuvieron más cerca del suelo. Los juveniles en los sitios control se movieron relativamente poco y se mantuvieron en el dosel denso. Estos resultados sugieren que cambios en la estructura del bosque que resultan de la tala tienen efectos complejos e importantes en la sobrevivencia y el comportamiento juvenil.

Mora, M. A., U.S. Geological Survey, College Station, TX, USA, mmora@tamu.edu;
Montoya, A., The Peregrine Fund Inc, Las Cruces, NM, USA, abmontoya@zianet.com;
Lafon, A., University of Chihuahua, Chihuahua, CHI, Mexico, gruscan@yahoo.com.mx;
Macias, A., University of Chihuahua, Chihuahua, CHI, Mexico, alberto@email.arizona.edu;
Rodriguez, R., University of Chihuahua, Chihuahua, CHI, Mexico, beto2rodr@gmail.com;
Lee, M. C., U.S. Fish and Wildlife Service, Corpus Christi, TX, USA, clare_lee@fws.gov

PERSISTENT ENVIRONMENTAL POLLUTANTS IN EGGS OF APLOMADO FALCONS FROM CHIHUAHUA, MEXICO, AND SOUTH TEXAS, USA

The northern aplomado falcon (Falco femoralis septentrionalis) disappeared from south Texas in the 1940s. One hypothesis is that pesticides played a major role in their extirpation. Currently, there are more than 40 established nesting pairs in south Texas. Addled eggs from nesting aplomado falcons in Chihuahua and south Texas were analyzed for contaminants to determine potential association with egg failures and effects on reproduction. DDE was present at the highest concentrations (range 1.5-66.3 µg/g dw) followed by polychlorinated biphenyls (PCBs, range 0.5-15.7 µg/g dw). DDE was significantly greater in eggs from El Sueco (Mexico) than in those from Matagorda NWR (USA). Concentrations of PCBs were significantly higher in eggs from the Laguna Atascosa and Matagorda NWR (USA) than in those from el Sueco and Tinaja Verde regions in Chihuahua. Except for Hg, metal concentrations in eggs were not different among locations in Chihuahua and south Texas and were below levels of concern for negative effects on aplomado falcons. Hg was significantly greater in the two south Texas locations than in the Chihuahua locations. Periodic monitoring of Hg concentrations in addled eggs of aplomado falcons in south Texas is recommended to determine potential negative effects on their recovery.

CONTAMINANTES AMBIENTALES PERSISTENTES EN HUEVOS DEL HALCON APLOMADO EN CHIHUAHUA, MEXICO, Y EL SUR DE TEXAS, USA

El halcón aplomado del norte (Falco femoralis septentrionalis) desapareció del sur de Texas en los 1940s. Una hipótesis es que los plaguicidas jugaron un papel importante en su extirpación. Acutalmente existen mas de 40 parejas anidantes establecidas en el sur de Texas. Huevos fallidos de halcones aplomados que anidaron en Chihuahua y el sur de Texas fueron analizados por contaminants para determinar su asociación potencial con el fracaso de los huevos y los efectos en la reproducción. El DDE se encontró en concentraciones más elevadas (rango 1.5-66.3 µg/g peso seco) seguido por bifenilos policlorados (PCBs, rango 0.5-15.7 µg/g peso seco). El DDE se encontró en concentraciones más altas en huevos de la región de el Sueco (Mexico) que en aquellos de la Isla de Matagorda (USA). Las concentraciones de PCBs fueron significativamente más altas en huevos de la Laguna Atascosa y Matagorda (USA) que en aquellos de el Sueco y Tinaja Verde en Chihuahua. Excepto por Hg, las concentraciones de metales en huevos no fueron diferentes entre las localidades en Chihuahua y el sur de Texas y los niveles estuvieron por abajo de los que podrían ocasionar efectos negativos en el halcón aplomado. El Hg estuvo significativamente más elevado en las dos localidades del sur de Texas que en las de Chihuahua. Se recomienda un monitoreo periódico de las concentraciones de Hg en huevos fallidos del halcón aplomado en el sur de Texas para determinar los efectos negativos potenciales en su recuperación.

Morales Gopar, L., Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Mexico, lore_mg@yahoo.com;
Carmona, R., Universidad Autonoma de Baja California Sur, La Paz, Mexico, beauty@uabcs.mx

USE OF COASTAL AND ALTERNATIVE HABITATS BY WESTERN SANDPIPER IN ENSENADA DE LA PAZ. B.C.S, MEXICO.

In Ensenada de La Paz, the Western Sandpiper commonly occupies coastal mudflats, but also uses oxidation ponds as alternative habitats. To compare the use and distribution of Western Sandpipers between these two environments, we visited the areas from August/2004 to April/2005. Density was not different between sites during fall ($p=0.21$); however, during winter and spring the coastal area had higher densities ($p<0.05$). This may relate to the greater energetic demand that the southward migration entails. Western Sandpipers preferentially used the oxidation ponds during high tide periods ($p<0.05$). There were no differences in sex ratio ($p=0.30$), with close to 65% of males for both sites. Adults represented a higher proportion of the coastal aggregations during winter ($p<0.05$), whereas juveniles were predominant at the oxidation ponds. This probably relates to a lower food intake by juveniles. Predators were more abundant at the oxidation ponds, contributing to a higher predation risk. Prey abundance was equal for both sites; however, biomass was higher in the oxidation ponds. The described differences in habitat use and predator abundance suggest that coastal mudflats might be a better environment for Western Sandpipers than oxidation ponds.

USO DE DOS AMBIENTES (COSTERO Y DULCEACUICOLA) POR *CALIDRIS MAURI* EN ENSENADA DE LA PAZ. B.C.S, MEXICO.

En Ensenada de La Paz, *Calidris mauri* se alimenta en una playa lodosa y en unas lagunas de oxidación, que utiliza como ambiente alterno. Para comparar el uso y la distribución de *Calidris mauri* en esos ambientes, el área se visitó entre agosto/2004 y abril/2005. No hubo diferencia en la densidad de los sitios en el otoño ($p=0.21$), pero durante el invierno y la primavera la playa presentó mayores densidades ($p<0.05$). Esto se relaciona con la mayor demanda energética en la migración al sur. Se observó un uso preferencial de las lagunas durante periodos de marea alta ($p<0.05$). No se presentaron diferencias por sexo ($p=0.30$), con cerca de 65% de machos para ambos sitios. Hubo una mayor proporción de adultos en la playa durante invierno ($p<0.05$), mientras que en las lagunas predominaron los juveniles. Esto probablemente se deba a una tasa de forrajeo menor de éstos últimos. Hubo una mayor presencia de depredadores en lagunas, lo que conllevó un mayor riesgo de depredación. La abundancia de alimento fue similar para ambos sitios, pero las lagunas presentaron una mayor biomasa. Las diferencias descritas sugieren que la playa es un mejor ambiente para *Calidris mauri* que las lagunas de oxidación.

Morales, S., Alianza para las Areas Silvestres, Granada, Nicaragua, smorales@birdpop.org;
Saracco, J. F., The Institute for Bird Populations, California
DeSante, D. F., The Institute for Bird Populations, California
Romo de Vivar Alvarez, C., Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, Mexico,

A SUMMARY OF THE FIRST FOUR YEARS OF THE MONITOREO DE SOBREVIVENCIA INVERNAL (MOSI) PROGRAM

Few data exist to enable the evaluation of overwintering habitat quality for Neotropical migratory landbirds. In an attempt to fill this data gap, The Institute for Bird Populations and cooperators across the northern Neotropics established the MoSI program in 2002. MoSI consists of a network of mist-netting and bird-banding stations operated in Mexico, Central America, and the Caribbean between November and March each year. The principal objectives of MoSI are to provide (1) estimates of overwintering and annual apparent survival rates and (2) indices of late-winter physical condition for a suite of about 25 target landbird species in a variety of habitats and geographic regions. MoSI has grown from 29 stations in 2002-03 to more than 80 operated by 49 cooperating organizations and individual bird banders in 2005-06. The 2003-04 protocol calls for five monthly pulses of banding. An analysis of that first year of data suggested a strong link between breeding population trends and overwintering site persistence. Here we summarize an additional two years of data to provide a first look at geographic- and habitat-related variation in survival and physical condition for selected target species.

RESUMEN DE LOS PRIMEROS CUATRO AÑOS DEL PROGRAMA MONITOREO DE SOBREVIVENCIA

Pocos datos existen para permitir una evaluación de la calidad de hábitat de invierno para aves migratorias terrestres. En un intento de llenar este vacío, The Institute for Bird Populations y cooperantes del norte del neotrópico establecieron el programa MoSI en 2002. MoSI consiste en una red de estaciones de redes de neblina y anillamiento operados en México, Centro América y Caribe entre noviembre y marzo cada año. Las metas principales de MoSI son de proveer (1) estimados de aparentes tazas de sobrevivencia anual de invernada y (2) índice de condiciones físicas de invernada tardía para un grupo de 25 especies metas de aves terrestres en una variedad de hábitats y regiones geográficas. MoSI ha crecido de 29 estaciones en 2002-03 a más de 80 operadas por 49 organizaciones cooperantes e individuos anilladores en 2005-06. Desde 2003-04 el protocolo especifica cinco pulsos mensuales de anillamiento. Análisis de ese primer año de datos sugirió una relación fuerte entre las tazas de poblaciones reproductoras y persistencia de sitios de invernada. Resumimos dos años adicionales de datos para proveer un primer vistazo a variaciones geográficas y hábitats relacionados en la sobrevivencia y condición física para especies metas seleccionadas.

Morales, T. E., Universidad Veracruzana, Boca del Rio, Mexico, thorcis@yahoo.com.mx

THE BIRDS OF THE COMCAAC

The ethnic group Comcáac, known as the Seri, has inhabited the coastal strip of the Sonoran desert for more than 2,000 years. The traditional ecological knowledge that the

Comcáac have about the birds is vast and wise. In order to preserve and compile information on names of birds, songs, histories, and uses, interviews were carried out with elders and experts in birds of two Comcáac communities in different years. Also, a revision of the literature was carried out to compile data on ecology, distribution, world view, toponymy, and material culture around the birds. One hundred and forty (140) species of birds were found (divided into 19 orders, 49 families, 26 subfamilies, and 105 genera) with indigenous names, for which the Comcáac have use for around 30 species. As for the names in native tongue, around 20 are generic and 90 are specific. The cultural information reflected an extensive knowledge on habitat, behavior, diet and migration of the birds. This knowledge provides indispensable information for conservation and the best knowledge of the regional bird life. On the basis of the ethno-ornithological and ecological information compiled, we are in the process of creating an illustrated field guide.

LAS AVES DE LOS COMCAAC

El grupo étnico Comcáac, conocido como Seri, ha habitado en la franja costera del desierto Sonorense durante más de 2,000 años. El conocimiento ecológico tradicional que tienen sobre las aves es vasto y acertado. Con el fin de preservarlo y recopilar información sobre nombres de aves, cantos, historias y usos se llevaron a cabo entrevistas con ancianos y expertos en aves de dos comunidades Comcáac en diferentes años. También se realizó una revisión de la literatura para recopilar datos sobre ecología, distribución, cosmovisión, toponimia y cultura material en torno a las aves. Se encontraron 140 especies de aves (divididas en 19 órdenes, 49 familias, 26 subfamilias y 105 géneros) con nombre autóctono, de las cuales alrededor de 30 tienen uso. En cuanto a los nombres en lengua indígena, alrededor de 20 son genéricos y 90 son específicos. La información cultural reflejó un amplio conocimiento sobre hábitat, conducta, alimentación y migración de las aves. Este conocimiento proporciona información indispensable para la conservación y el mejor conocimiento de la avifauna regional. En base a la información etnoornitológica y ecológica recopilada esta en proceso de elaboración una Guía de Campo ilustrada.

Morales-Pérez, L., Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.Antigua Carretera a Pátzcuaro No.8701, Morelia, Mexico, lmorales@oikos.unam.mx;
Renton, K., Estación de Biología de Chamela, Instituto de Biología, UNAM. Apartado Postal 21, San Patricio., Jalisco, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx

RELATIVE ABUNDANCE OF PARROTS AND FOOD RESOURCE AVAILABILITY IN CONSERVED AND DISTURBED HABITAT IN JALISCO, MEXICO

The parrot species most threatened by habitat loss are those restricted to tropical deciduous forest. We compared the abundance, habitat use, and seasonal food availability throughout the year for four species of parrots *(Aratinga canicularis, Amazona finschi, Amazona oratrix y Ara militaris)* in conserved and disturbed habitat of tropical deciduous and semi-deciduous forest along the coast of Jalisco. We established 40 point counts and 4 phenology transects per habitat type, which were sampled every three months from March 2003 to May 2004. Conserved forests registered the highest values for species numbers, parrot abundance and food resource availability. With the exception of *A. canicularis*, the spatial and temporal variations in abundance of parrot species were explained by fluctuations in food availability in all sites. *A. militaris* was observed only in conserved semi-deciduous forest, and did not exhibit fluctuations in abundance throughout the year. *A. oratrix* occurred exclusively in conserved tropical deciduous forest, with low abundance. The relative abundance of *A. finschi* varied among habitats and seasons, being more abundant in conserved deciduous and semi-deciduous forest. *A. canicularis* registered large fluctuations in abundance in both time and space, demonstrating greater flexibility in habitat use of both conserved and disturbed semi-deciduous forest.

ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS PSITACIDOS Y SUS RECURSOS ALIMENTARIOS EN HABITA

Los psitácidos más amenazados por la pérdida del hábitat son los que se encuentran restringidos a bosques secos estacionales. Evaluamos la abundancia relativa, uso de hábitat y disponibilidad de recursos alimentarios para *Aratinga canicularis*, *Amazona finschi*, *Amazona oratrix* y *Ara militaris*, en sitios conservados y perturbados de bosque tropical seco y subperennifolio en la costa de Jalisco. Se establecieron 40 puntos conteo y 4 transectos de fructificación para los cuatro tipos de vegetación, que fueron muestreados trimestralmente (marzo 2003-mayo 2004). Los bosques conservados presentaron mayor riqueza y abundancia de psitácidos, así como mayor disponibilidad de frutos comparado con los bosques perturbados. La presencia y abundancia de psitácidos (excepto *A. canicularis*) estuvo relacionada con las fluctuaciones en la disponibilidad de frutos registrada en cada tipo de vegetación. *A. militaris* se registró exclusivamente en el bosque subperennifolio conservado, sin variaciones significativas en su abundancia durante el año. *A. oratrix* se registró exclusivamente en el bosque seco conservado con bajas abundancias. La abundancia de *A. finschi* varió entre hábitat y temporadas, siendo más abundante en bosques conservados que perturbados. *A. canicularis* presentó fluctuaciones en su abundancia entre hábitat y temporadas, demostrando la flexibilidad para utilizar tanto el bosque subperennifolio perturbado como conservado.

Mordecai, K. A., Warnell School of Forest Resources, University of Georgia, Athens, USA, katsmith@uga.edu;
Mordecai, R. S., Warnell School of Forest Resources, University of Georgia, Athens, USA;
Justicia, R., Fundación Maquipucuna, Quito, Ecuador,

BIRDS, SHADE GROWN COFFEE, AND COMMUNITY OUTREACH IN ECUADOR

Management of natural resources requires not only an understanding of how to manage that resource, but also needs the understanding and support of the local communities and stakeholders. Interpretation plays an important role in the management of natural resources by fostering positive attitudes towards conservation and in addition promotes understanding and appreciation of the environment. As part of ongoing outreach targeting the benefits of shade grown coffee being conducted by Fundación Maquipucuna, a local conservation organization in Ecuador, we have created interpretive signs and a children's coloring book highlighting the importance of shade grown coffee to bird communities. The interpretive signs will be placed at Maquipucuna Reserve and surrounding areas. The coloring book will help explain complicated ecological processes and relationships in the coffee plantations. This project will educate local school groups, Ecuadorians from Quito, members of surrounding communities, and foreign visitors. Through this outreach program we hope to educate the local community and promote shade grown coffee to potential consumers who visit Maquipucuna and surrounding areas.

AVES, CAFÉ DE SOMBRA, Y ALANCE COMUNITARIA EN ECUADOR

Manejo de recursos naturales requiere no solo una comprensión del manejo de los recursos pero también la comprensión y el apoyo de las comunidades locales y de los interesados. La interpretación de temas que se trata de la naturaleza desempeña un papel muy importante en el manejo de recursos naturales por fomentar una apreciación por el ambiente. Como parte del alance regular enfocado en los beneficios de café de sombra realizada por la Fundación Maquipucuna, una organización local por la conservación en Ecuador, hemos hecho señales interpretativas y un libro de dibujo marcando la importancia del café de sombra a los comunidades de aves. Las señales interpretativas estarían localizadas en la Reserva Maquipucuna y los alrededores. El libro de dibujo ayudará explicar procesos complicados ecológicos dentro de las plantaciones de café. Esta proyecto educará grupos escolares locales, los Ecuadoreños de Quito, miembros de las comunidades alrededores, y los extranjeros. Entre esta programa de alance comunitaria esperamos educar al comunidad local y promover al café de sombra a los consumidores potenciales que visitan Maquipucuna y los alredadroes.

Mordecai, R. S., University of Georgia, Athens, USA, rua@uga.edu;
Cooper, R. J., University of Georgia, Athens, USA;
Justicia, R., Fundación Maquipucuna, Quito, Ecuador, maqui@uga.edu

AN ADAPTIVE MONITORING PROGRAM FOR BIRD COMMUNITIES IN NORTHWEST ECUADOR

The Choco-Andean region of Northwest Ecuador is located within two of the earth's top five biodiversity hotspots as recognized by Conservation International. As part of an ongoing international effort to create a corridor of "protected areas and managed human landscapes" between the high elevation Tropical Andes of central Ecuador and the low elevation Choco near the coast, we developed a long-term adaptive bird monitoring program. This program, begun in 2006, is designed to relate differences in bird communities to habitat differences between and within areas of shade-grown coffee, shade-grown cacao, oil palm plantation, reforestation, mature forest, and regenerating forest. We provide results from the first year of the program and computer software that automatically reanalyzes data each year and uses that information to reallocate sampling effort for the next year. This software will allow the Quito-based Fundación Maquipucuna, who will run the monitoring program over the long-term, to constantly learn from, and adapt with, the results of its ongoing monitoring program. The software could also be easily adapted for a wide variety of monitoring programs and allow groups with little statistical expertise to relate changes in bird communities to management practices.

UNA PROGRAMA DE MONITOREO ADAPTATIVA PARA COMUNIDADES DE PÁJAROS EN EL NORO

La región Choco Andina en el Noroccidente Ecuatoriano esta localizado dentro de uno de los cinco 'zonas calientes de biodiversidad' reconocido por Conservation International. De parte de un esfuerzo internacional para conectar un corredor de

Moreno, M. I., Fundación ProAves, Bogotá D.C, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Salaman, P., American Bird Conservancy, The Plains, USA, psalaman@abcbirds.org;
Quevedo, A., Fundación ProAves, Bogotá D.C, Colombia, aquevedo@proaves.org;
Pashley, D., American Bird Conservancy, The Plains, USA, dpashley@abcbirds.org;
Hamel, P. H., Center for Bottomland Hardwoods Research,
Stoneville, USA, phamel@fs.fed.us

CONSERVATION EFFORTS FOR THE CERULEAN WARBLER *(DENDROICA CERULEA)* IN COLOMBIA

The Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* is the most threatened Nearctic migrant passerine that winters in South America, with its principal non-breeding range lying in the largely deforested Andean subtropical forest of Colombia. The Colombian Migratory Bird Monitoring and Conservation Program of Fundación ProAves, supported by USFWS Neotropical Migratory Bird Conservation Act and Fondo para la Acción Ambiental, created a strategic nationwide network of 27 bird monitoring stations in 2003. This network permitted identification of key sites and habitats for the Cerulean Warbler. Based on these findings, ProAves and American Bird Conservancy launched the Cerulean Warbler Conservation Initiative and established a 500 acre Cerulean Warbler Bird Reserve, representing the first protected area in Latin American for a migratory bird. Four additional reserves, totaling 15,012 acres, were established that protected strategic areas for neotropical migrants. Furthermore, the initiative provided incentives to farmers to maintain traditional shade grown coffee practices and established "Cerulean Warbler Conservation Coffee" to encourage farmers to maintain suitable conditions for migrants. A migratory bird awareness campaign has promoted the International Migratory Bird Festival throughout Colombia. Together with conservation actions in North America, these significant actions suggest a brighter future for the Cerulean Warbler.

ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN DE LA REINITA CERULEA *(DENDROICA CERULEA)* EN COLOMBIA.

La Reinita Cerúlea *(Dendroica cerulea)* es el ave migratoria más amenazada que inverna en Suramérica; su principal área no-reproductiva son los bosques subtropicales de los Andes del centro de Colombia, bastamente deforestados. El Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias de Fundación ProAves, con el apoyo del USFWS Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) y el Fondo para la Acción Ambiental creó una red estratégica de 27 estaciones de monitoreo en el año 2003. Esta red ha permitido identificar sitios claves para la Reinita Cerúlea. A partir de esto, ProAves y American Bird Conservancy comenzaron una iniciativa de conservación de la especie y establecieron la Reserva de Aves Reinita Cerúlea (500 accres); la primera área protegida para un ave migratoria en Latinoamérica. Cuatro reservas adicionales (15,012 acres), protegen áreas estratégicas para aves migratorias neotropicales. Además, la iniciativa provee incentivos a caficultores para cultivar café con sombrío y establecer "Café Conservación Reinita Cerúlea" promoviendo condiciones sostenibles para las aves migratorias. Campañas de concienciación sobre las aves migratorias han sido promocionadas a través del Festival de las Aves Migratorias en Colombia. Junto con las acciones de conservación en Norteamérica, estas significativas acciones sugieren un futuro alentador para la Reinita Cerúlea.

MORERA, M. C., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba, pilarhs@cubarte.cult.cu;
BEROVIDES, V., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba,

BREEDING ECOLOGY AND CONSERVATION OF CUBAN PARAKEET (ARATINGA EUOPS)

The Cuban Parakeet (Aratinga euops) or Catey in Spanish is an endemic psittacine in Cuba and the most threatened. Currently most Cuban Parakeet populations show an evident decline a high isolation level in the whole species distribution area. The main causes of the decline have been identified in most of the cases, however practical and efficient handling measures are needed. In this research, we evaluate the current situation of species across the island, the restrictive factors and the possible implications for its conservation. Nesting ecology, reproductive success and chick growth data is presented and compare between two localities and the two types of habitats they occupied. Our data shows that the Cuban Parakeet is highly adapted to savannas with palms than to the low mountain forests, however the last habitat is the best represented in the National System of Protected Areas. We present results of the main actions developed in different protected areas and we evaluate the perspectives and challenges that represent the long-term conservation for this species.

ECOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL CATEY (ARATINGA EUOPS)

El catey es un psitácido endémico y el más amenazado en la isla de Cuba. En la actualidad la mayoría de sus poblaciones manifiestan una tendencia a la disminución y un elevado nivel de aislamiento en toda su área de distribución. Las causas fundamentales del decline han sido identificadas en la mayoría de los casos, sin embargo aun se necesitan medidas de manejo prácticas y eficientes. Durante la presente investigación evaluamos la situación actual de las principales poblaciones de la especie a lo largo de la isla, los principales factores limitantes y las posibles implicaciones de estos para su conservación. Se ofrecen datos de nidificación, crecimiento y éxito reproductivo del catey, comparativamente entre dos localidades de los dos tipos de hábitat diferentes que ocupa esta especie en la actualidad. Según nuestros datos, el catey se encuentra aparentemente mejor adaptado a las sabanas con palmas que a los bosques de premontaña, sin embargo son estos últimos los mejor representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Analizamos los resultados de las principales acciones de manejo que se han desarrollado en diferentes áreas protegidas y evaluamos las perspectivas y retos que representa la conservación de esta especie a largo plazo.

Mori, G. P., University of Maryland Eastern Shore, Princess Anne, USA, gpmori@mail.umes.edu

THE BAHAMA PARROT: WHAT RELATIONSHIPS DO PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE NESTS AND HABITAT SELECTION HAVE ON BREEDING SUCCESS?

The endangered Bahama Parrot *Amazona leucocephala bahamensis* at Abaco Island nests exclusively in limestone solution holes beneath the ground. Because of this unusual nesting behavior, I examined the associations that physical characteristics of parrot nests and vegetation surrounding the nest area had on breeding success. Then, I determined their relationship to nest site selection by comparing used and unused cavities. During 2004 and 2005, I located 83 and 69 parrot nests, respectively. My results demonstrated that Bahama Parrots at Abaco were influenced by the entrance size of the cavity, suggesting advantages in deterring potential predators. Understory plant species diversity was only associated with breeding success after a disturbance (e.g., fire) occurred. In addition, I found that cavities used by parrots were deeper and had smaller entrances than unused cavities. That indicated that Bahama Parrots do not randomly pick a cavity. Deeper cavities with small entrance offer better concealment of their contents and protection during a disturbance. Ground cover and plant diversity surrounding used cavities was lower than unused cavities, which suggested that Bahama parrots might prefer areas where the ground can be visible to locate more potential cavities or for vigilance when a potential predator approaches.

(AMAZONA LEUCOCEPHALA BAHAMENSIS): ¿QUE RELACIONES TIENEN LAS CARACTERISTICAS DE LOS NIDOS Y LA SELECCION DEL HABITAT EN EL EXITO REPRODUCTIVO?

La especie amenazada *(Amazona leucocephala bahamensis)* en la isla Abaco anida exclusivamente en hoyos de piedra caliza bajo del suelo. Debido a este poco común comportamiento, examiné las asociaciones entre las características físicas del nido de este perico y la vegetación que rodea el área con el éxito reproductivo. Entonces, determine su relación con la selección del sitio de anidación por medio de la comparación entre cavidades usadas y no usadas. Durante 2004 y 2005 localice 83 y 69 nidos respectivamente. Mis resultados demostraron que *(Amazona leucocephala bahamensis)* en Abaco están influenciadas por el tamaño de la entrada de las cavidades lo que sugiere ventajas para alejarse de depredadores. La diversidad de especies en el sotobosque fue solamente asociada con el éxito reproductivo solo después de alteraciones (por ej. incendios). Adicionalmente encontré que las cavidades usadas por los pericos fueron mas profundas y tenían entradas mas pequeñas que las cavidades no usadas. Esto indico que *(Amazona leucocephala bahamensis)* no selecciona al azar las cavidades. Cavidades mas profundas con pequeñas entradas ocultan mejor lo que contienen y dan mayor protección durante una alteración. La cobertura del suelo y la diversidad de plantas rodeando las cavidades usadas fue menor que las cavidades no usadas lo que sugiere que *(Amazona leucocephala bahamensis)* podría preferir áreas donde el suelo pueda ser visible para localizar mas cavidades potenciales o para vigilancia cuando un depredador potencial se aproxima.

Morony, J. J., n/a, Del Rio, USA, jmorony@stx.rr.com;

VOLCANISM AS A BIOGEOGRAPHICAL DETERMINATE IN MEXICO

The currently active Trans-Mexican volcanic province (TMVP) and the Sierra Madre Occidental (SMO) volcanic massif (Paleogene origin) contain the highest number of endemic species of avifauna in Mexico. TMVP contains all of the endemic genera and over half of all endemic mammal species of Mexico while Mexico itself has the greatest species diversity of mammals for the Americas. The same volcanic belt contains more genera and species of Asteraceae (Compositae) than any other region of the world of comparable size. Geological parameters related to volcanism are used to explain this species diversity rather than Pleistocene climatic reversals. Volcanic eruptions, over millions of years, will alter the substrate that will require all stages of ecological succession for recovery and will promote severe episodes of ecological disequilibrium. The ecotone-forming and substrate altering aspect of regional extensive ash fall accumulations provide for all degrees of ecological perturbation that may likewise serve as efficient vicariant events. Such varied phenomena can, in part, explain high rates of endemism and biodiversity of flora and fauna of Mexico. The SMO is noted for having undergone one of the most intense magmatic events recorded on earth at the end of the Oligocene. This volcanic massif constitutes the western boundary of the Mexican portion of the Chihuahuan Desert and, as such, would have been subjected the desert region to

prolonged, repeated perturbations. The desert is noted for its high rate of endemism and biodiversity for flora and fauna. The Yucatan Peninsula exhibits the least biodiversity for any major region of Mexico that is likewise lacking any history of volcanic influences.

VOLCANISMO COMO CAUSA DETERMINANTE BIOGEOGRÁFICA EN MÉXICO

Actualmente la provincia activa del Eje Neo-Volcánico Transo-Mexicano (ENVT) y la región volcánica de la Sierra Madre Occidental (SMO) contiene la cantidad más grande endémica de especies de aves en México. El ENVT contiene todas las especies de mamíferos de México y el país de México tiene la diversidad más grande de mamíferos de todas las Américas. La misma zona volcánico tiene mas genera y mas especies de Asteracea (Compositae) compuestas qué cualquier otra región de un tamaño comparable en el mundo. Parámetros geológicos relacionados al volcanismo se usan para explicar esta diversidad de especies en vez de la inversión del clima. Erupciones volcánicas durante millones de años cambiaran el subsuelo que requiere todas las etapas de sucesión ecológicas para recuperar y promover episodios desequilibrados ecológicos. El área formada y el subsuela cambiado el aspecto regional de las acumulaciones de la caída de la ceniza provee para todas las categorías de perturbación ecológica que quizás como eventos que se dividen eficazmente. Este fenómeno diverso puede en parte explicar la gran cantidad endémica y distinta de la flora y la fauna de México. La SMO es conocida por haber pasado por "… uno de las eventos más intensos magmáticas en el mundo" durante la época Oligoceno. Esta región volcánica esta en la parte oeste de desierto de Chihuahua en México, y como tal, fue sometida a prolongadas y repetidas perturbaciones. Quizás esto también pudo dividir populaciones de flora y fauna de la región del desierto. Este desierto es reconocido por su gran variedad endémica de flora y fauna. De todas las regiones mayores de México, la Península de Yucatán muestra la menor biodiver-iades de flora y también no tiene historia de haber pasado por influencias volcánicas.

Morris, S. R., Canisius College, Buffalo, NY, USA, morriss@canisius.edu;
Weidensaul, C. S., Ned Smith Center for Nature and Art, Millersburg, PA, USA, scottweidensaul@verizon.net;
Musilli, S. M., Canisius College, Buffalo, NY, USA, musillis@canisius.edu;
Hurban, M. S., Canisius College, Buffalo, NY, USA, hurbanm@canisius.edu;
Caruana, E. A., Canisius College, Buffalo, NY, USA, caruanae@canisius.edu;
Sheets, H. D., Canisius College, Buffalo, NY, USA, sheets@canisius.edu

IMPACTS OF AUDIOLURES ON THE CAPTURE OF NORTHERN SAW-WHET OWLS

Since the mid-1980s, the capture of Northern Saw-whet Owls *(Aegolius acadicus)* has been enhanced by the use of an audiolure placed at the center of a mist-net array. We were interested in examining the effects of the audiolure on the capture of migrating owls using banding data from central Pennsylvania from 1998 to 2005. Most of the owls captured were females (80% of all owls handled and over 90% of those assigned a specific sex). Despite the predominance of females, males and females were captured in equal proportions at different distances from the audiolure. Additionally, young and adult birds were captured in equal proportions at different distances from the audiolure. Our results contradict earlier studies suggesting that males and females respond differently to audiolures, although the high proportion of females does not appear to be a result of audiolure use, since stations netting without an audiolure report equally high percentages of females. Furthermore, recaptured owls appear to be trap happy. The overall recapture rate was low (4.5%), but the subsequent recapture rate of recaptured birds was almost three times higher (12.9%).

EL IMPACTO DE AUDIO-CEBO EN LA CAPTURA DE LECHUCITAS CABEZONAS

Desde mediados de los años 80, la captura de la Lechucita Cabezona *(Aegolius acadicus)* ha sido realzada por el uso de un audio-cebo colocado en el centro de una red. Estabámos interesados en examinar los efectos del audio-cebo en la captura de Lechucitas Cabezonas migratorias utilizando datos de banda de Pensilvania central desde 1998 a 2005. La mayoría de las lechuzas capturadas eran hembras (el 80% de todas las lechuzas con las que se trabajo y más del 90% de los que se le asignaron un sexo específico). A pesar del predominio de hembras, machos y hembras fueron capturados en proporciones iguales a diferentes distancias del audio-cebo. Además, aves jóvenes y adultas fueron capturadas en proporciones iguales a diferentes distancias del audio-cebo. Nuestros resultados contradicen estudios previos que proponen que los machos y las hembras responden diferentemente a audio-cebos, aunque la elevada proporción de hembras no parece ser el resultado del uso de audio-cebo, ya que puestos de redes sin audio-cebo reportan porcentajes tan altos como los de las hembras. Además, las lechuzas que fueron recapturadas parecen ser atrapadas felices. La proporción total de la recaptura fue baja (4.5%), pero la proporción posterior de la recaptura de aves fue casi tres veces más alta (12.9 %).

Morrison, J. L., Trinity College, Hartford, CT, USA, joan.morrison@trincoll.edu;
McMillian, M., MacArthur Agro-Ecology Research Center, Lake Placid, FL, USA, Mike.McMillian@MyFWC.com

HABITAT USE, SPATIAL PARTITIONING, AND PRODUCTIVITY OF THREE COEXISTING RAPTORS ON A SOUTH FLORIDA CATTLE RANCH

Using data collected for the northern Crested Caracara (Caracara cheriway), Red-shouldered Hawk (Buteo lineatus), and Barred Owl (Strix varia) during 1995-1999, I examined factors that may permit their coexistence on a working cattle ranch in Florida. Species varied in use of nest-tree type and patch size, although all 3 raptors exhibited strong site fidelity to nest patch and often to nest tree among years. Nesting pairs maintained regular spacing across the ranch, although within-year interspecific nearest neighbor distances were typically closer than expected. Coexistence may be facilitated because species differed in nesting chronology, and patterns of productivity varied differently among species with differences in annual precipitation. Caracaras and owls always nested earlier than hawks, but caracaras had a longer nesting season overall and had higher productivity during dry years, opposite to patterns observed for hawks. As predicted by body size, home ranges of caracaras were largest; however, home ranges for hawks were smaller than previously reported for this species. Given continued conversion of remaining natural habitats to urban development, it is important to recognize that cattle ranches may provide important resources for wildlife conservation. However, further studies focusing on factors such as territoriality are needed to understand how ranching as a land use influences the structure of avian communities.

USO DEL HABITAT, COMPARTICION DEL ESPACIO Y LA PRODUCTIVIDAD DE 3 AVES DE RAPIÑA QUE COEXISTEN EN UN RANCHO GANADERO EN EL SUR DE LA FLORIDA.

Usando los datos recogidos por los aves de rapiña Caracara cheriway, Buteo lineatus, y Strix varia durante 1995-1999, yo he examinado los factores que pueden permitir su coexistencia en este operable rancho ganadero de la Florida. Estas especies varian en que clase de árbol hacen sus nidos, el tipo y el tamaño, aunque estas tres especies muestran gran familiaridad hacia su nido el cual usan a menudo el mismo árbol y lugar por various anos. Estas parejas mantienen su espacio regular através del rancho, aunque por tiempos la distancia entre estos vecinos era tipicamente mas cercana que lo que se esperaba. La coexistencia puede ser facilitada porque estas especies difieren en la cronologia que hacen sus nidos, y el patrón de la productividad varia entre las especies con la diferencia de la precipitación annual. El caracara y los buhos hacen sus nidos mas temprano que los halcones, pero el caracara tiene una temporada de incubación mas larga que todo y tiene la mas alta productividad durante los años de mas sequia, lo opuesto al patron observado en el halcón. Se predice que por su tamaño de cuerpo el caracara es el que tiene mas territorio comparado con el halcón, que es el que tiene el territorio mas pequéno lo contrario que fue previamente reportado para esta especie. Dando a la continua pérdida del habitat natural al desarrollo urbano, es muy importante reconocer que los ranchos ganaderos pueden proveen recursos importantes a la conservación de las aves. Sin embargo otros estudios que enfocan cientos factores, como territorialmente son necesarios para entender como el cultivo de la tierra ganadera tiene influencia en la estructura de las comunidades aviarias.

Morrison, K. W., Dalhousie University, Halifax, Canada, kwmorris@dal.ca;
Gullage, S., Maritimes Breeding Bird Atlas, Bird Studies Canada, Sackville, Canada, sgullage@dal.ca;
Staicer, C., Dalhousie University, Halifax, Canada, cindy.staicer@dal.ca

THE ECOLOGICAL IMPACTS OF HEMLOCK DEFOLIATION ON FOREST BIRDS IN NOVA SCOTIA

The pale-winged gray moth *(Iridopsis ephyraria)* has heavily defoliated areas of eastern hemlock *(Tsuga canadensis)* forest in Kejimkujik National Park and National Historic Site in south-central Nova Scotia. The moth larvae have fed preferentially on the needles of hemlocks, killing many trees of all sizes since the outbreak began in 2002. The ecological consequences of this outbreak are unknown because this native moth species has never before been observed to reach outbreak population levels and cause extensive defoliation. I found that some bird species known to have an affinity for hemlock forest declined significantly in heavily defoliated sites between 2003 and 2005. The Black-throated Green Warbler *(Dendroica virens)* and the Blue-headed Vireo *(Vireo solitarius)* declined most significantly. The Hairy Woodpecker *(Picoides villosus)* was the only species to increase in abundance. The foraging guild of Canopy foliage gleaners showed the strongest decrease in abundance in heavily defoliated sites. The observed declines are likely attributable to poor quality nesting habitat and a decrease in food availability after the outbreak subsided. Studies that have assessed the impact of hemlock mortality on forest birds caused by the hemlock wooly adelgid *(Adegles tsugae)* in the eastern U.S. have similarly found that species with an affinity for hemlock forest are negatively impacted.

EL IMPACTO ECOLOGICO DE LA DEFOLIACION DE *(TSUGA CANADENSIS)* EN LAS AVES FORESTALES DE ESCOCIA NUEVA

(Iridopsis ephyraria) ha defoliado gravemente áreas del bosque este de *(Tsuga canadensis)* en el Parque Nacional KejimKujik y en el Sitio Histórico Nacional en el sur-centro de Nueva Escocia. Las larvas de *(Iridopsis ephyraria)* se han alimentado preferencialmente de las hojas de *(T. canadensis)*, matando muchos árboles de todas las tallas desde que empezó el estadillo de esta plaga en 2002. Las consecuencias ecológicas de este estadillo

son desconocidas debido a que esta especie de polilla nativa nunca antes había sido observada en alcanzar niveles poblacionales de esta magnitud y causar excesiva defoliación. En este estudio encontré que algunas especies de aves con afinidad a los bosques de *(T. canadensis)* declinaron significativamente en sitios altamente defoliados entre 2003 y 2005. *(Dendroica virens)* y *(Vireo solitarius)* fueron los más afectados. *(Picoides villosus)* fue la única especie en incrementar en abundancia. El gremio alimenticio de los limpiadores de follage de dosel mostró el más fuerte decaimiento de abundancia en los sitios altamente defoliados. Las disminuciones observadas se pueden atribuír muy probablemente a la pobre calidad del hábitat de anidación y a la disminución en la disponibilidad de alimento después del estadillo poblacional. Los estudios que han evaluado el impacto de la mortalidad de Tsuga spp. en las aves de bosque debido al insecto *(Adegles tsugae)* al este de los Estados Unidos han encontrado resultados similares al demostrar que las especies con afinidad a los bosques de Tsuga son negativamente impactados.

Morrissey, C., Canadian Wildlife Services, Delta, Canada, cmorrissey@alumni.sfu.ca;
Dods, P., Canadian Wildlife Services, Delta, Canada;
Albert, C. A., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, caa@sfu.ca;
Cullen, W., University of British Columbia, Vancouver, Canada;
Williams, T., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, tdwillia@sfu.ca;
Elliott, J., Canadian Wildlife Services, Delta, Canada,

ARSENIC RESIDUES IN BARK BEETLES AND WOODPECKERS OCCUPYING MOUNTAIN PINE BEETLE INFESTED STANDS TREATED WITH MSMA- EXPOSURE AND EFFECTS OF PESTICIDE TREATMENT

The current Mountain Pine Beetle (MPB) epidemic has destroyed over 7 million ha of pine forest in British Columbia, Canada. An arsenic-based pesticide, monosodium methanearsonate (MSMA) has been used to suppress the beetle. We scored 597 reference and 558 MSMA trees for the amount of debarking, an index of woodpecker activity, almost 1 year after infestation. 40% of MSMA trees were debarked, but treated trees had significantly less debarking than untreated trees. Total arsenic in MPB from MSMA treated trees varied widely and the organic metabolite MMAA contributed over 90% to the total arsenic extracted. MPBs from reference trees had lower concentrations that averaged two hundredths of MSMA trees. Focal observations and point counts confirmed several species of woodpeckers regularly used MSMA stands while breeding. Analysis of blood from woodpeckers and other forest birds breeding near MSMA treatments further showed elevated blood arsenic levels. MSMA strongly reduced the emergence of several bark beetle species including the MPB, and there was a highly significant positive relationship between Dendroctonus beetles and Three-toed woodpecker abundance. This study identifies the potential negative impact that use of pesticides for bark beetle suppression can have on woodpecker populations that rely on the beetles and their host trees.

RESIDUOS DE ARSÉNICO EN ESCARABAJOS DESCORTEZADORES Y PÁJAROS CARPINTEROS OCUPANDO ÁREAS INFESTADAS CON EL ESCARABAJO DE PINO DE MONTAÑA *(DENDROCTONUS PONDEROSAE)* TRATADOS CON METANOARSONATE-MONOSODICO (MAMS): EXPOSICIÓN Y EFECTOS DEL TRATAMIENTO CON PESTICIDAS

La epidemia actual con *Dendroctonus ponderosae* ha destruido mas de 7 millones de ha de bosque de pino en British Columbia, Canadá. Se ha utilizado u pesticida a base de arsénico, metanoarsonate-monsodico (MAMS), para eliminar a esta especie de escarabajo. Contamos 597 referencias y 558 árboles MAMS por la cantidad de descortezamiento, un índice de la actividad de pájaros carpinteros, casi un año después de la infestación. El 40% de los árboles MAMS fueron descortezados, pero los árboles tratados tuvieron un descortezamiento significativamente menor que los árboles no tratados. El arsénico total en *Dendroctonus ponderosae* provenientes de árboles tratados con MAMS vario ampliamente y el metabolito orgánico MMAA contribuyo a más del 90% del total de arsénico extraído. Individuos de *Dendroctonus ponderosae* provenientes de árboles referencia tuvieron concentraciones mas bajas que promediaron dos centésimas de los árboles MAMS. Observaciones y puntos de conteo confirmaron varias especies de pájaros carpinteros que regularmente usaron árboles MAMS mientras anidaban. El análisis de muertas de sangre de los pájaros carpinteros y otras especies de aves anidando cerca de árboles MAMS mostraron niveles altos de arsénico en la sangre. El pesticida MAMS reduce fuertemente la presencia de escarabajos descortezadores y hubo una relación positiva significativa entre la abundancia de escarabajos *Dendroctonus* y la especie de pájaro carpintero *Picoides dorsalis*. Este estudio identifica el impacto potencial negativo que el uso de los pesticidas, para eliminar escarabajos descortezadores, puede tener en las poblaciones de pájaros carpinteros que dependen en los escarabajos y sus árboles hospederos.

Mortensen, J. L., Villanova University, Villanova, USA, jennifer.mortensen@villanova.edu;
Temple, H. J., University of Cambridge, Cambridge,
United Kingdom, hjt23@cam.ac.uk ;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu

CONSERVATION ECOLOGY AND SOCIAL ORGANIZATION OF THE ENDANGERED WHITE-BREASTED THRASHER ON ST. LUCIA, WEST INDIES

The White-breasted Thrasher *(Ramphocinclus brachyurus)* is an endangered West Indian mimid, with endemic subspecies on St. Lucia and Martinique. Here we examine the conservation status and social ecology of this little-known species, and detail an immediate direct threat; our report combines results of research during the breeding seasons of 2002-2004 (HJT) with a related field study in progress (JLM, RLC). The current White-breasted Thrasher population comprises ~600 breeding pairs, 84% of which inhabit dry forest along the east coast of St. Lucia in two subpopulations: near Praslin (450 breeding pairs), and further north near Petite Anse (50 breeding pairs). The species is a facultative cooperative breeder; groups with 1-2 helpers have higher reproductive success than unassisted pairs. The Praslin subpopulation faces an immediate threat: a 214 ha resort now under construction will impact up to 37% of the global thrasher population. Current fieldwork uses the resort development as an opportunity to investigate—on the levels of individual birds and social groups—direct and indirect impacts of habitat loss on thrasher social ecology and reproductive success. This research advances our understanding of White-breasted Thrasher status and threats, and it should influence future decisions about habitat protection on St. Lucia.

ECOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN Y ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL WHITE-BREASTED THRASHER PUESTO EN PELIGRO EN EL ST. LUCIA, INDIAS DEL OESTE

El White-breasted Thrasher (Ramphocinclus brachyurus) es un mimid de las Antillas Occidentales puesto en peligro, con subespecies endémicas en Sta. Lucía y Martinica. Aquí examinamos el estado de la conservación y la ecología social de esta especie poca conocida, y detallamos una amenaza directa inmediata; nuestro informe combina resultados de la investigación llevado a cabo durante las estaciones de crianza de 2002-2004 (HJT) con un estudio de campo relacionado corrientemente en marcha (JLM, RLC). La población actual del White-breasted Thrasher abarca ~600 pares de crianza, el 84% de los cuales habitan el bosque seco a lo largo de la costa oriental de St. Lucia en dos subpoblaciones: cerca de Praslin (450 pares de crianza), y más al norte cerca de Petite Anse (50 pares de crianza). La especie es un criador cooperativo facultativo; los grupos con 1-2 ayudantes tienen un índice de éxito reproductivo más alto que los que aparean sin ayuda. La subpoblación de Praslin enfrenta una amenaza inmediata: un resorte de 214 hectáreas ahora bajo construcción afectará el hasta 37% de la población global del Thrasher. El trabajo de campo actual utiliza el desarrollo del resorte como una oportunidad para investigar al nivel de pájaros individuales y agrupaciones sociales los impactos directos e indirectos de la pérdida del hábitat a la ecología social del Thrasher y su éxito reproductivo. Esta investigación avanza nuestra comprensión del estado del White-breasted Thrasher y las amenazas que enfrenta, y debe influenciar decisiones en el futuro sobre la protección de su hábitat en Sta. Lucía.

Moseley, D. L., University of Massachusettes, Amherst, USA, dmoseley@bio.umass.edu;
Lahti, D. C., University of Massachusettes, Amherst, USA;
Podos, J., University of Massachusettes, Amherst, United States,

EXPERIMENTAL TESTS OF THE FUNCTION OF TRILL RATE IN SWAMP SPARROWS *MELOSPIZA GEORGIANA*

One of the most persistent challenges in the study of birdsong is determining the function and information content of song features. Such questions are usually addressed with playback experiments to males in the field and female solicitation assays in the lab. Recent advances in our abilities to digitally manipulate songs allow experimental tests to more specifically target questions of song function. I present results of a field playback experiment to males and a female solicitation assay in the swamp sparrow *Melospiza georgiana*. Past research with swamp sparrows has identified a trade-off in song production between fast trill rates and broad frequency ranges. I tested whether territorial male swamp sparrows respond differently to playbacks of normal versus high trill rate songs. I hypothesize that high trill rate playbacks will be perceived as higher quality and thus will elicit a stronger response. Also, I brought female nestlings into captivity and trained them with both slow and normal trill rate songs. Once females reached breeding condition, I implanted them with estradiol and presented them with trials of trained and novel songs of normal or low trill rates. Their displays were monitored by video camera. A stronger response or more frequent sexual displays to normal rate songs, suggests that preferential responses to relatively higher rate songs are intrinsic and not impacted by learning. In contrast, greater responses to slow songs would indicate an overriding influence of learning on mate choice.

PRUEBAS EXPERIMENTALES DE LA FUNCION DE LA TASA DE TRINO EN *(MELOSPIZA GEORGIANA)*

Uno de los desafíos más persistentes en el estudio de los cantos de los pájaros es determinar la función y el contenido de información de las características del canto. Tales

cuestiones generalmente son tratadas mediante los experimentos de playback realizados a machos en el campo y los ensayos de solicitación a las hembras realizados en el laboratorio. Recientes avances en nuestras habilidades para manipular los cantos digitalmente permiten testeos experimentales específicamente dirigidos hacia preguntas de la función del canto. Presento los resultados de un experimento de playback a machos y un ensayo de solicitación de hembras en *(Melospiza georgiana)*. Investigaciones pasadas con *(Melospiza georgiana)* han identificado un compromiso en la producción del canto entre tasas de trino rapidas y rangos de frecuencia amplios. Puse a prueba si los machos territoriales de *(Melospiza georgiana)* responden diferencialmente a playbacks de cantos con tasas de trino normales versuss altas. Mi hipotesis es que el playback con tasas de trino altas será percibido como de mayor calidad y así obtendrá una respuesta más fuerte. También, traje al laboratorio pichones hembras y los entrené con cantos de ambas tasas de trino, lenta y normal. Una vez que las hembras alcanzaron la condición reproductiva, les inyecté estradiol y les presenté pruebas de cantos entrenados y nuevos con tasas de trino normales y bajas. Sus despliegues fueron monitoreados por cámara de video. Una respuesta mas fuerte o despliegues sexuales más frecuentes hacia los cantos con tasas normales, sugiere que las respuestas preferenciales hacia cantos con relativamente mas altas tasas son intrinsecas y no son establecidas por aprendizaje. En contraste, mayores respuestas hacia cantos lentos indicarían una influencia dominante del aprendizaje sobre la elección de pareja.

Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org;
Filardi, C. E., American Museum of Natural History, New York, USA;
Smith , C. E., American Museum of Natural History, New York, United States,

A CASE STUDY ON THE IMPORTANCE OF SYSTEMATIC SCALE IN STUDIES OF REGIONAL DIVERSITY

Interpretations of avian diversification have traditionally relied on, and will continue to rely on, hierarchical classification schemes. Classifications that accurately encapsulate speciation history can yield important insights into the historical processes that generate diversity. In the same way, classifications that inaccurately track speciation history are at best uninformative and at worst positively misleading. Well-crafted systematic studies are a powerful tool for disentangling the many potential factors that drive evolutionary processes among related taxa, and should be the basis for classifications. We will present a case study featuring systematic analyses of a group of tropical Pacific birds whose patterns of diversity have historically been interpreted in a taxonomic context that did not reflect speciation history. These analyses on varying geographic and systematic levels illustrate the importance of defining basal phyletic units in the interpretation of organismal diversification across time and space. A key issue is how taxonomy often directs the limits or "scale" of systematic studies. In particular, issues of scale can expose or cloud striking geographic and temporal patterns of diversification. When accurately described, these patterns may compel reassessment of fundamental processes underlying regional patterns of diversity.

UN CASO DE ESTUDIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA ESCALA SISTEMATICA EN LOS ESTUDIOS DE DIVERSIDAD REGIONAL

El entendimiento de la diversificación de las aves ha estado tradicionalmente basada, y lo sigue estando, en esquemas de clasificación jerárquicas. Las clasificaciones que encapsulan con precisión la historia de la especiación pueden darnos conocimientos importantes sobre los procesos históricos que generaron la diversidad. De la misma forma, clasificaciones que representan de una manera inadecuada la historia de la especiación son poco informativas y peor aun pueden conducir a conclusiones erróneas. Estudios sistemáticos bien diseñados constituyen una herramienta poderosa para entender mejor los factores que potencialmente inducen los procesos evolutivos entre taxa relacionados, y deberían constituirse en las bases para el diseño de una buena clasificación. Presentamos un caso de estudio sobre el análisis sistemático de un grupo de aves del Pacifico Tropical cuyos patrones de diversidad han sido históricamente interpretados en un contexto taxonómico que no refleja su historia de especiación. Este tipo de análisis que incluye varios niveles geográficos y sistemáticos ilustra la importancia de definir las unidades filéticas básales a fin de poder interpretar mejor la diversificación de los organismos a través del tiempo y del espacio. Un punto clave es como la taxonomia frecuentemente dirige los límites o "escalas" de los estudios sistemáticos. En particular, los problemas de escala pueden exponer u obscurecer los patrones geográficos y temporales de la diversificación. Mientras que por otro lado cuando estos patrones son descritos de una manera adecuada y precisa, pueden ayudar a entender mejor los procesos fundamentales que originaron los patrones regionales de diversidad.

-

MUGICA, L., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba, lmugica@fbio.uh.cu.;
ACOSTA, M., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba;
JIMÉNEZ, A., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba;
RODRIGUEZ, A., Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba,

DISTRIBUTION, CONSERVATION AND THREATS TO CUBAN WATERBIRDS AND THEIR HABITATS

We analyzed the population estimates, and trends of the main Cuban aquatic birds (migrant and resident) with emphasis on locations and descriptions of key sites used by them, in the west, central and east part of the Cuban archipielago. Two Ramsar sites, Biramas Swamp and Río Máximo Fauna Refuge, are used as case studies, because of their importance as breeding sites, wintering sites for migrant birds and stopover sites during migration. The ongoing aquatic bird conservation programs are discussed in the national and local level.

DISTRIBUCIÓN, CONSERVACIÓN Y AMENAZAS A LAS AVES ACUÁTICAS CUBANAS Y SUS HÁBITAT

Se analizan los estimados poblacionales y tendencias de las poblaciones en las principales especies de aves acuáticas, migratorias y residentes que viven en Cuba, con especial énfasis en las localidades y sitios claves que usualmente usan, en el oeste, centro y este del archipiélago cubano. Se utilizan dos estudios de caso, los sitios Ramsar Ciénaga de Biramas y el Refugio de Fauna Río Máximo, debido a su importancia como sitio de reproducción para aves residentes, y sitio de alimentación y descanso para ambas residentes y migratorias además de ser importantes sitios de paso durante la migración otoñal y primaveral. Se discuten los programas de conservación que están llevando a cabo las instituciones cubanas, a escala nacional y local.

Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org;
Lanzone, M. J., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, lanzone@pabirdatlas.org;
Brauning, D. W., Pennsylvania Game Commission, Montgomery, USA, dbrauning@state.pa.us

AN OVERVIEW OF THE 2ND PENNSYLVANIA BREEDING BIRD ATLAS (2004-2008): NEW INITIATIVES AND PRELIMINARY RESULTS.

The 2nd Pennsylvania Breeding Bird Atlas will replicate coverage obtained in the first atlas (1984-1989), with the assessment of significant distributional changes being its principal goal. Importantly, the present atlas effort incorporates many technology-based improvements that promise to enhance its scientific and conservation value. Most data are being entered via a fully customized web-based breeding bird atlas application built for the 2nd PBBA by Cornell Lab of Ornithology. The custom 2nd PBBA application enables precise geo-referencing of all atlas observations through an interactive mapping module. This, in turn, has enabled the creation of a GIS layer for breeding birds precise enough to support statistical assessment and development of bird-habitat association models. The 2nd PBBA also incorporates an ambitious and novel abundance sampling protocol specifically designed to support multiple statistical approaches for estimating detection probabilities, breeding bird densities, and population sizes for many of the state's breeding birds. Special surveys for species and groups of species likely under-detected during the first atlas are being conducted in a large subset of atlas blocks during the 2nd PBBA, and existing GIS habitat data are being used to enhance the likelihood that special surveys will lead to the detection of selected nocturnal and marsh bird species where they do, in fact, occur. Lastly, in order to promote conservation of birds and the habitats they depend on in Pennsylvania, the 2nd PBBA has tried to maximize involvement of birders with varying experience. For example, farmers have been targeted with special outreach efforts because of their specific knowledge concerning species (including many species of conservation concern) strongly associated with farmland habitats.

UNA DESCRIPCIÓN DEL SEGUNDO ATLAS DE ANIDAMIENTO DE PENSYLVANIA (2004-2008): NUEVAS INICIATIVAS Y RESULTADOS PRELIMINARES.

El segundo atlas de anidamiento de Pensylvania, replicara la cobertura obtenida en el primer atlas (1984-1989), con el gravamen de los cambios en distribución significativos que son su meta principal. Importantemente, el actual esfuerzo del atlas incorpora muchas mejoras basadas en tecnología que prometen realzar su valor científico y de la conservación. La mayoría de los datos se están incorporando a través de una aplicación hecha en base al atlas de anidamiento basada en la Internet para este 2do PBBA por el laboratorio de Ornitología de Cornell. La segunda aplicación del 2do PBBA permite GEO-referencias precisas de todas las observaciones del atlas a través de un modulo de cartografía interactiva. Esto, a cambio, ha permitido la creación de una capa de los GIS bastante exacta sobre los territorios cría de aves, lo suficientemente precisa para apoyar accesoria y el desarrollo estadístico de los modelos de asociación hábitat-aves. El 2do PBBA también incorpora un protocolo novedoso y ambicioso de muestreo diseñado específicamente para apoyar los acercamientos estadísticos múltiples para estimar probabilidades de detección, densidad reproductiva de aves, y los tamaños de la población para muchos de las aves que anidan

en el estado de Pensylvania. Los censos especiales para las especies y los grupos de especies poco detectadas probablemente durante el primer atlas se están conduciendo en un subconjunto grande de bloques en este 2do PBBA, y los datos existentes de GIS de habitats se están utilizando para realzar la probabilidad de que los censos especiales conducirán a la detección de la especies de aves nocturnas y de pantanos seleccionadas, en donde ocurren. Por ultimo, para promover la conservación de aves y del hábitat que ellos dependen en Pennsylvania, el 2do PBBA ha intentado maximizar la implicación de ornitólogos de experiencia varia. Por ejemplo, se ha hecho un énfasis en los granjeros en especial debido a su conocimiento especifico con respecto a las especies (incluyendo muchas a las que nos concierne su conservación) , fuertemente asociadas al habitad de las granjas.

Muñoz del Viejo, Antonio, A. M., Universidad de Extremadura, Badajoz, Spain, amunoz@unex.es;
Vega Picos, Xicoténcalt, X. V., PRONATURA Noroeste-Mar de Cortés, Culiacán, Mexico, xicovega@itesm.mx

INTERANNUAL VARIATION ON CHICK GROWTH OF ROYAL TERN STERNA MAXIMA IN THE PACIFIC COAST OF MEXICO

Between the years 2001 and 2004, we monitored a colony of Royal Tern in the island of El Rancho (Bay of Santa María, Sinaloa, Coast of the Pacific of Mexico). By capture-recapture method, we estimated the fledgling populations (823, 1.685, 894 and 793, from 2001 to 2004) and we took 2.922 measurements of the weight and the lengths of the head and of the right wing (467, 1.260, 693 and 502, from 2001 to 2004). The significant differences established among the correlation coefficients of the regression adjustments of between the weight and both the wing and the head lengths showed yearly variations in the chik growth. This it is considered a reflection of the yearly variation of other reproductive variables (phenology and clutch success, egg size, etc.), and is similar to it found in colonies of this species in the mid-Atlantic U.S.A. seaboard. As in those, the influence of the environmental and anthropogenic factors is discussed in these interannual variations. One of them could be the constant fishermen outboards moving and the entrance of people to the islands, which would cause stress in the fledgling groups, modifying the feeding dynamic.

VARIACIÓN INTERANUAL DEL CRECIMIENTO DE LOS POLLOS DE CHARRÁN REAL STERNA M

Se llevó a cabo el seguimiento de una colonia de Charrán Real en la isla de El Rancho (Bahía de Santa María, Sinaloa, Costa del Pacífico de México). Mediante el método de captura-recaptura, se estimaron las poblaciones de volantones (823, 1.685, 894 y 793, de 2001 a 2004) y se realizaron 2.922 mediciones del peso y las longitudes de la cabeza y del ala derecha (467, 1.260, 693 y 502, de 2001 a 2004). Las diferencias significativas establecidas entre los coeficientes de correlación de los ajustes de regresión entre el peso y las longitudinales ponen de manifiesto variaciones interanuales en el crecimiento de los pollos. Esto se considera un reflejo de la variación interanual de otras variables reproductoras (fecha y éxito de las puestas, tamaño de los huevos, etc.), y es similar a la encontrada en colonias de la especie asentadas en la costa medio atlántica de Estados Unidos. Como en aquéllas, se discute la influencia de los factores ambientales y antropogénicos en estas variaciones interanuales. Una de ellas podría ser el constante trasiego de embarcaciones de pescadores y la entrada de personas a las islas, lo cual provocaría estrés en las guarderías, modificando el ritmo de alimentación.

Muñoz-Garcia, A., Ohio State University, Columbus, USA, munoz-garcia.1@osu.edu;
Williams, J. B., Ohio State University, Columbus, USA, williams.1020@osu.edu

THE INFLUENCE OF LIPID COMPOSITION IN THE STRATUM CORNEUM ON CUTANEOUS WATER LOSS IN BIRDS FROM MESIC AND ARID ENVIRONMENTS

High ambient temperatures, low humidity and a lack of drinking water characterize desert environments. Strong selection might be expected to adjust physiological traits of inhabitants, especially those traits that minimize water loss. Total evaporative water loss (TEWL), the sum of cutaneous (CWL) and respiratory water loss (RWL), is the major avenue for water loss in birds. Desert birds show a reduction of as much as 33% in TEWL compared to mesic birds. Current evidence suggests that a reduction in CWL contributes significantly to the decrease in TEWL observed in desert birds. Lipids in the stratum corneum, the outer layer of the epidermis in birds and mammals, form the main barrier to water vapor diffusion from animal to environment. The stratum corneum consists of flattened cells, called corneocytes, embedded in a matrix of lipids, primarily cholesterol, free fatty acids, and sphingolipids. Studies using thin layer chromatography showed that sphingolipids constitute more than 50% of the lipids found in the SC. Sphingolipids are formed by a fatty acid moiety bound to a sphingoid base. Two classes of sphingolipids are present in the SC in birds, ceramides and cerebrosides. Ceramides consist of a fatty acid bound to a sphingoid base, whereas cerebrosides are ceramides with a sugar attached. We have developed a novel method to identify all the sphingolipids in the SC of birds using atmospheric pressure photoionization coupled with mass spectrometry. Using this method, we found more than 200 different sphingolipid molecules in the SC of House sparrows from desert and mesic environments. Modifications of the types of ceramides and cerebrosides as well as their relative proportions in the SC may have functional implications on the rates of evaporative water loss through the skin. A larger proportion of cerebrosides relative to ceramides is associated with higher water loss rates through the skin. Also, changes in some characteristics of the sphingolipids in the SC, like polarity, fatty acid chain length and degree of unsaturation of the hydrocarbon chains, are associated with changes in CWL. Birds seem to adjust the lipid composition of their SC in response to environmental factors, although our knowledge of the possible mechanisms that elicit these changes is rudimentary.

INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN LIPÍDICA DEL ESTRATO CÓRNEO SOBRE LA PÉRDIDA DE AGUA A TRAVÉS DE LA PIEL EN AVES DE AMBIENTES ÁRIDOS Y MÉSICOS

Los desiertos se caracterizan por presentar altas temperaturas, reducida humedad y falta de agua. Es razonable suponer que fuertes presiones evolutivas han ajustado los caracteres fisiológicos de sus habitantes, especialmente aquellos caracteres encaminados a minimizar las pérdidas de agua. La pérdida total de agua por evaporación (TEWL), la suma de la pérdida de agua por evaporación a través de la piel (CWL) y la pérdida de agua por evaporación a través de las vías respiratorias (RWL), constituye la principal ruta por la cual las aves pierden agua. Estudios recientes sugieren que la reducción en CWL contribuye significativamente en la reducción observada en TEWL en pájaros del desierto. Los lípidos del estrato córneo, la capa más superficial de la epidermis en vertebrados, forman la principal barrera contra la difusión de vapor de agua a través de la piel. El estrato córneo está formado por células aplanadas, llamadas corneocitos, embebidas en una matriz de lípidos, principalmente colesterol, ácidos grasos libres y esfingolípidos. Estudios en los que se empleó cromatografía en capa fina mostraron que los esfingolípidos constituyen más del 50% de los lípidos en el estrato córneo. Los esfingolípidos están formados por un ácido graso unido a una molécula de esfingosina. Existen dos clases de esfingolípidos en el estrato córneo de las aves, ceramidas y cerebrósidos. Las ceramidas están formadas por un ácido graso unido a una base esfingoide, mientras que los cerebrósidos son ceramidas a las que se les ha unido una hexosa. Hemos desarrollado en nuestro laboratorio un método novedoso que nos permitió identificar todos los esfingolípidos del estrato córneo de las aves usando fotoionización a presión atmosférica acoplada con espectrometría de masas. Con esta técnica encontramos más de 200 moléculas de esfingolípidos diferentes en el estrato córneo de poblaciones de gorrión común en diferentes hábitats, desierto y ambientes mésicos. La modificación de los tipos de ceramidas y cerebrósidos, además de sus proporciones relativas en el estrato córneo, pueden tener implicaciones funcionales en la tasa a la cual los pájaros evaporan agua a través de la piel. Una mayor proporción de cerebrósidos en relación con las ceramidas está asociada con un incremento en la tasa de evaporación a través de la piel. Además, cambios en algunas características de los esfingolípidos del estrato córneo, como polaridad, longitud del ácido graso y el grado de insaturación de las cadenas hidrocarbonadas están asociadas con cambios en CWL. Todo indica que las aves ajustan la composición de los lípidos del estrato córneo en respuesta a diversos factores ambientales, aunque el conocimiento que tenemos sobre los posibles mecanismos que provocan esos cambios es rudimentario.

Murphy, K. A., Saint Mary's University, Halifax, Canada, kevinmurp@hotmail.com;
Barber, C. A., Saint Mary's University , Halifax, Canada, colleen.barber@smu.ca

THE EFFECTS OF HUMAN ACTIVITY AND ENVIRONMENTAL VARIABLES ON PIPING PLOVER *(CHARADRIUS MELODUS)* FORAGING BEHAVIOUR AND REPRODUCTIVE SUCCESS.

A number of studies have investigated the influence of human activity on the foraging behaviour and reproductive success of different shorebird species. In most cases, shorebirds reduce the time they spend foraging and increase the time they spend devoted to vigilance when human activity is elevated. Nevertheless, the majority of these studies have not accounted for variability in habitat and meteorological conditions which may influence foraging decisions and reproductive success of shorebirds. Piping Plovers *(Charadrius melodus)* are small shorebirds that are either endangered or threatened throughout their breeding range. They are vulnerable to human disturbance, flooding, predation, and habitat loss. I monitored the foraging behaviour and reproductive success of Piping Plovers on Prince Edward Island, Canada (n=18 pairs, sample size will increase following 2006 field season). Human disturbance, habitat quality and meteorological conditions were measured to determine the importance of these variables on their foraging behaviour and fledging success. Preliminary results indicate that human activity within 50 and 100 m of a focal individual resulted in their spending significantly more time engaged in disturbance behaviour; human activity between 100 and 200 m resulted in significantly reduced time spent foraging. Results from a second field season and implications of findings will be discussed.

EFECTOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA Y LAS VARIABLES AMBIENTALES EN EL COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO Y ÉXITO REPRODUCTIVO DE *(CHARADRIUS MELODUS)*

Varios estudios han investigado la influencia de la actividad humana sobre el comportamiento de forrajeo y el éxito reproductivo de diferentes especies de aves playeras. En la mayoría de los casos, las aves playeras reducen el tiempo que dedican

al forrajeo e incrementan el tiempo que dedican a la vigilancia cuando la actividad humana es elevada. No obstante la mayoría de estos estudios no han tomado en cuenta la variabilidad de las condiciones del hábitat y meteorológicas que pueden influenciar las decisiones de forrajeo y el éxito reproductivo de las aves playeras. *(Charadrius melodus)* son pequeñas aves playeras que están ya sea en peligro o amenazadas a lo largo de su rango de crianza. Son vulnerables a la perturbación humana, inundaciones, depredación y pérdida de hábitat. Monitoree el comportamiento de forrajeo y el éxito reproductivo de *(Charadrius melodus)* en la Isla Prince Edward, Canadá (n=18 pares, el tamaño de muestra incrementará en la siguiente temporada de campo del 2006). La perturbación humana, la calidad del hábitat y las condiciones meteorológicas fueron medidas para determinar la importancia de estas variables en el comportamiento de forrajeo y el éxito de los volantones. Los resultados preliminares indican que la actividad humana dentro de un rango de 50 y 100 m de un individuo focal resulta en dedicar más tiempo al comportamiento de disturbio; la actividad humana entre 100 y 200 m resulta en una reducción significativa del tiempo dedicado al forrajeo. Serán discutidos los resultados de una segunda temporada de campo y las implicaciones de los hallazgos.

Murphy, M. T., Portland State University, Portland, OR, USA, murphym@pdx.edu

CRYPTIC SEXUAL SIZE DIMORPHISM IN A SOCIALLY MONOGAMOUS PASSERINE: A CAUTIONARY TALE

Males are generally only slightly larger (~ 5%) than females among socially monogamous birds, but an untested assumption is that the sexes are scaled mirror images of one another. I used external morphological and skeletal data, and information on muscle mass and organ size to test this assumption in Eastern Kingbirds *Tyrannus tyrannus*. Kingbirds exhibited no differences in body mass or standard measures of size except for the longer wings and tails (6%), and keels (9.5%) of males. PC1 failed to differ between the sexes unless keel length was included, and analysis of skeletal characters showed that only the bones associated with flight were larger in males. The biggest differences between the sexes was the heavier lean dry pectoral muscle mass (LDPMM) of males (30%) and heavier alimentary tract of females (27.5%). LDPMM scaled in a positive allometric manner (slope > 1.0) with body mass in both sexes but was significantly higher among males, suggesting strong selection for muscle mass and greater power generation during flight. Kingbirds exhibit pronounced cryptic sexual size dimorphism, but it is unclear whether natural or sexual selection is responsible. These data call for a reevaluation of sexual size dimorphism in other socially monogamous species.

DIMORFISMO SEXUAL CRIPTICO EN TAMAÑO EN UN PASERINO SOCIAL MONOGAMO: UNA HISTORIA PRELIMINAR

Los machos comúnmente son sólo ligeramente más grandes (~ 5%) que las hembras entre las aves monogamas sociales, sin embargo, un supuesto no probado es que cada uno de los sexos es una imagen a escala del otro sexo. Use morfología externa y datos esqueléticos, e información sobre masa muscular y tamaño de órgano para probar este supuesto en *(Tyrannus tyrannus)*. Esta especie no exhibe diferencia en masa corporal o medidas estándar de tamaño excepto por alas y colas largas (6%) y quilla de machos. PC1 fallo en separar entre sexos a menos que la longitud de la quilla fuera incluida, y los análisis de caracteres esqueléticos presentaron que sólo los huesos asociados con el vuelo fueron más largos en los machos. La más grande diferencia entre sexos fue la masa muscular pectoral seca (LDPMM, por sus siglas en ingles) de los machos y el tracto alimentario más pesado de las hembras (27.5%). El LDPMM escaló en una forma positiva (inclinación >1.0) con masa corporal en ambos sexos fue significativamente más alto en machos, sugiriendo una fuerte selección por masa corporal y más poder de generación durante el vuelo. *(Tyrannus tyrannus)* exhibe un dimorfismo sexual criptico pronunciado en tamaño, pero no es claro que tipo de selección, natural o sexual, es la responsable. Estos datos invitan a una re-evaluación del dimorfismo sexual del tamaño en otras especies socialmente monogamas.

Murphy, T. G., University of Maryland (UMBC), Baltimore, USA, tgm3@cornell.edu

PREDATOR-ELICITED VISUAL SIGNAL: WHY THE TURQUOISE-BROWED MOTMOT WAG-DISPLAYS ITS RACKETED TAIL

Many species perform displays when they detect predators, yet the adaptive function of predator-elicited displays at first seems paradoxical. Why would an animal risk drawing attention to itself in the presence of a predator? Benefits associated with predator-elicited displays come in two general forms; displayers can communicate with the predator to deter pursuit, or they can communicate with conspecifics to alert them to danger. The turquoise-browed motmot, a colonially breeding Neotropical bird, displays its long-racketed tail in an exaggerated pendulum-like fashion (wag-display) upon encountering a predator. The side-to-side motion is repeated many times during a display, and the tail movement commonly draws attention to an otherwise hidden bird. Data on wag-display were collected when I experimentally presented predators to motmots, and when natural predators were observed. Motmots perform the wag-display with the same probability and in the same manner regardless of the presence of various types of conspecifics, thus rejecting the hypothesis that the wag-display communicates with conspecifics. However, the wag-display is also performed in the absence of conspecifics (i.e., when only the predator is present), which supports the hypothesis that the wag-display communicates with the predator. The wag-display is likely to communicate that the motmot is aware of the predator and is prepared to escape. Such a pursuit-deterrent signal provides a benefit to both the motmot and the predator; the display prevents the motmot from wasting time and energy fleeing, and the predator avoids a costly pursuit that is unlikely to result in capture.

SEÑALES VISUALES PARA ALEJAR DEPREDADORES: ¿PORQUE *(EUMOMOTA SUPERCILIOSA)* MUEVE SU COLA?

Muchas especies realizan exhibiciones cuando detectan depredadores, aunque la función adaptativa de dichas exhibiciones en primera instancia parece paradójica. ¿Porqué un animal arriesgaría llamar la atención en presencia de un enemigo? Los beneficios asociados a este tipo de conductas se presentan en dos formas generales: desanimar al depredador de la intención de cazar, o alertar a los coespecíficos de que existe peligro. *(Eumomota superciliosa)*, una ave Neotropical que se reproduce colonialmente, mueve de manera exagerada y a ritmo de péndulo su larga cola raquetada (exhibición oscilante) al encontrar un depredador. El movimiento de lado a lado es repetido muchas veces durante la exhibición, y el movimiento de la cola frecuentemente atrae la atención de otras aves que estaban escondidas. Datos de esta conducta de exhibición oscilante fueron colectados cuando presenté de manera experimental depredadores a *(E. superciliosa)*, y cuando los depredadores naturales fueron observados. *(E. superciliosa)* realizó la exhibición oscilante con la misma probabilidad y de la misma manera sin importar la presencia de varios tipos de co-específicos, rechazando la hipótesis de que la exhibición oscilante comunica a los co-específicos. Sin embargo, la exhibición oscilante es también realizada en la ausencia de co-específicos (ej., cuando sólo el depredador está presente), lo cual soporta la hipótesis de que la exhibición oscilante comunica con el depredador. La exhibición oscilante comunica probablemente que *(E. superciliosa)* sabe que hay un depredador y está preparada para escapar. Esta señal que detiene el ataque brinda beneficios tanto a *(E. superciliosa)* como al depredador; la exhibición previene a *(E. superciliosa)* de desperdiciar tiempo y energía al escapar, y al predador le evita una costosa persecución que es poco probable resulte en captura.

Murray, Jr., B. G., Rutgers-Retired, Somerset, NJ, USA, bmurray@rci.rutgers.edu;
Ford, N. L., St. Johns-Retired, Collegeville, MN, USA, nford@csbsju

REPRODUCTIVE SUCCESS: WHAT IS IT?

The term “reproductive success” has many meanings. It can refer to clutch size, hatching success of eggs, fledging success of eggs or hatchlings, clutch success, and of course lifetime reproductive success. What is rarely reported is what is seemingly most important, female reproductive success. In this paper we compare these various measures of reproductive success, showing the benefits and limitations of each. Our data were obtained from 138 clutches laid by 69 female Yellow Warblers (Dendroica petechia), for which the entire laying sequence of clutches for each female was known. Our most interesting result: clutches laid later in the breeding season were more successful in producing flying young than earlier-laid clutches.

ÉXITO REPRODUCTIVO: ¿QUÉ ES?

El término “éxito reproductivo” tiene muchos significados. Se puede referir al tamaño de puesta, el éxito de eclosión, el éxito de crianza de huevos o pichones recién nacidos, y por supuesto al éxito reproductivo de toda la vida de un individuo. Lo que rara vez se reporta es lo que parece ser más importante, el éxito reproductivo de las hembras. En este trabajo comparamos estas varias medidas de éxito reproductivo mostrando los beneficios y limitaciones de cada una. Nuestros datos fueron obtenidos de 138 puestas colocadas por 69 hembras de *(Dendroica petechia)* para las cuales conocíamos la secuencia completa de huevos puesta por cada hembra. Nuestro resultado más interesante: las puestas colocadas tardíamente en la temporada reproductiva fueron más exitosas en producir volantones que las puestas colocadas más tempranamente en la temporada.

Musmeci, L. R., Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Argentina, lumusmeci @gmail.com;
Bala, L. O., Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Argentina, luis@cenpat.edu.ar;
Hernández, M. A., Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Argentina, marianh@cenpat.edu.ar

DIET OF NEARTIC SHOREBIRDS IN COLOMBO BEACH (PATAGONIA ARGENTINA) : PREYS, SELECTION AND DIET OVERLAPPING

Red Knots *Calidris canutus rufa*, Sanderlings *C. alba* and White-rumped Sanpipers *C. fuscicollis* migrate long distances between the Canadian Arctic and the southern end of South America, making stopovers at specific places. The main goal of this study was to determine the diet of these shorebirds at Colombo beach (Península Valdés), to establish the size selection of their main preys and to compare the overlapping of their diets. The diet reconstruction was based on the identification of key structures in their droppings, and regression models were used to determine prey sizes and biomass. A percentage of presence of preys was obtained in their feaces; a Savage selectivity index was obteined to analyze prey size selection; and a multivariate analysis was carried out. The proportional occurrence of droppings in which a prey species occurred was calculated. And it was supplemented with benthic invertebrates samplings to measure the trophic offer. The

shorebirds diet is superimposed in 50%, its main components being the clam *Darina solenoides* (between 90 - 96% of the feaces) and the polychaete *Travisia olens* (between 47 - 71%). Preys with smaller frequencies were found (crustaceans, insects and vegetable seeds). It is noteworthy that all species of shorebirds selected ranges of similar clam sizes, between 4 - 14 mm (p <0,05), except for the Red Knot whose selection limit was wider.

DIETA DE AVES PLAYERAS NEÁRTICAS EN PLAYA COLOMBO (PATAGONIA ARGENTINA): PRESAS, SELECCIÓN Y SUPERPOSICIÓN DIETARIA

El playero Rojizo *Calidris canutus rufa*, playero Blanco *C. alba* y playero de Rabadilla Blanca *C. fuscicollis* realizan grandes migraciones entre el ártico canadiense y sur de Sudamérica, realizando paradas en lugares específicos. El objetivo fue determinar la dieta de los playeros en Playa Colombo (Península Valdés); establecer la selección de tallas de las principales presas y comparar la superposición de sus dietas. La reconstrucción de la dieta se basó en la identificación de estructuras claves en las fecas y mediante regresiones se determinó tamaño y biomasa de las presas. Se obtuvo porcentaje de presencia de presas en las fecas, Índice de selección Savage y análisis multivariados. Se complementó con muestreos de invertebrados bentónicos para determinar la oferta trófica. Las dietas de los playeros se superponen en un 50%, donde los principales componentes fueron la almeja *Darina solenoides* (entre 90 y 96% de las fecas) y el poliqueto *Travisia olens* (entre 47 y 71%). Se encontraron otras presas con frecuencias menores (crustáceos, insectos y semillas vegetales). Es destacable que todas las especies de playeros seleccionaron rangos de tallas similares de almejas entre 4 y 14 mm (p<0,05), excepto el Rojizo cuyo límite de selección fue más amplio.

Muzaffar, S. B., Memorial University of Newfoundland, St.John's, Canada, v35sbm@mun.ca;
Smith Jr., R. P., Maine Medical Center Research Institute, Maine, USA;
Lavers, J. L., Memorial University of Newfoundland, St.John's, Canada;
Lacombe, E. H., Maine Medical Center Research Institute, Maine, USA;
Cahill, B. K., Maine Medical Center Research Institute, Maine, USA;
Lubeczyk, C. B., Maine Medical Center Research Institute, Maine, USA;
Rand, P. W., Maine Medical Center Research Institute, Maine, USA;
Jones, I. L., Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada

BORRELIA GARINII FROM TICKS IXODES URIAE FROM PUFFINS: AN EMERGING INFECTIOUS DISEASE IN SEABIRD COLONIES OF EASTERN NORTH AMERICA.

Ixodes uriae is a ubiquitous tick occurring in seabird colonies in both hemispheres. It is a vector for the Lyme Disease agent Borrelia garinii, the genospecies present in seabird enzootic cycles. We examined the importance of adults and chicks of Atlantic Puffins (Fratercula arctica) as hosts for Ixodes uriae. We also examined ticks from various seabird colonies in eastern North America for B. garinii using PCR methods. The prevalence of nymphal and adult female ticks varied between years and during the seasons. Puffin chicks had the highest prevalence (above 70% in July) of nymphs. Female ticks rarely fed on puffin chicks and were more prevalent on adult puffins. 9 of 22 female ticks and 1 of 39 nymphs from adult puffins in Gull Island, Newfoundland tested positive for B. garinii. This is the first record of B. garinii from this region. Adult puffins seem to play a role in this Borrelia cycle. Female ticks seemingly were more important since they had a greater prevalence of Borrelia (40.9%) compared to nymphs which could reflect transtadial transmission of Borrelia and/or a higher infection prevalence in adult puffins. Nymphs were recorded but not collected from puffin chicks and their role in this cycle is unclear. Nymphal ticks feed on puffin chicks during the peak questing period in Gull Island and the extent of their involvement in the cycle needs to be determined. The emergence of B. garinii in eastern North America warrants further detailed investigation, both from the wildlife epidemiology and the human health perspective.

BORRELIA GARINII DE LAS GARRAPATAS IXODES URIAE DE LOS PUFINOS: UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA EN LAS COLONIAS DE AVES MARINAS DEL ESTE DE NORTEAMÉRICA.

Ixodes uriaees una garrapata omnipresente que ocurre en las colonias de aves marinas en ambos hemisferios. Es un vector para el agente de Enfermedad de Lyme, Borrelia garinii, la genoespecie presente en los ciclos enzooticos de las aves marinas. Examinamos la importancia de polluelos y adultos del Pufino del Atlántico (Fratercula arctica) como hospedero de Ixodes uriae. Además examinamos garrapatas en varias colonias de aves marinas en el Este de Norteamérica, para B. garinii, usando métodos de PCR. El predominio de ninfas y adultos de hembras de garrapatas varía con los años y entre las estaciones. Los polluelos de Pufinos tuvieron los más altos predominios de ninfas (arriba del 70% en julio). Las hembras de garrapatas se alimentan de los polluelos pero fueron más dominantes en los adultos de Pufinos. 9 de 22 hembras de garrapatas y 1 de 39 ninfas de garrapatas de adultos de Pufinos en Gull Island, Newfoundland, dieron positivo para B. garinii. Este es el primer registro para la región. Los adultos de Pufinos parecen jugar un papel en este ciclo de Borrelia. Las hembras de garrapatas aparentemente fueron más importantes debido a que ellas tuvieron el más alto predominio de Borrelia (40.9%) comparado con las ninfas las que podrían reflejar una transmisión de Borrelia y/o una más alto predominio de la infección en adultos de Pufinos. Las ninfas fueron registradas pero no colectadas de los polluelos y el papel en este ciclo no es claro. Las ninfas de las garrapatas se alimentaron de los polluelos durante el periodo de búsqueda en Gull Island y la magnitud de su asociación en el ciclo se requiere determinar. El surgimiento de B. garinii en el Este de Norteamérica necesita de investigaciones detalladas adicionales, en la perspectiva de la epidemiología en fauna silvestre y la salud humana.

Myers, J. P., Environmental Health Sciences, Charlottesville, USA, jpmyers@ehsic.org

IMPACTS OF LOW-LEVEL CONTAMINATION ON GENE EXPRESSION: LESSONS FROM OTHER VERTEBRATES.

The last two decades have witnessed dramatic advances in understanding of the effects of low level contamination on gene expression and associated adverse developmental effects. Much of this research has been conducted in cell culture and in laboratory experiments with rodents, amphibians and fish. The results have large implications for studies of animals, including birds, living even in what may appear to be pristine habitats, because they indicate it may no longer be safe to assume, without testing, that the study population is unaffected. A new framework for evaluating exposures is emerging that emphasizes (i) altered gene expression at environmentally-relevant levels; (ii) the ubiquity of mixtures and difficulty of predicting mixtures effects from work with single contaminants; (iii) impacts of developmental exposures on a wide array of adult functions, including reproduction, behavior and disease-resistance.

IMPACTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE BAJO NIVEL EN LA EXPRESIÓN DEL GENE: LECCIONES DE OTROS VERTEBRADOS

Las últimas dos décadas han presenciado avances dramáticos en la comprensión de los efectos de la contaminación de bajo nivel en la expresión del gene y los efectos adversos en la etapa del desarrollo. La mayoría de esta investigación se ha realizado en cultivos de las células y en experimentos de laboratorio con roedores, anfibios y peces. Los resultados tienen enormes implicancias para los estudios de animales, incluyendo aves, viviendo aún en lo que puede aparecer ser un habitat prístino, porque ellos indican que no se debería asumir, sin previa investigación, que la población animal no es afectada. Está surgiendo una nueva forma de evaluar las exposiciones que acentúa (i) la alteración del gene en niveles ambientalmente pertinentes; (ii) la ubicuidad de mezclas y dificultad de predecir los effectos de las mezclas sólo trabajando con un contaminante a la vez; (iii) los impactos de las exposiciones en la etapa del desarrollo en una gran cantidad de funciones adultas, incluyendo la reproducción, la conducta y la resistencia a la enfermedad.

Nadeau, C. P., University of Arizona, Tucson, USA, cnadeau@email.arizona.edu;
Conway, C. J., University of Arizona, Tucson, USA, cconway@ag.arizona.edu;
Hinojosa-Huerta, O. M., Pronatura
Burger, B., Arizona Game and Fish Department, Mesa, USA, bburger@azgfd.gov;
Piest, L., Arizona Game and Fish Department, Yuma, USA, LPiest@azgfd.gov

EFFECTIVENESS OF MULTI-SPECIES VS SINGLE-SPECIES CALL-BROADCAST SURVEYS FOR THE FEDERALLY ENDANGERED YUMA CLAPPER RAIL.

The Yuma clapper rail is one of three federally endangered sub-species of clapper rail in western North America. Annual surveys to estimate population trend of Yuma clapper rails have been conducted throughout the Lower Colorado River valley since 1970. Other rare marsh bird species breed in areas occupied by Yuma clapper rails, yet annual survey efforts focus on the Yuma clapper rail only. We compared the current USFWS survey protocol to a multi-species protocol based on the North American Marsh Bird Monitoring Protocols. The number of Yuma clapper rails detected did not differ between the two protocols even though the multi-species protocol included only 30 seconds of clapper rail calls, compared to 4 minutes of clapper rail calls broadcast during the USFWS protocol. Detection probability for all other focal species increased significantly when using a multi-species protocol. Broadcasting clapper rail calls at the beginning of the multi-species protocol (rather than at the end) increased the detection of clapper rails, but caused a significant reduction in the number California black rails and least bitterns detected. These results have convinced the USFWS to convert their annual Yuma clapper rail survey to a multi-species survey beginning in 2006.

COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS MUESTREOS DE LLAMADAS-RESPUESTAS MULTIESPECÍFICOS Y LOS DE UNA SOLA ESPECIE PARA DETECTAR INDIVIDUOS DE RALLUS LONGIROSTRIS YUMANENSIS

El Palmoteador de Yuma es una de las tres subespecies de palmoteadores en el oeste de Norteamérica que están en la lista federal de especies en peligro de extinción. Se han conducido muestreos en el bajo río Colorado cada año desde 1970 para estimar la tendencia poblacional de los Palmoteadores de Yuma. Otras especies raras de aves de pantano anidan en zonas ocupadas por los Palmoteadores de Yuma pero los muestreos anuales se enfocan solo en los Palmoteadores de Yuma. Nosotros comparamos el protocolo en uso ahora que fue desarrollado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos con un protocolo multiespecífico basado en los Protocolos Para Monitorear Aves de Pantano en Norteamérica. No hubo diferencia entre los dos protocolos en el número de

Palmoteadores de Yuma que detectamos a pesar que el protocolo multiespecífico solo incluía 30 segundos de llamadas de Palmoteadores de Yuma, comparado con 4 minutos de llamadas de Palmoteadores de Yuma en el protocolo del Servicio de Pesca y Vida Silvestre. La probabilidad de detección de todas las otras especies focales aumentó significativamente con el protocolo multiespecífico. Cuando las llamadas de los Palmoteadores de Yuma se transmitieron al principio del protocolo multiespecífico (en lugar de al final), detección de palmoteadores aumentó pero hubo una reducción significativa en los números de Laterallus jamaicensis coturniculus y Ixobrychus exilis que detectamos. Estos resultados convencieron al Servicio de Pesca y Vida Silvestre de convertir el muestreo anual de Palmoteadores de Yuma a un muestreo multiespecífico desde 2006 en adelante.

Nagy, L. R., USEPA, Corvallis, USA, nagy.laura@epa.gov;
Phillips, D., USEPA, Corvallis, USA, phillips.donald@epa.gov

SENSITIVITY OF NEST SUCCESS, YOUNG FLEDGED, AND PROBABILITY OF RENESTING TO SEASONAL FECUNDITY IN MULTI-BROODED SPECIES

A considerable number of avian species can produce multiple broods within a season. Seasonal fecundity in these species can vary by changes in the number of young fledged per nest, the probability of a successful nest, and the probability of initiating additional nests (e.g., renesting and multiple brooding). Here, we modeled multi-brooded species with different life-history traits to determine how changes in the above parameters alter the distribution, mean, and variance estimates of seasonal fecundity. We found that the distribution of seasonal fecundity never followed a normal distribution because numerous females did not produce a single successful nest and because the remaining distribution often had two or more peaks, roughly representing those individuals that had one, two, or more successful nests. Our sensitivity analysis showed that no one trait (nest survival, young per nest, probability of initiating additional nests) had a dominant effect on seasonal fecundity; rather, all played an important role. However, natural populations often had high annual variability in nest success and renesting rates and therefore these values were important in determining the distribution, mean, and variance of seasonal fecundity.

SENSIBILIDAD DEL ÉXITO DE ANIDACIÓN, CRÍAS QUE LLEGAN A VOLANTONES PROBABILIDAD DE REANIDAR A LA FECUNDIDAD ESTACIONAL EN ESPECIES QUE PRESENTAN MULTIPLES NIDADAS.

Un número considerable de especies de aves puede producir nidadas múltiples en una estación. La fecundidad estacional en estas especies puede variar por cambios en el número de crías que llegan a volantones por nido, la probabilidad de éxito del nido y la probabilidad de iniciar nidos adicionales (ej. reanidar y poner múltiples nidadas). Aquí, utilizamos modelos para especies que ponen múltiples nidadas con rasgos de historia de vida diferentes, para determinar como los cambios en los parámetros antes enunciados alteran los estimados de distribución, media y varianza de la fecundidad estacional. Encontramos que la distribución de la fecundidad estacional nunca siguió una distribución normal porque numerosas hembrars no producen por lo menos un nido exitoso y porque es frecuente que la distribución remanente tenga dos o más picos, que difícilmente representan a aquellos individuos que tuvieron uno, dos o más nidos exitosos. Nuestro análisis de sensibilidad muestra que ningún rasgo (sobrevivencia del nido, crías por nido, probabilidad de iniciar nidos adicionales) tiene un efecto dominante en la fecundidad estacional; en cambio todos juegan un rol importante. Sin embargo, las poblaciones naturales frecuentemente tienen una alta variabilidad en el éxito de nidos y la tasa de reanidación, por lo tanto estos valores fueron importantes para determinar la distribución, media y varianza de la fecundidad estacional.

Navarro, A. G., Universidad Nacional Autónoma de México,
Mexico City, Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx;
Peterson, A. T., University of Kansas, Lawrence, KS, USA,

IMPROVED TAXONOMY AND ITS IMPORTANCE TO ANALYSIS OF THE BIRDS OF MEXICO

Great effort and interest have been invested in surveying and identifying focal areas for conservation action based on geographic concentrations of biological diversity and in space and time. Much of this effort has been made by nonsystematists, without the benefit of recent systematic methods or concepts. After revising the taxonomy of the birds of Mexico based on alternative (phylogenetic/evolutionary) species concept, we found that taxonomic viewpoint strongly affected biological inventory data and resulting geographic patterns of species richness and endemism. Results regarding conservation priorities based on different species concepts differed in several important respects: assessments based on the biological species concept highlighted the mountains of western and central Mexico, whereas phylogenetic species concept assessments emphasized the coastal lowlands of the west and sections of the mountains of western and central Mexico. Also, splitting species affected the conservation status of several taxa under both national and internationally accepted threat status criteria. Parallel taxonomic revisions in the Philippines have shown even more dramatic effects on biodiversity patterns.

IMPORTANCIA DE UNA TAXONOMÍA MEJORADA EN EL ANÁLISIS DE LAS AVES DE MÉXICO

Se han invertido gran esfuerzo e interés para muestrear e identificar áreas focales para acciones de conservación basadas en la concentración geográfica de la riqueza de especies en el espacio y tiempo. Muchos de estos esfuerzos han sido realizados por no-sistematas, sin el beneficio de métodos y conceptos taxonómicos recientes. Después de revisar la taxonomía de las aves de México con base en un concepto de especie alternativo (evolutivo/filogenético), nosotros encontramos que el punto de vista taxonómico afecta fuertemente los datos del inventario biológico y los patrones geográficos resultantes de la riqueza de especies y el endemismo. Los resultados concernientes a las prioridades de conservación difirieron en varios aspectos importantes: los análisis basados en el concepto biológico de especie enfatizaron en las montañas del oeste y centro de México, mientras que el concepto alternativo enfatizó en las zonas bajas costeras y las montañas del oeste del país. La división de especies afectó también el estatus de conservación de varios taxa bajo criterios nacionales e internacionales. Revisiones paralelas realizadas en las Filipinas mostraron efectos aún más dramáticos en los patrones de la biodiversidad.

Nelson, S. K., Oregon State University, Corvallis, USA, nelsonsk@onid.orst.edu;
Newman, S. H., Wildlife Trust, New York, USA, scott.newman@fao.org;
Whitworth, D. L., Wildlife Trust, New York, USA, darrell_whitworth@arezzoweb.it;
Carter, H. R., Carter Consulting, Victoria, Canada, hrc5@humboldt.edu;
Kirchhoff, M., Alaska Department of Fish and Game, Douglas,
USA, matt_kirchhoff@fishgame.state.ak.us

ACTIVITY PATTERNS AND HEALTH OF MARBLED MURRELETS AT PORT SNETTISHAM, SOUTHEAST ALASKA

We radio-marked 32 Marbled Murrelets *(Brachyramphus marmoratus)* at the mouth of Port Snettisham (PS), near Juneau, Alaska, and followed their movements and activity patterns from 7-59 d (28 June to 9 August 2005) using data loggers and boat surveys in PS, and aerial surveys throughout the inner passages of Southeast Alaska. We observed strong differences in timing of murrelet movements into and out of PS, with nearly 75% of movements into PS occurring in the early morning hours (00:00-06:00), and 69% of the flights out occurring in the evening (20:00-02:00). PS was identified as an important foraging area for our marked birds as well as hundreds of other murrelets. The number of murrelets attending PS declined steadily throughout the season; half of the radio-marked birds ceased returning to PS by 15 July, and all but two had departed by 31 July. Murrelets began post-breeding dispersal as early as 30 June, with a mean departure date of 17 July (± 12 d). Birds dispersed over 200 km (over-water distance) north to Glacier Bay and south to Frederick Sound, Keku Straits, and Chatham Strait. Results of biochemical and disease analyses on blood samples from 43 MAMU are pending.

PATRONES DE ACTIVIDAD Y SALUD DE *(BRACHYRAMPHUS MARMORATUS)* EN EL PUERTO SNETTISHAM, SUDESTE DE ALASKA

Radio-marcamos 32 individuos de *(Brachyramphus marmoratus)* en la boca del Puerto Snettisham (PS), cerca de Juneau, Alaska, y seguimos sus movimientos y patrones de actividad entre 7-59 días (del 28 de Junio al 9 de Agosto de 2005) usando registradores de posición, observaciones desde botes en PS, y observaciones aéreas a través de los pasajes internos del sudeste de Alaska. Observamos diferencias marcadas en los horarios de movimiento de los individuos dentro y fuera de PS, con aproximadamente el 75% de los movimientos hacia adentro del PS ocurriendo en horas tempranas de la mañana (00:00-06:00), y el 69% de los vuelos hacia afuera ocurriendo en la tarde-noche (20:00-02:00). PS fue identificado como una importante área de forrajeo para las aves marcadas así como para cientos de otros individuos de esta especie no marcados. El número de individuos de *(Brachyramphus marmoratus)* presentes en PS disminuyó constantemente a lo largo de la temporada; la mitad de las aves radio-marcadas dejaron de retornar al PS para el 15 de Julio, y todas menos dos habían abandonado el lugar para el 31 de Julio. Los individuos de esta especie iniciaron la dispersión post-reproductiva a partir del 30 de Junio, siendo la fecha media de partida el 17 de Julio (± 12 d.). Las aves se dispersaron 200 km (distancia sobre el agua) al norte hacia la Bahía Glacier y al sur hacia Frederick Sound, Keku Straits y Chatham Strait. Quedan pendientes los resultados de los análisis bioquímicos y de enfermedades en muestras de sangre de 43 individuos de *(Brachyramphus marmoratus)*.

Newell, F. L., Powdermill Avian Research Center, Rector, USA, Huanle8@cs.com;
Mulvihill, R. S., Powdermill Avian Research Center,
Rector, USA, mulvihill@pabirdatlas.org

IMPACTS OF STREAM ACIDIFICATION ON LOUISIANA WATERTHRUSH BREEDING BIOLOGY: A LONG-TERM STUDY

We examined effects of stream acidification on the breeding biology of an obligate riparian songbird, Louisiana Waterthrush *(Seiurus motacilla)*, from 1996–2005 in the mountains of southwestern Pennsylvania. Streams impacted by acid mine drainage and/or acid deposition were characterized by decreased diversity, abundance, and/or biomass of aquatic macroinvertebrates, the principal prey of waterthrushes. Louisiana

Waterthrush breeding density was significantly reduced on acidified streams (<2 pairs per km) compared to unpolluted, circumneutral streams (>3 pairs per km). Birds nesting along acidified streams laid smaller clutches and their nestlings were smaller (age-corrected wing length), but there was no difference in daily nest survival rates or number of fledglings per successful nest. Breeding adults were less likely to return over multiple years to acidified streams, and some birds were found to emigrate to nearby unpolluted, circumneutral streams. We observed no examples of the opposite emigration by breeding adults. Acidified streams evidently constitute much lower quality habitat for Louisiana Waterthrushes, but this is mitigated somewhat by the preferential use by adults of any available unpolluted aquatic sites within otherwise acidified watersheds and the inclusion of novel prey items in the diet of their nestlings. It remains unknown whether the overall reduction in abundance of aquatic prey or the loss of specific taxa (e.g., mayflies; Ephemeroptera) within the benthic community is more responsible for observed impacts of stream acidification on waterthrush breeding biology.

LOS IMPACTOS DE LOS ARROYOS ACIDIFICADOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE CRÍA DE CHIPE-SUELERO ARROYERO: UN ESTUDIO LARGO PLAZO.

Investigamos los efectos de los arroyos acidificados sobre la biología de cría de una ave canora y riparia, el Chipe-suelero Arroyero (Seiurus motacilla) de 1996-2005 en la montaña del suroeste de Pensilvana. Los arroyos contaminados para el desagüe ácido de las minas o la lluvia ácida caracterizaron para la decreciente diversidad, abundancia, y/o biomasa de invertebrado acuático, los alimentos principales de los chipes. La densidad de cría (<2 parejas por km) fueron reducido significativo sobre los arroyos acidificados comparado con los arroyos neutros y no contaminados (>3 parejas por km). Las aves que hicieron sus nidos sobre los arroyos acidificados pusieron las nidadas mas pequeños y sus pajaritos fueron mas pequeños (largo de la ala), pero fueron no diferencia en las estimaciones de la supervivencia diaria de nidos o en el número de pajaritos. Las aves fueron más probables a retornar durante múltiples años a los arroyos acidificados, y unas aves emigraron a cercanos arroyos neutros y no contaminados. Observamos no casos de emigración de arroyos acidificados a los arroyos neutros y no contaminados. Por lo general, los arroyos acidificados constituyeron más malo calidad del hábitat para el Chipe-suelero Arroyero, pero estos están mitigados algo porque los adultos utilizan algún disponible sitio acuático y no contaminado dentro de la línea otra acidificada y para incluso los alimentos novedosos para sus pajaritos. Sobra desconocido si la reducción de conjunto en la abundancia de invertebrado acuático o la pérdida de especie en particular (e.g. Ephemeroptera) dentro de la comunidad béntica son mas responsable ante los impactos de arroyos acidificados sobre la cría de Chipe-suelero Arroyero.

Newman, S. H., Wildlife Conservation Society & Wildlife Trust, NY, USA, two_pinkpanther@yahoo.com;
Wright, S., USGS National Wildlife Health Center, Madison, USA, swright@usgs.gov;
Converse, K., USGS National Wildlife Health Center, Madison, USA, kathy_converse@usgs.gov;
Patel, N., Consortium for Conservation Medicine, NY, USA, nikkitapatel78@hotmail.com;
Chmura, A., Consortium for Conservation Medicine, NY, USA, chmura@conservationmedicine.org;
Kilpatrick, A. M., Consortium for Conservation Medicine, NY, USA, kilpatrick@conservationmedicine.org;
Lammers, E., Wildlife Trust, NY, USA, elammers@Princeton.edu;
Daszak, P., Consortium for Conservation Medicine, NY, USA, daszak@conservationmedicine.org

EMERGING INFECTIOUS DISEASES OF AQUATIC BIRDS IN THE UNITED STATES: THE PAST 30 YEARS

Emerging infectious diseases in humans have become more prevalent in recent years with the onset of Lyme Disease, Bovine spongiform encephalitis (BSE), SARS, and now, the threat of Avian Influenza becoming a global pandemic. However, the significance of emerging infectious diseases on wild birds and avian populations has only recently been brought to our attention due to large number of mortalities associated with West Nile Virus and H5N1 Avian Influenza. It is known that aquatic birds face many threats to their survival including; 1) habitat loss or modification, 2) anthropogenic interactions (fishing line or net entanglement, gunshot), 3) infectious agents (bacterial, viral, fungal, or parasitic), 4) pollutants and toxins (heavy metals, pesticides, petroleum), and 5) natural causes of mortality (including starvation). However, evaluation of large historical databases to determine the importance of each of these causes of death has not been readily possible. We have summarized mortality information from aquatic birds (seabirds, shorebirds, waders, and seaducks) collected from 2 national (United States) databases maintained by USGS-National Wildlife Health Center. Between 1975 and 2005, over 4000 mortality events were documented in aquatic birds, and one or more necropsies were performed by wildlife pathologists to diagnose the cause of mortality. These mortality events included almost 450,000 confirmed sick or dead birds, and final mortality estimates are in the millions of aquatic birds. Greater than 50% of all diagnosed mortality was due to infectious agents, and bacterial diseases were responsible for a much larger proportion of mortalities than viral, fungal, or parasitic causes. Based on these preliminary findings, we believe that aquatic birds can serve as excellent sentinels of diseases in aquatic ecosystems. Furthermore, trends over the past 30 years suggest that disease plays a major role in aquatic bird mortality.

ENFERMEDADES EMERGENTES INFECCIOSAS DE AVES ACUÁTICAS EN LOS ESTADOS UNIDOS: LOS PASADOS 30 AÑOS

Las enfermedades emergentes infecciosas en humanos, han sido más comunes en los años recientes con el inicio de Lyme Disease, la encefalitis espongiforme equina (BSE), SARS y, ahora, el peligro de la Influenza Aviar como una pandemia global. No obstante, el significado de las enfermedades emergentes infecciosas en aves silvestres y poblaciones de aves ha atraído nuestra atención debido al gran número de muertes asociadas con el Virus del Oeste del Nilo (VON) y la Influenza Aviar H5N1. Se sabe que las aves acuáticas presentan muchos riesgos a lo largo de su vida, incluyendo; 1) pérdida o modificación de hábitat, 2) interacciones antropogénicas (estrangulamiento en redes de pesca, disparos), 3) agentes infecciosos (bacterial, viral, por hongos o parásitos), 4) contaminantes y toxinas (metales pesados, pesticidas, petróleo) y 5) causas naturales de mortalidad (incluyendo la inanición). No obstante, la evaluación de una gran base de datos histórica para determinar la importancia de cada una de estas causas de muertes no ha sido completamente posible. Hemos resumido la información de la mortalidad de las aves acuáticas (marinas, playeras, vadeadoras y patos marinos) tomada de dos bases de datos nacionales (Estados Unidos) a cargo de USGS-National Wildlife Health Center. Entre 1975 y 2005, más de 4000 eventos de mortalidad fueron documentados en aves acuáticas y una o más necropsias fueron realizadas por patólogos en vida silvestre para diagnosticar la causa de la mortalidad. Estos eventos de mortalidad incluyen al menos 450,000 muertes o enfermedades de aves confirmadas y la mortalidad final estimada está en los millones de aves acuáticas. Más del 50% de todas las mortalidades diagnosticadas fue debida a los agentes infecciosos, y las enfermedades bacteriales fueron las responsables de la mayor proporción que las causas debidas a virus, hongos o parásitos. Basados en resultados preliminares, creemos que las aves acuáticas pueden servir de excelentes centinelas de enfermedades en los ecosistemas acuáticos. Adicionalmente, las tendencias de los pasados 30 años sugieren que las enfermedades juegan un papel significativo en la mortalidad de aves acuáticas.

Ng, J. W., University of Regina, Regina, Canada, ng203@uregina.ca;
Brigham, R. M., University of Regina, Regina, Canada, mark.brigham@uregina.ca

HIERARCHICAL HABITAT SELECTION BY COMMON NIGHTHAWKS IN SOUTHERN SASKATCHEWAN.

Common nighthawks (Chordeiles minor) range over large parts of North America, but few studies have attempted to describe and characterize habitat used by these birds at multiple spatial scales in anthropogenically altered landscapes. Information on habitat requirements is needed because recent studies indicate that the population is declining in North America, likely due to habitat loss and fragmentation. In 2005, we gathered information on home range size and habitat use by nighthawks using radiotelemetry in southern Saskatchewan. Minimum convex polygons (95%) showed home ranges were considerably larger (approx. 2.5 squared kilometers) than previously estimated (approx. 100 squared meters). Fixed kernel analyses revealed multiple activity centers, which is a previously undocumented behaviour for nighthawks; this likely lead to a significant underestimation of home range size in past studies. Future analyses include building resource selection functions at the landscape and home range scale. I will also include a measure of habitat selectivity based on these multiple centers of activity. This study will determine important habitat predictors for nighthawk occurrence and results will be discussed. A large proportion of the Common Nighthawk population breeds in Canadian prairies, therefore the first step toward conservation and management of this species is to learn more about their habitat requirements at multiple spatial scales.

SELECCIÓN JERÁRAQUICA DEL HÁBITAT POR *(CHORDEILES MINOR)* EN SASKATCHEWAN MERIDIONAL

El ámbito geográfico de *(Chordeiles minor)* abarca amplias áreas de Norteamérica, sin embargo solo algunos estudios han tratado de describir y caracterizar el uso de hábitat de esta especie a múltiples escalas espaciales en paisajes modificados por la acción antropogénica. La información sobre los requerimientos de hábitat es necesaria debido a que estudios recientes indican que la población esta declinando en Norteamérica, posiblemente debido a la pérdida del hábitat y fragmentación. En 2005, colectamos información acerca del ámbito hogareño y uso del hábitat de *(Chordeiles minor)* empleando radio-telemetría en Saskatchewan meridional. Los polígonos de mínima convergencia (95%) mostraron ámbitos hogareños que fueron considerablemente mayores (aprox. 2.5 kilómetros cuadrados) que los estimados previamente (aprox. 100 metros cuadrados). Los análisis fijos de kernel revelaron centros múltiples de actividad, lo que representa un comportamiento previamente indocumentado. Esto posiblemente implica una subestimación del ámbito hogareño en estudios previos. Análisis posteriores incluirán funciones de creación de recursos a nivel de paisaje y de ámbito hogareño. Serán incluidos también medidas de selectividad del hábitat basado en esos centros múltiples de actividad. Este estudio determinará importantes predoctores de hábitat involucrados en la ocurrencia de *(Chordeiles minor)* y los resultados serán discutidos.

Una gran proporción de poblaciones de *(Chordeiles minor)* se reproduce en praderas canadienses, por lo tanto el primer paso hacia la conservación y el manejo de esta especie es aprender más acerca de sus requerimientos de hábitat a múltiples escalas espaciales.

Nguyen, L. P., Trent University, Peterborough, Canada, linhnguyen@trentu.ca;
Nol, E., Trent University, Peterborough, Canada, enol@trentu.ca;
Abraham, K. F., Ontario Ministry of Natural Resources,
Peterborough, Canada, ken.abraham@mnr.gov.on.ca

A HIERARICHICAL APPROACH TO PREDICT THE OCCURRENCE OF SEMIPALMATED PLOVER NESTS ON AKIMISKI ISLAND, NUNAVUT

Given the hierarchy of information available to animals, particularly birds, both fine- and coarse-grained environmental variables appear influential in the hierarchical process of nest site selection. Creating effective models, particularly for shorebirds (Aves: Charadrii) that show significant population declines over a wide geographic range and breed in inaccessible regions of arctic Canada and Alaska, may be a trade-off between labor-intensive and expensive ground data for easy to obtain and monetarily efficient landscape data. We developed a general framework for building and testing models to predict the occurrence of Semipalmated Plover nests at multiple spatial scales using Bayesian Information Criteria and area under the ROC curve. Variance decomposition partitioned the pure and shared effects of these cross-scale correlated models, and identified the microhabitat scale as the appropriate spatial scale in which plovers responded to environmental variables. We tested the transferability of this model using an independent dataset within the species' breeding range, where destructive foraging by sympatric Lesser Snow Geese may limit their nest site availability. We found that these habitats are not necessarily uninhabitable when we examined threshold ranges in habitat destruction below which plovers can persist.

ENFOQUE JERARQUICO PARA PREDECIR LA OCURRENCIA DE NIDOS DE *(CHARADRIUS SEMIPALMATUS)* EN LA ISLA AKIMISKI, NUNAVUT.

Dada la jerarquía de información disponible para animales, particularmente aves, ambos granos finos y gruesos de variables ambientales parecen influir en el proceso jerárquico de selección de lugares para anidar. Crear modelos efectivos particularmente para playeras (Aves: Charadrii) que muestran una notoria disminución poblacional sobre un amplio rango geográfico y que anidan en regiones inaccesibles del Ártico de Canadá y Alaska, puede ser un intercambio entre trabajo intensivo y datos de alto costo sobre el terreno para obtener fácil y monetariamente eficiente datos del paisaje. Desarrollamos un marco general para construir y probar modelos para predecir la ocurrencia de nidos de *(Charadrius semipalmatus)* en múltiples escalas espaciales usando Criterios de Información Bayesiana y el área bajo la curva ROC. La descomposición de la variancia divide los efectos puros y compartidos de estos modelos correlacionados a través de escalas e identificó la escala de microhabitat como la escala espacial apropiada en la cual los playeros respondieron a variables ambientales. Probamos la trasferibilidad de estos modelos usando un grupo de datos independientes dentro del rango de reproducción de la especie, donde forrajeo destructivo por *(Chen caerulescens caerulescens)* puede limitar la disponibilidad de sus sitios de anidación. Encontramos que estos habitats no son necesariamente inhabitables cunado examinamos los rangos de los umbrales de destrucción de hábitat bajo los cuales los playeros pueden persistir.

Nicodemus, A., Villanova University, Villanova, USA, amanda.nicodemus@villanova.edu;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu

SOCIAL INTERACTIONS BETWEEN RESIDENT HYBRID CHICKADEES AND IRRUPTION BLACK-CAPPED CHICKADEES IN PENNSYLVANIA

Black-capped and Carolina chickadees are known to hybridize along their parapatric zone, but the mechanisms leading to heterospecific pairing remain poorly understood. Prior research on captive chickadees suggested that females may prefer high-ranking males regardless of their species: females of both species preferentially associated with Carolina Chickadee males that were dominant over Black-capped Chickadee males. Through intensive study within the contact zone in southeastern Pennsylvania, we investigated whether similar patterns occur in natural chickadee populations. During the winter of 2005-06, we focused on interactions between irruption Black-capped Chickadees and hybrid residents. Although birds of both phenotypes were often present simultaneously at feeders, direct interactions were uncommon; local individuals tended to interact more with other residents than with irruption birds. When irruption chickadees interacted with local birds, the former were usually subordinate. While we were unable to control for differences in residence status, these results are consistent with the generalization that Carolina-like hybrids are able to assert dominance over larger Black-capped Chickadees. Coupled with hypothesized mate preference associated with social rank, dominance asymmetry could help explain recent and ongoing northward shifts in the position of the hybrid zone, with Carolina Chickadees gaining at the expense of Black-capped Chickadees.

INTERACCIONES SOCIALES ENTRE PAROS HÍBRIDOS RESIDENTES Y *(POECILE ATRICAPILLUS)* INVASIVO EN PENSILVANIA

Es bien sabido que *(Poecile atricapillus)* y *(Poecile carolinensis)* producen híbridos a lo largo de su zona parapátrica, sin embargo los mecanismos que llevan a la heteroespecificidad han sido poco estudiados. Investigaciones previas en paros en cautiverio sugieren que las hembras prefieren machos de alto rango sin importar la especie: hembras de ambas especies se asocian preferentemente con machos de *(Poecile carolinensis)* que son dominantes sobre machos de *(Poecile atricapillus)*.A través de estudios intensivos dentro de la zona de contacto en el sureste de Pensilvania investigamos si estos patrones se dan en poblaciones naturales de paros. Durante el invierno del invierno del 2005 – 2006 nos enfocamos a las interacciones entre *(Poecile atricapillus)* y los híbridos residentes. A pesar de que aves de ambos fenotipos estuvieron presentes de manera simultánea en los comederos, las interacciones directas no fueron comunes; los individuos locales tienden a interactuar más a menudo con otros residentes que con las aves invasivas. Cuando los paros invasivos interactúan con aves locales {estas {ultimas tienden a subordinarse. Mientras somos incapaces de controlar las diferencias en el estatus de residencia, estos resultados son consistentes con la generalización de que las aves tipo *(Poecile carolinensis)* son dominantes sobre *(Poecile atricapillus)* más grandes. En conjunto con la hipotética preferencia de machos asociada al rango social, la simetría en la dominancia podría ayudar a explicar cambios hacia el norte recientes y en curso de la zona de hibridación, en la que *(Poecile carolinensis)* gana terreno a expensas de *(Poecile atricapillus)*.

Nicoll, M., University of Reading, Reading, United Kingdom, m.a.c.nicoll@reading.ac.uk;
Tingay, R., Natural Research Ltd, Banchory, United Kingdom, dimlylit100@hotmail.com;
Visal, S., Wildlife Conservation Society, Phnom Penh, Cambodia,

STATUS AND DISTRIBUTION OF THE GREY-HEADED FISHING EAGLE IN THE PREK TOAL CORE AREA OF TONLE SAP LAKE, CAMBODIA.

The regional population of the grey-headed fishing eagle *Ichthyophaga ichthyaetus* in Southeast Asia is thought to be in decline. We undertook a systematic survey in a previously unstudied area of flooded swamp forest in the Prek Toal Core area of Tonle Sap Lake, Cambodia. We recorded 32 pairs of eagles in an area of 80km2 and a further two pairs were located to the north of the area surveyed. Of the 34 pairs, 28 pairs were classified as breeding pairs (at varying stages of the breeding cycle) and six pairs were classified as potentially-breeding pairs. Single adults were observed in 12 locations and a single juvenile (immature plumage) was observed once. Local staff were trained in survey and monitoring techniques, resulting in the location of a further seven breeding pairs. Three species of watersnake were identified as eagle prey-items, previously unrecorded for this species. We suggest that this eagle population has significant regional importance but anthropogenic activities, such as the large scale harvest of watersnakes and the construction of upstream hydropower dams, are potential threats to the population's stability.

ESTATUS Y DISTRIBUCIÓN DE *(ICHTHYOPHAGA ICHTHYAETUS)* EN EL ÁREA PREK TOAL CORE DEL LAGO TONLE SAP, CAMBODIA.

Se piensa que la población regional de *(Ichthyophaga ichthyaetus)* en el sureste de Asia está en declive. Nosotros llevamos a cabo una búsqueda sistemática en un área sin estudios previos de pantanos inundables en el área Prek Toal Core, del Lago Tonle Sap, Cambodia. Registramos 32 parejas de águilas en un área de 80 km2 y otras dos parejas más fueron localizadas al norte del área muestreada. De las 34 parejas, 28 fueron clasificadas como parejas reproductivas (en varias etapas del ciclo reproductivo) y seis parejas fueron clasificadas como parejas potencialmente en reproducción. Adultos solitarios fueron observados en 12 localidades y un solo juvenil (plumaje inmaduro) fue observado una vez. El personal local fue entrenado en técnicas de muestreo y monitoreo, resultando en la localización de 7 parejas reproductivas más. Se identificaron tres especies de serpientes acuáticas como presas de las águilas, que no habían sido registradas para esta especie. Sugerimos que la población de *(Ichthyophaga ichthyaetus)* tiene una importancia regional pero las actividades antropogénicas, como la captura a gran escala de serpientes acuáticas y la construcción de presas hidroelétricas río arriba, son amenazas potenciales para la estabilidad de la población.

Niklison, A. M., University of Montana, Missoula, USA, alinanik@yahoo.com;
Martin, T. E., University of Montana, Missoula, USA, tom.martin@umontana.edu

INFLUENCE OF INCUBATION TEMPERATURE ON EMBRYONIC METABOLIC RATE IN NEOTROPICAL BIRDS

The observed latitudinal variation in life histories of birds is still a puzzle. Tropical and southern species have longer incubation periods than their north temperate relatives and it's not entirely clear why selection will favor such longer periods, which in all likelihood, increases the probability of predation. However, long developmental periods have been attributed to slow development for the enhancement of nestling quality. Optimal development temperature ranges in birds are generally considered to be very narrow. For example, Haftorn in 1988 concluded that females never let eggs fall below 25 C where development is considered arrested though we now know that in tropical and southern species incubation temperatures fall well below 25 C with high temperature variance and longer incubation periods. By measuring, in the wild, embryonic oxygen consumption of 10 neotropical species at 4 different

temperatures (17, 23.5, 31 and 37.5 C) during 50%, 70% and 90% of the incubation period along with basic embryo life history traits we assess developmental costs thereby elucidating the consequences of these "cooler" incubation temperatures for the developing embryo of wild birds. Data is in collection process at the moment.

INFLUENCIA DE TEMPERATURA DE INCUBACIÓN SOBRE EL METABOLISMO EMBRIONARIO DE AVES NEOTROPICALES

La variación latitudinal de historias de vida en aves sigue siendo un rompecabezas. Especies tropicales y del hemisferio Sur poseen periodos de incubación más largos que sus relativos del Norte sin quedar claro por que la Selección Natural favorece largos periodos que, inevitablemente, incrementan la probabilidad de depredación. Estos largos períodos han sido atribuidos a un lento desarrollo para el incremento en la calidad de los pichones. El rango óptimo de temperatura de desarrollo en aves se considera muy estrecho. Por ejemplo, Haftorn en 1988, determinó que las hembras nunca permiten que la temperatura de incubación disminuya por debajo de 25 C, a la cual se considera un desarrollo nulo. No obstante, ahora sabemos que en especies tropicales y del Sur la temperatura de incubación si disminuye a menos de 25 C resultando en mayor varianza de temperatura y largos períodos. Midiendo, en su ambiente natural, consumo de oxígeno embrionario en 10 especies neotropicales a 4 temperaturas diferentes (17, 23.5, 31 y 37.5 C) durante 50%, 70% y 90% del período de incubación junto con otros caracteres básicos embrionales, evaluamos costos y consecuencias de bajas temperaturas en el embrión en desarrollo. Los datos están en fase de recolección al momento.

Nisbet, I. C., I.C.T. Nisbet & Company, North Falmouth, USA, icnisbet@adelphia.net

FROM EGG TO SENESCENCE: A LONG-TERM STUDY OF COMMON TERNS

This paper summarizes results obtained during a long-term (1970-2005) study of Common Terns *Sterna hirundo* in Buzzards Bay, Massachusetts, USA. Numbers of terns increased more than 10-fold during the study period, leading to changes in the biology of the birds and requiring changes in methods of study. Topics addressed during the study included exposure to and effects of toxic chemicals, food and foraging ecology, breeding behavior and ecology, factors influencing egg size and egg quality, predation and anti-predator adaptations, metapopulation dynamics, energetics, age-specific biology, individual quality, survival, life-history trade-offs, nest defense behavior, endocrine function, immune function, and several aspects of senescence. Long-term studies are difficult to plan and require creative approaches to funding. This study has relied on and has benefited from partnerships with many institutions and individuals with a wide range of specialized expertise.

DESDE EL HUEVO HASTA LA VEJEZ: UN ESTUDIO A LARGO PLAZO EN *(STERNA HIRUNDO)*

Este trabajo resume los resultados obtenidos durante un estudio a largo plazo (1970-2005) de *(Sterna hirundo)* en la Bahía Buzzards, Massachusetts, EEUU. El número de gaviotines aumentó más de 10 veces durante el período de estudio, causando cambios en la biología de las aves y requiriendo cambios en los métodos de estudio. Los temas emprendidos durante el estudio incluyeron la exposición a y los efectos de químicos tóxicos, ecología de la alimentación y forrajeo, ecología y comportamiento reproductivo, factores que influyen en el tamaño y calidad de los huevos, depredación y adaptaciones antidepredatorias, dinámicas metapoblacionales, energética, biología edad-específica, calidad individual, supervivencia, compromisos en la historia de vida, comportamiento defensivo de los nidos, función endócrina, función inmune, y varios aspectos de la vejez. Los estudios a largo plazo son difíciles de planificar y requieren de aproximaciones creativas para su financiamiento. Este estudio se ha apoyado y beneficiado de la cooperación con varias instituciones e individuos de una gran variedad de áreas de especialización.

NOCEDAL, J., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, USA, nocedal@whoopingcrane.org;
SIERRA, D., Instituto de Ecología, A.C., Durango, Mexico;
ARROYO, S. I., Instituto de Ecología, A.C., Durango, Mexico,

ARE GREEN MACAWS REALLY TROPICAL BIRDS? NESTING AND FEEDING IN TEMPERATE PINE-OAK FORESTS OF SOUTHERN DURANGO, MEXICO.

For many years, people inhabiting the highlands of the Sierra Madre Occidental have known that Green Macaws *Ara militaris* nested in temperate pine-oak forests. Ours is the first study of the nesting biology of Green Macaws in southern Durango, only 150 km SW from the City of Durango. From early-March 2004, we visited the site every other week until macaws arrived by mid-April. Courtship and search for nesting places began immediately. Immature macaws wandered with their presumed parents and joined in loose flocks. Nest sites were cavities on creek walls or in big trees (cypress and Douglas-firs). None of nine nests found were checked to avoid any disturbance. Unsuccessful adults flocked with sexually immature macaws. Fledgling occurred during early-November and almost immediately macaws left the site heading to the Pacific-coast tropical lowlands. Most of their diet was pine-nuts that, surprisingly, macaws got from green (unripe) pine cones. Only two of the nine nests successfully fledged three young each (one at creek, one in Douglas-fir). Nest at creek wall was studied more intensively because of its location and tameness of adults. Older fledgling was preyed upon, we assume, by an immature Red-tailed Hawk *Buteo jamaicensis*.

ES LA GUACAMAYA VERDE REALMENTE UN AVE TROPICAL? NIDIFICACIÓN Y ALIMENTACIÓN EN BOSQUES TEMPLADOS DE PINO-ENCINO DEL SUR DE DURANGO, MÉXICO.

Por muchos años, gente de tierras altas de la Sierra Madre Occidental ha sabido que la Guacamaya Verde *Ara militaris* anida en bosques templados de pino-encino. Por primera vez, se estudió la nidificación de las guacamayas en bosques templados del sur de Durango, solamente 150 km al SW de la Ciudad de Durango. Desde Marzo, 2004, se visitó el área cada dos semanas para registrar el arribo de guacamayas, lo cual ocurrió a mediados de Abril. El cortejo y búsqueda de sitios para anidar ocurrió inmediatamente. Algunos juveniles arribaron con sus padres y poco después formaron parvadas. Como sitios para anidar seleccionaron cavidades de relices o de árboles grandes (cipreses y ayarines). Para evitar perturbaciones no se revisaron los nueve nidos encontrados. Adultos sin éxito al anidar, se reunieron con guacamayas juveniles. Los volantones salieron a inicios de Noviembre y de inmediato todas las guacamayas emigraron hacia la costa del Pacífico. Su dieta consistió mayormente de piñones obtenidos, sorprendentemente, de piñas aún verdes. Solo dos de los nueve nidos tuvieron tres volantones (uno en cavidad, uno en ayarín). El nido de cavidad fue más estudiado debido a su localización y docilidad de los adultos. El volantón mayor fue depredado, se supone, por un juvenil de *Buteo jamaicensis* .

Nocera, J. J., Queen's University, Kingston, Canada, j.nocera@unb.ca;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca

COPING WITH PREDATORS DURING LONG-DISTANCE MIGRATION: LEARNING FROM FOREIGN AND FAMILIAR ANTI-PREDATOR SIGNALS

Long-distance migrants face multiple challenges, such as predation, during stopover and while navigating different communities. To mitigate predation risk, migrating birds appear to avoid predators and seldom engage in mobbing. However, predator recognition mechanisms in migrants are poorly understood. Inexperienced migrants may recognize novel predators innately, and/or acquire additional information by inspecting anti-predator behavior of residents at stopover sites. If mob-inspection is a learning tool, individuals should maximize learning by inspecting all mobbing calls, familiar or not. To test this, we conducted call-playback experiments during spring migration in Belize and fall migration in Canada, using mobbing calls of Black-capped Chickadees and Blue-Gray Tanagers. In Belize, chickadees are novel to residents but familiar to migrants, and tanagers are familiar to all. In Canada, tanagers are novel to residents and young migrants, but familiar to experienced migrants, and chickadees are familiar to all. We compared responding species to those occupying the local area. Significantly more migrants (25%) than Belizean residents (3%) responded to chickadees; both responded equally to tanagers. Significantly more migrants (31%) than Canadian residents (4%) responded to tanagers, however, significantly fewer migrants (14%) than residents (67%) responded to chickadees. Preliminary evidence also indicates inspection/avoidance behavior may differ between age classes.

LIDIANDO CON DEPREDADORES DURANTE MIGRACIONES DE LARGA DISTANCIA: APRENDIZAJE DE SEÑALES CONTRA DEPREDADORES FORÁNEAS Y FAMILIARES

Migrantes de larga distancia enfrentan dificultades múltiples, como la depredación, estando en escala migratoria y mientras navegan comunidades diferentes. Para mitigar el riesgo de depredación, las aves migradoras parecen evitar a depredadores, y rara vez participan en hostigamiento colectivo. Sin embargo, los mecanismos de reconocimiento de depredadores en migrantes son poco comprendidos. Migrantes inexpertos pudiesen reconocer a depredadores nuevos de forma inata, y/o pudiesen obtener información adicional por medio de inspeccionar el comportamiento contra depredadores de los residentes en los lugares de escala migratoria. Si la inspección de bandadas es una herramienta de aprendizaje, los individuos deberían aprender al máximo por medio de inspeccionar todas las llamadas de acoso, familiares o no. Llevamos a cabo expermimentos de reproducción de llamadas previamente grabadas, para comprobar este aprendizaje, durante la migración primaveral en Belice y otoñal en Canadá, usando llamadas de acoso de carbonero de capucha negra (Poecile atricapillus) y de tángara azuligris (Thraupis episcopus). En Belice, los carboneros son nuevos para los residentes pero familiares a los migrantes, y las tángaras son familiares a todos. En Canadá, las tángaras son nuevas para los residentes y migrantes jóvenes, pero familiares a migrantes expertos, y los carboneros son familiares a todos. Comparamos las especies respondientes con las que ocupaban el área local. Más migrantes (25%) que residentes de Belice (3%) respondieron a los carboneros (diferencia significativa); ambos respondieron equitativamente a las tángaras. Mas migrantes (31%) que residentes canadienses (4%) respondieron a las tángaras, pero menos migrantes (14%) que residentes (67%) respondieron a los carboneros (ambas diferencias significativas). Evidencia preliminaria tambien indica que el comportamiento de inspección/evasión difiere entre las clases de edades.

Noel, B. L., Georgia Southern University, Statesboro, USA, bnoelmarinebio@hotmail.com;
Chandler, C. R., Georgia Southern University, Statesboro, USA, chandler@georgiasouthern.edu;
Winn, B., Georgia Department of Natural Resources, Brunswick, USA, brad_winn@dnr.state.ga.us

WINTERING SITE FIDELITY FOR GREAT LAKES PIPING PLOVERS IN GEORGIA

The Piping Plover, *Charadrius melodus*, is a federally listed species with distinct breeding populations in the northern Great Plains, the Great Lakes region, and along the northeastern Atlantic coast as far south as North Carolina. We studied between-year and within-year site fidelity of Piping Plovers on Little St. Simons Island (LSSI), Georgia from 2003-2005, with emphasis on the conservation significance of this site for the endangered Great Lakes population. LSSI is an important wintering site for Piping Plovers in the Altamaha River estuary of coastal Georgia. During these two seasons, 60 confirmed individuals from the Great Lakes population were documented migrating or wintering on LSSI. Between Jul 2004 and May 2005, approximately 20% of the Great Lakes breeding population migrated or wintered on LSSI. Of the color-banded plovers observed on LSSI during 2003-2004, 35% were observed the following year; 69% of plovers that wintered in 2003-2004 returned to winter in 2004-2005. Wintering plovers show high site fidelity to particular beaches on LSSI within-years, and plovers occupied small home-ranges on beaches of LSSI. Our data on site fidelity suggest that relatively small areas on LSSI may be of disproportionate importance to wintering Piping Plovers. Critical habitat designations should take account of this within-island variation

FIDELIDAD DE SITIOS DE INVERNADA DE *(CHARADRIUS MELODUS)* EN LOS GRANDES LAGOS DE GEORGIA

(Charadrius melodus) es una especie que se encuentra en los listados federales y posee poblaciones nidificantes en el norte de las Grandes Planicies (región de los Grandes Lagos) y a lo largo de la costa atlántica noreste llegando hasta Carolina del Norte. Estudiamos la fidelidad al sitio intra e inter anual de esta especie en la isla Santa Simona (LSSI), Georgia; entre el 2003 y el 2005, con énfasis en la conservación de este sitio para las poblaciones amenazadas de los Grandes Lagos. LSSI es un sitio importante de invernada para *(Charadrius melodus)* en el estuario del río Altamaha, Georgia. Durantes esas dos temporadas, 60 individuos de las poblaciones de los grandes lagos fueron documentados durante su migración o invernada en LSSI. Entre julio de 2004 y mayo de 2005, aproximadamente el 20% de las poblaciones invernantes de los Grandes Lagos migraron o invernaron en LSSI. De los individuos con anillos de colores observados en LSSI durante el 2003-2004, el 35% fueron observados el año siguiente y el 69% que invernaron en el período 2003-2004 retornaron en el invierno 2004-2005. Los individuos de *(Charadrius melodus)* mostraron una alta fidelidad a playas determinadas en LSSI a través de los años, y ocuparon pequeños home ranges en playas de LSSI. Nuestros datos sobre la fidelidad al sitio siguieren que áreas relativamente pequeñas en LSSI pueden ser de gran importancia para esta especie. La determinación de hábitats críticos debería tener en cuenta la variabilidad de los mismos dentro de la isla.

Nooker, J. K., Kansas State University, Manhattan, KS, USA, nooker@ksu.edu;
Sandercock, B. K., Kansas State University, Manhattan, KS, USA, bsanderc@ksu.edu

REPRODUCTIVE BEHAVIOR OF TESTOSTERONE-IMPLANTED MALE GREATER PRAIRIE-CHICKENS

Life history trade-offs determine variation in the fitness of organisms. Testosterone (hereafter 'T') is thought to play a key role in enhancing male breeding success, but T can also reduce immunocompetence and annual survival. Socially monogamous birds must trade-off mating and parental effort, but lek-mating males do not provide parental care and focus their efforts on increasing mating success. Lek-mating is a rare mating system where males perform aggregated display, females provide sole parental care, and only a few males sire offspring. Females are predicted to use T-dependent traits when selecting mates if T-dependent traits are honest signals of male quality. How T mediates male behavior and mating success in lek-mating systems is largely unknown. In 2005 and 2006, four Greater Prairie-Chicken *(Tympanuchus cupido)* leks were observed from mid-March until the beginning of May. Subordinate male Greater Prairie-Chickens were given subcutaneous implants containing 30 mg testosterone or left empty (sham-implant). T-implanted males were more aggressive, held smaller, more centrally-located territories, and tended to gain more copulations than sham-implanted males. This is one of the first manipulations of T in a lek-mating system and demonstrates that T may be mediating male mating success via male-male aggression.

CONDUCTA REPRODUCTIVA DE MACHOS *TYMPANUCHUS CUPIDO* IMPLANTADOS CON TESTOSTERONA

Las aptitudes y las variaciónes en los organismos están dados por los hábitos de Vida. La testosterona (de ahora en adelante 'T') se piensa que juega un papel fundamental en el éxito reproductivo del mach, pero T también puede reducir immunocompetencia y la supervivencia anual. Aves socialmente monógamas deben intercambiar la reproducción y el esfuerzo paternal, pero machos que se aparean en leks no proporcionan cuidado paternal y enfocan sus esfuerzos en el éxito de la reproducción. El apareo en leks es un sistema raro de reproducción dónde los machos realizan los despliegues juntos, las hembras proporcionan solo cuidado maternal, y sólo unos pocos machos son los progenitores de la descendencia. Es predecible que las hembras utilicen los rasgos dependientes de T al seleccionar pareja si los rasgos dependientes de T son signos honestos de calidad masculina. La conductas y eficiencia reproductiva de machos mediante la influencia de T en un sistemas de apareo en leks es predominantemente desconocido. En el 2005 y 2006, cuatro *Tympanuchus cupido* fueron observados desde medioados de Marzo hasta el principio de Mayo. Machos *T. cupido* subordinados recibieron implantes conteniendo 30 mg. de testosterona o uno vacío (implante fingido). Machos con el implante-T demostraron mas agresividad y mantuvieron pequeños y más centralmente-localizados territorios, además tendieron a obtener más cópulas que los que recibieron el implante fingido. Éste es uno de los primeros trabajos de manipulacion de T en un sistema de apareo en leks y demuestra que T puede estar mediando en el éxito reproductivo masculino vía la agresión entre macho.

Norris, D. R., University of Guelph, Guelph, Canada, ryan.norris@ubc.ca;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, USA;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston, Canada;
Kyser, T. K., Queen's University, Kingston, Canada;
Montgomerie, R., Queen's University, Kingston, Canada,

CAROTENOIDS, CONDITION AND MOULTING LATITUDE IN A LONG-DISTANCE MIGRATORY SONGBIRD

Understanding the proximate causes of variation in feather colour has been difficult because of the inability to track individuals between different periods of the annual cycle when the feathers moult. Using stable-hydrogen isotopes to estimate moulting latitude, we show that the orange colours (due to carotenoids) of American redstart tail feathers sampled throughout the tropical wintering grounds is related to the location in North America at which feathers were grown. Males that moulted in southern latitudes were more likely to have grown dull (less orange) feathers compared to males that moulted further north, matching previous findings from feathers sampled at a breeding site in Ontario, Canada. For males sampled on both the breeding and wintering grounds, red chroma was not related to the mean feather growth rate, providing evidence that body condition during moult did not influence feather colour. Thus, our results support the hypothesis that feather colour is influenced by geographic variation in diet. Our findings have important implications for understanding evolution of colour signals and moulting strategies in a variety of animals.

CAROTENOIDES, CONDICIÓN FÍSICA Y LATITUD DE MUDA EN UN PASERIFORME MIGRADOR DE GRANDES DISTANCIAS

El entendimiento de las causas próximas en la variación de la coloración de las plumas se ha visto muchas veces impedido debido a la dificultad de seguir a los individuos a través de los diferentes períodos anuales cuando se produce la muda de plumas. Usando isótopos estables de hidrógeno para estimar las latitudes de muda, mostramos que los colores anaranjados (productos de los carotenoides) de las plumas de la cola de *(Setophaga rutinilla)* muestreadas a lo largo de zonas de invernada tropical, están relacionados con el lugar de Norte América en donde se produjo el crecimiento de las plumas. Los machos que mudaron en latitudes más al sur tenían más probabilidades de tener plumas más pálidas (menos anaranjadas) al compararlos con machos que mudaron más al norte, concordantemente con lo encontrado en plumas muestreadas en un sitio de reproducción en Ontario, Canadá. Para machos muestreados en zonas reproductivas y de inverno, la coloración roja no estaba relacionada con la tasa de crecimiento media de las plumas, brindando evidencias de que las condición corporal durante la muda, no influyó el color de las plumas. Por lo tanto, nuestros resultados, apoyan la hipótesis de que la coloración de las plumas está influenciada por la variación geográfica de la dieta, y además poseen importantes implicancias en el entendimiento de la evolución de las señales mediadas por la coloración y las estrategias de muda en una amplia gama de animales.

Nott, M. P., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, pnott@birdpop.org

PAINTED BUNTINGS IN TEXAS : MIGRATION CONNECTIVITY, WEATHER, AND VEGETATION HEALTH

Painted Bunting is a species of conservation concern for which it is essential to understand winter range use and migration connectivity. A study of Painted Bunting population dynamics using MAPS data collected at 18 stations in Texas show strong relationships to pre-migration precipitation and vegetation indices calculated for Western Mexico, and, to a lesser extent, pre-breeding precipitation in Texas. These two factors combined in a regression model explained 95% of the annual variation in reproductive success over a nine year (1994-2002) period ($P<0.0001$). With regard to migration connectivity these analyses also suggest that the study populations are present in Northwest Mexico post-breeding season (July - October) ,but move slowly south to their final overwintering destination, prior to spring

migration, in Michoacan. An analysis of the geographic variation in wing lengths from MAPS data and MoSI data, collected throughout Mexico and central America, supports this finding. If these findings, and similar findings for 10 or more other species, are corroborated by molecular methods (using mtDNA or isotope analyses of feather samples) we can use weather-driven migration connectivity studies to identify the approximate wintering locations of local breeding populations and thus help to direct the molecular-based research.

(PASSERINA CIRIS) EN TEXAS: CONECTIVIDAD DE LA MIGRACIÓN, CLIMA, Y SALUD DE LA VEGETACIÓN

(Passerina ciris) es una especie de preocupación en conservación de la cual es esencial entender su uso y extensión del hábitat durante el invierno y la conectividad de su migración. Un estudio de dinámica de poblaciones de *(Passerina ciris)* que utiliza datos MAPS recogidos en 18 estaciones en Texas muestran fuertes relaciones con la precipitación pre-migratoria y los índices de vegetación calculados para el Oeste de México, y , en menor medida, con la precipitación pre-reproductiva en Texas. Estos dos factores combinados en un modelo de regresión explicaron el 95 % de la variación anual en éxito reproductivo de un período de nueve años (1994-2004, P< 0.0001). Con respecto a la conectividad de la migración estos análisis también sugieren que las poblaciones estudiadas están presentes en el Oeste de México luego de la temporada reproductiva (Julio - Octubre), pero se mueven lentamente hacia el sur hacia su destino final de invernada, previo a la migración de primavera, en Michoacan. Un análisis de la variación geográfica en el largo de ala de datos MAPS y datos MoSI, recolectados a lo largo de Mexico y América Central, apoya este descubrimiento. Si estos descubrimientos, y otros similares de otras 10 o más especies, son corroborados por métodos moleculares (utilizando ADNmt o análisis de isótopos en muestras de plumas) podemos utilizar los estudios de conectividad de las migraciones por clima para identificar las localidades de invernada aproximadas de poblaciones reproductivas locales y así ayudar a dirigir la investigación molecular.

Nygård, T., Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway, torgeir.nygard@nina.no;
Herzke, D., Norgewegian Institute for Air Research, Tromsø, Norway, dhe@nilu.no;
Røv, N., Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway,

BIOACCUMULATION OF PERSISTENT ORGANOHALOGEN POLLUTANTS IN FOOD-CHAINS AND LOW-LEVEL EFFECTS ON EGGS OF COMMON EIDER AND SHAG IN NORWAY.

A study of bioaccumulation of persistent organic pollutants (POPs) in marine food-chains and their effects on seabirds showed efficient bioaccumulation of PCBs, DDTs, and brominated flame retardants between trophic levels, usually by one to two orders of magnitude. This was shown in two different food-chains at three sites in two consecutive years. There was a gradient in these pollutants from high levels near the city of Trondheim (pop. 150,000) to low levels at a distant seabird colony (Sklinna) in the Norwegian Sea, indicating influence by local sources. In contrast, HCH, HCB and toxaphenes showed no clear gradient, and were less efficiently biomagnified. They were thus interpreted as originating from multiple diffuse sources via long-range transport. The levels of PFAS (perfluoroalkyl substances) in blood and liver of shag chicks were higher than of other POPs. The biological significance of these compounds is little known. A significant negative correlation between the pollutant load and eggshell thickness index was found in Common Eider at the two most polluted sites, but not at Sklinna. There, however, a significant negative correlation between pollutant load and egg volume was found in Shags, but we were not able to document effects on reproductive output. Shags did not breed at the other two sites.

BIOACUMULACIÓN DE CONTAMINANTES ÓRGANO-HALOGENADOS PERSISTENTES EN CADENAS ALIMENTICIAS Y SUS BAJOS EFECTOS EN LOS HUEVOS DE *Somateria mollissima* Y | *Phalacrocorax aristotelis* EN NORUEGA

Un estudio sobre la bioacumulación de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en cadenas alimenticias en el mar y sus diferentes efectos en aves marinas, mostró una bioacumulación eficiente de Bifenoles Policlorinados (BPC), Diclorodifenil-tricloroetano (DDT) y de retardantes de fuego brominados entre niveles tróficos, por lo general con uno a dos ordenes de magnitud. Esto fue demostrado en dos cadenas alimenticias diferentes en tres sitios durante dos años consecutivos. Hubo un gradiente en estos contaminantes que fue desde niveles altos cerca de la ciudad de Trondheim (una población de 150,00 habitantes) hasta niveles bajos en una colonia de aves marinas distante (en la isla Sklinna) en el mar Noruego, indicando la influencia de fuentes locales. Por el contrario, los Hexaclorociclohexanos (HCH), los Hexaclorobenzenos (HCB) y los toxafenoles no mostraron un gradiente claro y fueron biomagnificados con menos eficiencia. De tal forma que concluye que se originaron de diversas fuentes difusas a través de traslados de larga distancia. Los niveles de substancias perfluoroalquil (SPFA) en la sangre e hígado de polluelos de *Phalacrocorax aristotelis* fueron mas altos que otros COPs. Poco se conoce sobre la significancía biológica de estos componentes. Se encontró una correlación negativa significante entre la cantidad del contaminante y el grueso de la cáscara del huevo en *Somateria mollissima* en los dos sitios mas contaminados, pero no el la isla de Sklinna. Sin embargo, en *Phalacrocorax aristotelis* se encontró una correlación negativa significante entre la cantidad de contaminante y el volumen del huevo, pero no pudimos determinar los efectos en la descendencia. *Phalacrocorax aristotelis* no anidó en los dos sitios restantes.

O'Brien, C., University of Arizona/USGS-Sonoran Desert Research Station, Tucson, USA, obrienc@email.arizona.edu;
Ecton, K. L., USGS-Colorado Plateau Research Station, Flagstaff, USA, kristina.ecton@NAU.EDU;
van Riper III, C., USGS-Sonoran Desert Research Station/University of Arizona, Tucson, USA, charles_van_riper@usgs.gov

HABITAT USE BY MIGRATING PASSERINES IN THE SOUTHWESTERN U.S.: COMPARING AVIAN RESPONSES TO NATIVE AND EXOTIC VEGETATION.

In light of historic vegetation changes and current restoration efforts, comparing avian responses to native and exotic vegetation along the lower Colorado River is critical for conservation efforts. From 1998 to 2004 we compared habitat use by neotropical passerines in natural and restored native plots to paired exotic tamarisk plots. We conducted point counts, banded birds, obtained foraging information, and sampled avian diets. We found that migrant bird use of these two vegetation types was quite different with avian abundance and diversity, and diet, varying significantly between native and exotic plots. Our findings also demonstrate different responses among plots with similar vegetation characteristics at different sites, suggesting that not all tamarisk stands are created equal.

USO DE HÁBITAT POR PASSERINOS MIGRADORES EN EL SUDOESTE DE ESTADOS UNIDOS: COMPARANDO RESPUESTAS DE LAS AVES A LA VEGETACIÓN NATIVA Y EXÓTICA

A la luz de los cambios históricos de vegetación y los actuales esfuerzos de restauración, comparar las respuestas de las aves a la vegetación nativa y exótica a lo largo del Río Colorado bajo es crítico para los esfuerzos de conservación. Desde 1998 a 2004 comparamos el uso de hábitat por passerinos neotropicales en terrenos nativos naturales y restaurados, y terrenos pareados de *(Tamarix chinensis)* exóticos. Llevamos a cabo el conteo de puntos, aves bandeadas, obtuvimos información de alimentación, y muestras de dietas de aves. Encontramos que el uso de estos dos tipos de vegetación por aves migratorias era bastante diferente con la abundancia y la diversidad de aves, y la dieta, variando significativamente entre los terrenos con vegetación nativa y exótica. Nuestros descubrimientos también demuestran diferentes respuestas entre los terrenos con características similares de vegetación en diferentes sitios, sugiriendo que no todos los lugares con *(Tamarix chinensis)* son creados de la misma manera.

O'Brien, E. L., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, obriene@unbc.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

CONTEXT-DEPENDENT GENETIC BENEFITS OF EXTRA-PAIR MATE CHOICE IN TREE SWALLOWS

Extra-pair paternity is common in socially monogamous passerines; however, despite considerable research attention, consistent differences in fitness between within-pair offspring (WPO) and extra-pair offspring (EPO) have not been demonstrated. Recent evidence indicates that differences between maternal half-siblings may depend on environmental conditions, but it is unclear whether the influence of paternal genetic contribution should be most apparent under comparatively poor or favourable conditions. We tested the hypothesis that genetic benefits of extra-pair mating are environment-dependent by comparing phenotypic characteristics of WPO and EPO in the tree swallow *Tachycineta bicolor* in relation to experimentally modified nest temperature and natural abundance of haematophagous parasites *Protocalliphora* spp. EPO grew their ninth primary feathers faster than WPO, and tended to grow mass faster, under all conditions. EPO also tended to have longer ninth primary feathers than WPO at fledging in all rearing environments, but they consistently exceeded their maternal half-siblings in this trait under favourable conditions, when parasite abundance was low and they were positioned early in the hatching sequence. These results indicate that the fitness benefits of extra-pair mating are likely to be context-dependent, and that genetic effects on some phenotypic traits may be more apparent when conditions are relatively favourable.

BENEFICIOS GENETICOS CONTEXTO-DEPENDIENTES DE LA ELECCION DE COMPAÑERO POR FUERA DE LA PAREJA EN *TACHYCINETA BICOLOR*.

La paternidad por fuera de la pareja es común entre los paseriformes socialmente monógamos. Sin embargo, a pesar de la gran atención que ha recibido no se han demostrado consistentemente diferencias en fitness entre los pichones "por dentro de la pareja" (PDP) y los pichones "por fuera de la pareja" (PFP). Evidencias recientes indican que las diferencias entre medios hermanos hijos de una misma madre podrían depender de las condiciones ambientales, pero aún no es claro si la influencia genética paterna debe ser más aparente bajo condiciones comparativamente buenas o malas. Testeamos la hipótesis de la contexto-dependencia de los beneficios genéticos de las cópulas por fuera de la pareja comparando características fenotípicas de PDP y PFP en *Tachycineta bicolor* en relación a la manipulación de la temperatura del nido y la abundancia del parásito hematófago Protocalliphora spp. Los PFP mostraron un crecimiento de su novena pluma primaria y un aumento de masa más rápido que los PDP bajo todas las condiciones. Los PFP tuvieron una novena pluma primaria más larga que los PDP

al momento de independizarse del nido también bajo todas las condiciones, pero superando ampliamente a sus medios hermanos bajo condiciones favorables, es decir, baja abundancia del parásito y cuando estaban ubicados al principio de la secuencia de eclosión. Estos resultados indican que los beneficios en el fitness de las cópulas por fuera de la pareja seguramente dependen del ambiente, y que los efectos genéticos sobre algunos caracteres fenotípicos pueden ser más aparentes bajo condiciones relativamente favorables.

O'Brien, V. A., University of Tulsa, Tulsa, USA, valerie-obrien@utulsa.edu;
Brown, C. R., University of Tulsa, Tulsa, USA, charles-brown@utulsa.edu

DAILY SITE-FIDELITY, SPACE USE PATTERNS, AND MOVEMENT PROBABILITIES OF WINTERING DARK-EYED JUNCOS

Few studies have explored the dynamics of winter flocking in relation to space use patterns and interactions with adjoining groups. We examined spatial characteristics of a color-banded population of adjacent groups of dark-eyed juncos *(Junco hyemalis)* in northeastern Oklahoma in the winter of 2004 – 2005 using a site-fidelity index, GIS methods, and movement probabilities. Juncos formed flocks that varied temporally in size and membership, but birds tended to remain in a given area. A site-fidelity index showed that 85% of resident birds were ≥ 90% faithful to a particular seeded site. Site-faithful birds from the two areas shared a home range but differed in their preference for a spatially-defined habitat. Maximum likelihood estimation of movement probabilities from resighting data showed a relatively low (0.0418, ± 0.0092) probability of daily movement from one area to another. These analyses indicate that, although juncos do not remain in stable membership flocks or spatially segregated groups at all times through the winter season, they show philopatry to particular spatial foci on a daily basis.

FIDELIDAD DIARIA AL SITIO, PATRONES DE USO DEL HÁBITAT Y PROBABILIDADES DE MOVIMIENTO DE *(JUNCO HYEMALIS)* DURANTE EL INVIERNO

Son pocos los estudios que han explorado la dinámica de las bandadas de invierno en relación al uso del espacio y a las interacciones con grupos vecinos. Examinamos las características espaciales de una población con individuos marcados con anillos de colores, constituida por varios grupos adyacentes de *(Junco hyemalis)* en el noreste de Oklahoma a lo largo de los inviernos del 2004-2005, usando un índice de fidelidad al sitio, métodos de SIG, y probabilidades de movimiento. Esta especie forma grupos que pueden variar temporalmente tanto en tamaño como en membresía, aunque los individuos tienden a permanecer en una misma área. El índice de fidelidad indicó que el 85% de los individuos residentes eran ≥ y que poseían una fidelidad del 90% a los sitios de asentamiento. Aquellos individuos con fidelidad al sitio, provenientes de ambas áreas compartían una zona de distribución pero diferían en su preferencia de un hábitat especialmente definido. Una estimación de máxima similitud de la probabilidad de movimiento basada en re-avistamientos, mostró una probabilidad relativamente baja (0.0418, ± 0.0092) de desplazamientos diarios desde una zona hacia la otra. Estos análisis indican que aunque *(Junco hyemalis)* no permanece en bandadas estáticas en cuanto a su composición, o en grupos espacialmente segregados la mayor parte del tiempo, si muestra una filopatría diaria hacia una determinada área o posición.

O'Connell, J. L., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, joconn4@lsu.edu;
Nyman, J. A., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, jnyman@lsu.edu

WATERBIRD USE OF TERRACED VS. UNTERRACED PONDS IN COASTAL LOUISIANA

Terracing is a novel marsh restoration method used to combat coastal marsh loss in Louisiana. Terraces are assumed to slow marsh erosion, encourage sediment settling, decrease pond depth, and encourage vegetation expansion. Terraced marsh has never been evaluated as habitat for waterbirds, which heavily depend on Louisiana's coastal marshes. From February 2005-April 2006, we monitored waterbird richness, abundance, and usage through time to estimate effects that restoration has on habitat quality. Water quality, submerged aquatic vegetation (SAV) biomass, and nekton abundance were also measured. We monitored paired terraced and unterraced ponds in three sites in southwestern Louisiana. Preliminary analysis of data suggests that bird abundance and richness differ between restored an unrestored ponds at some times. In February and June, both richness and abundance were higher in restored ponds, while in March and April, they were higher in unrestored ponds. Bird use of ponds varied by foraging guild. Shorebirds were more abundant in restored ponds during May and July. Dabblers were more abundant in restored ponds during February and June. Wading, diving, and aerial foragers used pond types differently at different times. SAV was more abundant in restored ponds in June and July and in unrestored ponds during August.

USO DE CIÉNAGAS CON Y SIN TERRAZAS EN LA COSTA DE LOUISIANA

La utilización de terrazas es un método novedoso de restauración utilizado para combatir la pérdida de ciénagas en Louisiana. Se asume que las terrazas desaceleran la erosíon, fomentan el asentamiento de sedimentos, disminuyen la profundidad de los cuerpos de agua y fortalecen la expansión de la vegetación. Nunca se ha evaluado la calidad de las ciénagas con terrazas como hábitat para las aves acuáticas, las cuales dependen fuertemente de las ciénagas costeras en Louisiana. Desde febrero de 2005 hasta abril de 2006, se monitoreó la riqueza, la abundancia y el uso de hábitat por parte de las aves acuáticas para estimar los efectos que la restauración tiene en la calidad del hábitat. Además, se midió la calidad del agua, la biomasa de la vegetación acuática sumergida (VAS) y la abundancia de necton. En tres sitios del suroeste de Louisiana monitoreamos de manera pareada ciénagas con y sin terrazas. El análisis preliminar de los datos recopilados sugiere que la abundancia y la riqueza de aves difieren entre los sitios restaurados y no restaurados an algunas temporadas. En febrero y junio, tanto la abundancia como la riqueza fueron más altas en las ciénagas restauradas, mientras que en marzo y abril fueron más altas en las ciénagas no restauradas. El uso de las ciénagas por parte de las aves varió según el gremio de forrajeo. Las aves playeras fueron más abundantes en las ciénagas restauradas durante mayo y julio. Las filtradoras fueron más abundantes en ciénagas restauradas durante febrero y junio. Las vadeadoras, buceadoras y forrajeras aéreas usaron las ciénagas de manera diferente en diferentes

---

O'Connell, T. J., Oklahoma State University, Stillwater, USA, oconnet@okstate.edu;
Piorkowski, M. D., Oklahoma State University, Stillwater, USA, marty.piorkowski@okstate.edu

DO WIND TURBINES INFLUENCE THE DENSITY OF BREEDING SONGBIRDS IN MIXED-GRASS PRAIRIE?

Direct mortality from birds colliding with wind turbines has been well studied; comparatively less is known about the indirect effects of habitat loss from modern wind development areas. We estimated breeding density of songbirds adjacent to wind turbines, and in similar habitats 1-5 km and 6-10 km distant. All sites were located in mixed-grass prairie in proximity to the 68-turbine Oklahoma Wind Energy Center (OWEC). We sampled breeding birds in 2004 and 2005, using point-based counts along 26 transects to which post-hoc removal models were applied to account for detection probabilities and facilitate density estimation. For 19 of 22 species analyzed, density was lower at the OWEC than in similar habitats at least 1km away from the turbines, but those differences were significant for only five species. Of these, only Greater Roadrunner and Western Meadowlark potentially avoided an area around turbines that was larger than each structure's construction footprint, and the apparent distribution of these species could have been influenced by factors other than habitat type and distance to turbines. Thus, our data do not suggest that the presence of wind turbines negatively influenced the breeding density of grassland songbirds at the Oklahoma Wind Energy Center.

¿LAS TURBINAS DEL VIENTO INFLUENCIAN LA DENSIDAD DE CRIAR PÁJAROS CANTANTES EN PRADERA DE LA MEZCLAR-HIERBA?

La mortalidad directa de los pájaros que chocaban con las turbinas del viento se ha estudiado bien; menos se sabe comparativamente sobre los efectos indirectos de la pérdida del habitat de áreas modernas del desarrollo del viento. Estimábamos la crianza de la densidad de pájaros cantantes adyacente a las turbinas del viento, y en habitat similares 1-5 kilómetros y 6-10 kilómetros de distante. Todos los sitios fueron situados en pradera de la mezclar-hierba en proximidad al Centro de la Energía del Viento de Oklahoma de 68 turbinas (OWEC). Muestreamos la crianza de pájaros en 2004 y 2005, usando punto-basó cuentas a lo largo de 26 transects a los cuales los modelos poste-hoc del retiro fueron aplicados para explicar probabilidades de la detección y para facilitar la valoración de la densidad. Para 19 de 22 especies analizadas, la densidad era más baja en el OWEC que en los habitat similares por lo menos el 1km lejos de las turbinas, pero esas diferencias eran significativas para solamente cinco especies. De éstos, solamente mayor roadrunner y meadowlark occidental potencialmente evitaron un área alrededor de las turbinas que era más grande que la huella de la construcción de cada estructura, y la distribución evidente de estas especies se habría podido influenciar por factores con excepción de tipo y de distancia del habitat a las turbinas. Así, nuestros datos no sugieren que la presencia de las turbinas del viento influenciara negativamente la densidad de crianza de los pájaros cantantes del prado en el Centro de la Energía del Viento de Oklahoma.

Odom, K. J., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, kjodom@gmail.com

DIFFERENCES BETWEEN THE VOCALIZATIONS OF HUMAN-REARED AND WILD-REARED BARRED OWLS *(STRIX VARIA)* AS EVIDENCE FOR SONG LEARNING IN STRIGIFORMES

Few studies have tested whether nonpasserine species learn their vocalizations, although it is commonly accepted that they do not. This study explored the possibility that learning plays a role in song development in Barred Owls *(Strix varia)*. I hypothesize that, if these birds of prey learn their calls, vocalizations of individuals lacking conspecific interaction at a critical period in development will differ from the calls of individuals reared in the wild. I compared temporal and sequence characteristics of calls of human-reared individuals that lacked direct interaction with birds of their own species during early development to those of wild-reared individuals. Additionally, I define several previously undescribed categories of calls by breaking down the caterwaul duet into several call types to create a vocabulary for comparing calls between

individuals. Differences between occurrence of sequences and total duration, length of notes, and length between notes of several categories of calls of human-reared and wild-reared Barred Owls indicate that social interaction may be needed for acquisition of calls that contain the proper rhythmic and precision elements of the species.

DIFERENCIAS EN LAS VOCALIZACIONES DE *(STRIX VARIA)* CRIADOS A MANO Y DE CRIANZA SILVESTRE COMO EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DEL CANTO EN STRIGIFORMES

Pocos estudios han examinado si especies no-paserinas aprenden sus vocalizaciones, sin embargo es comúnmente aceptado que no lo hacen. Este estudio investigo la posibilidad de que el aprendizaje juega un papel en el desarrollo de las vocalizaciones de *(Strix varia)*. Propuse la hipótesis de que si estas aves de presa aprenden sus vocalizaciones, los individuos privados de una interacción con conespecíficos durante un periodo crítico de aprendizaje presentaran vocalizaciones que difieren de las de individuos criados de manera silvestre. Compare las características temporales y de secuencia de vocalizaciones de individuos criados en estado silvestre con aquellas de individuos criados a mano que carecieron de interacción directa con individuos de su misma especie durante etapas tempranas de crecimiento. Además, identifiqué varias categorías de cantos previamente no descritas al descomponer el chillido en dueto en varios tipos de canto para crear un vocabulario que posteriormente sirvió para comparar vocalizaciones entre individuos. Las diferencias entre la ocurrencia de secuencias y duración total, longitud de las notas y lapsos entre notas de diferentes categorías de canto de *(Strix varia)* criados a mano y de crianza silvestre indican que la interacción social puede ser necesaria para la adquisición de vocalizaciones que contienen los elementos rítmicos y de precisión de la especie.

Ogada, D. L., Rhodes University, Grahamstown, South Africa, dmisurelli@yahoo.com

AGRICULTURAL LAND-USE, RURAL CULTURE AND THE CONSERVATION OF MACKINDER'S EAGLE OWLS IN KENYA

I studied a population of Mackinder's eagle owls *(Bubo capensis mackinderi)* that breed adjacent to and forage in agricultural fields in central Kenya to assess the effects of agricultural land-use practices and local attitudes on owl ecology and conservation. Owl diet consisted of 89% mammals, 8% birds, and <3% insects, reptiles and crustaceans. Small mammal density was very low, averaging 6.5/ha in farmland and 0.5/ha in grassland. Human agricultural activity amplified the positive effect of rainfall on small mammal populations. The total number of small mammals trapped correlated positively with the proportion of small mammals in the owls' diet. Nesting success was 58% and resulted in 1.25 chicks per successful pair. Fifteen percent of adult and juvenile owls are known to have been killed during the past two years. Sixty-one percent of farmers surveyed said the presence of owls near their farms was either 'bad' or 'neutral' for them despite the fact that 60% of them knew that owls eat farmyard pests such as rats, rabbits and birds. The impacts of human activities combined with negative human attitudes towards owls remain significant impediments to owl conservation in human-dominated landscapes in Kenya

USO AGRÍCOLA, CULTURA RURAL Y LA CONSERVACIÓN DE *BUBO CAPENSIS MACKINDERI* EN KENIA

Estudie una población de *Bubo capensis mackinderi* que se reproduce y se alimenta cerca de campos agrícolas en Kenia central para evaluar los efectos de las practicas agrícolas y actitudes de la población local en la ecología y conservación de esta especie. La dieta de este búho consintió de 89% de mamíferos, 8% de aves y <3% de insectos, reptiles y crustáceos. La densidad de pequeños mamíferos fue baja, promediando 6.5/ha en las granjas y 0.5/ha en las praderas. La actividad agrícola humana aumento los efectos positivos de la precipitación en las poblaciones de pequeños mamíferos. El numero de pequeños mamíferos atrapados se correlaciono positivamente con la proporción de pequeños mamíferos en el búho ' dieta. El éxito de anidación fue de 58% y resulto en 1.25 polluelos por par exitoso. Se sabe que el 15% de búhos adultos y juveniles han sido asesinados durante los dos últimos años. El 61% de los granjeros encuestados dijeron que la presencia de los búhos cerca de sus granjas fueron 'malo' or 'neutral' para ellos a pesar del hecho de que el 60% sabia que los buhos comian plagas de las granjas tales como ratas, conejos y aves. Los impactos de las actividades humanas combinados con actitudes negativas de los granjeros hacia los buhos sigue siendo un impedimento significativo para la conservacion de los búhos en areas pobladas en Kenia.

Ogonowski, M. S., University of Arizona, Tucson, USA, mogo@email.arizona.edu;
Conway, C. J., University of Arizona, Tucson, USA, cconway@ag.arizona.edu

FACTORS INFLUENCING MIGRATORY DECISIONS OF BURROWING OWLS IN SOUTHERN ARIZONA

Birds appear able to alter migratory behavior in response to changes in environmental conditions. Anthropogenic increases in winter food abundance have been implicated as the underlying cause of such changes, but we lack experimental tests demonstrating that migratory birds will forego migration if sufficient food is available. Partially migratory populations of burrowing owls in southern Arizona are ideal for testing the effects of food on migratory decisions. We conducted a study to identify factors which influence the decision of whether a burrowing owl migrates or overwinters at its breeding site. We used food supplementation at two study sites to test the hypothesis that increased food availability would decrease the probability of migration. Females were more likely to migrate than males (41% vs. 29% migratory, respectively), and the effect of supplemental food differed by sex. In contrary to what we predicted, females supplied with mice were more (not less) likely to migrate than controls. Males supplied with mice were more likely to migrate in our urban study area, but less likely to migrate in our agricultural study area. Our results demonstrate that food availability affects the migratory decisions of birds, but not in the way predicted by the current paradigm.

FACTORES QUE INFLUYEN DECISIONS MIGRATORIAS DE BUHOS LLANEROS EN EL SUR DE ARIZONA

Las aves parecen ser capaces de alterar su comportamiento migratorio en respuesta a cambios en las condiciones ambientales. Los incrementos antropogénicos de abundancia de alimento durante el invierno han sido implicados como la causa básica de tales cambios, pero carecemos de estudios experimentales que demuestren que las aves migratorias dejan de migrar si alimento suficiente está disponible. Las poblaciones parcialmente migratorias de buhos llaneros en el sur de Arizona son ideales para probar los efectos de la abundancia de alimento sobre las decisiones migratorias. Conducimos un estudio para identificar los factores que influyen sobre la decisión si un buho llanero migra o permanece durante el invierno en su sitio de reproducción. Utilizamos una suplementación de alimento en dos sitios de estudio para probar la hipótesis de que un incremento en la disponibilidad de alimento disminuiría la probabilidad de migración. Las hembras tuvieron una mayor probabilidad de migrar que los machos (41% vs. 29% de individuos migratorios, respectivamente), y el efecto de la suplementación fue diferente entre sexos. Contrario a nuestra predicción, las hembras suplementadas con ratones tuvieron una mayor probabilidad (no menor) de migrar que las hembras control. Los machos suplementados con ratones tuvieron una mayor probabilidad de migrar en nuestra área de estudio urbana, pero menor probabilidad en nuestra área de estudio agrícola. Nuestros resultados demuestran que la disponibilidad de alimento afecta las decisiones migratorias de las aves, pero no en la manera que la predice el actual paradigma.

Oh, K. P., University of Arizona, Tucson, USA, koh@email.arizona.edu;
Badyaev, A. V., University of Arizona, Tucson, USA, abadyaev@email.arizona.edu

THE EVOLUTION OF ADAPTIVE MATE CHOICE IN RELATION TO AGE-DEPENDENT REPRODUCTIVE STRATEGIES

The evolution of mate choice is often assumed to result from the immediate fitness consequences of choosing a particular partner. However, because reproductive success can be influenced by allocation to a variety of life-history traits, selection should act on overall reproductive strategy. Moreover, when individuals differ in reproductive competence or experience, selection should favor distinct patterns of investment. Thus, the relative contribution to reproductive success of mate choice versus other components may vary in relation to an individual's age and prior breeding experience. Here we used path analysis to partition the relative contributions to female fecundity of direct and indirect benefits of mate choice, maternal investment to offspring, and onset of reproduction in an Arizona population of house finches. The relative contributions to fecundity by these components differed strongly among young and older females. Among young females, fledging success was most strongly influenced by male offspring provisioning and maternal allocation, whereas among older females, paternal contribution was relatively less influential whereas timing of nest initiation was more important, suggesting that females may pursue age-specific reproductive strategies. The results are discussed in relation to the evolution of adaptive mate choice and implications for sexual selection on male secondary sexual traits.

EVOLUCIÓN DE LA SELECCIÓN ADAPTATIVA DE PAREJA EN RELACIÓN A LAS ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS DEPENDIENTES DE LA EDAD

La evolución de la selección de pareja se asume a menudo que es el resultado inmediato de la capacidad de elegir a un socio particular. Sin embargo, debido a que el éxito reproductivo se puede influenciar por la asignación a una variedad de rasgos de la historia de vida, la selección debe actuar en la estrategia reproductiva total. Por otra parte, cuando los individuos diferencian en capacidad o experiencia reproductiva, la selección debe favorecer patrones distintos de inversión. Así, la contribución relativa al éxito reproductivo en la selección de pareja contra otros componentes puede variar en lo referente a la edad y a la experiencia de crianza anterior de un individuo. Aquí utilizamos análisis de la trayectoria para repartir las contribuciones relativas a la fecundidad femenina de ventajas directas e indirectas en la selección de pareja, la inversión maternal a las crías, y el inicio de la reproducción en una población de *(Carpodacus mexicanus)* en Arizona. Las contribuciones relativas a la fecundidad por estos componentes fueron marcadamente diferentes entre hembras de menor y mayor edad. Entre hembras jóvenes, el éxito reproductivo fue influenciado más fuertemente por el aprovisionamiento masculino al nido y la búsqueda de maternal para el nido, mientras que en las hembras de mayor edad, la contribución paternal era relativamente menos influyente mientras que la sincronización de la iniciación del nido era más importante, sugiriendo que las hembras pueden perseguir estrategias reproductivas específicas a la edad. Los resultados se discuten en lo referente a la evolución de la selección y de las implicaciones adaptativas de la pareja y para la selección sexual en los rasgos sexuales secundarios masculinos.

Oleyar, M. D., University of Washington. College of Forest Resources, Seattle, WA, USA, doleyar@u.washington.edu;
Withey, J. C., University of Washington, College of Forest Resources, Seattle, WA, USA;
Greve, A. I., University of Washington, Dept of Urban Design and Planning, Seattle, WA, USA;
Bjorn, A. M., University of Washington, Dept of Urban Design and Planning, Seattle, WA, United States,

EVALUATING URBAN FOREST FUNCTIONALITY: A THREE DIMENSIONAL APPROACH USING BIRD SPECIES RICHNESS, HOME VALUES, AND RESIDENT SATISFACTION.

Urban development often places a significant amount of pressure on forested green spaces and natural areas. While efforts are often made to protect these spaces, many policies and programs focus on a narrow range of goals, rarely considering the multiple functions of forests. We investigate three primary functions for which forests in residential areas are protected and managed along an urbanization gradient in Seattle, WA: economic, ecological, and social. We define economic functionality in terms of the added monetary value of homes directly attributable to nearby forested areas as derived from a hedonic price model. For ecological functionality we evaluate how bird species richness changes along the urban gradient. Finally, we measure social functionality of forests in terms of the non-monetary benefits that people gain from forests, such as resident satisfaction, measured via a mailed survey. Bird species richness and overall resident satisfaction increase as amount of urbanization decreases. The effects that forest size and distribution on the sales price of homes are highest in highly developed areas and undeveloped areas, and are lowest in medium density suburbs. We investigate several regions along the gradient with respect to the relationships between each measure of functionality.

EVALUANDO LA FUNCIONALIDAD DE LOS BOSQUES URBANOS: UN ACERCAMIENTO TRIDIMENSIONAL USANDO RIQUEZA DE ESPECIES, VALORES DE LAS CASAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS RESIDENTES

Los desarrollos urbanos a menudo ponen una cantidad significativa de presión en áreas verdes forestales y en áreas naturales. A pesar de los esfuerzos por proteger estos espacios, muchas políticas y programas se enfocan en un grupo de objetivos menores, considerando raramente las múltiples funciones del bosque. Investigamos tres funciones principales por las cuales los bosques son protegidos y manejados en áreas residenciales en un gradiente urbano en Seattle, WA: económico, ecológico y social. Definimos la funcionalidad económica en términos del valor monetario agregado de las casas atribuida directamente a las áreas forestales cercanas derivado de un modelo de precio placentero. Para la funcionalidad ecológica evaluamos como la riqueza de especies de aves cambia a lo largo del gradiente urbano. Finalmente, medimos la funcionalidad social de los bosques en términos de los beneficios no monetarios que la gente obtiene de los bosques, tales como satisfacción residencial, evaluada mediante un cuestionario a través del correo. La riqueza de especies de aves y la satisfacción residencial se incrementan cuando la cantidad de urbanización disminuye. Los efectos del tamaño del bosque y de la distribución de los preciso de venta de las casas son mas altos en áreas altamente desarrolladas y en áreas no tan desarrolladas, y son mas bajos en los suburbios. Investigamos diferentes regiones a lo largo del gradiente con respecto a las relaciones entre cada medida de funcionalidad.

Oliveira, C. H., AFO, Rio de Janeiro, Brazil, cahuirapuru@yahoo.com.br

MATING SYSTEM AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF *(FORMICIVORA LITTORALIS)* (THAMNOPHILIDAE), SE BRAZIL

Data concerning habits of *(Formicivora littoralis)*, an endemic and threatened species of Rio de Janeiro coast, were not enough to characterize its reproduction. The present study was developed in the Cabo Frio Island (23 00'S and 42 00'W) between Feb/2005 and Jan/2006 and the goal was to characterize the formation of pairs and the reproductive process of *(Formicivora littoralis)*. The reproductive cycle occurred from August to January when 12 active nests of previously banded pairs were found during 486 hours of observation. The nests were baskets made with vegetable fiber and rootlets and kept two eggs whose laying occured in consecutive days. The nuptial display that occured during the building period stopped when the first egg was laid. The incubation lasted between fourteen and fifteen days and the nestlings left the nest with ten or eleven days. The nestlings diet consisted of arthropods, specially caterpillars and orthopterans. The reproductive success in eggs was 83.33%, while the nestlings success was only 57.14% due to observed predation. Pairs formed out of reproductive season and parental care by both sexes suggest a monogamic species with lasting pairs. The reproductive habits of *(Formicivora littoralis)*, specially the care with the young, were similar to other antwrens.

SISTEMA DE APAREAMIENTO Y BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL *(FORMICIVORA LITTORALIS)* (THAMNOPHILIDAE), SE BRASIL

Los datos referentes a los hábitos del *(Formicivora littoralis)*, especie amenazada del litoral central de Rio de Janeiro, eran insuficientes para caracterizar su reproducción. Este estudio, desarrollado entre feb/2005 y ene/2006 en la isla de Cabo Frio (23 00'S y 42 00'W), procuró caracterizar la formación de parejas y el proceso reproductivo del *(Formicivora littoralis)*. El ciclo reproductivo ocurrió de agosto a enero, se hallaron doce nidos activos de parejas previamente anilladas, totalizando 486 horas de observación. Los nidos con formato de cesto, hechos de fibras vegetales y raíces, contenían dos huevos, cuya postura fue en días consecutivos. La incubación duró catorce o quince días y los polluelos abandonaron el nido con diez u once días. La dieta de los polluelos consiste de artrópodos, principalmente orugas y ortópteros. El éxito reproductivo observado en los huevos fue de 83,33%, aunque entre los polluelos fue de solamente 57,14%, debido a la predación. La formación de parejas fuera de la época de reproducción y el cuidado de la prole tanto por el macho como por la hembra sugieren que la especie sea monogámica, con parejas duraderas. Los hábitos reproductivos del *(Formicivora littoralis)*, principalmente el cuidado de los polluelos siguen el mismo padrón de otros hormigueros.

Oliveras, A., CONABIO
Berlanga, H., CONABIO

NABCI 2001-2006: ACHIEVEMENTS FOR THE CONSERVATION OF BIRDS IN MEXICO

The North American Bird Conservation Initiative—NABCI for short—is an agreement among Canadian, Mexican and United States organizations and agencies, to facilitate the conservation of all native North American birds. NABCI's goal is to increase the effectiveness of existing and new initiatives, enhance coordination and foster greater cooperation among the nations and peoples of the continent. The vision of NABCI is 1) to achieve regionally based, biologically driven, landscape-oriented partnerships delivering the full spectrum of bird conservation across the entirety of the North American continent; 2) support simultaneous, on-the-ground delivery of conservation for all birds; and 3) facilitate the conservation of all native North American birds by increasing the effectiveness of programs and initiatives and enhancing coordination and fostering greater cooperation among the nations and peoples of the continent. This presentation summarizes the major achievements of this Initiative in México since its creation is 1999 among others, the creation of the national Committee, and the national coordination in CONABIO, the signature of a NABCI Letter of Intention, the development of several information instruments (BCR map, spp. Assessment, aVerAves, the update of the IBA´s database) for bird conservation and the promotion of regional alliances, initially in pilot sites (Ej. Marismas Nacionales) and other continentally important regions.

ICAAN 2001-2006: LOGROS PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES EN MEXICO

Olsen, B. J., Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA, olsen@vt.edu;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, antbird@erols.com;
Walters, J. R., Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA, jrwalt@vt.edu

LIFE HISTORY DIVERGENCE IN TWO SUB-SPECIES OF THE SWAMP SPARROW: INCOMPLETE BET-HEDGING?

Increasingly, survival and predation have eclipsed food supply as primary controls of avian demographic parameters. Specific tradeoffs are predicted in terms of both reproductive output and behavior in species operating under different levels of these factors. We compared two sub-species of the Swamp Sparrow (Melospiza georgiana) with similar adult recapture rates under dramatically different predation regimes. Inland sparrows under low predation pressure attempt fewer nests with larger clutches than coastal sparrows under high predation pressure, despite similar windows of time between spring and fall frosts. Coastal birds also exhibit additional adaptations to predation including a decreased time to fledging and an increased breeding season length. These differences follow a bet-hedging nesting strategy in response to predation. Despite this shift in life history, coastal pairs fail to produce as many fledglings per season as inland birds. We hypothesize that the extreme failure incidence at the coastal site prohibits bet-hedging strategies from achieving inland reproductive rates in the breeding time available. Supporting this claim, coastal birds exhibit behavioral adaptations to limited breeding time similar to alpine passerines.

DIVERGENCIA DE HISTORIAS DE VIDA EN DOS SUBESPECIES DE *(MELOSPIZA GEORGIANA)*: ¿"AUMENTO DE APUESTA" INCOMPLETO?

Crecientemente, supervivencia y predación han eclipsado a la disponibilidad de alimento como controlador primario de los parámetros demográficos de las aves. En función del éxito reproductivo y el comportamiento, se predicen relaciones costo-beneficio específicas en especies sobre las que operan distintos niveles de estos factores. Comparamos dos subespecies de *(Melospiza georgiana)* con tasas de recaptura de adultos similares bajo regímenes predatorios dramáticamente distintos. Los individuos de zonas interiores sometidos a bajas presiones de predación tuvieron menor cantidad de intentos de nidificación con mayores tamaños de nidada que los individuos de zonas costeras bajo altas presiones de predación, a pesar de las ventanas temporales similares entre la primavera y las heladas otoñales. Las aves del área de costa también exhibieron adaptaciones adicionales a la predación, incluyendo una disminución en el tiempo de desarrollo de pichones y un aumento en la duración de la temporada reproductiva. Estas diferencias siguen una estrategia de anidamiento tipo "aumento de apuesta" en respuesta a la predación. A pesar de este cambio en la historia de vida, las parejas de la zona costera

no producen tantas crías por estación como las de las zonas interiores. Proponemos la hipótesis de que la incidencia extrema de la falla en los anidamientos en el sitio costero no permite que la estrategia de "aumento de apuesta" obtenga las tasas reproductivas de las zonas interiores en el tiempo disponible para la reproducción. Apoyando esta idea, las aves de la zona costera exhiben adaptaciones comportamentales frente a la limitación en la ventana temporal reproductiva similares a la de los paseriformes alpinos.

Omland, K. E., Univ Maryland - UMBC, Baltimore, Maryland, USA, omland@umbc.edu

THE PERIL OF SINGLE LOCUS MONOPHYLY FOR CONSERVATION DECISIONS: MITOCHONDRIA DO NOT A SPECIES MAKE

Many currently recognized avian species do not show reciprocal monophyly in their mtDNA trees (17%, Funk and Omland, 2003). Incomplete lineage sorting and hybridization are the most commonly cited causes in birds. I will present examples from our own work on New World orioles, ravens and ducks, as well as published raptor case studies. These results suggest that researchers using any single locus need to proceed with caution. At the very least, many individuals per species should be carefully sampled, and information from morphology, geography and behavior also needs to be incorporated. Data based on multiple criteria are needed to truly evaluate species limits (de Queiroz, 1998; Helbig et al. 2003). Furthermore, mitochondrial monophyly or other gene tree differences at any one locus should not be the sole focus of conservation genetics research (i.e., ESUs). Mitochondrial DNA monophyly is neither a necessary nor sufficient criterion for any category of evolutionary divergence (species, subspecies, ESU, etc.). These points seem especially important for bird taxa for which clear diagnostic phenotypic characters are available. However, for some raptors and other bird groups with more subtle plumage characters, mtDNA and other molecular markers can clearly provide important data relevant to conservation decisions.

A MONOFILIA DEL MTDNA NO ES SUFICIENTE PARA DECISIONES DE CONSERVACION: LA

Muchas de las especies de aves actualmente reconocidas, no muestran monofília recíproca en sus árboles de DNA mitocondrial (17%, Funk y Omland, 2003). El sorteo de linajes incompleto y la hibridización son las causas comúnmente mas citadas en aves. Presentare ejemplos de nuestro trabajo con "calandrias", cuervos y patos, así como casos de estudio reportados para rapaces. Estos resultados sugieren que los investigadores que utilicen únicamente un locus sencillo tienen que proceder con cuidado. Cuando menos, se deberían de muestrear con mucho cuidado muchos individuos de la misma especie, así como información acerca de la morfología, geografía y conducta también deben de incorporarse. Información basada en criterios múltiples son necesarios para realmente evaluar los límites de especies (de Queiroz, 1998; Helbig et al. 2003). Además, la monofilia mitocondrial o alguna otra diferencia en árboles de genes de cualquier locus no deberia de ser el único criterio para la investigación en genética de la conservación (ejemplo, ESUs). La monofilia del DNA mitocondrial no es un criterio necesario ni suficiente para cualquier categoría de divergencia evolutiva (especies, subespecies, ESU, etc). Estos puntos parecen especialmente importantes para taxa de aves para los cuales existe un claro diagnóstico disponible de los caracteres fenotípicos. Sin embargo, para algunas rapaces y otros grupos de aves con caracteres de plumaje más sutiles, el DNA mitocondrial y otros marcadores moleculares pueden proveer información importantes relevante con las decisiones de conservación.

(Traducion: Maria Nandadevi Cortes Rodriguez, UNAM, Gracias).

Oneal, A. S., University of California, Riverside, USA, AmberSOneal@aol.com;
Rotenberry, J. T., University of California, Riverside, USA, John.Rotenberry@ucr.edu

DISTRIBUTION OF RIPARIAN BIRD SPECIES IN AN URBANIZING LANDSCAPE

In coastal southern California, natural riparian corridors occur within a landscape mosaic comprised of anthropogenic land uses and undeveloped native shrublands. We surveyed 137 points in riparian vegetation along an urbanization gradient to assess bird species distribution with respect to local vegetation variables and/or the amount of development in the landscape. We used logistic regression and information theory to select the best supported model describing the distribution of each bird species. Of 52 species with sufficient detections to analyze, 49 had statistically significant ($P < 0.05$) models. Models based only on local-scale vegetation variables were best supported for 25 species, whereas landscape-scale (amount of urbanization) models were best supported for 15. Nine species were best predicted by models that included local and landscape variables. The only consistent response within guilds was that woodland species responded to local variables while scrub species appeared more sensitive to the landscape variable; no other habitat, foraging, nesting, or migratory guilds demonstrated patterns. The landscape matrix appeared to influence some bird species occurrences; however, the best scale to predict species occurrences varies by species. When determining the best reserve design for the riparian bird community, both the local and landscape-scale variables should be included.

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES RIPARIAS EN UN PAISAJE DE URBANIZACIÓN

En la costa sur de California, los corredores riparios y naturales se encuentran dentro de un paisaje de mosaico compuesto por usos de suelo antropogénicos y de matorral nativo sin desarrollo. Monitoreamos 137 puntos en vegetación riparia sobre un gradiente de urbanización para evaluar la distribución de especies de aves con respecto a variables de vegetación a escala local y/o a la cantidad de desarrollo en el paisaje. Usamos regresión logística y teoría informática para seleccionar el modelo con mayor apoyo para describir la distribución de cada especie de ave. De 52 especies con suficientes detecciones para analizar, 49 tuvieron modelos estadísticamente significativos ($P<0.05$). Modelos basados únicamente en variables de vegetación a escala local fueron mayormente apoyados para 25 especies, mientras que modelos a escala de paisaje (cantidad de urbanización), fueron mayormente apoyados para 15 especies. Nueve especies fueron predichas por modelos que incluyeron variables en ambas escalas – local y de paisaje. La única respuesta consistente dentro de los gremios fue que especies asociadas a vegetación arbolada respondieron a variables locales mientras especias asociadas a vegetación matorral parecieron mas sensibles a variables a escala de paisaje; ningún otro gremio de hábitat, de forrajeo, reproductivo, o migratorio demostró algún patrón. La matriz del paisaje aparentemente influye en las ocurrencias de algunas especies; sin embargo, la mejor escala para predecir ocurrencias varia por especie. Cuando se determina el mejor diseño de reservas para la comunidad de aves riparias, variables en ambos escalas, local y paisaje, deben ser incluidas.

Oppel, S., University of Alaska, Fairbanks, USA, steffen.oppel@gmail.com;
Dickson, L., Canadian Wildlife Service, Edmonton, Canada, lynne.dickson@ec.gc.ca;
Powell, A. N., USGS AK Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Fairbanks, USA, ffanp@uaf.edu

MIGRATORY PATTERNS AND WINTER MOVEMENTS OF KING EIDERS IN THE BERING SEA

King Eiders (Somateria spectabilis) breeding in western North America migrate to the Bering Sea in winter. Their wintering range spans approximately 15 of latitude, rendering the migration distance for birds wintering at the southern margin almost twice as long as for birds wintering farther north. We tracked 90 King Eiders from Alaskan and Canadian breeding grounds with implanted satellite transmitters between 2002 and 2005 to explore migration patterns and movements during the wintering period. Our results suggest that the outward migration of King Eiders (molt and fall migration) is highly variable between individuals and can be divided into an obligate and a facultative phase. Fall migration was facultative in that more than one third of King Eiders did not show a distinct fall migration and wintered in or near their molting areas. We defined the wintering period based on movement rates and found it lasted 50 – 280 days for different individuals. Over half (59%) the eiders used more than one wintering site in a given winter. We also identified three regions between which no winter movements occurred. Each of those regions was used by approximately a third of the tracked birds. We found no evidence that winter movements were more common or longer for birds that wintered at higher latitudes, or that winter distribution or movements differed between sexes, years, or breeding sites at which eiders were captured. Almost half (48%) of the winter movements by individuals were initiated without other birds in the vicinity moving simultaneously, which suggests that environmental factors may not affect all birds equally or be the sole reason for winter movements. While the causes of movements remain unclear, the high variability of migration and wintering patterns indicate that King Eider populations could potentially adapt rapidly to environmental changes.

PATRONES MIGRATORIOS Y MOVIMIENTOS INVERNALES DEL KING EIDER EN EL MAR DE BERING

Durante el invierno, los King Eiders (Somateria spectabilis) que nidifican en el oeste de Norte América, migran hacia el Mar de Bering. Su rango de distribución, abarca aproximadamente 15 de latitud. Si uno compara aquellas aves que pasan el invierno en la margen sur, con las que lo hacen en el norte, uno notará que este rango casi duplica la distancia migratoria. Para explorar sus patrones de movimiento migratorio invernal, entre los años 2002 y 2005, seguimos 90 King Eiders, implantados con transmisores satelitales, desde sus áreas de nidificación en Alaska y Canadá. Nuestros resultados sugieren que la migración de salida del King Eider (muda y migración de otoño) es de alta variabilidad entre individuos; y que esta pueda ser dividida en una fase facultativa y en otra obligatoria. La migración de otoño fue facultativa en el sentido de que más de una tercera parte del total de King Eiders, no mostró una migración de otoño distintiva, y pasaron el invierno dentro o cerca de su área de muda. Definimos el periodo de invierno en base a tazas de movimiento, y encontramos que este duró 50 – 280 días, dependiendo del individuo. Más de la mitad de los King Eiders (59%), utilizaron más de un sitio de invernada por invierno dado. También identificamos tres regiones en las que no ocurrieron movimientos de invierno. Cada una de estas regiones fue utilizada por aproximadamente un tercio del total de aves seguidas. No encontramos evidencia de que los movimientos de invierno fuesen más comunes, o prolongados, para aquellas aves que pasan el invierno en latitudes más altas; ni tampoco descubrimos que la distribución de movimientos invernales difiera entre sexos, años, o sitios de nidificación en los que los King Eiders fueran capturados. Casi la mitad (48%) de los movimientos de invierno individuales fueron iniciados sin el mov-

imiento simultaneo de otras aves en la vecindad. Esto sugiere que los factores ambientales pueden no afectar a todas las aves por igual, o que estos no sean la única razón detrás de los movimientos invernales. Mientras las causas de estos movimientos son aun no claras, la alta variabilidad en patrones de inmigración e invernada, indican que las poblaciones de King Eider pueden, potencialmente, adaptarse rápidamente a cambios ambientales.

Ornelas, J. F., Instituto de Ecología AC, Xalapa, Mexico, ornelasj@ecología. edu .mx;
González, C., Instituto de Ecología, AC, Xalapa, Mexico, clemen@ecologia.edu.mx;
Espinosa de los Monteros, J. A., Instituto de Ecología, AC,
Xalapa, Mexico, aespinos@ecologia.edu.mx

SONG EVOLUTION AND SEXUAL SELECTION IN THE NEW WORLD TROGONS AND QUETZALS: A COMPARATIVE STUDY

Trogons and quetzals are among the most colorful of birds. The most remarkable aspects of their plumage is plumage iridescence and, in most, the usually moderate degree of sexual dichromatism, which exists in spite of a seemingly obligatory monogamy. Vocalizations tend to be loud, repetitive, and acoustically simple in both sexes; male songs typically consist of simple but distinctive songs, composed mainly by monosyllabic hooting calls arranged in various patterns and series. We examined 569 male songs of most species and identified syllable types. To document song structure and acoustic among-species variation, we measured or estimated 27 acoustic variables on each spectrogram. We also generated two indices of plumage color dimorphism: plumage-color dimorphism and overall plumage-color dimorphism (OSD) for 21 body regions. OSD was split into dimorphism due to melanin-based pigmentation, carotenoid-derived pigmentation, and dimorphism due to structural colors. We reconstructed evolutionary changes in song characters on a molecular phylogeny and the relative degree of sexual plumage dimorphism in taxa as an approximate indicator of relative strength of sexual selection. We also tested for clade-wide correlations between song measures, and between song measures and plumage and size dimorphism indicators of relative strength of sexual selection by using phylogenetically independent contrasts.

EVOLUCIÓN DEL CANTO Y SELECCIÓN SEXUAL EN LOS TROGONES Y QUETZALES DEL NUEV

Los trogones y quetzales son entre las aves las mas coloridas. Los aspectos mas notables de su plumaje es la iridiscencia y, en la mayoría, dicromatismo sexual en un grado moderado que existe a pesar de una aparente monogamia obligada. Las vocalizaciones tienden a ser fuertes, repetitivas, y acústicamente simples en ambos sexos; el canto de los machos típicamente consisten de cantos simples pero distintivos, compuestos principalmente de llamadas monosilábicas de

---

Ortega, C. P., Fort Lewis College, Durango, CO, USA, ortega_c@fortlewis.edu;
Ortega, J. C., Fort Lewis College, Durango, CO, Mexico,

HAIRY WOODPECKER RESPONSES TO WILDFIRE AND POST-FIRE SALVAGE LOGGING

We studied nest site selection and effects of the 2002 Missionary Ridge fire and post-fire salvage logging on abundance of hairy woodpeckers (Picoides villosus) in La Plata County Colorado, 2003-2005. In 2003, hairy woodpeckers were significantly more abundant on burned sites than unburned sites; in the fall of 2003, one of our burned sites was salvage logged. In 2004, we observed significantly fewer hairy woodpeckers on the post-fire salvage logged site than on an adjacent burned unlogged site. On the burned unlogged site studied in all three years, we observed no significant differences in hairy woodpecker abundance among years; however, on the site that was logged in 2003, we observed significantly more hairy woodpeckers in 2003 before it was logged than in 2004 and 2005 after it was logged. Hairy woodpeckers selected clumps of large-diameter aspen (Populus tremuloides) for nesting, and all their nests were in large-diameter dead aspen (mean diameter = 29.5 cm). We recommend that where salvage logging is necessary, that consideration should be given to retention of dense clumps of large-diameter aspen or other deciduous trees.

RESPUESTA DE *(PICOIDES VILLOSUS)* A LOS INCENDIOS Y LA EXTRACCIÓN POST-INCENDIOS DE ÁRBOLES MUERTOS

Se estudió la selección de sitios de anidación y los efectos del incendio y la extracción de árboles muertos post-incendio de Missionary Ridge en 2002, y la abundancia de *(Picoides villosus)* en la Plata , Colorado del 2003 al 2005. En el 2003 *(Picoides villosus)* fue significativamente más abundantes en los sitios de incendios que en los no incendiados, en el otoño de 2003 en uno de los sitios quemados se extrajeron los árboles muertos. En el 2004 se observaron significativamente menos carpinteros en los sitios donde se extrajeron los árboles muertos que en un sitio adyacente en donde no hubo extracción. El sitio quemado sin extracción de árboles muertos se estudió durante los tres años, no observándose diferencias significativas en la abundancia de estos carpinteros entre los años, sin embargo, en el sitio donde se extrajeron los árboles muertos en el 2003 se observaron significativamente más Carpinteros en el 2003 antes de que fueran extraídos los árboles muertos en el 2004 y 2005 después de que fueron extraídos.*(Picoides villosus)* seleccionó rodales de populus *(Populus tremuloides)* para anidar y todos los nidos estaban en álamos muertos de gran diámetro (29.5 cm de diámetro en promedio). Se recomienda que en sitios donde los árboles muertos son extraídos es necesario que se considere la permanencia de rodales de álamos de gran diámetro u de otros árboles deciduos.

Ortega, J. C., Fort Lewis College, Durango, USA, ortega_j@fortlewis.edu;
Ortega, C. P., Fort Lewis College, Durango, USA, ortega_c@fortlewis.edu

A THREE-YEAR ANALYSIS OF THE EFFECTS OF THE MISSIONARY RIDGE FIRE AND SALVAGE LOGGING ON BREEDING BIRD POPULATIONS IN SOUTHWEST COLORADO.

From 9 June to 17 July 2002, the Missionary Ridge Fire burned 28,525 hectares in southwest Colorado. From 23 May to 15 July 2003, 6 June to 10 July 2004, and 1 June to 6 July 2005, we conducted 5-minute point counts to obtain data for DISTANCE sampling analyses. For species with inadequate sample sizes for DISTANCE sampling analyses, we used index sampling, including individuals within 50 m of the plot center. In fall 2003, one of our transects (in a burned area) was salvage logged; therefore, in 2004 and 2005, we collected data to compare a burned, salvage-logged area to a nearby burned, unlogged area with respect to breeding bird populations. When using truncated data, we found mean species diversity, mean species richness, and mean number of individuals observed within 50 m of plot centers were generally greater on unburned plots compared to burned plots, and these variables were also greater on unlogged plots compared to logged plots. However, individual species commonly differed in their preference for burned versus unburned plots, and similarly, species differed in their preference for logged versus unlogged plots based upon DISTANCE sampling and index sampling analyses.

TRES AÑOS DE ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DEL FUEGO DE MISSIONARY RIDGE Y RECUPERACIÓN DE LA TALA EN POBLACIONES DE AVES REPRODUCTORAS EN EL SUDOESTE DE COLORADO.

Del 9 de junio al 17 de julio de 2002 el fuego de Missionary Ridge quemo 28525 Ha en el sudoeste de Colorado. Del 23 de mayo al 15 de julio del 2003, del 6de junio al 10 de julio del 2004y del 01 de junio al 6 de julio del 2005 se realizaron puntos de muestreo de 5 minutos para obtener datos para el análisis en el programa DISTANCE. Para especies con tamaños de muestreo inadecuados para el análisis en DISTANCE usamos un índice de muestreo incluyendo individuos dentro de los 50 m del punto de muestreo. En verano de 2003 uno de los cuatro transectos (en el área quemada) fue recuperado de la tala, por ello en 2004 y 2005 se obtuvieron datos para comparar, con respecto a poblaciones reproductoras de aves, un área quemada recuperada con un área cercana sin recuperar. Cuando se usaron datos truncados, encontramos que la media de diversidad de especies, la riqueza de especies media y la media del número de individuos observados dentro de los 50 m del punto de muestreo fue generalmente grande en sitios no quemados comparados con sitios quemados, y estas variables fueron grandes en sitios no talados en comparación a sitios talados. Sin embargo una especie por lo común difiere en su preferencia por sitios quemados contra sitios no quemados y similarmente las especies difieren en su preferencia por sitios talados contra sitios sin talar basados en el análisis del índice de muestreo y DISTANCE.

Ortega, V., CICESE, Ensenada, Mexico, vortega@cicese.mx;
de la Cueva, H., CICESE, Ensenada, Mexico, cuevas@cicese.mx;
Velazquez, T., INECOL, Xalapa, Mexico, tonavela@yahoo.com

FLIGHT SPEEDS AND ENERGETIC COSTS RELATED TO NEST BUILDING BY *PSAROCOLIUS MONTEZUMA* (MONTEZUMA OROPENDOLA) FEMALES.

We measured with a Doppler radar the flight speeds of Montezuma Oropendola females during outgoing (n=73), and incoming (n=104; Vx = 6.9±0.08 ms-1) nest building flights at a nesting colony. Vx was compared with predicted speeds generated by the aerodynamic models of Pennycuick (1989), and Thomas (1996): minimum power (Vmp) and maximum range (Vmr). For the Thomas' model we varied tail incidence angle between 0 and 0.5 radians. Pennycuick's model predicted Vmp of 11.6 and 8.2 ms-1, and Vmr of 20.1 and 14.8 ms-1, with a Cdb of 0.1 and 0.4, respectively. We found significant differences between each one of these velocities and Vx (t176= -56.34(11.6), 15.74(8.2),-158.32(20.1),-94.72(14.8); P << 0.05 for all). The Thomas model, that considers tail effects, predicted Vmp of 5.7 ms-1, and Vmr of 8.5 ms-1. We also found significant differences between these speeds and Vx (t176= 14.44, and t176= -19.15; P << 0.05 for both). At Vx = 6.9±1.1 ms-1 both models predict a mechanical power of 2.1-3 W. We estimated that an average nest (n=16, mass, 274.3±19.65 g) is constructed with 2409 woven elements and is lined by 492 leaf pieces. If a female will transport four elements per trip, as field observations indicate, it will take 726 trips to build a nest. Considering an observed distance of one km per round trip at Vx, we estimated the flight mechanical cost by a female Montezuma Oropendola to build a nest to be of 220-315 kJ.

VELOCIDADES DE VUELO DE HEMBRAS DE *PSAROCOLIUS MONTEZUMA* (OROPENDOLA MONTEZUMA) DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE NIDO Y COSTO ENERGÉTICO ASOCIADO

Se midió con un radar Doppler la velocidad de vuelo de ida (n=73) y vuelta (n=104; Vx, 6.9±0.0833 ms-1) de las hembras de una colonia de anidación de Psarocolius

montezuma durante el periodo de construcción del nido en Chavarrillo, Veracruz, México. Vx se comparó con aquellas predichas por los modelos aerodinámicos de Pennycuick (1989) y Thomas (1996): poder mínimo (Vmp) y rango máximo (Vmr). Para el modelo de Thomas se varió el ángulo de incidencia de la cola (0-0.5 radianes). No se encontraron diferencias significativas (t175= -1.59, P = 0.114) entre las velocidades de ida (6.74±1.09 m/s) y vuelta (7.01± 1.1 ms-1). Pennycuick predice Vmp de 11.6 y 8.2 ms-1 y Vmr de 20.1 y 14.8 ms-1, a Cdb de 0.1 y 0.4 respectivamente. Existieron diferencias significativas entre cada una de estas velocidades y Vx,(t176=-56.34(11.6), 15.74 (8.2),-158.32(20.1), -94.72(14.8); P << 0.05 para todas). El modelo de Thomas predice Vmp de 5.7 ms-1 y Vmr de 8.5 ms-1; se encontraron diferencias significativas entre estas velocidades y Vx (t176= 14.44 (5.7) y t176= -19.15 (8.5), P << 0.05 para ambas). Ambos modelos calculan una potencia mecánica de vuelo a 6.9±1.1 ms-1 de 2.1-3 W. Se determinó que un nido con masa promedio(n=16, 274.3±19.65 g) está constituido por 2409 elementos del tejido y 492 piezas de hojas en el interior. Si una hembra puede acarrear cuatro elementos por viaje, como se ha observado en campo, se necesitan 726 viajes para construir un nido. Considerando la distancia observada recorrida por viaje redondo de un km a Vx, se estimó que el costo mecánico total de vuelo durante la construcción del nido de P. montezuma sería de 220-315 kJ.

Ortega-Esquinca, J., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, jesusoesquinca@yahoo.com.mx;
Arizmendi Arriaga, M. C., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, coro@servidor.uunam.mx

DEPREDATION OF ARTIFICIAL NESTS IN ZAPOTITLÁN OF THE SALINAS PUEBLA, MEXICO.

The depredation of the nests is one of the main causes of the reproductive failure of the birds, in which the depredators is able to affect the dynamics of populations and the composition of the community through the direct depredation of adults, of their eggs or chicks. The present work had the purpose of evaluating like they affect the different conditions of fragmentation of the habitat on the depredation of open and closed artificial nests, fed with plasticine eggs. The obtained results showed that the nests of the big fragments presented bigger depredation, because they contain bigger depredators number compared with those that are in small fragments. The open nests were more attacked than the closed nests since they are more accessible to the depredators. The birds were the most important depredators in the nests since when flying they have a wider vision of the landscape and they observe with more easiness the nests, they are also based more in the sense of the view than in the olfaction to attack the eggs, case contrary of the mammals that surely first they smell the eggs and they can perceive the aroma of the plasticine.

DEPREDACIÓN DE NIDOS ARTIFICIALES EN ZAPOTITLÁN DE LAS SALINAS PUEBLA, MÉXICO.

La depredación de los nidos es una de las principales causas del fracaso reproductivo de las aves, en la cual los depredadores logran afectar la dinámica de poblaciones y la composición de la comunidad a través de la depredación directa de adultos, de sus huevos o polluelos. El presente trabajo tuvo el propósito de evaluar como afectan las diferentes condiciones de fragmentación del hábitat sobre la depredación de nidos artificiales abiertos y cerrados, cebados con huevos de plastilina. Los resultados obtenidos mostraron que los nidos de los fragmentos grandes presentaron mayor depredación, debido a que contienen mayor número de depredadores comparado con los que se encuentran en fragmentos pequeños. Los nidos abiertos fueron más atacados que los nidos cerrados ya que son más accesibles a los depredadores. Las aves fueron los depredadores más importantes de los nidos ya que al volar tienen una visión más amplia del paisaje y observan con más facilidad los nidos, además se basan más en el sentido de la vista que en el olfato para atacar los huevos, caso contrario de los mamíferos que seguramente primero olfatean los huevos y pueden percibir el aroma de la plastilina.

Ortiz Catedral, L., Massey University, Auckland, New Zealand, luiscatedral@gmail.com;
Brunton, D. H., Massey University, Auckland, New Zealand, d.h.brunton@massey.ac.nz

HATCHING ASYNCHRONY AND SEX RATIOS IN THE NEW ZEALAND RED-CROWNED KAKARIKI

Several life history traits in parrots suggest that asynchronous hatching is less costly than in other groups and that under some social circumstances, females can control sex ratios. We studied brood sex ratios and fledgling growth in relation to hatching asynchrony in a population of red-crowned kakariki in New Zealand. Regardless of hatching rank, nestlings reached similar mass values and skeletal measurements, however last hatched nestlings suffered higher mortality than other nestlings, suggesting adaptive brood reduction. Broods were equally productive despite levels of asynchrony but hatching asynchrony seemed to limit productivity when food supply is low. Males reached higher mass and presented higher mortality than females, possibly as a result of higher metabolic demands. Primary sex ratio and sex ratio at fledging did not differ from parity; however there seemed to be a higher proportion of males in early laid clutches. Further research is needed to determine if age of first reproduction differs between sexes in kakariki and to establish if parents obtain greater fitness returns by early production of the sex that reproduces sooner, as in other parrot species. Finally, field observations indicate that parent-offspring interactions and parental experience might explain productivity rather than hatching asynchrony per se.

ECLOSIÓN ASINCRÓNICA Y PROPORCIÓN SEXUAL EN EL KAKARIKI DE CORONA ROJA DE NUEVA ZELANDA

Varias características de la historia natural de los loros sugieren que la eclosión asincrónica es menos costosa que en otros grupos y que bajo ciertas condiciones sociales, las hembras pueden controlar la proporción sexual en las nidadas. Estudiamos la proporción sexual en nidadas y el crecimiento de pichones en relación a la eclosión asincrónica en una población de kakariki de corona roja en Nueva Zelanda. Los pichones alcanzaron masas y medidas esqueléticas similares a pesar de diferencias en la secuencia de eclosión. Sin embargo, los pichones que eclosionaron al final sufrieron mayor mortalidad, lo que sugiere una reducción adaptativa del tamaño de la nidada. Las nidadas fueron igualmente productivas no obstante el grado de asincronía en la eclosión, pero al parecer, ésta limita la productividad cuando los recursos alimenticios son limitados. Los machos alcanzaron mayor masa y presentaron mayor mortalidad que las hembras, posiblemente como resultado de mayores demandas energéticas. La proporción sexual a nivel de nidada y al momento de dejar el nido no difiere de la paridad, sin embargo la proporción de machos en nidadas tempranas parece ser mayor. Es necesario investigar si la edad reproductiva difiere entre machos y hembras de kakariki. Asimismo, es necesario determinar si las parejas obtienen mayores retribuciones de adecuación biológica al producir tempranamente el sexo que se reproduce primero como ha sido documentado en otras especies de loros. Finalmente, nuestras observaciones de campo indican que las interacciones entre padres y prole así como la experiencia reproductiva de parejas podrían explicar mejor los patrones de productividad más que la eclosión asincrónica.

Ortiz-Maciel, S. G., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, sgom@itesm.mx;
Valdés-Peña, R. A., , Monterrey, Mexico, ravp@itesm.mx;
Cruz-Nieto, J., , Monterrey, Mexico, jcn@itesm.mx;
Valdez-Juárez, S., , Monterrey, Mexico, elsimon@hotmail.com;
Macias-Caballero, C., , Monterrey, Mexico, cmacias@pronatura-chiapas.org;
Enkerlin-Hoeflich, E. C., , Monterrey, Mexico, enkerlin@itesm.mx

POPULATION ESTIMATES FOR THE ENDEMIC MAROON-FRONTED PARROT *(RHYNCHOPSITTA TERRISI)* IN MEXICO

The Maroon-fronted parrot *(Rhynchopsitta terrisi)* is an endemic and threatened Mexican species. Its natural range is in temperate forests of the Sierra Madre Oriental from Nuevo Leon, Coahuila, Tamaulipas to Queretaro states. Nesting is confined to crevices and cavities in high limestone cliffs from July to November. Once nesting season ends, it migrates towards the southern part of its range forming large aggregations. Its population has been estimated since 1970's in 2,000 to 4,000 individuals. From 1995 to date, our team work has been monitoring nesting activity in the 23 known breeding colonies. Based on counts of large aggregations of parrots obtained from wintering seasons; and on productivity data from a 10 year period (1996-2005); we estimate known nesting colonies to represent only about half of the breeding population with additional cliffs yet to be discovered. According to this information, habitat fragmentation, forest fires, some trapping and shooting, and low productivity for some years, we consider Maroon-fronted parrot population may be slowly declining. Strong conservation efforts have to be carried out, since forest fragmentation and destruction continues, and for some important places, specially the wintering areas, there are no habitat conservation efforts or protected areas in those sites.

ESTIMACIÓN DE LA ENDÉMICA COTORRA SERRANA ORIENTAL *(RHYNCHOPSITTA TERRISI)*

La cotorra serrana oriental *(Rhynchopsitta terrisi)* es una especie mexicana endémica y amenazada. Su rango de distribución está en los bosques templados de la Sierra Madre Oriental de los estados de Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas hasta Queretaro, anida en hoyos y grietas de riscos de piedra caliza de julio a noviembre. Al término de la anidación, las aves migran en grandes grupos al sur de su rango de distribución. La población se ha estimado desde la década de los setentas en 2,000 a 4,000 individuos. Desde 1995 a la fecha, nuestro grupo de trabajo ha monitoreado la actividad reproductiva en las 23 colonias de anidación conocidas. Con base en conteos recientes, obtenidos en diferentes temporadas de invernación y datos de productividad de 10 años (1996-2005); estimamos que las colonias conocidas representan cerca de la mitad de la población reproductiva, con riscos adicionales a ser descubiertos. Basados en esta información, la fragmentación del hábitat, severos incendios, captura y muerte, así como baja productividad para algunos años, consideramos que la población de la cotorra podría estar declinando lentamente. Esfuerzos de conservación deben ser realizados, especialmente en sitios importantes como las áreas invernales, en donde no existe conservación del hábitat ni protección.

Ortiz-Pulido, R., UAEH, Pachuca, Mexico, ortizrau@uaeh.edu.mx

CIPAMEX AND BIRD CONSERVATION IN MEXICO:
HISTORIC ROLE AND FUTURE PERSPECTIVES

The Society for the Study and Conservation of Birds in Mexico A. C. (CIPAMEX) was created in 1947. Among its affiliates, past and present, are the most recognized ornithologists and bird watchers in Mexico. It includes 136 associates and 404 sympathizers (April, 2006). It has published five books, and two scientific journals (CUAUHTLI and HUITZIL), and has participated in several conservation initiatives. CIPAMEX created the Important Bird Areas of Mexico; it updated the laws to protect Mexican bird communities and their habitats. CIPAMEX faces great challenges in the near future, such as clearly defining its position in situations of environmental crisis and consolidating its presence in several Mexican states. CIPAMEX is currently working under the scheme of commissions to attend to the most urgent matters related to birds in Mexico, like illness transmitted from birds to humans and the conservation of bird related to global warming. To achieve the preservation of birds in the national territory, CIPAMEX is requesting the Mexican government to strengthen and to consolidate its mechanisms of environmental conservation, asking for any governmental organ to be environmentally responsible.

CIPAMEX Y LA CONSERVACIÓN DE AVES EN MÉXICO:
SU PAPEL HISTÓRICO Y PERSPECTIVAS FUTURAS

La Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C. (CIPAMEX), fue formada en 1947. Entre sus afiliados, pasados y presentes, se encuentran los ornitólogos y observadores de aves mas reconocidos en el país. Agrupa a 136 asociados y 404 simpatizantes (abril 2006). Ha publicado cinco libros, ha elaborado dos revistas (CUAUHTLI y HUITZIL) y ha participado en diversas iniciativas de conservación. En México, entre otras cosas, realizó la definición de las Áreas para la Conservación de Aves, la actualización de la legislación para la protección de las aves y ha defendido sitios vitales para la conservación de estas. En el futuro CIPAMEX enfrenta varios retos, como el de definir claramente su postura en situaciones de crisis ambiental y consolidar su presencia en diversos estados. Ahora trabaja bajo el esquema de comisiones para atender los asuntos más urgentes relacionados con aves en México, como son la transmisión de enfermedades ave-humano y la conservación de las aves frente al calentamiento global. Para lograr la preservación de las aves en el territorio nacional CIPAMEX solicita al gobierno de México fortalecer y consolidar sus mecanismos de conservación ambiental, pidiendo que cualquier organismo gubernamental sea ambientalmente responsable.

Owen, J. C., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, Jennifer.Owen@usm.edu

ARE BIRDS MORE LIKELY TO GET SICK DURING MIGRATION?

One of the many challenges birds face during migration is increased exposure to novel pathogenic microorganisms enroute. Migration is also an energetically demanding period in a bird's annual cycle. When energy is limited a bird may direct resources toward more critical activities at the expense of other physiological processes. For instance, birds may suppress their immune function to offset energetic demands associated with the migratory period. This trade-off is evident when comparing the immunological status of birds captured at different points in their annual cycle. Birds sampled during migration have reduced leukocyte counts and high heterophil/lymphocyte ratios compared to conspecifics captured during the non-migratory season. Furthermore, this suppression is more pronounced during spring migration following trans-Gulf flight. Migrating birds are also known to be infected with a variety of pathogens and parasites, including, but not limited to, ixodid ticks, chigger mites, blood parasites, and viruses. Increased exposure to disease-causing agents concomitant with reduced immunocompetence could make migrating birds more vulnerable during passage. Yet, few studies have used functional measures of immune function in migrating birds. Further studies are needed to determine whether increased exposure to pathogens and parasites is a potential and/or significant source of mortality during migration.

DURANTE LA MIGRACIÓN, ¿LAS AVES, SON
MÁS PROPENSAS A ENFERMARSE?

Uno de los desafíos principales que las aves enfrentan durante la migración es la exposición mayor a microorganismos patogénicos durante el camino. La migración también es un período de demanda de energía en el ciclo anual de las aves. Cuando la energía está limitada, un ave puede dirigir los recursos hacia las actividades más críticas a expensas de otros procesos fisiológicos. Por ejemplo, las aves pueden suprimir su funcionamiento inmune para compensar requerimientos de energía asociados con el período migratorio. Este intercambio se evidencia cuando comparamos el Estado inmunológico de las aves que se capturan en distintos puntos de su ciclo anual. Las aves que se han tomado como muestra durante la migración tienen una cantidad menor de leucocitos y altos porcentajes de heterófilo/linfocitos en comparación con otras aves capturadas durante la estación no migratoria. Además, esta inhibición se marca más durante la migración de primavera siguiendo el vuelo transversal del Golfo. También se sabe que las aves migratorias están infectadas por una variedad de agentes patógenos y parásitos incluyendo pero no limitándose a: garrapatas de la familia ixódidae, ácaros o larvas de la familia Trombiculidae, parásitos sanguíneos y virus. Una mayor exposición a los agentes que producen enfermedades junto con una disminución en su sistema inmune podría hacer que las aves migratorias sean más vulnerables durante su paso. No obstante, pocos estudios han utilizado las medidas funcionales de la función inmune en las aves migratorias. Se necesitan más estudios para determinar si una mayor exposición a los agentes patógenos y a los parásitos es una causa potencial y/o significativa de la mortalidad durante la migración.

PACHECO, N. N., Centro Provincial de Arte de la Ciudad de Holguin, Ciudad Holguín, Cuba, nils@cristal.hlg.sld.cu

ENVIRONMENTAL AND ART FESTIVAL FOR MIGRATORY
AND RESIDENT BIRD CONSERVATION IN CUBA

The art is an effective way to touch the heart of the peoples, especially through its communication and expressive capacity. The "Caribbean Wildlife Art Working Group" from the "Society for the Conservation and Study of Caribbean Birds" was created in 2003. I have been working in many actions linking art and nature conservations efforts from an a community sense. It join Caribbean artist mainly from Cuba, they made every year some actions such as the art show, conferences, wildlife painting donations and copyright to raise fund for bird conservation projects in the Caribbean, Wildlife Art Workshops and Festival of Art and Nature in "hot points" places for endemics and migratory bird conservation, the more important is the Community Festival "Protecting the Birds" that take place every year during May in Gibara village in eastern north coast of Cuban Island, that join many local people, specially with children, these are dedicated to the Caribbean Endemic Bird Festival and Migratory Bird Day. During the development of the project we made many interviews and field trips during the migration period to know the best way to insert actions. We present the research, strategies and results of these festivals.

FESTIVAL DE ARTES Y MEDIO AMBIENTE POR LA CONSERVACIÓN
DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN CUBA

El "Grupo de Trabajo para el Arte y la Naturaleza" de la "Sociedad para la Conservación y Estudio de las Aves del Caribe" fue creado en el año 2003, desde entonces ha trabajado en la vinculación entre arte y naturaleza desde una perspectiva comunitaria y de conservación. Este grupo reúne artistas caribeños en su mayoría cubanos que realizan cada año exposiciones de arte con el tema de las aves, charlas, donaciones de obras y derechos de autor para apoyar y financiar proyectos. Así como cursos de wildlife art en Academias de Bellas Artes en Cuba y Festivales del Arte y Naturaleza, en localidades sensibles en cuanto a la conservación de aves como la villa Gibara, situado en la costa norte del oriente de Cuba y forma parte de uno de los corredores de aves migratorias mas importantes del país. Estos festivales insertan a las comunidades locales, principalmente a niños y jóvenes y se realizan todos los años en saludo al Festival Caribeño de Aves Endémicas y el Día Mundial de las Aves Migratorias. Fueron aplicadas encuestas y entrevistas para conocer la forma de inserción de las acciones a realizar, las cuales se divulgaron en programas de radio local. Se exponen los estudios de base, las estrategias a seguir y los resultados obtenidos en cada edición.

Palacios, E. P., CICESE / Pronatura , La Paz, B.C.S., Mexico, epalacio@cicese.mx;
Amador-Silva, E. S., CIBNOR, La Paz, B.C.S., Mexico, eamador04@cibnor.mx;
Bolaños-García, R. B., Pronatura, La paz, B.C.S., Mexico, progne9@hotmail.com

CHANGES IN THE BREEDING AVIFAUNA OF
A BAJA CALIFORNIA WETLAND

On the Pacific coast of Baja California the MAB-UNESCO Biosphere Reserve

CAMBIOS EN LA AVIFAUNA REPRODUCTIVA DE
UN HUMEDAL DE BAJA CALIFORNIA

En la costa del Pacífico de Baja California, la Reserva de la Biosfera "El Vizcaino" (MAB-UNESCO) incluye Laguna Ojo de Liebre, cuya avifauna reproductiva es nuestro tema. Veintitrés especies de aves acuáticas anidan ahí. La línea base histórica sugiere cambios avifaunísticos dramáticos entre 1927 y el presente: Rallus longirostris, Haematopus palliatus, Egretta rufescens, E. thula, y E. Rufescens han declinado; Sterna elegans hace falta. Especies que anidaban en las marismas ahora se encuentran anidando solo en islas y vegetación introducida. Otras especies están estables (Larus occidentales y S. caspia) o aumentado (Pandion haliaetus, Phalacrocorax auritus y penicillatus, Nycticorax nycticorax, Nyctanassa violacea, S. maxima, y S. antillarum). El habitat creado por la construcción de la salinera en Laguna Ojo de Liebre fue prontamente utilizado por Charadrius alexandrinus y S. antillarum browni, en peligro de extinción. Larus atricilla, S. nilotica, S. caspia, y Rynchops niger han expandido su distribución hacia la península de Baja California y son nuevas especies reproductivas en Laguna Ojo de Liebre. Cambios en el habitat, aumento del disturbio humano y factores naturales (depredación, facilitación social) son las explicaciones mas probables para tales cambios avifaunísticos en este humedal y se discutirán aquí.

Palacios, M. G., Iowa State University, Ames, USA, mgp@iastate.edu;
Vleck, C. M., Iowa State University, Ames, USA, cvleck@iastate.edu;
Vleck, D., Iowa State University, Ames, USA, dvleck@iastate.edu;
Cunnick, J. E., Iowa State University, Ames, USA, jcunnick@iastate.edu

COMPARISON OF IMMUNE STRUCTURE AND FUNCTION OF NESTLING AND ADULT TREE SWALLOWS: PATTERNS AND PROCESSES

Immature individuals are generally more susceptible to infection than adults. Studies in poultry show that many aspects of the immune system are poorly developed in young, but little is known about development of the immune system in free-living birds. Different components might develop at different rates depending on the relative costs (e.g., effects on growth rate) and benefits (disease prevention) associated with their development. We compared immune structure and function of nestling and adult tree swallows to test the hypothesis that components of innate immunity are more fully developed in nestlings than components of acquired immunity, because innate immunity constitutes the first line of defense and may be less costly to develop. Nestlings had lower total white blood cell counts and percentage of lymphocytes, but higher percentage of eosinophils than adults. No difference was detected in heterophils, basophils, and monocytes, important in innate immunity. However, nestlings had lower titers of natural antibodies, complement-mediated cell lysis, and proliferation of T-lymphocytes in response to phytohemagglutinin than adults; but no difference in proliferation of T-lymphocytes in response to concanavalin A or proliferation of B-lymphocytes. Our results only partially support our hypothesis and suggest a complex pattern of development of immune structure and function.

COMPARACION DE LA ESTRUCTURA Y FUNCION INMUNE ENTRE PICHONES Y ADULTOS DE LA GOLONDRINA INVERNAL: PATRONES Y PROCESOS

Individuos inmaduros son generalmente mas susceptibles a infecciones que los adultos. Estudios en aves de corral muestran que varios aspectos del sistema inmune estan pobremente desarrollados en jovenes, pero poco es sabido sobre el desarrollo del sistema inmune en aves silvestres. Diferentes componentes podrian desarrollarse a distintas tasas dependiendo de los costos (e.g., efectos sobre tasa de crecimiento) y beneficios (prevencion de enfermedades) relativos asociados con su desarrollo. Comparamos la estructura y funcion inmune de pichones y adultos de la golondrina invernal para testear la hipotesis que componentes de inmunidad innata estan mas desarrollados en pichones que componentes de inmunidad adquirida, porque constituyen la primer linea defensiva y son menos costosos de desarrollar. Los pichones mostraron menor conteo total de globulos blancos y porcentaje de linfocitos, pero mayor porcentaje de eosinofilos que los adultos. No detectamos diferencias en heterofilos, basofilos, y monocitos, importantes en inmunidad innata. Sin embargo, los pichones mostraron menor nivel de anticuerpos naturales, lisis mediada por complemento, y proliferacion de linfocitos-T en respuesta a fitohemaglutinina que los adultos, pero ninguna diferencia en proliferacion de linfocitos-T en respuesta a concanavalina-A o proliferacion de linfocitos-B. Nuestros resultados apoyan solo parcialmente nuestra hipotesis y sugieren un complejo patron de desarrollo del sistema inmune.

Palasz, L. M., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, lpalas1@lsu.edu;
Stouffer, P. C., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, pstouffer@lsu.edu

DISTRIBUTION AND DENSITY OF WINTERING HENSLOW'S SPARROWS ACROSS LOUISIANA

The Henslow's Sparrow *(Ammodramus henslowii)* is a declining grassland species that winters in prairies and open pine savannas across the Gulf Coastal Plain. We examined the distribution and density of Henslow's Sparrows during the winter of 2005-2006 across Louisiana by methodically searching standardized plots. Ten previously established plots in southeastern Louisiana were surveyed, and ten new plots were established and surveyed after extensive searching for potential Henslow's Sparrow habitat across 18 parishes. Based on our previous research, we limited our search to grasslands burned within three years. We found most of the new potential habitat in central western Louisiana, suggesting that this region may be important for wintering Henslow's Sparrows. Despite the abundance of superficially-appropriate habitat, only a small percentage of pine savannas in western Louisiana actually contained Henslow's Sparrows, and densities were lower than in southeastern Louisiana. In western Louisiana, open pine forest is often managed for Red-cockaded Woodpeckers. Management with fire is important for both species, but open midstory conditions favorable to Red-cockaded Woodpeckers do not necessarily correspond to appropriate ground-level vegetation for Henslow's Sparrows.

DISTRIBUCIÓN Y DENSIDAD DE *(AMMODRAMUS HENSLOWII)* ANIDANTE A LO LARGO DE LUISIANA

(Ammodramus henslowii) es una especie de pastizales declinando que pasa el invierno en praderas y sabanas de pinos abiertos a lo largo de la Planicie de la Costa del Golfo. Examinamos la densidad y distribución de *(Ammodramus henslowii)* durante el invierno de 2005-2006 a lo largo de Luisiana al revisar metódicamente áreas estandarizadas. Díez áreas previamente establecidas en el sureste de Luisiana fueron revisadas y 10 nuevas áreas fueron establecidas y revisadas después de búsqueda intensiva de hábitat de *(Ammodramus henslowii)* a lo largo de 18 condados. Limitamos nuestra investigación a pastizales quemados en tres años, basándonos en nuestra investigación previa. Encontramos mucho del hábitat potencial nuevo en el centro oeste de Luisiana, lo que sugiere que esta región puede ser importante para *(Ammodramus henslowii)*. A pesar de la abundancia de hábitat superficialmente apropiado, sólo un pequeño porcentaje de sabanas de pino en el oeste de Luisiana contiene actualmente a *(Ammodramus henslowii)*, y las densidades fueron más bajas que en el sureste de Luisiana. En el oeste de Luisiana el bosque de pino es frecuentemente manejado para *(Picoides borealis)*. El manejo con fuego es importante para ambas especies, pero condiciones de sotobosque abierto favorables para *(Picoides borealis)* no necesariamente corresponde a una vegetación apropiada a nivel del suelo para *(Ammodramus henslowii)*.

Palestis, B. G., Wagner College, Staten Island, USA, bpalesti@wagner.edu

FLUCTUATING ASYMMETRY IN COMMON TERN CHICKS

Fluctuating asymmetry (FA), small random deviation from bilateral symmetry, is expected to increase with stress during development. In Common Terns *(Sterna hirundo)* chicks hatch asynchronously, and C-chicks (last of three) suffer high mortality. C-eggs are also smaller than A and B eggs. I predicted that C-chicks should show higher levels of FA than A and B chicks at hatching. Tarsus and middle-digit length were measured with twice on each side to the nearest 0.1mm for 105 chicks within one day of hatching. Significant FA existed for tarsus length, but there was no difference in FA among A, B, and C chicks. There was also no significant difference in tarsus length. Significant directional asymmetry existed for digit length (left > right), but may be an artifact. The results suggest that C-chicks do not start life with any deficit in developmental stability. It is possible, however, that FA in another anatomical trait would be elevated or that FA increases in C chicks over time as they are outcompeted by their siblings. Interestingly, FA was significantly higher for A chicks in 2 egg clutches than in 3 egg clutches, suggesting an effect of parental quality.

ASIMETRÍA FLUCTUANTE EN LOS PICHOENS DE *(STERNA HIRUNDO)*

Se supone que la Asimetría Fluctuante (AF), una desviación pequeña y al azar en la simetría bilateral, debería aumentar con el stress a lo largo del desarrollo. En la especie *(Sterna hirundo)* se observa una eclosión asincrónica, y el pichón-C (el tercero y último en nacer) posee altos niveles de mortalidad, y que el huevo-C es que los huevos A y B. Mi predicción es que los pichones-C deberían mostrar una AF mayor que los pichones A y B al momento de eclosionar. Se les midió el largo del tarso y del dedo medio de cada pata dos veces con una precisión de 0.1mm a 105 pichones el día de su eclosión. El largo del tarso presentó una AF significativa pero no hubo diferencias entre los pichones A, B, y C, y no se encontró una diferencia significativa en el largo del tarso. Sin embargo si se encontró una asimetría direccional en el largo el dedo medio (izquierdo > derecho) pero puede ser un artefacto. Estos resultados sugieren que los pichones C no comienzan su vida con un déficit en la estabilidad de desarrollo. Sin embargo es posible que la AF en otro carácter anatómico sea elevado o que aumente en los pichones C en función del tiempo al estar en desventaja frente a sus hermanos. Interesantemente, la AF fue mayor en los pichones A en las nidadas de 2 huevos con respecto a las de 3 huevos, lo que sugiere un efecto de la calidad de los padres.

Pandolfi, M., Laboratorio di Zoologia e Conservazione, Universtità degli Studi di Urbino "Carlo Bo", Via Oddi 21, 61029, Urbino, Italy, mpandolfi@info-net.it;
Morelli, F., Laboratorio di Zoologia e Conservazione, Universtità degli Studi di Urbino "Carlo Bo", Via Oddi 21, 61029, Urbino, Italy, zoologia@info-net.it;
Tanferna, A., Laboratorio di Zoologia e Conservazione, Universtità degli Studi di Urbino "Carlo Bo", Via Oddi 21, 61029, Urbino, Italy, zoologia@info-net.it

ASSOCIATION BETWEEN WEATHER PARAMETERS AND REPRODUCTIVE SUCCESS OF MONTAGU'S HARRIER (CIRCUS PYGARGUS)

Weather can affect the bird population regulation. Relationship between rainfall level and higher temperature are usually considered positive for the breeding success. Furthermore the influence of variables such as weather have a minor influence on demographic rates in central areas than border areas of species distribution. We evaluate the relative effect of weather on the reproductive parameters of a ground-nesting raptor, the Montagu's harrier, Circus pygargus, in the central Italy during a 17-years period. We calculated the productivity per pairs and breeding success for all study years and determined the weather variables (variation in rainfall, maximum consecutive rainy days and variation in temperature, between-year and within-year variations). No positive or negative effect of rainy seasons on productivity or breeding success was found. No effect of maximum consecutive rainy days on the breeding cycle. Additionally no such relationship was found between temperature variation and breeding parameters. These results suggest that Montagu's harrier breeding parameters don't are limited by climatic variations in the followed population. Because the distribution range of Montagu's harrier is in Europe from Atlantic coast to western and central Asia the studied population is located in a central area. According to this distribution these results corroborate the hypothesis of the breeding parameters of populations at central zone of their breeding range might be more affected by density-dependent regulation factors than density-independent factors like weather.

ASOCIACIONES ENTRE LOS PARÁMETROS CLIMÁTICOS Y EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE *(CIRCUS PYGARGUS)*

El clima puede afectar la regulación de las poblaciones de aves. La relación entre el nivel de precipitación y las temperaturas más altas generalmente es considerada positiva para el éxito reproductivo. Más aún, la influencia de variables climáticas es menor en las tasas demográficas de áreas centrales en comparación con las áreas borde de la distribución de las especies. Evaluamos el efecto relativo del clima en los parámetros reproductivos de *(Cirus pygargus)* en el centro de Italia durante un período de 17 años. Calculamos la productividad por pareja y el éxito reproductivo para todos los años de estudio y determinamos las variables climáticas (variación en las precipitaciones, número máximo de días consecutivos de lluvia, la variación de temperatura, y variación inter. e intra anual). No se encontró un efecto negativo ni positivo de la temporada de lluvia sobre la productividad ni sobre el éxito reproductivo. No hubo efecto del número máximo de días consecutivos de lluvia en el ciclo reproductivo. Tampoco se encontró relación entre la variación térmica y los parámetros reproductivos. Estos resultados sugieren que los parámetros reproductivos de esta población de *(Cirus pygargus)* no están limitados por las variaciones climáticas. Teniendo en cuenta que la distribución europea de la especie abarca desde la costa Atlántica hasta el centro de Asia, la población estudiada tiene una ubicación central dentro de la misma. Considerando esta distribución, los resultados corroboran la hipótesis de que los parámetros reproductivos de las poblaciones centrales pueden estar más afectados por factores de regulación poblacionales denso-dependientes que por factores denso-independientes como el clima.

Panjabi, A. O., Rocky Mountain Bird Observatory, Brighton, USA, arvind.panjabi@rmbo.org;
Blancher, P. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, peter.blancher@ec.gc.ca;
Rosenberg, K. V., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA;
Iñigo-Elias, E. E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA;
Hunter, W. C., USFWS, Atlanta, USA;
Berlanga, H. A., CONABIO, Mexico City, Mexico, hberlang@xolo.conabio.gob.mx

SPECIES ASSESSMENT FOR ALL BIRDS: A COMPARISON AMONG INITIATIVE APPROACHES

Biological status assessments form the scientific underpinnings of each bird conservation initiative in North America, and help guide a diverse group of decision-makers in allocating resources for species and land conservation. Although each bird initiative uses a similar system to evaluate the same vulnerability factors (breeding and non-breeding distribution and threats, population size and trend), significant differences in the geographic scope, the delineation of scores, and rules for generating priority lists yield results that are not directly comparable. Although North America is inherently the focus of these assessments, maintaining a global vs. continental perspective in evaluating species' distributions and population size results in greatly different outcomes, particularly for species near the periphery of their range in North America. Differing cut-points among scores, particularly for population size and distribution, also greatly affects the outcome of assessments. Threats are prone to greatest subjectivity in assigning scores, and having well-defined criteria that clearly distinguish between scores greatly improves interpretability and comparability among species. Status assessments can have a broad range of applications beyond identifying top priority species. Greater compatibility of assessment schemes and access to assessment data would increase the likelihood that all birds receive consideration in conservation projects.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA TODAS LAS ESPECIES DE AVES: UNA

Las evaluaciones biológicas proporcionan las bases científicas de cada iniciativa de conservación de aves en Norteamérica y ayudan a los tomadores de decisiones a dirigir la asignación de los recursos para la conservación de especies y hábitat. Aunque cada iniciativa de aves utiliza un sistema similar para evaluar los mismos factores de vulnerabilidad (distribución y amenazas a la reproducción y no- reproducción, tamaño y tendencia de la población), diferencias en el alcance geográfico, delineación de valores, y las reglas para generar listas prioritarias producen resultados que no son directamente comparables. Aunque la región de Norteamérica es el foco de estas evaluaciones, la adopción de una perspectiva global vs. una continental en la evaluación de distribuciones y tamaño de las poblaciones muestran resultados muy diversos, particularmente para especies que están cerca de la periferia de su distribución en Norteamérica. Diferencias en los rangos de corte entre valores, particularmente para el tamaño de población y las distribuciones, también afectan significativamente los resultados de las evaluaciones. Las valoraciones para amenazas suelen ser más subjetivas, pero tener criterios bien definidos que distingan claramente entre los valores facilita la interpretación y comparación entre especies. Las evaluaciones del estado de conservación pueden tener una variedad de aplicaciones, además de ayudar a identificar especies prioritarias. Una mayor compatibilidad entre los esquemas de evaluación, así como el acceso a los datos que las sustentan, mejorará la posibilidad de que las especies de aves prioritarias están consideradas en los proyectos de la conservación.

Pardieck, K. L., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, kpardieck@usgs.gov;
Berlanga, H. A., Comision Nacional para el Conocimiento y Uso de la Bioversidad, Mexico City, Mexico, hberlang@xolo.conabio.gob.mx;
Downes, C. M., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, connie.downes@ec.gc.ca;
Peterjohn, B. G., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, bpeterjohn@usgs.gov;
Ziolkowski, D. J., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, dziolkowski@usgs.gov;
Collins, B. T., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, brian.collins@ec.gc.ca

ESTABLISHING A MEXICAN BREEDING BIRD SURVEY PROGRAM

The North American Breeding Bird Survey (BBS) forms the foundation of non-game, land bird conservation in the U.S. and Canada, providing large-scale, long-term population data for > 400 species. Similar population trend data are not available for most Mexican breeding bird species, severely limiting Mexico's bird conservation planning efforts. A three-year BBS pilot project in northern Mexico indicated expansion of the survey into Mexico was technically feasible with 26, 28 and 34 routes sampled in 1993, 1994 and 1995, respectively. A total of 218 species was detected, including 29 of continental importance in the Southwest Avifaunal Biome (Rich et al. 2004). However resources were insufficient at the time to implement and sustain an operational Mexican BBS program. The Mexican avian conservation community has grown substantially in the last decade as has their need for better trend assessment of breeding bird populations. Dunn et al. (2005) estimate that a Mexican BBS program could provide adequate population trend estimates for > 80 species of northern Mexican birds. Thus Mexico's National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity has partnered with the U.S. Geological Survey and Canadian Wildlife Survey to implement a Mexican Breeding Bird Survey program by 2010.

ESTABLECIENDO UN SISTEMA MEXICANO DE MONITOREO DE AVES REPRODUCTORAS

El Sistema de Monitoreo de Aves Reproductoras de Norte América otorga la base de conservación de las aves terrestres no-cinegéticas en Estados Unidos y Canadá, ya que provee datos a grandes escalas y tendencias poblaciones a través del tiempo para más de 400 especies. Datos similares no están disponibles para la mayoría de las aves reproductoras de México, lo que limita severamente los esfuerzos de conservación de la avifauna Mexicana. Un proyecto piloto de tres años de Monitoreo de Aves Reproductoras en el norte de México indicó que este tipo de evaluaciones fueron técnicamente factibles con 26, 28 y 34 rutas muestreadas en 1993, 1994 y 1995 respectivamente. Un total de 218 especies fueron registradas, incluyendo 29 de importancia continental en el Bioma de Aves del Suroeste (Rich et al. 2004). Sin embargo, los recursos fueron insuficientes para establecer y sostener un programa operacional similar en México. La comunidad Mexicana dedicada a la conservación de aves ha crecido substancialmente en la última década al igual que la necesidad de mejor conocimiento de las tendencias poblacionales de aves reproductoras. Dunn et al (2005) estimó que el programa Mexicano pudo proveer adecuadas estimaciones de las tendencias poblaciones para más de 80 especies de aves del norte de México. Entonces, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad ha formado alianzas con el Servicio de Monitoreo Geológico de los Estados Unidos y el Servicio de Monitoreo de Vida Silvestre de Canadá para implementar el programa Mexicano de Monitoreo de Aves Reproductoras en el 2010.

Pardieck, K. L., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, kpardieck@usgs.gov;
Berlanga, H. A.;
Downes, C. M.

THE BREEDING BIRD SURVEY: BIRD POPULATION MONITORING WITHOUT BORDERS

Jointly coordinated by the U.S. Geological Survey and the Canadian Wildlife Service, the North American Breeding Bird Survey (BBS) represents a successful model of international cooperation for monitoring avian populations at the landscape level. Initiated in 1966, the BBS was comprised of 600 roadside routes and obtained population data on breeding birds in the eastern U.S. and Canada. Today, the BBS provides the foundation for non-game, land bird conservation in the U.S. and Canada with over 2200 skilled volunteers sampling approximately 3000 routes annually. Each year, long-term population trends are calculated for over 400 bird species detected on BBS routes. The U.S. Fish and Wildlife Service, Canadian Wildlife Service and Partners In Flight utilize these trends, along with other indicators, to set regional and national avian conservation priorities. The 2006 BBS Strategic Plan identifies various objectives for improving the scientific integrity of the BBS, including the establishment of a complementary Mexican BBS program. Thus, making the BBS a truly North American survey and trilateral partnership. Dunn et al. (2005) estimated that a BBS-style program could provide adequate population trend estimates for over 80 bird species found in northern Mexico.

EL ESTUDIO DE AVES REPRODUCTIVAS;MONITOREANDO POBLACIÓNES DE AVES SIN FRONTERAS.

El Servicio Geológico de los Estados Unidosy Servicio Canadiense de Vida Silvestre coordinan conjuntamente el norteamericano estudio de aves reproductivas (BBS), el mismo se presenta como un ejemplo de exito en la cooperación internaciónal para el monitoreo de poblaciones de aves al nivel del paisaje. Iniciado en el año 1966, el BBS se constituyo de 600 rutas al borde de la carretera y se obtuvieron datos de las poblaciones de aves reproductivas en el Este de Los Estados Unidos y Canadá. Hoy en día, el BBS sirve de base para la conservación de aves terrestres (las que no son de caza) en Los Estados Unidos y Canadá con unos 2200 voluntarios calificados tomando datos de censos en aproximadamente 3000 rutas anualmente. Cada año, tendencías a largo plazo de poblaciónes estan calculadas para mas de 400 especies de aves que son percibidas en las rutas del BBS. En el U.S. Fish and Wildlife Service, Servicio Canadiense de Vida Silvestre y Compañeros en Vuelo se utilizan estas tendencías, juntos con otros indicadores, para hacer las prioridades nacionales y regionales por la conservación de aves. En el 2006 BBS Strategic Plan, se identificaron varios objectivos para mejorar la integridad cientifica del BBS, incluyendo el establecimiento de un programa complementario del BBS en Mexico. De esta manera, se entiende al BBS como una encuesta verdaderamente Norte Americana y una sociedad trilateral. Dunn et al. (2005) se estimó que un programa que tiene un estilo como el de el BBS podría proveer calculós de las tendencías de poblaciónes para mas de 80 especies de aves que se encuentran en el norte de Mexico.

Paritte, J. M., University of Oklahoma and Oklahoma Biological Survey, Norman, OK, USA, jparitte@ou.edu;
Jeffrey F. Kelly, J. F., University of Oklahoma and Oklahoma Biological Survey, Norman, OK, USA, jkelly@ou.edu

USING STABLE ISOTOPES TO MAKE CONNECTIONS FOR BOREAL BIRDS

Although the world's forests have been depleted by 80%, much of North America's boreal forests have remained intact, such that these forests now make up 25% of global forested land. While this has negative consequences for migratory birds, it increases the value and significance of North American boreal forests in avian conservation. Stable isotope analysis has become a useful tool for studying migratory connectivity of avian breeding and wintering grounds. For example, geological and meteorological patterns in boreal forests make hydrogen isotope ratios particularly useful. Identification of breeding hotspots and subsequent migratory catchment areas may further help identify boreal areas that should be the focus for conservation management. Stable isotope analysis in conjunction with genetic markers can be used to link breeding boreal birds to their wintering grounds, which are vital for migratory bird survival. In addition, trace elements and fatty acids may act as other intrinsic markers that can be integrated with isotopes to refine geographic assignment. These connections will help identify areas, outside of the boreal forests, that need to be conserved to ensure the long-term survival of boreal bird populations.

USING STABLE ISOTOPES TO MAKE CONNECTIONS FOR BOREAL BIRDS

Aunque los bosques del mundo han sido reducidos en un 80%, mucho de los bosques boreales de Norte AmÃ©rica permanece intacto, de modo que estos bosques ahora conforman 25% de todos los bosques en el mundo. Aunque esto tiene consecuencias negativas para las aves migratorias, tambiÃ©n aumenta el valor y el significado de los bosques boreales de Norte AmÃ©rica para la conservaciÃ³n aviaria. El anÃ¡lisis de los isÃ³topos estables se ha vuelto una herramienta muy Ãºtil para el estudio de la conexiÃ³n migratoria existente entre las Ã¡reas de crÃa y las Ã¡reas invernales. Por ejemplo, los isÃ³topos del hidrÃ³geno son particularmente Ãºtiles debido a sus patrones geolÃ³gicos y meteorolÃ³gicos en los bosques boreales. La identificaciÃ³n de las Ã¡reas primarias de crÃa y las Ã¡reas subsiguientes de aporte ayudarÃ¡ a identificar las Ã¡reas boreales que deben ser el enfoque de la gestiÃ³n de la conservaciÃ³n. El anÃ¡lisis de los isÃ³topos estables, junto con las marcas genÃ©ticas, puede ser usado para vincular las aves que crÃan en el bosque boreal con sus Ã¡reas invernales, los que son esenciales para el sobrevivir de estas aves. AdemÃ¡s, oligoelementos y Ã¡cidos grasos pueden ser otras marcas intrÃnsecas que pueden ser integradas con los isÃ³topos para refinar su asignaciÃ³n geogrÃ¡fica. Estas conexiones ayudarÃ¡n a identificar lugares fuera de los bosques boreales que tienen que ser conservados para asegurar el sobrevivir a largo plazo de las poblaciones de las aves boreales.

Parker, K. A., Massey University, Auckland, New Zealand, k.parker@massey.ac.nz;
Brunton, D. H., Massey University, Auckland, New Zealand, d.h.brunton@massey.ac.nz

THE IMPACTS OF TRANSLOCATION ON THE CULTURAL EVOLUTION OF NORTH ISLAND SADDLEBACK *(PHILESTURNUS CARUNCULATUS RUFUSATER)* SONG.

As a result of conservation translocations initiated in 1964, the North Island saddleback has increased from a single remnant population of approximately 500 birds to one comprising 13 island and one mainland population. Most translocations have consisted of a single release of 21-40 birds. Some translocated populations were used for subsequent translocations, resulting in populations that have undergone up to three successive bottlenecks. While the loss of genetic diversity through founder events has been well documented, there has been less attention given to the impacts on cultural diversity. Saddlebacks provide a unique system for examining the impacts of translocation on the cultural diversity of song dialects. Male saddlebacks disperse from their natal territories, establish a territory and learn the songs of their new contiguous neighbours. Therefore, we predict that the process of translocation has had a profound impact on the cultural transmission of saddleback song. The original source population acts as a control while the 13 translocated populations can be treated as experimental units consisting of known founder events. By treating songs and song elements as 'memes' our early results suggest that translocation has had a profound impact on patterns of cultural transmission both within and between saddleback populations.

LOS EFECTOS DE LAS TRANSFERENCIAS DE

Parker, P. G., University of Missouri -- St. Louis, St. Louis, MO, USA, pparker@umsl.edu;
Padilla, L. F., Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA, padillal@si.edu;
Whiteman, N. K., University of Missouri -- St. Louis, St. Louis, MO, USA, noah_whiteman@yahoo.com;
Merkel, J. F., Saint Louis Zoo, St. Louis, MO, USA, merkel@stlzoo.org;
Santiago-Alarcon, D., University of MIssouri -- St. Louis, St. Louis, MO, USA, onca77@yahoo.com;
Soos, C., Saint Louis Zoo, Saint Louis, MO, USA, cathy.soos@usask.ca;
Gottdenker, N., University of Georgia, Athens, GA, USA, gottdenk@uga.edu;
Travis, E. K., Saint Louis Zoo, Saint Louis, MO, USA, travis@stlzoo.org;
Walsh, T., Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA, walsht@si.edu;
Vargas, F. H., Oxford University, Oxford, United Kingdom, hernan.vargas@zoology.oxford.ac.uk;
Miller, R. E., Saint Louis Zoon, Saint Louis, MO, USA, remiller@stlzoo.org

AVIAN HEALTH SURVEY OF GALAPAGOS ISLANDS: 5-YEAR REPORT

International partners are undertaking a longterm monitoring program of Galapagos endemic birds to detect the arrival of new pathogens and understand those already present. To date, >4000 individuals have been examined and sampled (blood, swabs) representing 16 endemic species on 13 islands, as well as three invasive or domestic species. Of these, five endemic species have been sampled throughout their geographic ranges. A battery of serological and PCR tests reveal high prevalences for several important viral and bacterial pathogens in domestic chickens, but remarkable findings to date in tests of endemic species primarily include previously undescribed parasites (including Trypanosoma, Nematoda, Apicomplexa) and Chlamydophila psittaci. Using tools of population genetics and molecular systematics, we identify disease organisms and their etiology in endemic birds, and discover taxonomic and geographic patterns of susceptibility. Genetic characterization of avipox virus present in native and endemic birds reveals variants of canarypox virus, while that in domestic chickens is fowlpox virus. Further, poxvirus occurred in endemics from all major islands >100 years ago, predating widespread human habitation of the archipelago. Continuing work focuses on estimating arrival mode and tempo of pathogens, understanding which pathogens are themselves endemic, and estimating their impact on endemic birds.

REPORT INVESTIGACIÓN DE LA SALUD DE LAS AVES EN LAS ISLAS GALÁPAGOS: REPORTE DE 5 AÑOS

Compañeros internacionales están llevando a cabo un programa de monitoreo a largo plazo para las aves endémicas de las Galápagos para detectar el arribo de patógenos nuevos y entenderlos desde antes de su presencia. A la fecha, >4000 han sido examinados y muestreados (sangre, torundas) representando a 16 especies endémicas en 13 islas, además de tres especies invasoras o domésticas. De éstas, cinco especies endémicas han sido muestreadas en todo su rango geográfico. Una serie de exámenes serológicos y de PCR revelan una alto predominio de varios patógenos virales y bacteriales en pollos domésticos pero, a la fecha, resultados notables en los exámenes de especies endémicas principalmente incluyen parásitos no descritos previamente (incluyendo Trypanosoma, Nematoda, Apicomplexa) y Chlamydophila psittaci. Usando herramientas de la genética de poblaciones y sistemática molecular, nosotros identificamos organismos de enfermedades y su etiología en aves endémicas y descubrimos patrones de susceptibilidad taxonómicos y geográficos. La caracterización de virus avipox presente en aves nativas y endémicas revela variantes en virus canarypox, mientras que en los pollos domésticos es virus fowlpox. Adicionalmente, poxvirus ocurre en la mayoría de las aves endémicas de todas las islas mayores desde >100 antes, depredando ampliamente el hábitat humano del archipiélago. La continuación del trabajo se enfocará en estimar el modo de arribo y la cadencia de los patógenos, entendiendo cuáles patógenos son en si mismos endémicos y estimando su impacto en las aves endémicas.

Parker, T. H., Whitman College, Walla Walla, USA, tparker@ksu.edu;
Barr, I. R., University of Sheffield, Sheffield, United Kingdom;
Griffith, S. C., University of New South Wales, Sydney, Australia,

STUDY REPLICATION REVEALS A WEAK AND INCONSISTENT ROLE FOR COMPONENTS OF THE BLUE TIT'S SONG IN SIGNALING CONDITION

We examined the relationship between various measures of condition and dawn songs in male blue tits (Cyanistes caeruleus). We detected six largely independent measures of variation (i.e., variables) in these songs. None of these variables were related to the blue tit's ultraviolet-blue plumage, a demonstrated sexual signal, thus failing to support

the redundant signal hypothesis. We found limited evidence that the song variables we measured signaled male quality. There were correlations between body size and some song traits, but neither male age nor male recapture in the subsequent breeding season predicted any song traits. We combined our results with published effect sizes comparing blue tit song to male quality variables using meta-analysis and found evidence that some song measures may be very weak correlates of male quality, though as in our field data, neither male age nor survival appeared related to song. Our relatively large sample sizes (>60), combined with our meta-analytical integration of 89 effect sizes, make our results regarding the signaling value of these measured components of blue tit song robust. Our results demonstrate that many aspects of a sexual signal, even when widely hypothesized to be condition-dependent, can be unrelated or weakly related to multiple condition indices.

EL REPLICADO DE ESTUDIOS REVELA UN ROL DÉBIL E INCONSISTENTE DE LOS COMPONENTES DEL CANTO DE *(CYANISTES CAERULEUS)* COMO SEÑAL DE CONDICIÓN

Analizamos la relación entre varias mediciones de la condición física y cantos matinales de *(Cyanistes caeruleus)*. Detectamos 6 medidas ampliamente independientes en la variación (Ej. variables) en estos cantos. Ninguna de estas variables se relacionó con la coloración del plumaje de *(Cyanistes caeruleus)*, una ya demostrada señal sexual, no apoyando la hipótesis de señales redundantes. Encontramos pocas evidencias de que las variables medidas estén indicando la calidad de los machos. Detectamos algunas correlaciones entre la condición corporal y alguno de los caracteres de los cantos, pero ni la edad de los machos ni la recaptura de los mismos en la temporada reproductiva siguiente predijo ninguno de los caracteres del canto. Combinamos nuestros resultados con datos ya publicados sobre efectos de tamaño donde se comparaba el canto con variables sobre la calidad de los machos, usando un meta análisis y encontramos evidencias de que algunas de las medidas del canto pueden estar débilmente correlacionadas con las calidad del macho, pero al igual que nuestros datos de campo, ni la edad ni la supervivencia parecían estar relacionadas con el canto. Nuestro tamaño muestral relativamente grande (>60) combinado con la integración del meta análisis de 89 efectos de tamaño, le confieren un carácter robusto a nuestros resultados sobre el valor de señalización de los caracteres medidos del canto. Paralelamente demostramos que muchos aspectos de las señales sexuales, aún cuando se ha hipotetizado mucho sobre su dependencia de la condición, pueden no estar o estarlo solo débilmente, relacionados con diversos índices de la condición de los individuos.

Parlanti, K. M., Penn State Worthington Scranton, Dunmore, USA, kmp265@psu.edu;
Hatch, M. I., Penn State Worthington Scranton, Dunmore, USA, mih10@psu.edu

EFFECT ON PARENTAL BEHAVIOR OF HUMAN VISITS TO NEST BOXES

Human disturbance, particularly of nest sites, may alter the behavior of parent animals. We were interested in whether the behavior of parent birds changed after their nest box was visited and their nestlings handled by a human. To address the question of whether parent birds feed their chicks less often and are more hesitant to approach the nest after a human visitation, we video-taped parental behavior of three species, Eastern Bluebirds *Siala sialis*, House Wrens *Troglodytes aedon*, and Tree Swallows *Tachycineta bicolor*, that nest in boxes at Lackawanna State Park, Pennsylvania. Parent birds were video-taped for two hours, one hour immediately following a visit to their nest boxes and one hour either prior to the visit or an hour after the visit. With all species pooled, number of trips to the nest was significantly different between the hour prior and the hour after a human visit. This was due entirely to a decrease in the number of parental trips by House Wrens after a human visit. All other behaviors (average time in the box, average time on the box and average time off the nest box) did not differ before and after human visitation.

EL EFECTO QUE TIENEN LAS VISITAS DE LOS HUMANOS A NIDOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS AVES.

La presencia humana, particularmente cerca de los nidos, puede cambiar el comportamiento de los padres hacias sus pollitos. Nosotros estudiamos el comportamiento de los padres despues de que su nido fur visitados y manipulado por humanos. Este estudio fue para determinar si los padres le daban menos comida a sus pollitos o menos a menudo o si estaban renuentes a acercarse del nido despues de la visita humana. Nos concentramos en el comportamiento de tres especies Siala sialis, Troglodytes aedon, Tachycineta bicolor. Estas tres especies hacen sus nidos en Lackawanna State Park, Pennsylvania. Filmamos a los padres por dos horas, por una hora inmediatamente despues de la visita humana a su nido y sea por una hora antes de la visita o por una hora despues de la visita. Con todas las especies hubo une gran diferencia entre los viajes hechos hacia el nido entre la hora antes y la hora despues de la visita. Esto se debia al hecho que despues de las visitas humanas los Troglodytes aedon visitaron sus nidos muchas menos veces. Nada cambio en el comportamieno de las ostra especies.

Parra Ordóñez, M. E.

BIRD DIVERSITY IN THE RIPARIAN FOREST OF COAPA RIVER BASIN, CHIAPAS, MEXICO.

Four transects were studied in the riparian forest of the Coapa river basin with different features. The study site was, located in the Sierra–Costa region, in the state of Chiapas. Riparian forests compose a system that allows the continuity between the coastal region and the mountains generating a pacticular corridor dynamics of the birds. We registered a total of 94 species included in 15 orders and 37 families. The most representative orders were the Passeriformes (41%), the Ciconiformes (13%) and the Falconiformes (11%); registering threatened species. In general the diversity was relatively high and we observed that the riparian forest support a lot of species of different feeding guilds as well as a variable number of migratory species and residents. This way, the results suggest that the difference of the strategies of the observed species can be correlated with the disponsable resources that different habitats of riparian forest offers, containing a variation of vegetable species and presenting remarkable differences in the stratification levels.

DIVERSIDAD DE AVES EN EL BOSQUE RIPARIO DE LAS ORILLAS DEL RÍO COAPA, CHIAPAS, MÉXICO.

Fueron estudiados cuatro transectos en el bosque ripario sobre las orillas del río Coapa con diversas características. El sitio de estudio fue localizado en la región de la costa sobre la sierra, en el estado de Chiapas. Los bosques riparios componen un sistema que permite la continuidad entre la región costera y las montañas generando una dinámica particular de corredor para las aves. Registramos un total de 94 especies incluidas en 15 órdenes y 37 familias. Los órdenes más representativos fueron los Passeriformes (41%), los Ciconiformes (13%) y los Falconiformes (11%); registrando especies amenazadas. En general la diversidad fue relativamente alta y observamos que los bosques riparios cuentan con muchas especies de diferentes gremios así como un variable número de especies migratorias y residentes. De esta manera, los resultados sugieren que la diferencia de las estrategias de las especies observadas puede ser relacionada con los recursos disponibles que los diferentes hábitats de bosque ripario ofrecen, conteniendo una variación de especies vegetales y presentando diferencias notables en los niveles de estratificación

---

Parra-Ordóñez, M. E., Universidad Nacional Autonoma de México Facultad de Estudios Superiores Iztacala., Tlalnepantla Estado de México., Mexico, elisa_parra78@yahoo.com.mx;
Arizmendi Arriaga, M. C., Universidad Autonoma de México Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla Estado de México, Mexico, coro@servidor.unam.mx

AVIFAUNA OF RIPARIAN WOODLANDS IN THE COAPA BASIN, CHIAPAS, MEXICO.

We studied 4 transects in riparian forests with different characteristics in the Coapa Basin situated in the Sierra-Costa region in the state of Chiapas, Mexico. Here, these forests compose a system that permits the continuity between the coastal and mountain regions, generating a unique dynamic in the group of birds. A total of 94 species, including 15 orders and 37 families was registered. The most representative orders were the Passeriformes (41%), the Ciconiformes (13%) and the Falconiformes (11%), including species in danger of extinction from these two last groups. In general, the diversity was relatively high and the riparian forest sustains a group of species from different dietary guilds as well as of a variable number of resident and migratory species. The results suggest that the difference in strategies of the species observed can be correlated with the availability of resources that allow the different habitats to harbor a variety of plant species and present notable differences in the levels of stratification.

AVIFAUNA DEL BOSQUE RIPARIO DE LA CUENCA COAPA, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

Se estudiaron 4 transectos dentro del bosque ripario con características distintas en la cuenca de Coapa situada en la región Sierra-Costa en el estado de Chiapas. Aquí, estos bosques componen un sistema que permite la continuidad entre la región costera y la serrana, generando una dinámica particular con el grupo de las aves. Se registró un total de 94 especies incluidas en 15 órdenes y 37 familias. Los órdenes más representativos fueron los Passeriformes (41%), los Ciconiformes (13%) y los Falconiformes (11%); registrándose en estos dos últimos grupos especies en peligro de extinción. En general la diversidad fue relativamente alta y se observó que el bosque ripario sostiene a un grupo de especies de diferentes gremios alimenticios así como a un número variable de especies migratorias y residentes. De esta manera, los resultados sugieren que la diferencia de las estrategias de las especies observadas puede correlacionarse con la disponibilidad de recursos que brindan los diferentes habitats al albergar una variación de especies vegetales y presentar diferencias notables en los niveles de estratificación.

Parrot, A. H., Union for the Conservation of Raptors, Hancock, ME, USA, falco@savethefalcons.org

ARAB FALCONRY AND AL-QUAEDA

While falconry normally is sustainable (i.e., it doest no long-term damage to populations of either raptors or prey), Arab falconry today has reached industrial scale with some sheiks maintaining collections exceeding hundreds of black market falcons. This is done while traditional falconry, as practiced for millennia by the Bedouin, has been severely restricted. Today such traffic from many nations formerly part of the Soviet empire has depleted falcon populations over vast areas. Further, eagle populations are regionally

decimated because eagles interfere with both falcon trapping and hunting. The trade in falcons no longer involves only juvenile birds; today adults are also captured and traded in large numbers. It is estimated that over 80% of the large falcons involved in today's market are illegally obtained. Royal falconry camps (often involving thousands of falconers, sheiks, guests, and service personnel) are created in remote locations in Central Asia. These are serviced by fleets of C-130 transport airplanes coming and going from newly created airstrips. In these remote camps, motor vehicles, arms, and monies are made available to al Qaeda guests. This paper provides locations of such camps in Asia and Africa. We also identify the eight most important hubs for the illicit falcon and arms traffic.

LA CETRERÍA ÁRABE Y AL-QUAEDA

Mientras que la cetrería normalmente es sostenible (es decir, no produce daño a largo plazo a las poblaciones de las rapaces ni las de sus presas), la cetrería árabe hoy día ha alcanzado una escala industrial, en la que algunos jeques poseen colecciones de más de cientos de halcones adquiridos por contrabando. Esto se realiza mientras que la cetrería tradicional tal como fue practicada por milenios por los beduinos ha sido severamente restringida. Hoy día tal comercio proveniente de muchas naciones de la ex-Unión Soviética ha decimado las poblaciones de halcones de vastas áreas. Además, poblaciones de águilas son reducidas regionalmente porque las águilas interfieren tanto con la captura como con la cacería de los halcones. El comercio de halcones ya no está restringido a aves juveniles; hoy en día también se capturan y comercian grandes números de adultos. Se calcula que actualmente más del 80% de los halcones grandes en el mercado son conseguidos ilegalmente. Campamentos de cetrería reales (a menudo con miles de cetreros, jeques, sus huéspedes y personal) son creados en lugares remotos de Asia Central. Estos son servidos por flotas de aviones de transporte C-130 que van y vienen de pistas aéreas recién creadas. En estos campamentos remotos, son proporcionados vehículos motorizados, armamentos y dinero a huéspedes de al Quaeda. Este trabajo señala las ubicaciones de tales campamentos en África y Asia. También identificamos los ocho centros más importantes para el tráfico ilegal de halcones y armamentos.

Parsons, K. C., Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, USA, parsonsk@manomet.org

ISLAND NESTING SITES FOR COLONIAL WATERBIRDS: A CRITICALLY-LIMITING RESOURCE IN THE NORTHEAST COASTAL ZONE OF UNITED STATES

Since 1985, Manomet has collaborated with partners in the New York metropolitan area to develop management plans for waterbirds. Wading birds (herons, egrets, and ibises) colonized many islands in New York Harbor during the 1970s. During the 1980s and early 1990s, abundance of wading birds increased in the harbor by 15% annually. Since the mid-1990s, waterbirds have abandoned core nesting sites within the harbor, and populations within the greater northeast coastal region have declined by more than 30%. Manomet's studies of avian ecology in New York Harbor and surrounding estuaries show that wading birds are exposed to contaminants throughout the region. Despite abundant foraging resources, the embryo-toxic effects of industrial contaminants (PCBs, dioxins, metals) contribute to low fledging success in wading birds and seabirds. Unsustainable population losses have resulted in abandoned but viable nesting sites. Early gains in heron populations in New York Harbor were due to the exodus of herons from rural estuaries, where evidence shows birds are exposed to pesticides, behaviorally compromised, and vulnerable to predators. This pattern of large-scale population shifts from non-urban to urban estuaries, and subsequent population declines, is being repeated in other urban estuaries such as Boston Harbor, Tampa Bay, and San Francisco Bay.

ISLAS PARA LA ANIDACIÓN DE AVES ACUÁTICAS COLONIALES: UN RECURSO CRITICO EN LA ZONA COSTERA DEL NORESTE DE ESTADOS UNIDOS

Desde 1985, Manomet ha colaborado en el área metropolitana de Nueva York para desarrollar los planes de manejo de aves acuáticas. Las aves acuáticas (garzas e ibis) colonizaron varias islas en el puerto de Nueva York durante los años 70. Durante los 80 e inicios de los 90, la abundancia de aves acuáticas en el puerto aumentó el 15% anual. A mediados de los 90, las aves acuáticas abandonaron sitios núcleo de anidación dentro del puerto y las poblaciones en la región costera del noreste disminuyeron más del 30%. Los estudios de Manomet en el puerto de Nueva York y estuarios circundantes demuestran que las aves acuáticas están expuestas a contaminantes de la región. A pesar del alimento abundante, los efectos tóxicos de contaminantes industriales (PCBs, dioxinas, metales) en los embriones contribuyen al bajo éxito de pollos en aves acuáticas y marinas. La disminución en el tamaño poblacional ha dado lugar al abandono de sitios de anidación viables. El incremento inicial en el tamaño poblacional de garzas en el puerto de Nueva York fue debido al éxodo de individuos de estuarios rurales, los cuales están expuestos a pesticidas, con conductas modificadas y vulnerables a depredadores. Este patrón poblacional de cambio entre estuarios no-urbanos y urbanos y subsiguiente disminución poblacional ha sido repetido en otros estuarios urbanos como el puerto de Boston, Bahía de Tampa y Bahía de San Francisco.

Partida, R., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlán, Mexico, partidaruth@yahoo.com.mx;
Santana C, E., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlan, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx;
Contreras, S., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Morelia, Mexico;
Schondube, J., CIECO, Universidad Nacional Autónoma de México, Autlan, Mexico;
Verdugo Munguía, H., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlan, Mexico;
Carrillo, J., Universidad de Barcelona, Barcelona, Mexico;
Ruán, I., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlán, Mexico;
Guerrero, B. C., Instituto Manantlán de Ecología, Univ. de Guadalajara-CUCSUR, Autlán, Mexico,

ECOLOGÍA DE ATTAPETES PILIEATUS EN LA SIERRA DE MANANTLÁN

Atlapetes pileatus (Atpi) is an endemic resident specie of the mountainous forests of the region center of Mexico. Their ecology and requirements of habitat are practically unknown, the reason why we studied this specie on the Scientific Station Las Joyas through a succession gradient of cloud forest. During nine years (1995-2004) we implement approximately 71,862.58 hours net of sampling in scrub, pine forest and could forest. There were generated 842 captures of 397 individuals. Atlapetes pileatus showed to a clear preference by the early states of vegetal succession (scrubs) and it was almost not captured in the forests. The population tendency during the winter stayed stable with a constant increase finally to diminish gradually. This tendency was not statistically significant (Scrub-pine p = 0,530, R2 = 5.7%; Scrub p = 0,648, R2 = 3,1%). During the summer the population in scrub raised and it stayed, under slightly later increasing dramatically (p = 0,191, R2 = 48,6%). The scrub-pine showed a constant increase (p = 0,03, R2 = 83%). Although Atpi is present the whole year, the reproductive season happens from April to July. In contrast, the molt of flight appears from August to November. Although the males (wing = 63.79 ± 0.149 and weigh=20.47, ± 0.0939) tend to have weight and wind superior to those of the females (wing = 59.44, ± 0.18 weigh = 19.90 ± 0.11) , there exist individuals that are not possible to differentiate ther sex by this way. The conservation of Atpi depends on the maintenance of regimes of forest disturbance that create clear in the forests, and that the disturbed scrubs do not revert to pasture or agricultural zones.

ECOLOGÍA DE ATTAPETES PILIEATUS EN LA SIERRA DE MANANTLÁN

Atlapetes pileatus (Atpi) es una especie endémica, residente de los bosques montanos del la región centro de México. Su ecología y requerimientos de hábitat son prácticamente desconocidos, por lo que estudiamos esta especie en la Estación Científica Las Joyas a través de un gradiente sucesional de bosque mesófilo de montaña. Durante nueve años (1995-2004) implementamos unas 84,097 horas red de muestreo en matorral, bosque de pino y bosque mesófilo de montaña. Se generaron 842 capturas de 397 individuos. Atpi mostró una clara preferencia por los estados tempranos de sucesión vegetal (matorrales) y casi no se capturó en los bosques. Si bien Atpi está presente todo el año, su temporada reproductiva ocurre de abril a julio. En contraste, la muda de vuelo se presenta de agosto a noviembre. Si bien los machos tienden a tener pesos y cuerdas alares superiores a las de las hembras, esta diferencia no permite diferenciar el sexo de los individuos de esta especie monomórfica con excepción de los casos extremos. La conservación de Atpi depende del mantenimiento de regímenes de perturbación forestal que creen claros en los bosques, y que los matorrales perturbados no se reviertan a pastizales o zonas agrícolas.

Pashley, D. N., American Bird Conservancy, The Plains, VA, USA, dpashley@abcbirds.org;
Dettmers, R., U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley, USA, randy_dettmers@fws.gov;
Will, T. C., U.S. Fish and Wildlife Service, Minneapolis, USA, tom_will@fws.gov

DESIGNING OPTIMAL LANDSCAPES TO MEET BIRD CONSERVATION OBJECTIVES

Based on discussions within the bird conservation community regarding approaches for stepping down continental bird population objectives to regional and local scales, Partners in Flight (PIF) has developed a process, referred to as the Five Elements, for translating continental population objectives into measurable regional and local population-based habitat targets. The Five Elements provide a conceptual framework within which biologically-based, spatially explicit, landscape-oriented habitat objectives can be developed for supporting and sustaining bird populations at levels recommended through the objectives set by the PIF bird conservation planning process. The Five Elements represent an approach through which conservation partners work together to assess current habitat conditions and ownership patterns, evaluate current species distributions and bird-habitat relationships, and determine where on the landscape sufficient habitat can be delivered for supporting bird population objectives. The Five Elements are: 1) Landscape Characterization and Assessment, 2) Bird Population Response Modeling, 3) Conservation Opportunities Assessment, 4) Optimal Landscape

Design, and 5) Monitoring and Evaluation. By more clearly articulating a process for developing habitat objectives, PIF hopes this approach to turning bird conservation plans into habitat implementation actions will be more widely and consistently applied by organizations participating in efforts to conserve our North American avifauna.

DISEÑO DE PAISAJES ÓPTIMOS PARA ALCANZAR OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE AVES.

Basados en discusiones dentro de la comunidad de conservacionistas de aves, relativas a cómo llevar a escala regional y local los objetivos continentales de poblaciones de aves, Compañeros en Vuelo (Partners in Flight- PIF) ha desarrollado un proceso, denominado los 'Cinco Elementos' (Five Elements), que permite traducir a objetivos regionales y locales cuantificables aquellos objetivos continentales. Los 'Cinco Elementos' proporcionan un marco conceptual dentro del cual pueden identificarse objetivos de hábitat, basados biológicamente, espacialmente determinados y a nivel de paisaje, que permitan mantener poblacionales de aves a niveles recomendados por los objetivos establecidos en el proceso de planificación de PIF. Los 'Cinco Elementos' representan un enfoque a través del cual los socios conservacionistas trabajan mancomunadamente para evaluar las condiciones actuales de hábitat y los patrones de tenencia de la tierra, así como para evaluar la distribución actual de especies y la relación ave-hábitat, pudiendo así determinarse en qué ubicación dentro del paisaje podría proporcionarse suficiente hábitat para cumplir con los objetivos para las poblaciones aviarias. Los 'Cinco Elementos' son: 1) Caracterización y evaluación del paisaje; 2) Modelamiento de la respuesta de la población de aves; 3) Evaluación de las oportunidades de conservación; 4) Diseño de Paisaje Óptimo; y 5) Monitoreo y evaluación. Con una mejor articulación del proceso para identificar objetivos de hábitat, PIF espera que este acercamiento, para transformar planes de conservación de aves en acciones directas en el hábitat, sea más ampliamente y consistentemente usado por las organizaciones que participan en los esfuerzos de conservación de nuestra avifauna norteamericana.

Gonzalez, P., Pronatura Chiapas A. C., San Cristóbal de Las Casas, Mexico, pgonzalez@pronatura-chiapas.org

THE BIRDS AS TOOL FOR THE PRIORITIZATION AND THE DESIGN OF STRATEGIES FOR THE CONSERVATION OF COASTAL WETLANDS

Having as a conservation goal the establishment of a wetlands corridor in the coastal Plain of the South Pacific Ocean of Mexico, six wetland ecosystems, that are not under any scheme of legal protection in the national system of Natural Protected Areas, were identified. These ecosystems were delimited by taking in consideration biological, social and economic elements. The characteristics of these wetlands are the connectivity of hydrological ecosystems, coverage of vegetation, viability of the system, compatible productive activities, and threats. This wetland corridor is formed by 44,000 ha, conformed by swamps, coastal dunes, estuaries, lagoons and salt marshes. Based on these, the wetland ecosystems were prioritized, considering the bird species as objects of conservation. The prioritization was based on field data, such as presence of migratory and resident birds under a status of protection, important breeding areas, feeding and refuge; additionally, elements of habitat were included, connectivity, threats, and opportunities of conservation, among others. Considering these attributes, there turned out to be two priority complexes for the conservation of the birds and his habitat. With the purpose of focusing the conservation efforts, a geographical and multivariate analysis was conducted. This process allowed us to indicate the feasibility to conserve the site of major importance, thus, to design the strategies of intervention for the conservation of these areas, such as restoration of habitat, protection of ecosystems, and social participation in conservation and management.

LAS AVES COMO HERRAMIENTA PARA LA PRIORIZACION Y EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES COSTEROS

Teniendo como meta de conservación el establecimiento de un corredor de humedales en la Planicie costera del Pacífico Sur de México, se identificaron seis complejos de humedales que no se encuentran bajo ningún esquema de protección legal en el sistema nacional de Áreas Naturales Protegidas. Estos complejos se delimitaron tomando en consideración elementos biológicos, sociales y económicos. Entre ellos destacan la conectividad de ecosistemas hidrológicos, cobertura de vegetación, viabilidad del sistema, actividades productivas compatibles, y amenazas. Este corredor de humedales lo conforman 44,000.00 ha, un mosaico de manglares, popales, tulares, dunas costeras, esteros, lagunas y marismas. A partir de ahí se priorizaron los complejos de humedales, considerando a las aves como objetos de conservación. La priorización se basó en información de campo como presencia de aves migratorias y residentes bajo estatus de protección, sitios de importancia para anidación, alimentación y refugio; adicionalmente se incluyeron elementos de hábitat, conectividad, amenazas, oportunidades de conservación, entre otros. Ponderando estos atributos resultaron dos complejos prioritarios para la conservación de las aves y sus hábitat. Con la finalidad de enfocar los esfuerzos de conservación se realizó un análisis geográfico y multivariado. Este proceso nos permitió señalar la factibilidad de conservación de los sitios de mayor importancia, y de esta manera diseñar las estrategias de intervención para la conservación de estos sitios, como restauración de hábitat, protección de ecosistemas, participación social en el manejo para la conservación.

Patten, M. A., University of Oklahoma, Norman, USA, mpatten@ou.edu;
Gómez de Silva Garza, H., Universidad Nacional Autónoma de México, México, Mexico, hgomez@miranda.ecologia.unam.mx;
Smith-Patten, B. D., Bartlesville Area History Museum, Bartlesville, USA, bdpatten@cityofbartlesville.org

CHANGES IN THE AVIFAUNAL COMMUNITY OF PALENQUE, CHIAPAS, IN RESPONSE TO RAINFOREST FRAGMENTATION

With increased human populations and subsequent pressure to develop or farm land, the rate of fragmentation of tropical rainforests has accelerated in the past several decades. How native organisms respond to such fragmentation has been the subject of intense study in temperate ecosystems and at several tropical sites in Central and South America, but there has been little study of this phenomenon in México, the country bridging the Neotropics and temperate North America. We present analyses of qualitative data collected over the past half-century at Palenque, Chiapas, a popular destination for visiting birders. Palenque's forest were contiguous with those of La Selva Lacandón to the south as recently as the late 1950s, but the protected area surrounding the famous ruins is now a forested island. As a result, various species formerly known from the site have disappeared, including species both large *(Crax rubra and Sarcoramphus papa)* and small *(Notharchus macrorhynchos, Malacoptila panamensis, Microrhopias quixensis,* and *Pachyramphus cinnamomeus)*. By contrast, several species of open areas or second growth have apparently colonized the area (e.g., *Mimus gilvus*). Our analyses of extirpation by guild complements those reported from Central America at La Selva, Costa Rica, and Isla Barro Colorado, Panama.

CAMBIOS EN LA COMUNIDAD DE AVES DE PALENQUE, CHIAPAS, EN RESPUESTA A LA FRAGMENTACIÓN DE LA SELVA HÚMEDA

Con el incremento de las poblaciones humanas y la presión subsiguiente para desarrollar o aprovechar la tierra, la tasa de fragmentación de las selvas húmedas tropicales se ha acelerado en las décadas pasadas. El cómo responden los organismos nativos a dicha fragmentación ha sido el tema de estudios intensos en ecosistemas templados y en varios sitios tropicales en Centro y Sudamérica, sin embargo, ha habido poco estudio de este fenómeno en México, país que sirve de puente entre el Neotrópico y la Norteamérica templada. Presentamos análisis de datos cualitativos colectados durante la mitad del siglo pasado en Palenque, Chiapas, un destino popular para observadores de aves visitantes. El bosque de Palenque era continuo hacia el sur con aquellos de la Selva Lacandona hasta finales de los 1950's, sin embargo, el área protegida que rodea las famosas ruinas es ahora un bosque isla. Como resultado, varias especies anteriormente conocidas del sitio ahora han desaparecido, incluyendo tanto a especies grandes *(Crax rubra)* y *(Sarcoramphus papa)* como pequeñas *(Notharchus macrorhynchos)*, *(Malacoptila panamensis)*, *(Microrhopias quixensis)* y *(Pachyramphus cinnamomeus)*. En contraste, varias especies de áreas abiertas o de crecimiento secundario aparentemente han colonizado el área (e.g., *(Mimus gilvus)*). Nuestros análisis de extirpación por gremio, complementan aquellos reportados en Centroamérica en La Selva, Costa Rica e Isla Barro Colorado, Panamá.

Patterson, C. J., University of Arkansas, Fayetteville, USA, cjpatte@uark.edu;
James, D. A., University of Arkansas, Fayetteville, USA

FORAGING BEHAVIOR OF SIX SPECIES OF FOREST BIRDS IN OAK-HICKORY FORESTS OF NORTHWESTERN ARKANSAS

The extensive forests of the Ozarks in northwestern Arkansas are believed to be population sources for several species of birds. Due to declines in recent decades of forest breeding neotropical migratory birds in some regions of eastern North America, population sources are important in helping to maintain population numbers. In recent years the red oak borer *(Enaphalodes rufulus)* has had considerable impact on oak trees, devastating large areas. A preliminary study comparing relative tree frequency with bird use found that primarily oak species were used by foraging forest birds to the neglect of other tree species. However, with further research using relative dominance of tree species instead of tree frequency, we found that different bird species had different tree species preferences.

EL COMPORTAMIENTO FORRAJERO DE SEIS ESPECIES DE AVES SILVESTRES EN LOS BOSQ

Se cree que los extensos bosques de la zona Ozark del noroeste de Arkansas son el foco poblacional de varias especies de pájaros. Debido al descenso en las últimas décadas de pájaros migratorios neo-tropicales que se crían en los bosques de algunas regiones del este de Norteamérica, los focos poblacionales son importantes para mantener las cifras de la población. En años recientes la carcoma (polilla) del roble rojo *(Enaphalodes rufulus)* ha tenido un impacto considerable en los robledos, dejando grandes áreas devastadas. Un estudio preliminar comparando la relativa frecuencia arbórea con su uso por los pájaros descubrió que las especies de roble fueron primariamente utilizadas por las aves silvestres forrajeras, discriminando a las demás especies de árboles. Sin embargo, en una investigación mas profunda tomando en cuenta la dominación relativa de la especie de árbol en lugar de su frecuencia, encontramos que los pájaros de diferentes especies tenían diferentes preferencias arbóreas.

Paxton, E. H., USGS Colorado Plateau Research Station, Flagstaff, USA, eben.paxton@nau.edu;
Sogge, M. K., USGS Colorado Plateau Research Station, Flagstaff, USA, mark_sogge@usgs.gov;
Durst, S. L., USGS Colorado Plateau Research Station, Flagstaff, USA, scott.durst@nau.edu

FIDELITY VERSUS MOVEMENT IN THE SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHER: CHOICES AND CONSEQUENCES

The Southwestern Willow Flycatcher (Empidonax traillii extimus) is an endangered Neotropical migratory passerine that breeds in riparian habitat across the southwestern United States. Each year, adults returning from their wintering grounds must decide whether to return to their previous year's breeding territory or establish a new territory. Our long-term study of the flycatcher in central Arizona, USA, found that 39% of adults returned to their previous year's territory, 20% moved to another territory within the same patch, and 41% moved to another patch or site (based on 1012 between-year "choices" by 521 individuals, 1996-2005). Previous year's productivity was a strong predictor of a flycatcher returning to their previous territory, with the odds of territory fidelity increasing 1.5 for every nestling fledged. We evaluated the average number of young fledged as one measure to understand the consequence of either fidelity or movement. Flycatchers that returned to their territory in year "t" fledged 0.7 more young than average in year "t-1", and 0.3 more in year "t". Flycatchers that moved in year "t" fledged 1.0 less young than average in year "t-1", but fledged the average number, 1.9, in year "t". Thus, the choices flycatchers make generally maximizes their lifetime reproductive success, and suggests an adaptive decision-making process. However, other factors appear to influence their choice, suggesting a complex decision process that takes into account not only reproductive success but also other measures of their environment.

FIDELIDAD CONTRA MOVIMIENTO EN EL *(EMPIDONAX TRAILLII EXTIMUS)*: ELECCIONES Y CONSECUENCIAS.

El *(Empidonax traillii extimus)* es un paserino migratorio neotropical que está en peligro y que se reproduce en hábitat riparios a lo largo del Suroeste de los Estados Unidos de América. Cada año, los adultos que regresan de sus zonas de invierno deben decidir entre regresar a su territorio de reproducción del año anterior o establecer un nuevo territorio. Nuestro estudio de largo plazo sobre *(Empidonax traillii extimus)* en el centro de Arizona, EUA, encontró que 39% de los adultos regresan al territorio del año anterior, 20% se mueven a otro territorio dentro de la misma parcela y 41% se mueven a otra parcela o sitio (basados en 1012 "elecciones" interanuales realizadas por 521 individuos entre 1996-2005). La productividad del año anterior fue un fuerte predictor del regreso de un *(Empidonax traillii extimus)* a su territorio anterior, con un incremento en las probabilidades de fidelidad al territorio del 1.5 para cada cría emplumada. Evaluamos el número promedio de crías emplumadas como una medida para entender las consecuencias de la fidelidad o del movimiento. Los *(Empidonax traillii extimus)* que regresan a su territorio en el año "t" empluman 0.7 más crías que el promedio en el año "t-1" y 0.3 más en el año "t". Los *(Empidonax traillii extimus)* que se mueven en el año "t" empluman 1.0 menos crías que el promedio en el año "t-1", pero empluman un promedio de 1.9 en el año "t". Así, las elecciones que hacen los *(Empidonax traillii extimus)*, generalmente maximizan su éxito reproductivo a lo largo de su vida y sugiere un proceso adaptativo de toma de decisiones. Sin embargo, otros factores parecen influenciar sus elecciones, sugiriendo un proceso de decisión complejo que toma en cuenta no solo el éxito reproductivo sino también medidas de su ambiente.

Peak, R. G., The Nature Conservancy, Fort Hood, USA, rpeak@tnc.org

THE EFFECTS OF TEMPORAL AND EDGE FACTORS ON GOLDEN-CHEEKED WARBLER NEST SURVIVAL, FORT HOOD MILITARY RESERVATION

Estimating nest survival and evaluating factors that affect it are an integral part of the development of effective conservation strategies for endangered species. I used an information-theoretic approach to determine support for hypotheses concerning the effects of temporal and edge variables on Golden-cheeked Warbler *Dendroica chrysoparia* nest survival on Fort Hood Military Reservation during 2003–2005. I predicted that nest survival would be greater in areas with less edge than in areas with more edge and that nest survival would be greater earlier in the breeding season than later in the breeding season. My best-supported model was the temporal effects model containing date and nest stage (laying, incubation and nestling). Date was the most important temporal factor affecting daily survival. Daily survival was lesser during the incubation and laying stages than during the nestling stage; the odds of nest survival were 55% less during the laying stage and 28% less during the incubation stage than during the nestling stage. The overall daily survival rate (mean and confidence interval) was 0.963 (0.944, 0.982), 0.968 (0.950, 0.980) and 0.958 (0.935, 0.973) for 2003–2005, respectively, suggesting that Fort Hood functions as high quality breeding habitat for the Golden-cheeked Warbler at least during some years.

LOS EFECTOS DE LOS FACTORES TEMPORALES Y DE BORDE SOBRE LA SOBREVIVENCIA NIDADA PARA *DENDROICA CHRYSOPARIA,* LA BASE MILITAR DE FORT HOOD

Es importante estimar sobrevivencia nidada y evaluar factores que lo afectan para el desarrollo de estrategias efectivas de conservación para especies en peligro de extinción. Utilicé un acercamiento información-teórico para evaluar las hipótesis con respecto a los efectos de variables temporales y de borde sobre la sobrevivencia nidada de *Dendroica chrysoparia,* en la base militar Fort Hood durante 2003–2005. Predije que la sobrevivencia nidada sería mayor en áreas con menos borde que en áreas con más borde. También, predije que la sobrevivencia nidada sería mayor más temprano en la estación de reproducción que más tarde en la estación de reproducción. El modelo con los factores temporales recibió la mayoría del apoyo. Este modelo incluyó la fecha en intervalos y la etapa del nido (puesta de los huevos, incubación y jóvenes). La fecha fue el factor temporal más importante que afectaba sobrevivencia diaria. Sobrevivencia diaria era menor durante la etapa de puesta de los huevos y la etapa de incubación que durante la etapa de jóvenes. La probabilidad de sobrevivencia nidada era menos 55% durante la etapa de puesta de los huevos y menos 28% durante la etapa de incubación que durante la etapa de jóvenes. La sobrevivencia diaria total fue 0.963 (0.944, 0.982), 0.968 (0.950, 0.980) y 0.958 (0.935, 0.973) por 2003–2005, respectivamente. Este resultado sugiere que por lo menos durante algunos años, la base militar de Fort Hood provee hábitat reproductivo de buena calidad para *Dendroica chrysoparia*.

Pearson, S. F., Research Division, Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, USA, pearssfp@dfw.wa.gov;
Levey, D. J., Department of Zoology, University of Florida, Gainesville, USA, dlevey@zoo.ufl.edu;
Greenberg, C. H., USDA Forest Service, Southern Research Station, Asheville, USA, kgreenberg@fs.fed.us

DIET CHANGES IN RESIDENT AND OVERWINTERING MIGRANTS

We used fecal samples and stable isotopic signatures of plasma, blood, and feathers from birds captured at the Savannah River Site to compare the degree of dietary overlap among species in the fall, when insects were abundant, and in the winter, when insects were less abundant. Preliminary results show considerable overlap among species in the isotopic signatures of all tissues from birds captured in the fall (representing late summer and fall diet), indicating considerable dietary overlap. Nitrogen isotopic signatures at this time of year were relatively high, which is consistent with a diet dominated by invertebrates. During the colder winter months, the nitrogen isotopic signature was significantly lower for most species and the carbon isotopic signature was higher for some species indicating a dietary shift from predominantly invertebrates to predominantly fruits or, for some species, more C4 grass seeds. We found a positive relationship between nitrogen isotopic signature of Yellow-rumped Warbler plasma and temperature, suggesting that this species is eating more fruit during cold periods when invertebrates are less abundant. These results are supported by a greater abundance of fruits and seeds in bird feces in the winter versus the fall.

CAMBIOS EN LA DIETA EN RESIDENTS Y MIGRANTES DE INVIERNO

Usamos muestras fecales y trazas de isótopos estables en plasma, sangre y plumas de pájaros capturados en Savannah River Site para comparar el grado de solapamiento en la dieta entre especies en otoño, cuando hay abundancia de insectos, y en invierno, cuando los insectos son menos abundantes. Resultados preliminares muestran que existe un solapamiento considerable entre especies en las trazas isotópicas en todos los tejidos en los pájaros capturados en otoño (representando las dietas del final del verano y de otoño), indicando un considerable solapamiento en la dieta. Las trazas isotópicas de nitrógeno en esta época del año fueron relativamente altas, hecho consistente con una dieta dominada por invertebrados. Durante los meses más fríos de invierno las trazas isotópicas de nitrógeno fueron significativamente más pequeñas para la mayoría de especies, y las trazas isotópicas de carbono fueron más altas para algunas especies, indicando un cambio en la dieta desde un predominio de invertebrados hasta predominantemente frutos o, en el caso de algunas especies, más semillas de plantas C4. Encontramos una asociación positiva entre trazas isotópicas de nitrógeno en el plasma de la chipe coronada y temperatura, lo que sugiere que esta especie se alimenta con más frutos durante los periodos fríos, cuando los invertebrados escasean. Estos resultados están apoyados por la mayor abundancia de frutos y semillas en las heces de los pájaros en invierno, comparado con el otoño.

Peckford, M. L., Acadia University, Wolfville, Canada, mike.peckford@acadiau.ca;
Taylor, P. D., Acadia University, Wolfville, Canada, philip.taylor@acadiau.ca

PASSERINE MIGRATION STRATEGIES FOR CROSSING THE GULF OF MAINE: COMPENSATE OR DRIFT

Successful migration requires navigation over large distances, in sometimes novel areas. The difficulty in staying on course during migration is heightened with the presence of wind. Crosswinds, comparable to a migrant's airspeed, can drift a migrant off its intended

course. This complication can be mitigated by either avoiding wind conditions which would cause substantial drift (i.e. minimize drift), or compensate for wind drift during flight. Using a modified 3 kW marine radar, we tested to see which strategy (compensate or drift) was used by passerines during the autumn migration season in southwestern Nova Scotia, Canada. Predominate migratory direction (45% of migration volume) was southwest. More than expected migration was observed during nights with moderate tailwinds and less migration was observed during moderate headwinds. Migrants employed a constant-heading migration strategy. Overall, there was no indication that migrants compensated for wind drift. This contrasts with previous work in the region, which found that migrants over the Gulf were capable of compensating for wind drift.

ESTRATEGIAS DE MIGRACIÓN DE PASERINAS PARA CRUZAR EL GOLFO DE MAINE: COMPENSAR O DESVIARSE

Una migración exitosa requiere de la navegación por grandes distancias en áreas algunas veces nuevas. La dificultad de conservar el rumbo durante la migración es aumentada por la presencia del viento. Vientos cruzados, comparados a la velocidad del aire de un migratorio, puede llevarlo fuera de su rumbo planeado. Esta complicación puede ser mitigada ya sea evitando condiciones de viento que pudieran causar un sustancial desvío (ej. minimizar el desvío), o compensar el desvío del viento durante el vuelo. Utilizando un radar marino de 3 kW, probamos que estrategia (compensar o desviarse) era usada por las paserinas durante la temporada de migración de otoño en el suroeste de Nueva Escocia, Canadá. La dirección migratoria predominante (45% del volumen migratorio) era suroeste. Más migración de la esperada fue observada durante la noche con vientos de cola moderados y menos migración fue observada durante vientos contrarios moderados. Los migratorios emplearon una estrategia migratoria de dirección constante. No hubo indicación de que los migratorios compensaran el desvío del viento. Esto contrasta con trabajo previo en la región, que encontró que los migratorios sobre el Golfo eran capaces de compensar el desvío del viento.

Peele, A. M., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, owugirl18@hotmail.com;
Schreiber, B. A., Smithsonian Institution , Washington D.C., USA, schreiberE@aol.com;
Burtt Jr., E. H., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, ehburtt@owu.edu

ALBINO FEATHERS PROVIDE INSIGHT INTO THE MECHANISMS OF FEATHER STRENGTH

Melanic feathers resist abrasion by airborne particles (Burtt 1986, Bonser 1995, Schreiber et al. 2006) and have greater tensile strength than white, non-melanic feathers (Bonser and Witter 1995). We review possible structural explanations for the greater durability of melanic feathers by examining their structure compared to that of typical white feathers and albinistic feathers. Using scanning electron microscopy, we made a detailed study of the structure of the rachis, barbs, barbules, barb placement along the rachis, and barbule placement along the barb. Measurements were taken from a typically colored, juvenile Great Frigatebird *(Fregata minor)* and typically colored Eastern Bluebird *(Sialia sialis)*; white, but normal feathers from a juvenile Northern Gannet *(Morus bassanus)*; and white feathers from an albino juvenile Great Frigatebird and an albino Eastern Bluebird. We are in the early stages of exploring the chemical structure of the feathers to learn if there are differences in the number and strength of di-sulfide bridges among the molecules of ß-keratin that make up ~90% of the feather material. We expect to complete our detailed structural and chemical analyses during the summer and to gain insight into the mechanisms that give feathers, particularly those that contain melanin, their exceptional strength.

LAS PLUMAS ALBINAS PROVEEN CLAVES PARA EL ENTENDIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA DE PLUMAS

Las plumas melánicas resisten la abrasión de partículas suspendidas en el aire (Burtt 1986, Bonser 1995, Schreiber et al. 2006) y tienen mayor resistencia de tensión que plumas blancas no melánicas (Bonser and Witter 1995). Revisamos las posibles explicaciones estructurales para la mayor durabilidad de plumas melánicas al examinar su estructura en comparación a las plumas no melánicas típicas y albinas. Empleando microscopia electrónica de barrido, llevamos a cabo un estudio detallado de la estructura del cañón, barbas, bárbulas, ubicación de las barbas a lo largo del cañón y ubicación de las bárbulas a lo largo de las barbas. Se tomaron medidas de plumas melánicas típicas de juveniles de *(Fregata minor)* así como plumas típicas melánicas de *(Sialia sialis)*; plumas blancas normales de un juvenil de *(Morus bassanus)* y plumas blancas de un juvenil albino de *(Fregata minor)* y un *(Sialia sialis)* albino. Nos encontramos en los estadios iniciales de la exploración de la estructura química de las plumas para comprender si existen diferencias en el número y resistencia de puentes bi-sulfito entre las moléculas de ß-queratina que forman ~90% del material de las plumas. Esperamos completar nuestros análisis detallados de la estructura y composición química durante el verano y así obtener claves para el entendimiento de los mecanismos que dan a las plumas, en particular aquellas que contienen melanina, su resistencia excepcional.

Peer, B. D., Western Illinois University, Macomb, IL, USA, BD-Peer@wiu.edu;
Harper, R. G., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA;
Rivers, J. W., University of California, Santa Barbara, CA, USA;
Frick, J. A., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA;
Raabe, J., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA;
Blackwell, B., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, USA;
Anderson, M., Illinois Wesleyan University, , USA;
Wear, E., Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL, United States,

DOES ORGANOCHLORINE CONTAMINATION IN DICKCISSEL EGGS FORCE THEM TO ACCEPT COWBIRD PARASITISM?

One of the most enigmatic features of cowbird – host coevolution is that many hosts accept cowbird parasitism in spite of the costs to their fitness. Small hosts may damage their own eggs when they attempt to puncture-eject cowbird eggs and their bills deflect off thick-shelled cowbird eggs into their own. Dickcissels *(Spiza americana)* breed in the grasslands of North America but most winter in Venezuela where they are chemically poisoned by farmers that consider them agricultural pests. We found that Dickcissels reject cowbird eggs at a low frequency and damage their own eggs when attempting to puncture-eject eggs. We also found numerous organochlorines present in Dickcissel eggs such as DDT and its metabolite DDE at levels as high as 418 ng/g. We discuss the effects of organochlorines on Dickcissels, including whether they cause abnormal behavior, and whether these chemicals cause thinning eggshells forcing Dickcissels to accept cowbird parasitism.

¿LA CONTAMINACIÓN POR ORGANOCLORADOS EN HUEVOS DE *(SPIZA AMERICANA)* LOS OBLIGA A ACEPTAR EL PARASITISMO DE *(MOLOTRUS)* SPP.?

Una de las características más enigmáticas del tordo es la coevolucion de su anfitrión ya que muchos anfitriones aceptan el parasitismo del tordo a pesar del costo. Los anfitriones pequeños pueden dañar sus propios huevos cuando procuran pinchar y expulsar los huevos del tordo. Las espizas *(Spiza americana)* se reproducen en los prados de Norte América pero la mayoría inverna en Venezuela en donde son químicamente envenenados por los granjeros que los consideran como pestes agrícolas. Encontramos que las espizas rechazan los huevos del tordo en una frecuencia baja y dañan sus propios huevos al intentar expulsar los huevos del tordo. También encontramos numerosos insecticidas con hidrocarburos presentes en los huevos de espiza tales como DDT y su metabolito DDE a niveles tan altos como 418 ng/g. Discutimos los efectos de estos insecticidas sobre las espizas, incluyendo si estos causan comportamiento anormal, y si estos productos químicos causan que las cáscaras de huevo se adelgacen forzando a las espizas a aceptar el parasitismo de los tordos.

Pejchar, L., Stanford University, Stanford, USA, liba@stanford.edu;
Ranganathan, J., Stanford University, Stanford, USA, rang0032@stanford.edu;
Pringle, R., Stanford University, Stanford , USA, pringle@stanford.edu;
Zook, J., Stanford University, Stanford, USA, jrzook@racsa.co.cr;
Daily, G., Stanford University, Stanford, USA, gdaily@stanford.edu

FRUGIVORES, SEED DISPERSAL, AND REMOTE SENSING IN A TROPICAL LANDSCAPE

We know avian frugivores play a key functional role in the restoration of human-dominated landscapes, but we don't know which variables matter most for seed dispersal and on what scale they operate. Here we pose two hypotheses: frugivore richness, not frugivore abundance, shapes seed dispersal, and remote sensing variables can predict seed dispersal by frugivores. We surveyed for the richness and abundance of birds, trees, and seeds dispersed along nine transects in an agricultural landscape in Costa Rica. We then used remote sensing techniques to calculate vegetation cover at various scales around each transect. Contrary to our expectations, frugivore richness was only weakly linked to seeds but frugivore abundance and seeds dispersed were significantly correlated. At the local scale (100m buffer), tree richness and abundance had no influence on frugivore or seed richness or abundance. With a 500m+ buffer, however, frugivore abundance, and seed richness and abundance were strongly correlated with vegetation cover. These results suggest: 1) frugivore abundance matters for seed dispersal, 2) remote sensing variables may be used to predict seed dispersal by frugivores, and 3) the spatial scale over which frugivores function strongly influences patterns of seed dispersal.

FRUGÍVOROS, DISPERSIÓN DE SEMILLAS Y USO DE SENSORES REMOTOS EN UN AMBIENTE TROPICAL.

Se sabe que las aves frugívoras juegan un papel clave en la restauración de paisajes dominados por el hombre pero se desconoce que variables son importantes para la dispersión de semillas y a la escala en que operan. Se proponen dos hipótesis: variables como la riqueza de frugívoros, no la abundancia de frugívoros, forma de las semillas dispersadas y los sensores remotos pueden predecir la dispersión de semillas por frugívoros. Se inspeccionó la riqueza y abundancia de aves, árboles y semillas dispersadas a lo largo de nueve transectos en un terreno de agricultura en Costa Rica. Después se usaron técnicas con sensores remotos para calcular la cobertura vegetal a varias escalas al rededor de cada uno de los transectos. Contraria a lo que esperábamos, la riqueza de frugívoros fue solo debilmente relacionad a las semillas pero la abundancia de frugívoros y las semillas

dispersadas estaban significativamente correlacionadas. A una escala local de (100m de margen), la riqueza de árboles y la abundancia no influyeron sobre los frugívoros, riqueza o abundancia de semillas. A 500 m + de margen, la abundancia de frugívoros y la riqueza y abundancia de las semillas estuvieron fuertemente correlacionadas con la cobertura vegetal. Estos resultados sugieren: 1) La abundancia de los frugívoros es importante en la dispersión de semillas, 2) las variables de los sensores remotos pueden ser utilizadas para predecir la dispersión de semillas por frugívoros y 3) la escala espacial sobre la que actúan los frugívoros influye fuertemente en los patrones de dispersión de semillas.

Pelech, S. A., University of Alberta, Edmonton, Canada, sapelech@ualberta.ca;
Boutin, S., University of Alberta, Edmonton, Canada, stan.boutin@ualberta.ca

USING DEMOGRAPHICS TO ASSESS THE VALUE OF BURNS AND OLD-GROWTH TO THREE-TOED AND BLACK-BACKED WOODPECKERS.

Three-toed *(Picoides dorsalis)* and black-backed *(P. arcticus)* woodpeckers are among the birds most vulnerable to intensified management of northern forests. They are closely associated with old and post-fire conifer stands; habitats expected to become increasingly rare under current harvesting and salvage-logging practices. Although both woodpeckers occur in old-growth, their well-documented irruptions following fire have lead some to suggest that recent burns may function as critical, but temporary, source habitat. The purpose of our research is to: 1) compare demographic measures of these woodpeckers in burned and unburned forests to better quantify habitat value, and 2) develop computer models to assess how different ecological and management scenarios may affect population levels. Here we present data on the breeding densities, nest success and fledgling production of woodpecker pairs over three years within a recent (2003), un-salvaged burn and in unburned, conifer-dominated forests in west-central Alberta, Canada. For three-toed woodpeckers these metrics appear surprisingly similar between habitats. Not surprisingly, black-backed woodpeckers were found breeding only in burn sites, but did so at lower than expected densities and reproductive values. We will discuss initial population projections from computer models using these demographic data as well as using alternate habitat-quality assumptions (e.g. source-sink).

USANDO LA DEMOGRAFÍA PARA CALCULAR EL VALOR DE LAS QUEMAS Y BOSQUES MADUROS PARA *(PICOIDES DORSALIS)* Y *(P. ARTICUS)*

Los carpinteros *(Picoides dorsalis)* y *(P. arcticus)* estan entre las aves más vulnerables al manejo intensificado de los bosques del norte. Están asociados estrechamente con stands de coniferas maduros y post-fuego; habitats que se esperan empezarán a ser más raros bajo las prácticas actuales de cosecha y tala selectiva. Aunque ambos carpinteros existen en bosques maduros, sus irrupciones bien documentadas siguiendo los fuegos han guiado a algunos a sugerir que los incendios recientes pueden funcionar como fuentes de hábitats críticos, aunque temporalmente. El proposito de nuestra investigación es: 1) comparar caracteristicas demograficas de estos carpinteros en bosques quemados y no-quemados para cuantificar mejor su valor como hábitat, y 2) desarrollar modelos computarizados para calcular cómo los diferentes escenarios pueden afectar los niveles poblacionales. Presentamos aquí datos sobre densidades reproductivas, éxito de nidos y producción de pichones de parejas de carpinteros a lo largo de tres años dentro de un bosque dominado por coniferas del centro-oeste de Alberta, Canada en stands luego de una quema reciente (2003) y stands no quemados. Para *(Picoides dorsalis)* estas características aparecen sorprendentemente similares entre habitats. No sorprendentemente, *(P. arcticus)* fueron encontrados nidificando solo en sitios quemados, aunque lo hicieron en densidades y valores reproductivos inferiores a los esperados. Discutimos las proyecciones poblacionales iniciales de los modelos computarizados utilizando estos datos demográficos asi como utilizando supuestos alternativos de calidad de hábitat (por ejemplo: fuente-sumidero).

Peluc, S. I., University of California, Riverside, USA, susana.peluc@email.ucr.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Institution, Washington DC, USA, SillettS@si.edu;
Rotenberry, J. T., University of California, Riverside, USA, John.Rotenberry@ucr.edu;
Ghalambor, C. K., Colorado State University, Fort Collins, USA, cameron1@lamar.colostate.edu

NEST SITE SELECTION AND REPRODUCTIVE SUCCESS IN ORANGE-CROWNED WARBLERS: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN SANTA CRUZ AND SANTA CATALINA ISLANDS

We contrasted breeding ecology of the sordida subspecies of the Orange-crowned Warbler *(Vermivora celata sordida)* on Santa Cruz Island, where feral pig *(Sus scrofa)* disturbance to understory vegetation is extensive and Island Scrub-Jays *(Aphelocoma insularis)* are common nest predators, vs. warbler populations on Santa Catalina Island, where feral pigs have been removed and avian nest predators are absent. Based on prior experimental results from Catalina, we predicted that *V. c. sordida* on Santa Cruz should nest on the ground in the presence of avian nest predators, as they do on the mainland. Median nest height on Santa Cruz (0.25 m) was lower than on Catalina (1 m). However, feral pig disturbance on Santa Cruz apparently forced some warblers to nest above the ground, a stratum more exposed to visually-oriented jays. Daily nest survival probability was significantly lower on Santa Cruz (0.92 ± 0.02) than on Catalina (0.97 ± 0.005), as was annual reproductive success of warbler pairs. Our results indicate that *V. c. sordida* are likely to benefit from the feral pig eradication currently underway on Santa Cruz. We suggest that the warbler could be used as an indicator of understory vegetation health on the Channel Islands.

SELECCIÓN DE HÁBITAT DE ANIDAMIENTO Y ÉXITO REPRODUCTIVO EN VERMIVORA CELATA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS ISLAS SANTA CRUZ Y SANTA CATALINA.

Contrastamos la ecología reproductiva de V. c. sordida en la isla de Santa Cruz, donde el disturbio de la vegetación arbustiva por parte de los chanchos salvajes *(Sus scrofa)* es extenso y la urraca *Aphelocoma insulares* es un frecuente predador de nidos, vs *V. c. sordida* en la isla de Santa Catalina donde los chanchos salvajes han sido extirpados y no hay presencia de aves predadoras de nidos. En base a previos resultados experimentales en Santa Catalina, predijimos que *V. c. sordida* en Santa Cruz debería anidar en el suelo en presencia de aves predadoras de nidos como lo hacen poblaciones que se reproducen en el continente. La altura media de nidos en Santa Cruz (0.25 m) fue menor que en Catalina (1 m). Sin embargo, el disturbio de los chanchos salvajes en Santa Cruz aparentemente forzó alguno de los individuos a anidar en sitios elevados del suelo, un estrato mas expuesto a las urracas que son predadores visualmente orientados. La probabilidad diaria de supervivencia de nidos de *V. c. sordida* fue significativamente inferior en Santa Cruz (0.92 ± 0.02) que en Catalina (0.97 ± 0.005), igualmente que lo fue el éxito reproductivo anual. Nuestros resultados indican que es esperable que la población de *V. c. sordida* se beneficie con la erradicación de los chanchos salvajes que actualmente se esta llevando a cabo en Santa Cruz. Sugerimos además que *V. c. sordida* podría usarse como especie indicador del estado de conservación del estrato arbustivo en las Channel Islands en California.

Peñaloza, E. A., Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jal., Mexico, leucogaster79@gmail.com;
Castillo-Guerrero, J. A., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, B.C., Mexico, alfredocast@hotmail.com;
Mellink, E., Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Mexico, emellink@cicese.mx

PARENTAL CARE AND FORAGING ECOLOGY OF THE BROWN BOOBIE (SULA LEUCOGASTER) ON THE FARALLON DE SAN IGNACIO, SINALOA, MEXICO

The brown boobie it's a dimorphic specie (females 24% heavier than males. It has been proposed two ecological explanations to this trait: 1) the hypothesis of the labor division in parental care and 2) the hypothesis of sexual competition in for food. We simultaneously evaluate some of the parental care and foraging ecology components of the brown boobie searching for intersexual's differences that support some of the two hypotheses. We measured the time spending on the nest by the parents, feeding frequency, territory defense rate, maximum depth diving, frequency and duration of the foraging trips and diet characterization. We only found differences in the feeding frequency; where the females fed more frequently to the chickens. Also an interaction between the parent's sex and the age of the brood; where the females with larger chickens (8 to 12 weeks of age) dive deeper. The reversed sexual dimorphism in this specie seems to have little relation with foraging ecology and parental care, due to the minimal intersexual differences.

CUIDADO PARENTAL Y ECOLOGIA DE FORRAJEO DEL BOBO CAFÉ EN EL FARALLÓN DE SAN IGNACIO, SINALOA, MÉXICO

El bobo café (Sula leucogaster) es una especie dimórfica, en la que las hembras son 24% más pesadas que los machos. Se han propuesto dos explicaciones ecológicas para este rasgo: 1) La hipótesis de división de labores de crianza y 2) la hipótesis de competencia intersexual por alimento. Nosotros evaluamos simultáneamente algunos componentes de cuidado parental y de la ecología de forrajeo de la especie buscando diferencias intersexuales que apoyaran alguna de las hipótesis. Medimos el tiempo de estancia de los padres en el nido, frecuencia de alimentación, tasa de defensa del territorio, profundidad máxima de buceo, número y duración de los viajes de forrajeo y caracterizamos la dieta. Sólo encontramos diferencias significativas en la tasa de alimentación; las hembras alimentaron con mayor frecuencia a los pollos. Hubo también una interacción entre el sexo del padre y edad de la nidada, las hembras con pollos grandes (8 a 12 semanas de edad) bucearon más profundo. El dimorfismo inverso de talla en esta especie parece tener poca relación con la ecología de forrajeo y el cuidado parental, pues las diferencias intersexuales fueron mínimas.

Pepper, M. A., University of Delaware, Newark, USA, marnie17@verizon.net;
Shriver, W. G., University of Delaware, Newark, USA, gshriver@udel.edu

EFFECT OF OPEN MARSH WATER MANAGEMENT ON SALT MARSH BREEDING BIRDS

Open marsh water management (OMWM) is a widely practiced method of altering coastal marsh hydrology to create unsuitable habitat for mosquito larva, thereby reducing mosquito populations. OMWM may reduce pesticide application through

hydrologic manipulations, but the effects of this management technique on obligate salt marsh breeding bird reproductive success is unknown. Information regarding these potential impacts is a management priority for United States Fish & Wildlife Service throughout the National Wildlife Refuge System. Our research goal is to estimate the breeding abundance, density, and nesting success of high priority salt marsh breeding bird species in areas with gird ditching and OMWM treatments present and in areas without such manipulations to determine the effects of OMWM on breeding birds. The history of salt marsh management in Delaware will be reviewed along with past research on ecological impacts of OMWM. Preliminary data regarding nesting success of the following priority species: Seaside Sparrow (Ammodramus maritimus), Saltmarsh Sharp-tailed Sparrow (Ammodramus caudacutus), and Coastal-Plain Swamp Sparrow (Melospiza georgiana nigrescens) will be presented. Early analysis of data collected in treatment areas versus control areas will also be summarized. Conclusions and research suggestions for the 2007 field season will be discussed and evaluated.

EL EFECTO DEL CONTROL DE AGUA EN PANTANALES SALADOS ABIERTOS SOBRE LA REPRODUCCIÓN DE LAS AVES DEL PANTANAL SALADO.

El control de agua en pantanales abiertos ("Open marsh water management" – OMWM) es un método bastante usado para controlar la hidrológica de pantanales costales para crear un medioambiente inadecuado para la larva de mosquito, de tal modo reduciendo la población de mosquito. OMWM puede reducir la aplicación de pesticidas a medio de manipulaciones hidrológicas, pero los efectos de estas técnicas sobre el éxito de reproducción de las aves en los pantanales salados no son conocidos. Información en relación a estos impactos potenciales es una prioridad para el Servicio de Pescaderías y Fauna Silvestres de los Estados Unidos a través del Sistema Nacional de Refugios para Fauna Silvestres. El gol de nuestra investigación es estimar la abundancia de reproducción, densidad, y el éxito de nidos de especias de aves de alta prioridad en pantanales salados donde se usa el OMWM y en áreas donde no se usa el OMWM para determinar los efectos que puede traer. Prime Hook Nacional Wildlife Refuge (Sussex County, Delaware) a usado el OMWM por años y va ser el sitio principal de la investigación. En el 2006 vamos a estar estudiando las aves que se están reproduciendo, vamos as estar marcando las populaciones con colores, y localizando nidos para estimar la densidad de reproducción y el éxito de nidos en estas áreas. Vamos a estar comparando la composición de la vegetación en sitios OMWM contra sitios no-OMWM y sitios de nidos contra sitios al azar para todos los nidos de aves encontrados. La historia del mantenimiento de los pantanales salados en Delaware va a ser revisada también con estudios pasados sobre los impactos ecológicos de OMWM. Data preeliminaría sobre el éxito de nidos de estas especias de prioridad: Ammodramus maritimus, Ammodramus caudacutus y Melospiza georgiana nigrescens va a ser presentada. Los primeros análisis de la data colectada en áreas de tratamiento contra áreas de control también van a ser resumidas. Conclusiones y sugestiones para el estudio durante la temporada en el 2007 se van a discutir y ser evaluadas.

Perdomo Velázquez, H., CIECO, UNAM, Morelia, Mexico, hperdomo@oikos.unam.mx;
Andresen, E., CIECO, UNAM, Morelia, Mexico, andresen@oikos.unam.mx

ROADS AS BARRIERS FOR THE MOVEMENT OF UNDERSTOREY BIRDS IN THE TROPICAL SEMI-DECIDUOUS FOREST OF COZUMEL ISLAND, MEXICO

1.The proportion of understorey bird movements that move crossing roads (crossings), was compared against the proportion of birds that move the same distance without crossing roads (control movements) in tropical semi-deciduous forest in Cozumel island. Sites with roads of three widths were used: 3, 9 and 19m. Three parallel lines of mist nets were placed: the first and second line at 5 m of both road edges, and the third line in such a way that the distance between second and third were just as the distance between the two first. 2. Using the reason = crossings / control movements, there was an observed barrier effect for the three road widths. This effect increased when increasing the width of the roads, being reduced the number of flight crossings with respect to hoped 9, 12 and 55% in ways of 3, 9 and 19m, respectively. 3. Also there was a negative relation between the average distance of flight and the road width. The average distance of movements was reduced from 40m in sites with roads of 3m, to almost half (23m) in sites with roads of 19m. 4. There was found that at least 42 species use the understorey of this forest, nevertheless, only 12 species (28%) crossed the road that cross it. 5. The roads in Cozumel act like barriers for the movement of the understorey birds of the forest. The barrier effect increases as the road width does.

CAMINOS COMO BARRERAS PARA EL MOVIMIENTO DE AVES DE SOTOBOSQUE EN LA SELVA

1.Se comparó la proporción de movimientos de aves de sotobsoque que se muev1. Se comparó la proporción de movimientos de aves de sotobsoque que se mueven cruzando caminos, contra la proporción de aves que se mueven la misma distancia en selva mediana subcaducifolia. Se utilizaron sitios con caminos de 3 distintos anchos (3, 9 y 19 m). Utilizando la razón = cruces/movimientos, se encontró un efecto barrera para los tres anchos de camino. 2. El efecto barrera aumentó al aumentar el ancho de los caminos, reduciéndose el número de vuelos sobre lo esperado un 9% sobre caminos de 3m, 12 % en caminos de 9 m, y 55% sobre caminos de 19 m. 3. Con el mismo diseño experimental, se comparó la distancia promedio de los movimientos de las aves al cruzar el camino, contra la distancia promedio de movimientos en la misma área de selva conservada. Se encontró una relación negativa entre la distancia promedio de vuelo y el ancho de los caminos. 4. La distancia promedio de movimientos se redujo de 40 m en sitios con caminos de 3 m de ancho, a casi la mitad con 23 m promedio, en sitios con caminos de 19 m de ancho. 5. Se encontró que al menos 42 especies usan como hábitat los sitios conservados de selva, y tan sólo 12 especies (28 %) presentaron movimientos sobre los caminos que atraviesan dicha vegetación.

Peresbarbosa, E. R., Pronatura. A.C. Veracruz, Xalapa, Mexico, eperes@prodigy.net.mx;
Rodríguez, Rafael, ., Pronatura A.C. Veracruz, Xalapa, Mexico;
Martínez, Eduardo, ., Pronatura A.C. Veracruz, Xalapa, Mexico, vrrmonitoreo@pronaturaveracruz.org

CONSERVATION OPPORTUNITIES FOR BIRDS ALONG THE COAST OF VERACRUZ

Along the 745 Km of the Veracruz Coast different kinds of habitats can be found like sand or rocky beaches, cliffs, sand bars, coastal lagoons, rivers mouths and islands between others. Also, along this littoral, many human activities have been developed like port facilities, urban and tourism infrastructure, agriculture and grazing activities, fisheries, industrial development and energy industry. Using the planning methodology of The Nature Conservancy (PCS) we developed many workshops with local experts and we identified important bird sites along the Coast of Veracruz and we evaluated their main threats. Because information regarding reproductive use of marine and coastal birds in Veracruz is lacking, we made field trips and aerial surveys searching for nesting sites in May-June of 2004 and 2005. We also evaluated the coast condition (kind of habitat, presence or absence of human infrastructure, paths, recreational use etc.) Integrating all the information in our geographic information system and using also aerial photographs, field trips and the results of the PCS, we analyzed the Coast of Veracruz in terms of their importance for breeding birds, their main threats and their potential for conservation (communities interested in conservation, local groups working, protected area). With this information we identified different levels of priorities and different kinds of strategies to be implemented. We also took into account the actual social, economic and politics conditions in order to identify the best strategies to be successful.

OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN PARA LAS AVES A LO LARGO DE LA COSTA DE VERACRUZ.

A lo largo de los 745 Km que mide la costa de Veracruz podemos encontrar una gran variedad de ambientes entre los que podemos citar playas rocosas, playas arenosas, acantilados, barras arenosas, lagunas costeras, sistemas de dunas móviles, desembocaduras de ríos, islas e islotes entre otros. A lo largo de este litoral, también son varias las actividades humanas que se desarrollan como es el desarrollo portuario, desarrollo de infraestructura turística y urbana, expansión agropecuaria, desarrollo industrial, explotación pesquera, desarrollo petrolero entre los más importantes. Utilizando la metodología de Planeación para la Conservación de Sitios (PCS) de The Nature Conservancy desarrollamos una serie de talleres con expertos locales con los cuales identificamos sitios prioritarios para la conservación de las aves a lo largo de la costa de Veracruz y evaluamos el grado de amenazas que están recibiendo. Debido a que existe poca información sobre anidación de aves costeras y marinas en Veracruz, realizamos trabajo de campo y sobre vuelos para ubicar colonias de anidación durante Mayo- Junio 2004 y 2005. También evaluamos la condición de la costa (disponibilidad de hábitat, presencia o ausencia de infraestructura humana, densidad de caminos, uso recreativo etc...) Integrando esta información a nuestro Sistema de Información Geográfica y utilizando fotografías aéreas, visitas al campo y los resultados del proceso de PCS de la costa, se desarrolló un análisis en donde se identifican sitios con diferentes niveles de prioridad y diferentes tipos de estrategias que implementar. Se toman en cuenta las actuales condiciones económicas, sociales y políticas para identificar las estrategias que serían más exitosas.

PÉREZ, A., 1Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Pinar del Rio, Cuba, alina@ecovida.pinar.cu;
DELGADO, F., 1Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Pinar del Rio, Cuba;
TAMARIT, A., 1Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Pinar del Rio, Cuba;
GARRIGA, J. L., 1Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Pinar del Rio, Cuba;
GONZÁLEZ, H., Instituto de Ecología y Sistemática, , La Habana, Cuba

BASES FOR THE ORNITHOLOGICAL SUSTAINABILITY AT THE PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES, CUBA

The relationship between ornitocenoces – fitocenosis in semi-deciduous forest at the Peninsula de Guanahacabibes Biosphere Reserve is analyzed through circular plot, mist nets and vegetations plot. Birds communities characteristics are

described in different stages of regeneration after forest management practices have occurred, from recently cut areas (5±2 years without cut of woods), 15±2 years in recuperation and more than 30 years without harvest management. In each treatment, the arrival of migratory species is analyzed as: specific richness, relative abundance, capture rate, and the relation of ecological indicators whit vegetation of each place. In an intermediate period of recuperation the increase of fauna and vegetation is detected and also is proposed a new hypothesis for this studies.

BASES PARA LA SOSTENIBILIDAD ORNITOLÓGICA EN LA PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES, CUBA

Se valora la relación ornitocenosis – fitocenosis en formación de bosque semideciduo de la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes, aplicando métodos de parcelas circulares, redes ornitológicas y parcelas de vegetación. Se describen características de las comunidades de aves a diferentes momentos de recuperación después de aprovechamientos forestales considerando, áreas recientemente taladas (5±2 años recuperándose), con un tiempo de recuperación entre y 15±2 años y con mas de 30 años sin intervenir. En cada tratamiento se analiza arribo de especies norteñas, riqueza específica, abundancia relativa, tasa de captura y relación de indicadores ecológicos con variables de vegetación. Es detectado un incremento de valores de variables en período intermedio de recuperación tanto en términos ornitológicos como de vegetación y se propone nueva hipótesis al respecto.

PÉREZ, E., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba, eneider_perez@ecologia.cu;
MORA, E., 2Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

ACOUSTIC CHARACTERIZATION OF THE CUBAN TODY (TODUS MULTICOLOR)

Bird bioacoustic research has been little developed in Cuba. In this study the vocalizations emitted by the Cuban Tody were characterized. In this research 86 individuals in 13 areas along the Island of Cuba have been recorded and sounds analyzed. We identify the presence of three types of songs. The song type I, is the most used one, and it seems more used for delimitation of the territory and perhaps in mate selection, a overtone is presents in this song and 2.84 kHz is a maximum frequency and it is of modulated frequency. A song type II is used in aggressions to other individuals and is emitted without the presence of intruders. This song type has two harmonics and has modulated frequency and maximum frequency of 2.72 kHz. The song type III it is emitted with the wings, and it is of constant frequency and it doesn't present harmonic. This last one was always emitted in the presence of intruders. The species seems not differ in the analyzed samples because in the discriminant analysis, the correct assignment percentages are high, although those of Guanahacabibes are less similar to the rest of those studied.

CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DE LA CARTACUBA (TODUS MULTICOLOR)

En Cuba, la bioacústica en aves esta poco desarrollada, pues actualmente solo contamos con dos investigaciones realizadas por autores cubanos. En nuestro estudio se caracterizó las vocalizaciones emitidas por la Cartacuba. Para ello se procesaron 86 individuos de 13 localidades, las que se distribuyeron a través de toda la isla. Durante nuestro estudio pudimos comprobar la presencia de tres tipos de cantos en la especie. El tipo I, que es el más usado, pues parece ser que este interviene en la delimitación del territorio y tal vez en la formación de la pareja, este canto presenta un sobretono y su frecuencia máxima es 2.84 kHz y es de frecuencia modulada. Un segundo tipo de canto (II), que aunque se usa en agresiones a otros individuos, también se emite sin la presencia de intrusos. Este tipo de canto tiene dos armónicos, es de frecuencia modulada y su frecuencia máxima es de 2.72 kHz y el canto tipo III es emitido con las alas, es de frecuencia constante y no presenta armónicos. Este último siempre fue emitido ante la presencia de intrusos. La especie parece no diferir en las muestras analizadas pues en el análisis de discriminante, los porcentajes de asignación correctos son elevados, aunque los de Guanahacabibes son los menos afines al resto de los estudiados.

Pérez, S., Fundación Defensores de la Naturaleza, Guatemala, Guatemala, dendroica@defensores.org.gt

REGIONAL PLAN FOR THE CONSERVATION OF PINE-OAK FOREST AND THE NEOTROPICAL MIGRANT BIRD DENDROICA CHRYSOPARIA

The Continental Alliance for the Conservation of the Ecoregion of the Central American Pine-oak forests and its birds with support from The Nature Conservancy works to improve the current conditions of this forest, valuable in biological (endemism and species radiations), energetic (fuel), and industrial (construction) terms submitted to a deforestation rate of 60,000 Ha/year. The plan consisted of consulting workshops in each of the countries and 3 meetings of regional integration, incorporating opinions of key actors, strategies, goals, objectives – strategic actions and monitoring in the region. The goals are: a) In 2009 an efficient coordination of key institutions and actors for the design and implementation of programs and policies that promote the conservation and sustainable management of the forest; b) In 2015 1,000,000 Ha of forest under management criteria compatible with conservation; c) In 2015, integrated fire management to avoid the negative impact of forest fires in one million hectares of this forest; d) In 2015, 250,000 additional hectares of this forest under formal mechanisms of conservation. The flag species of the project will be Dendroica chrysoparia, a migrant in the region and associated with this forest type.

PLAN REGIONAL DE CONSERVACIÓN BOSQUES DE PINO ENCINO Y EL AVE MIGRATORIA NE

La Alianza continental para la conservación de la ecoregión bosques de pino encino centroamericanos y sus aves con ayuda de The Nature Conservancy trabajan para mejorar las condiciones actuales de este valioso bosque en términos biológicos (endemismos y radiación de especies); energéticos (combustible); industriales (construcción) sometido a una tasa de deforestación de 60,000 Ha/año. El plan consistió en talleres de consulta en cada uno de los países y 3 reuniones de integración regional consensuando opiniones de actores principales, estrategias, metas, objetivos - acciones estratégicas y monitoreo en toda la región. Las metas son las siguientes: a) En 2009 una coordinación eficaz entre las instituciones y actores clave para el diseño e implementación de programas y políticas que promuevan la conservación y el manejo sostenible del bosque; b) En 2015, 1,000,000 ha de bosque bajo criterios de manejo compatible con la conservación, c) En 2015, un manejo integrado del fuego para evitar el impacto negativo de los incendios forestales, en un millón de hectáreas prioritarios de este bosque; d) En 2015; 250,000 ha adicionales de este bosque bajo mecanismos formales de conservación. La especie bandera del proyecto será Dendroica chrysoparia, migratoria en la región y asociado a este tipo de bosque.

Pérez-Emán, J. L., Instituto de Zoología Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, jlperez@strix.ciens.ucv.ve

PATTERNS OF AVIAN GEOGRAPHIC DIFFERENTIATION IN NEOTROPICAL MONTANE HABITATS: A PHYLOGEOGRAPHIC STUDY OF THE *MYIOBORUS MINIATUS* COMPLEX

The Slate-throated Redstart (*Parulinae: Myioborus miniatus*), a common montane species distributed from southwestern U.S. to Argentina, is geographically differentiated, based on plumage characters, in twelve recognized subspecies. To determine its phylogeographic structure I sequenced 1392 bp of subunits 2 and 3 of the NADH dehydrogenase of almost 100 individuals, including representatives of all recognized subspecies. Phylogenetic reconstructions identified three major lineages with very high support. A basal lineage consisted of Mexican populations located to the west of Isthmus of Tehuantepec. The other two lineages group populations from Central America and South America. Larger clades within these last two lineages were characterized by a lack of genetic structure suggesting a scenario of recent range expansion. Phylogenetic reconstructions were largely consistent with current subspecies designations. However, some patterns of unexpected genetic variation (lack of genetic structure vs variation in plumage color as well as the opposite pattern) were found. Results of this study indicate that the evolutionary history of *M. miniatus* and present geographical distribution is a result of a combination of dispersal and vicariance events and argue for the need of morphological and genetic data to understand the evolutionary history of the species.

PATRONES DE DIFERENCIACIÓN GEOGRÁFICA EN AVES DE HÁBITATS MONTANOS NEOTROPICALES: UN ESTUDIO FILOGEOGRÁFICO DEL COMPLEJO *MYIOBORUS MINIATUS*

Myioborus miniatus (Parulinae) es una especie montana que se distribuye desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Argentina diferenciándose geográficamente, según el color del plumaje, en doce subespecies. La estructura filogeográfica de esta especie fue determinada secuenciando 1392 pb de las subunidades 2 y 3 del gen de la NADH dehidrogenasa para casi 100 individuos, incluyendo todas las subespecies reconocidas. Las reconstrucciones filogenéticas identificaron tres linajes principales incluyendo un linaje basal conformado por poblaciones Mexicanas ubicadas al oeste del Istmo de Tehuantepec. Los otros dos linajes agruparon poblaciones de Centro y Sur América e incluyeron clados caracterizados por una falta de estructura genética sugiriendo expansiones de rango reciente. Las hipótesis filogenéticas fueron consistentes con las designaciones actuales de subespecies. Sin embargo, se encontraron patrones no esperados como la falta de estructura genética vs variación en el color de plumaje, así como el patrón opuesto. Estos patrones se discuten a fin de entender la historia evolutiva de esta especie. Los resultados de este estudio indican que la historia evolutiva de *M. miniatus* y su distribución geográfica actual es el resultado de una combinación de eventos de dispersión y vicarianza.

Perkins, D. N., Boise State University, Boise, USA, birdbrain405@hotmail.com;
Bechard, M. J., Boise State Universitty, Bosie, USA, mbechard@boisestate.edu;
Novak, S. J., Boise State University, Boise, USA, snovak@mail.boisestate.edu;
Smith, J. F., Boise State University, Boise, USA, jfsmith@boisestate.edu

POPULATION GENETICS OF BALD EAGLES (HALIAEETUS LEUCOCEPHALUS) IN SOUTHERN IDAHO: INTERACTIONS OF LIFE HISTORY WITH REDUCTIONS IN POPULATION SIZE

Historical and contemporary population bottlenecks and founder events reduce population size and shape the level and structure of genetic variability within and among

populations. When populations have undergone consecutive demographic events, it may be difficult to disentangle the underlying forces that have influenced their genetic variation. We used molecular data and historical demographic information to infer the roles of demographic events and evolutionary forces on the level and structure of genetic variability within and among populations of Southern Idaho bald eagles. We collected DNA samples and analyzed six polymorphic microsatellite loci from seven breeding bald eagle populations in southern Idaho. Significant gametic phase disequilibrium (GPD) combined with heterozygote excess detected by the program BOTTLENECK indicated that bald eagles in southern Idaho have undergone historic and recent bottlenecks. Differences among levels of GPD, genetic variability and inbreeding among populations also indicated that the genetics of these populations have been impacted by various combinations demographic events (population bottlenecks and founder events) and evolutionary forces (genetic drift, gene flow, non-random mating). Long-established populations showed the highest levels of genetic variability and the most recently discovered populations showed the lowest levels. Estimates of FST, RST and AMOVA also revealed significant genetic differentiation among populations between regions. The current level and structure of genetic variability of Bald eagles in southern Idaho appears to have been shaped by both the number of reductions in population size and the relative recentness of reductions. The presence of population structure among regions suggests that juvenile dispersal is limited among regions and that contemporary levels of gene flow between populations has not been sufficient to overcome the consequences of small populations size. Conservation strategies for similar large, philopatric and slowly maturing raptors should focus on preventing population bottlenecks, as the life-history characteristics of these species appear to limit the rate of recovery of genetic variability.

GENÉTICA DE POBLACIONES DE *(HALIAEETUS LEUCOCEPHALUS)* EN EL SUR DE IDAHO: INTERACCIONES ENTRE HISTORIA DE VIDA Y REDUCCIÓN EN EL TAMAÑO POBLACIONAL

Fenómenos de cuello de botella poblacionales y eventos de fundador, tanto históricos como contemporáneos, reducen el tamaño de la población y dan forma al nivel y estructura de variabilidad genética en y entre poblaciones. Cuando las poblaciones han sufrido eventos demográficos consecutivos, puede se difícil desentrañar las fuerzas subyacentes que han influido su variación genética. Utilizamos datos moleculares e información demográfica histórica para inferir el papel de los eventos demográficos y las fuerzas evolutivas sobre el nivel y estructura de la variabilidad genética en y entre poblaciones de águilas cabeza-blanca *(Haliaeetus leucocephalus)* en el sur de Idaho. Recolectamos muestras de ADN y analizamos seis loci polimórficos de microsatélite, de siete poblaciones reproductoras de águilas cabeza-blanca en el sur de Idaho. Una importante fase de desequilibrio gamético (GPD, por sus siglas en inglés) combinada con exceso de hetrocigotos, detectados por el programa B OTTLENECK permiten indicar que las águilas cabeza-blanca en el sur de Idaho han sufrido cuellos de botella históricos y recientes. Diferencias entre niveles de GPD, variabilidad genética y endogamia entre poblaciones también indicaron que la genética de estas poblaciones ha sido impactada por varias combinaciones de eventos demográficos (cuellos de botella poblacionales y eventos de fundador) y fuerzas evolutivas (deriva génica, flujo génico, rerpoducción selectiva). Poblaciones establecidas tiempo atrás muestran los niveles más altos de variabilidad genética y las poblaciones más recientes exhiben los niveles más bajos. Estimaciones de FST, RST y AMOVA también revelan diferenciación genética importante entre poblaciones y entre regiones. El nivel actual y la estructura de la variabilidad genética de las águilas cabeza-blanca en el sur de Idaho parecen haber sido conformados tanto por el número de reducciones en el tamaño poblacional como qué tan reciente, relativamente, han ocurrido tales reducciones. La presencia de estructura poblacional entre regiones sugiere que la dispersión de juveniles es limitada entre regiones y que los niveles acutales de flujo genético entre poblaciones no ha sido suficiente para abatir las consecuencias de un tamaño poblacional pequeño. Las estrategias de conservación de rapaces similares de gran talla, filopátricas y de lenta maduración deberían enfocarse en prevenir cuellos de botella poblacionales, ya que las características de historia de vida de estas especies parecen limitar la tasa de recuperación de su variabilidad genética.

Perkins, M. M., USGS Louisiana Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, LSU, School of Renewable Natural Resourc, Baton Rouge, USA, mperki6@lsu.edu;
King, S. L., USGS Louisiana Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, LSU, School of Renewable Natural Resourc, Baton Rouge, USA, sking16@lsu.edu

THE USE OF STABLE ISOTOPES TO DETERMINE THE RATIO OF RESIDENT TO MIGRANT KING RAILS IN SOUTHWESTERN LOUISIANA

Over the past 30 years, the king rail (Rallus elegans) has purportedly declined precipitously throughout its range. It is currently listed as endangered in six states and as a species of special concern in thirteen states. However, the king rail does not appear to be declining as rapidly in coastal Louisiana, which has perhaps the greatest number of wintering king rails in North America. King rails are migratory over most of their range and it is unknown how many of the wintering king rails in Louisiana are residents or migrants from other states. This is of particular conservation concern due to the fact that the king rail is a game bird in Louisiana. Also, very little is known about all rails and few studies have attempted to capture these secretive marsh birds. The objectives of this study are to determine the best method for capturing rails wintering in Louisiana and to determine the ratio of resident to migrant king rails in Southwestern Louisiana using stable isotope analysis of feathers. As of April 14, 2006, we have captured 497 rails, including 190 king rails, 42 clapper rails, 108 Virginia rails, 120 Sora and 37 yellow rails. Most rails were captured by spotlighting from airboats at night, with a capture rate of 1.961 rails per hour. Other capture methods and rates include live traps with drift fences, resulting in 0.00543 rails per trap hour and spotlighting from ATVs at night, resulting in 1.796 rails per hour. Carbon, nitrogen, and hydrogen stable isotopes were analyzed for king rails, Virginia rails and yellow rails captured during the winter of 2004-2005. As expected, the results show similar values for Virginia and yellow rails whose northern breeding ranges are overlapping. The values for king rails are not similar to those of the Virginia and yellow rails and show a much broader range of values.

THE USE OF STABLE ISOTOPES TO DETERMINE THE RATIO OF RESIDENT TO MIGRANT KING RAILS IN SOUTHWESTERN LOUISIANA

En los últimos 30 años, la distribución del Rallus elegans ha disminuido de forma precipitada. Actualmente en los Estados Unidos, seis estados incluyen al Rallus elegans en la lista de especies en peligro de extinción, mientras que otros trece la consideran una especie de preocupación especial. Sin embargo, en el estado de Luisiana el Rallus elegans no aparenta estar disminuyendo tan rápidamente. En las áreas costeras del estado se puede encontrar quizás el número más grande de Rallus elegans invernales de Norte América. Estas aves migran dentro de su propio rango y no se sabe cuantas de las que pasan el invierno en Luisiana son residentes o migran desde otros estados. En cuanto a la conservación de la especie, esto es de suma preocupación ya que en el estado de Luisiana los Rallus elegans son un ave de cacería. Además, muy poco se conoce sobre los rálidos y muy pocos estudios han atentado la captura de estas aves de pantano. Los objetivos de este estudio son determinar cual es el mejor método de capturar rálidos que están invernando en Luisiana y determinar por medio del uso del análisis de isótopo estable de plumas, la proporción de Rallus elegans residentes a inmigrantes en el Suroeste de Luisiana. Desde Abril 14, 2006, hemos atrapado 497 aves, que incluyen 190 Rallus elegans, 42 Rallus longirostris, 108 Rallus limicola, 120 Porzana carolina y 37 Coturnicops noveboracensis. La mayoría de las rálidos se capturaron durante la noche utilizando alumbrado (spotlight) desde un bote de aire, a una rapidez de 1.961 rálidos por hora. Otros métodos de captura incluyen trampas con enrejado en las cuales atrapamos 0.00543 rálidos por hora de trampa y alumbrado desde ATVs a una rapidez de 1.796 rálidos por hora. Analizamos los isótopos estables de carbono, nitrógeno e hidrógeno en muestras de plumas de Rallus elegans, Rallus limicola y Coturnicops noveboracensis atrapadas durante los inviernos del 2004 y el 2005. Como esperábamos, los resultados muestran valores similares entre las Coturnicops noveboracensis y los Rallus limicola, las cuales coinciden en sus áreas de anidaje. Los valores de los Rallus elegans no son similares y muestran una distribución más amplia.

Perlut, N. G., Vermont Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, Burlington, USA, nperlut@uvm.edu;
Freeman-Gallant, C. R., Skidmore College, Saratoga Springs, USA, cfreeman@skidmore.edu;
Strong, A. M., University of Vermont, Burlington, USA, astrong@uvm.edu;
Donovan, T. M., U.S.G.S. Vermont Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Burlington, USA, tdonovan@uvm.edu;
Kilpatrick, C. W., University of Vermont, Burlington, USA, c-william.kilpatrick@uvm.edu

THE EVOLUTIONARY IMPACTS OF HAYFIELD MANAGEMENT ON A SONGBIRDS' SOCIAL AND GENETIC MATING SYSTEM

Female breeding synchrony is a critical component of avian mating systems. Increased breeding synchrony constrains normally polygynous males to monogamy. Extra-pair fertilizations (EPFs) can complicate assessments of the social mating system, but the relationship between synchrony and EPF rates is unclear. We used hay harvesting to manipulate synchrony and examine the affects on the social and genetic mating system of a ground-nesting songbird. We compared these effects to behavior on an uncut field. Pre-haying, ~55% of females nested polygynously. After haying caused simultaneous nest failure, females remained on the field and renested. While nests post-harvest showed greater monogamy ($P < 0.01$), breeding synchrony varied from low (28%) to high (86%). The percentage of broods with extra-pair offspring ($n = 101$; 73%) and the percentage of offspring that were extra-pair (54%) were high. Synchrony did not explain variation in EPF rates on either treatment. Instead, the number of extra-pair young was determined by the social mating system, where monogamous females had fewer EPFs. However, on the hayed field, the social mating system ($P < 0.01$) and haying interval ($P < 0.01$) affected EPF rates. Hay harvests appear to have evolutionary consequences, constraining the social mating system, thereby decreasing EPF rates.

IMPACTOS EVOLUTIVOS DEL MANEJO DE UN CAMPO DE HENO EN EL SISTEMA SOCIAL Y GENÉTICO DE APAREAMIENTO DE UN AVE CANORA

La sincronía reproductiva de las hembras es un componente crítico de los sistemas de apareamiento de las aves. El incremento en la sincronía reproductiva, restringe a la monogamia a los machos normalmente poligínicos. Las fertilizaciones extra pareja (EPFs) pueden compli-

car las evaluaciones del sistema social de apareamiento, pero la relación entre sincronía y las tasas de EPF no está clara.. Usamos la cosecha de heno para manipular la sincronía y examinar los efectos en el sistema social y genético de apareamiento de un ave canora que anida en el suelo. Comparamos los efectos en el comportamiento en un campo sin cosechar. En la precosecha, ~55% de las hembras anidaron de forma poligínica. La cosecha causó un anidamiento fallido simultáneo, las hembras permanecieron en el campo y volvieron a anidar. Mientras que los nidos poscosecha mostraron mayor monogamia ($P < 0.01$), la sincronía reproductiva de baja (28%) a alta (86%). El porcentaje de crías con descendencia extra pareja (n = 101; 73%) y el porcentaje de descendencia que fueron extra pareja (54%) fueron altos. La sincronía no explica la variación en las tasas de EPF en cualquiera de los tratamientos. En lugar de eso, el número de jóvenes extra pareja fue determinado por el sistema social de apareamiento, donde las hembras monógamas tuvieron menos EPSs, Sin embargo, en los campos cosechados, el sistema social de apareamiento ($P < 0.01$) y el intervalo de cosecha ($P < 0.01$) afectaron las tasas de EPF. La cosecha de heno parece tener consecuencias evolutivos, restringiendo el sistema social de apareamiento, de tal modo que diminuye la tasa de EPF.

Peters, E.

CONTRIBUTION OF THE NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY TO THE CONSERVATION AND STUDY OF THE BIRDS IN MEXICO

Since the number of species of birds in Mexico is very high, our efforts have focused on species of concern and at risk. Focus varies from research on some of them to management issues for their conservation, and also involves the establishment of alliances with the government and the academic and NGO sectors for the research and conservation of birds. Such is the case of the reintroduction project of the California Condor *(Gymnogyps californianus)* to Mexico; the initiative to attend to the problem of electrocution of birds in electrical lines; the monitoring of seabird status in the Gulf of California; and the coordination for the update of the Mexico's Endangered Species Act (NOM-059-SEMARNAT-2001). The previous projects have shown positive results. For example, there are 20 individuals of California Condor *(Gymnogyps californianus)* in Mexico living in the wild; we have an updated Endangered Species Act (NOM-059-SEMARNAT-2001) with scientific support and ready to be published.

CONTRIBUCIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA A LA CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LAS AVES DE MÉXICO

Dado que en México el número de especies de aves es muy elevado, nuestros esfuerzos se han enfocado a las especies prioritarias y en riesgo. Particularmente a la investigación sobre algunas de ellas, a la gestión de instrumentos que contribuyan a su conservación, y al establecimiento de alianzas con los sectores gubernamental, académico y no gubernamental para la investigación y conservación de aves. Tal es el caso del proyecto de reintroducción del cóndor de California a México; la iniciativa para atender el problema de electrocución de aves en líneas eléctricas; el monitoreo del estado de salud de aves marinas en el Golfo de California; y la coordinación para la actualización del listado de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2001. Los proyectos anteriores tienen resultados concretos. Por ejemplo contamos en México con 20 individuos de cóndor de California en vida silvestre, tenemos una CFE conciente del tema de electrocución de aves y con acciones de mitigación en campo, y contamos con un listado actualizado de especies de aves en riesgo con mayor respaldo científico y listo para ser publicado.

Peterson, A. T., University of Kansas, Lawrence, KS, USA, town@ku.edu

USING BIODIVERSITY DATA TO FORECAST DISEASE SPREAD: WEST NILE VIRUS AND H5N1 AVIAN INFLUENZA

Biodiversity data in the form of known occurrences of species in time and space offer unique opportunities to anticipate the behavior of complex biological systems. In particular, techniques referred to as ecological niche modeling can forecast distributions of species in time and space with considerable accuracy. I illustrate this potential via the recent avian-hosted emerging infectious diseases of West Nile Virus and Avian Influenza.

USANDO DATOS DE BIODIVERSIDAD PARA PREDECIR LA DISPERSION DE ENFERMEDADES: VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) H5N1 INFLUENZA AVIAR

Los datos de la biodiversidad en la forma de ocurrencias conocidas de especies en tiempo y espacio ofrecen oportunidades únicas para anticipar el comportamiento de sistemas biológicos complejos. En detalle, las técnicas referidas como modelos de nicho ecológico del lugar pueden predecir distribuciones de especies en tiempo y espacio con exactitud considerable. Ilustro esta vía potencial en las recientes en enfermedades infecciosas ave-hospedero que emergen del Virus del Oeste del Nilo (VON) y de la Influenza Aviar.

Pfeiffer, R. J., University of Vermont, Burlington, USA, rebecca.pfeiffer@uvm.edu;
Strong, A. M., University of Vermont, Burlington, USA, allan.strong@uvm.edu

MAPPING LAND USE CHANGE OF GRASSLAND BREEDING BIRD HABITAT IN THE CHAMPLAIN VALLEY, VERMONT

Breeding habitat for North American grassland birds have been among one of the most rapid and severely declining ecosystems in North America, with some estimates of habitat loss as high as 99%. The Champlain Valley of Vermont is an important breeding area in the Northeastern US due to the prevalent hayfields associated with the dairy industry in this region. With timing and intensity of hayfield cuts becoming earlier and more frequent and a decline in agricultural intensities throughout the Champlain Valley, there has been a significant loss of quality nesting habitat available for breeding. Land use change analysis would allow for a better understanding of the system, although land classification maps prior to 1992 are not available. Utilizing a process called Cross Correlation analysis (CCA) which classifies recent images based upon past land classifications, we planned to test a "back-classification" process in the Champlain Valley, Vermont, to study the loss of grassland breeding bird habitat. Results show that the back-classification process proved effective in classifying past images, making past imagery available for analysis, a problem often faced by many land use change studies.

MAPEO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO DEL HÁBITAT DE CRIANZA DE AVES DE PASTIZAL EN EL VALLE CHAMPLAIN, VERMONT

El habitat de crianza de las aves de pastizal de Norteamérica ha estado entre aquellos ecosistemas bajo más severo y rápido deterioro en el norte del continente, con algunos estimados de pérdida de hábitat tan altos como 99%. El Valle Champlain de Vermont es un área importante para la crianza en el Noreste de EU debido a la prevalencia de campos de heno asociados con industrias lecheras en esta región. Con los tiempos y la intensidad del corte de los campos de heno haciéndose cada vez más temprano y más frecuentes y un decline en la intensidad agrícola a lo largo del Valle Champlain, ha habido una perdida significativa de calidad del hábitat disponible para la crianza. El análisis del cambio de uso de suelo permitiría un mejor entendimiento del sistema, aunque mapas de clasificación de suelo, anteriores a 1992 no estén disponibles. Utilizando un proceso llamado análisis de correlación cruzada (CCA) que clasifica imágenes recientes basado en clasificaciones de suelo anteriores, planeamos probar un proceso de "clasificación-anterior" en el Valle Champlain, Vermont, para estudiar la pérdida del hábitat de pastizales para crianza. Los resultados muestran que el proceso de clasificación probó ser efectivo para clasificar imágenes anteriores, haciendo que las imágenes anteriores estuvieran disponibles para el análisis, un problema frecuentemente enfrentado por muchos estudios de cambio de suelo.

Pias, K. E., Trinity College, Hartford, CT, USA, kyle.pias@trincoll.edu;
Morrison, J. L., Trinity College, Hartford, CT, USA, joan.morrison@trincoll.edu;
Abrams, J. L., Trinity College, Hartford, CT, USA, jeffrey.abrams@trincoll.edu;
Gottleib, I. G., Trinity College, Hartford, CT, USA, isabel.gottlieb@trincoll.edu;
Sullivan, S. G., Trinity College, Hartford, CT, USA, stephen.sullivan@trincoll.edu;
McMillian, M., MacArthur Agro-ecology Research Center, Lake Placid, FL, USA, Mike.McMillian@MyFWC.com

ASPECTS OF THE DIET OF THE NORTHERN CRESTED CARACARA IN FLORIDA

We investigated diet of the northern Crested Caracara (Caracara cheriway) in Florida as a measure for assessing its foraging ecology, information required in recovery planning for this species, which occurs as an isolated population in the south-central peninsula. Prey remains collected at active nests suggest that carrion comprises only about 33% of food brought to nests. Patterns in consumption of vertebrate prey reflect seasonal precipitation patterns and indicate the importance of wetlands for foraging, at least during the breeding season. Invertebrate communities assessed from pellets collected at active nests and under a communal roost (representing non-breeding individuals) indicate high use of dung and carrion-feeding insects, with an unexpectedly high number of chemically protected insects ingested. Pellets collected from nesting caracaras contained higher proportions of carrion-feeding and chemically protected insects but overall, representatives of fewer insect families and fewer insects per pellet. In contrast, pellets collected from non-breeders at the communal roost contained representatives of more insect families and more than twice as many insects per pellet. These data suggest further hypotheses that involve differences between territorial adults and non-breeding individuals in access to and use of a variety of food resources and high quality foraging habitats.

ASPECTOS DE LA DIETA DEL CARACARA CRESTED NORTEÑO EN LA FLORIDA.

Investigamos la dieta del Caracara Crested norteño (Caracara cheriway) en la Florida como medida para determinar su ecología del forraje, información requerida en el planeamiento de la recuperación para esta especie, cuál ocurre como población aislada en la península sur-central. El restos de la presa recogido en los nidos activas sugiere que el carrion abarca el solamente cerca de 33% del alimento traído a los nidos. Los patrones en la consumición de la presa vertebrada reflejan patrones estacionales de la precipitación e indican la importancia de los wetlands para forrajear, por lo menos durante la estación de crianza. Las comunidades invertebradas determinadas de pelotillas recogieron en las jerarquías activas y debajo de un gallinero comunal (que representa no-criando a individuos) indique el alto uso del dung y de los insectos de carrion-alimentación, con un número inesperado alto de insectos químicamente protegidos injirió. Las pelotillas recogieron de caracaras del nesting contuvieron partes más elevadas de carrion-alimentación y químicamente protegieron

insectos pero el guardapolvo, representantes de pocas familias del insecto y de pocos insectos por pelotilla. En cambio, las pelotillas recogieron de los no-criadores en los representantes contenidos gallinero comunal de más familias del insecto y más de dos veces de tantos insectos por pelotilla. Estos datos sugieren que otras hipótesis para probar eso impliquen diferencias entre los adultos territoriales y los individuos de la no-crianza en el acceso a y el uso de una variedad de recursos del alimento y de habitat del forraje de la alta calidad.

Pineda-Diez de Bonilla, E., Instituto de Historia Natural y Ecologia (IHNE)-El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mexico, pinebones@yahoo.com.mx;
Rubio-Delgado, L., El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, lrd69mx@yahoo.com.mx

BIRD COMMUNITY CHARACTERIZATION IN 7 PROTECTED NATURAL AREAS OF CHIAPAS: TOWARDS A PROGRAM OF BIODIVERSITY MONITORING

The goal of the Natural Preserved Areas (NPA) is conservation of biodiversity, both the elements that also compose and the ecological processes that maintains the biological diversity. The birds have been used as model of study for the monitoring and quality of the habitats. In this work we described the taxonomic composition of the birds in relation to arboreal structure of 845 points of count of monitoring of focal habitats in 7 NPA of Chiapas. The richness and diversity by ecological guilds and habitat were compared, between transects within focal sites, to determine environmental heterogeneity and differences by effect of the disturbance, respect to the zoning of the reserves. The distribution patterns appear of the registered species. With base in this the design and the variables are defined of sampling in these NPA and the importance of this information is discussed for the establishment of an adaptive program of biodiversity monitoring of length term.

CARACTERIZACIÓN DE LA AVIFAUNA EN 7 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CHIAPAS:

La meta de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) es la conservación de la biodiversidad, no solo los elementos que la componen sino también los procesos ecológicos que mantienen la diversidad biológica. Las aves han sido empleadas como modelo de estudio para el monitoreo y calidad de los hábitats. En este trabajo describimos la composición taxonómica de la avifauna y la estructura arbórea de 845 puntos de conteo de monitoreo de ambientes focales de 7 ANP de Chiapas. Se compararon los valores de riqueza y diversidad por gremio y tipo de hábitat, entre transectos dentro de cada sitio, para determinar la heterogeneidad ambiental y diferencias por efecto de la perturbación, respecto a la zonificación de las reservas. Se presentan los patrones de distribución de las especies registradas. Con base en esto se definen el diseño y las variables de muestreo en estas ANP y se discute la importancia de esta información para el establecimiento de un programa adaptativo de monitoreo biológico de largo plazo.

Pirie-Chirrey, L. D., Carelton University, Ottawa, Canada, timmiak@gmail.com;
Francis, C., Carleton University, NWRC, Ottawa, Canada, charles.francis@ec.gc.ca;
Johnston, V., Canadian Wildlife Service, Yellowknife, Canada, vicky.johnston@ec.gc.ca

HUDSONIAN GODWIT, LONG-BILLED DOWITCHER AND WHIMBREL HABITAT SELECTION IN THE MACKENZIE DELTA, NORTHWEST TERRITORIES: BUILDING A PREDICTIVE HABITAT MODEL.

The Mackenzie Oil and Gas Pipeline Project is currently undergoing environmental assessment in the Northwest Territories, Canada. Pipeline construction may result in reduced habitat for shorebirds breeding in the Mackenzie Delta. In a joint effort with the Program for Regional and International Shorebird Monitoring and the Canadian Wildlife Service, We are studying habitat selection for Whimbrel, Hudsonian Godwits and Long-billed Dowitchers. These species are known breeders in the outer Mackenzie Delta and have limited breeding ranges throughout the Arctic. The primary objectives of this project are: (1) to determine the specific habitat features that define nest sites, territories and foraging habitats of these shorebirds compared to random sites and, (2) to develop a predictive habitat model extrapolated to the entire Mackenzie Delta in an effort to identify other potential breeding habitats for these shorebirds. We will be conducting the first of two field seasons in June 2006 at Taglu on Richards Island of the Kendall Island Bird Sanctuary. Data collected on habitat selection will be applied to a predictive habitat model. This model may be used to draft conservation plans in order to mitigate potential effects of oil and gas development on breeding populations of these three species.

SELECCION DE HABITAT DE *(LIMOSA HAEMASTICA), (LIMNODROMUS SCOLOPACEUS)* Y *(NUMENIUS PHAEOPUS)* EN EL DELTA MACKENZIE, TERRITORIOS DE NOROESTE: CONSTRUYENDO UN MODELO PREDICTIVO DE HABITAT.

El proyecto Mackenzie de construcción de tuberías de petróleo y gas está actualmente bajo evaluaciones ambientales en los Territorios del Noroeste de Canadá. La construcción de tuberías puede resultar en la reducción de hábitat de aves playeras en el Delta Mackenzie. En un esfuerzo conjunto del Programa Regional e Internacional para el Monitoreo de Playeros y el Servicio de Vida Silvestre de Canadá, estamos estudiando la selección de hábitat de *(Numenius phaeopus)*, *(Limosa haemastica)* y *(Limnodromus scolopaceus)*. Estas especies se reproducen en los límites del Delta Mackenzie y tienen un intervalo limitado de reproducción a través del Ártico. Los objetivos principales de este proyecto fueron: (1) determinar los patrones específicos de hábitat que definen los sitios de anidación, territorios, y habitats de forrajeo de éstas aves acuáticas en comparación con sitios al azar y (2) desarrollar un modelo para predicción de hábitat extrapolado a la totalidad del Delta Mackenzie en un esfuerzo para identificar otros habitats reproductivos potenciales para estas aves. Llevaremos a cabo la primer temporada de campo en Junio 2006 en Tagle, en las Islas Richards pertenecientes al Santuario de Aves de la Isla Kendall. Los datos colectados de selección de hábitat serán aplicados al modelo de predicción de hábitat. Este modelo podrá ser utilizado para delinear planes de conservación y mitigar efectos potenciales del proyecto Mackenzie en las poblaciones reproductivas de estas tres especies

---

Pitz, T. M., Raptor View Research Institute, Missoula, USA, tim.pitz@raptorview.org OR birdingtim@yahoo.com ;
Domenech, R., Raptor View Research Institute, Missoula, USA, rob_dom@msn.com OR rob.domenech@raptorview.org;
Fuller, S. M., Raptor View Research Institute, Missoula, USA, sfuller4@lycos.com OR sharon.fuller@raptorview.org

ESTIMATING THE TEMPORAL PATTERNS AND LATITUDINAL ORIGINS OF MIGRATING GOLDEN EAGLES USING STABLE ISOTOPE TECHNOLOGY

The inability to determine the geographic origins of migratory avian species has limited wildlife researchers for years. Many species such as the Golden Eagle (Aquilla chrysaetos) are wide ranging, yet their breeding populations and migratory ecology are vaguely understood. Currently, there is a need for more study of this species in Western North America (Kochart 2002). (Hoffman and Smith 2003;Kirk and Kyslop 1998;Kochert et al 2002; Omland and Hoffman 1996). Raptor View Research Institute (RVRI) investigated migrating hatch-year Golden Eagles captured along the Rocky Mountain Front (RMF) of west-central Montana, using stable-hydrogen isotope analysis. Hobson, Wassener, Chamberlin, Meehan, Lott, and others have recently described the use of this technique as a means of deciphering the breeding origin of many migratory avian species (DeLong Et al 2005, Hobson and Wassenaar 1996,1997,1998,2004, Kelly and Finch 2001, Meehan et al. 2002,Wassenaar and Hobson 2001;Rubenstein et al. 2002;Chamberlin et al. 1997. We analyzed migrant Golden Eagle feathers to answer two primary questions. First, what latitude did they originate from? Second, is there a distinct pattern of movements annually (e.g. leap-frog or chain migration). By analyzing feathers collected from unknown origin migrants we were able to estimate natal latitudes, as well as, begin to further understand the temporal movements of Autumnal migrating Golden Eagles in 2004 and 2005.

ESTIMACIÓN DE LOS PATRONES TEMPORALES Y LOS ORÍGENES LATITUDINALES DEL ÁGUILA MIGRATORIA *(AQUILLA CHRYSAETOS)* USANDO LA TECNOLOGÍA DE ISÓTOPOS ESTABLES.

La inhabilidad de determinar los orígenes geográficos de especies de aves migratorias ha limitado a los investigadores de vida silvestre por años. Muchas especies tales como el *(Aquilla chrysaetos)* ampliamente distribuidas, y aun así sus poblaciones reproductivas y su ecología migratoria son vagamente conocidas. Actualmente, hay una necesidad de más estudios para esta especie en Norteamérica occidental (Kochart 2002). (Hoffman y Smith 2003;Kirk y Kyslop 1998;Kochert et al 2002; Omland y Hoffman 1996). El instituto de investigación y observación de rapaces (RVRI) investigó las águilas doradas de un ano capturadas a lo largo del frente de las montanas rocallosas (RMF) del oeste central de Montana, usando el análisis de isótopos estables de hidrogeno. Hobson, Wassener, Chamberlin, Meehan, Lott, y otros han descrito recientemente el uso de esta técnica como el medio de como descifrar el origen de crianza de muchas especies de aves migratorias (DeLong et el al 2005, Hobson y Wassenaar 1996.1997.1998.2004, kelly y Finch 2001, Meehan et el al. 2002, Wassenaar y Hobson 2001;Rubenstein et el al. 2002; Chamberlin et el al. 1997. Analizamos plumas del *(Aquilla chrysaetos)* para contestar a dos preguntas primarias. ¿Primero, en qué latitud se originaron? En segundo lugar, hay un patrón distinto de movimientos anualmente (Ej. por saltos o migración de la cadena). Analizando las plumas recogidas de águilas de origen desconocido, nosotros podríamos estimar sus latitudes natales, así como, que podríamos comenzar a comprender más los movimientos temporales de *(Aquilla chrysaetos)* en su migración otoñal en el 2004 y 2005

Pitzer, S. E., University of California-Davis, Davis, USA, sepitzer@ucdavis.edu;
Hull, J. M., University of California-Davis, Davis, USA, jmhull@ucdavis.edu;
Ernest, H. B., University of California-Davis, Davis, USA, hbernest@ucdavis.edu;
Hull, A. C., Golden Gate Raptor Observatory, San Francisco, USA, bhull@parksconservancy.org

FALL MIGRATION IN MONOMORPHIC RAPTORS: UTILIZING GENDER DETERMINATION TECHNIQUES

Gender determination is an important aspect of many studies of raptor biology. It is difficult to differentiate the sexes for the majority of raptors, however, because they

have monomorphic plumage. The development of PCR primers that can sex birds across a range of taxa facilitates the development of methods to determine gender based on morphological techniques. For example, several studies have utilized DNA to create discriminant functions for sexing raptors. However, few studies then use the discriminant functions to investigate any life history traits. We used DNA samples collected by the Golden Gate Raptor Observatory and a PCR-based sex test, validated on known-sex individuals, to determine the accuracy of existing morphologic methods of sexing Cooper's Hawks *(Accipiter cooperii)* and Red-tailed Hawks *(Buteo jamaicensis)*. Previously, no reliable morphologic method existed to sex Red-shouldered Hawks *(Buteo lineatus)*. We employed a discriminant function analysis to provide a suite of characters to differentiate the sexes of this species. We then compared the fall migration timing of males and females of these three species through the Marin Headlands of California using banding records from the Golden Gate Raptor Observatory.

MIGRACION DE OTOÑO EN RAPACES MONOMORFICAS: UTILIZANDO TECNICAS DE DETERMINACION DE GENERO

La determinación de género es un aspecto importante de muchos estudios de biología de rapaces. Es difícil diferenciar los sexos en la mayoría de las rapaces, debido a que ellas presentan plumajes monomórficos. El desarrollo de primeras de PCR puede ayudar a la determinación del sexo de aves de muy diversos taxa y facilitar el desarrollo de métodos para determinar su género con base en técnicas morfológicas. Por ejemplo, diversos estudios han utilizado DNA para crear funciones de discriminación para conocer el sexo de rapaces. Sin embargo, pocos estudios utilizan las funciones discriminantes para investigar alguna característica de historia de vida. Nosotros utilizamos muestras de DNA colectadas por el Observatorio de Rapaces Golden Gate y pruebas para determinar el sexo basadas en PCR, que validadas con individuos de sexo conocido pudieran determinar la precisión de los métodos morfológicos existentes de identificación de sexo de *(Accipiter cooperii)* y *(Buteo jamaicensis)*. Previamente no existían métodos morfológicos de confianza para identificar el sexo de *(Buteo lineatus)*. Empleamos análisis de función discriminante para generar una serie de caracteres que pudieran diferenciar los sexos de las especies. Entonces comparamos los tiempos de migración de otoño de machos y hembras de estas tres especies a lo largo de las Tierras Altas de Marin de California utilizando datos de anillamiento del Observatorio de Rapaces Golden Gate.

Plentovich, S. M., University of Hawaii, Manoa, Honolulu, USA, plentovi@hawaii.edu;
Conant, S., University of Hawaii, Manoa, Honolulu, USA, conant@hawaii.edu

THE IMPACTS OF INVASIVE ANTS ON WEDGE-TAILED SHEARWATER CHICK CONDITION AND FLEDGING SUCCESS.

An increasing geographical range, the ability to reach high densities and the potential to disrupt ecosystems make invasive ants one of the potentially most harmful, but unstudied threats to native ecosystems. The impacts of invasive ants may be especially noticeable on islands with no native social insects, such as the Hawaiian Islands. The big-headed ant, *Pheidole megacephala* and the fire ant, *Solenopsis geminata*, are two of at least 44 species that have been introduced to Hawaii. Neither species has been documented harming vertebrates in invaded areas; however limited anecdotal observations from Hawaii suggest that both species attack seabird chicks. We used the experimental control of ant numbers to investigate the influence of fire ants and big-headed ants on seabird condition, growth-rate and nesting success. Ants were controlled on one of each of two pairs of offshore islets using a protein based ant bait. Injuries to seabird chicks were common on the islet pair dominated by fire ants, but were not observed on islets dominated by big-headed ants. No difference in fledging success was detected. The control of ants is a viable way to improve the condition and possibly the survival of seabird chicks in areas invaded by fire ants.

EL IMPACTO DE HORMIGAS INVASORAS SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS POLLOS DE *(PUFFINUS PACIFICUS CHLORORHYNCHUS)* Y SU ÉXITO DE LLEGAR A VOLATONES.

Un área de distribución geográfica en expansión, la habilidad de alcanzar altas densidades y el potencial de afectar ecosistemas hacen que las hormigas exóticas sean una de las amenazas más peligrosas y menos estudiadas para los ecosistemas nativos. Los impactos de las hormigas invasoras pueden se aún más notorios en islas que no tienen insectos nativos sociales como en las Islas Hawai. La hormiga *(Pheidole megacephala)* y la hormiga *(Solenopsis geminata)* son dos de las 44 especies que han sido introducidas en Hawai. Ninguna de las especies ha sido documentada como dañina para vertebrados de las áreas invadidas; sin embargo, algunas observaciones anecdóticas de Hawai sugieren que ambas especies de hormiga atacan a polluelos de aves marinas. Usamos un control experimental del números de hormigas para investigar la influencia de *(Solenopsis geminata)* y *(Pheidole megacephala)* sobre las condiciones de pollos de aves marinas, su tasa de crecimiento y el éxito de anidación. Las hormigas fueron controladas en una de cada dos pares de islotes cercanos a la costa usando un cebo para hormiga a base de proteína. Heridas en los polluelos de aves marinas fueron comunes en la isla dominada por *(Solenopsis geminata)* pero en cambio no se observaron heridas en los islotes dominados por *(Pheidole megacephala)*. Ninguna diferencia en el éxito de salida del nido fue detectado. El control de hormigas es una forma viable de mejorar las condiciones y posiblemente la supervivencia de polluelos de aves marinas en áreas invadidas por hormigas.

Plissner, J. H., ABR, Inc., Forest Grove, OR, USA, jplissner@abrinc.com;
Mabee, T. J., ABR, Inc., Forest Grove, OR, USA, tmabee@abrinc.com;
Cooper, B. A., ABR, Inc., Forest Grove, OR, USA, bcooper@abrinc.com;
Kerlinger, P. H., Curry & Kerlinger, LLC, Cape May Point, NJ, USA, pkerlinger@comcast.net

MIGRATORY FLIGHT DIRECTIONS IN THE NORTHEASTERN U.S.: DO NOCTURNAL MIGRANTS FOLLOW MOUNTAIN RIDGES?

We used a mobile radar system to conduct radar studies of nocturnal migration patterns along Appalachian ridges and at non-ridge sites in Virginia, West Virginia, Pennsylvania, and New York. Seasonal mean and median flight directions of spring and fall migrants were generally aligned with the prevailing orientation of Appalachian ridgelines (SSW-NNE); however, similar flight directions were observed across the region at sites both along and away from well-defined linear ridges. In addition, the seasonal dispersion of flight directions was high (mean vector length <0.5) at most sites. Flight directions were more strongly directional during nights with higher rates of migratory movements, but most targets observed showed linear flight trajectories in directions that resulted in crossing of ridges. We conclude that nocturnal migration patterns in the Appalachian region of the U.S. most likely occur across a broad front and offer alternative explanations for perceived movements along ridgelines in the region.

DIRECCIONES DE VUELOS MIGRATORIOS EN EL NORESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS: ¿SIGUEN LAS MIGRACIONES NOCTURNAS A LOS CORDONES MOTAÑOSOS?

Usamos un sistema de radares móviles para llevar a cabo estudios sobre los patrones de migración nocturnas a lo largo de la cadena montañosa de los Apalaches, y en sitios no montañosos en Virginia, Virginia del oeste, Pennsylvania y Nueva York. Las medias y medianas de las direcciones de vuelos estacionales de primavera y otoño estuvieron generalmente alineadas con la orientación de las cadenas montañosas de los Apalaches (SSO – NNE); sin embargo, direcciones de vuelos similares fueron detectadas a lo largo de la región tanto en zonas cercanas como alejadas de cordones montañosos bien definidos. Además, se encontró una alta dispersión en las direcciones de vuelo (largo medio del vector < 0.5) en la mayoría de los sitios. La direccionabilidad de los vuelos fue más fuerte a lo largo de las migraciones nocturnas con mayores tasas de migración, pero la mayoría de los destinos observados mostraron trayectorias lineales que resultaron en el cruce de las montañas. Concluimos que los patrones de migración nocturna en la región norteamericana de los Apalaches frecuentemente cruzan un amplio frente, ofreciendo explicaciones alternativas a los movimientos observados a lo largo de las cadenas montañosas de la región.

Plotts, C., UC Berkeley, Berkeley, USA, chiekop@nature.berkeley.edu;
Richmond, O. M., UC Berkeley, Berkeley, USA, orien.richmond@gmail.com

DETECTING INLAND WETLAND HABITAT FOR THE CALIFORNIA BLACK RAIL USING HIGH-RESOLUTION SATELLITE IMAGERY

Hundreds of naturally occurring creek- and spring-fed marshes and artificial wetlands are distributed throughout the Sierra Nevada foothills in Butte, Yuba and Nevada counties, California. This network of palustrine emergent wetlands provides important habitat for a recently discovered population of the state threatened California Black Rail (Laterallus jamaicensis coturniculus), but faces increasing demands from population growth, conversion of ranch and farmland to residential uses, and the development of water resources for irrigation and hydroelectric power. Recent advances in high-resolution satellite imagery provide an opportunity to locate inland wetlands and collect fine-grained data on habitat characteristics across large spatial scales. However, problems have been encountered in linking plant species or standard wetland habitat classes with the spectral classes derived from high-resolution imagery using traditional pixel-based classifiers, primarily due to high within-feature variation. A GIS-based model to detect inland wetlands using hybrid classification, distance from derived streams and slope was developed and ground truthed in 2005. Wetland identification accuracy was 70.5% within the boundaries of California Department of Fish and Game's Spenceville Wildlife Area, but was significantly lower in surrounding lands that included urbanized, agricultural, and natural areas. Most of the misidentified wetlands fell into five categories: lawns or irrigated pasture (7), damp meadows (6), blackberry/willow vegetation (4), rocky drainages (3) or riparian zones (3). This wetland detection procedure incorporating high-resolution satellite imagery provided an effective means of identifying potential inland wetland sites, but further refinement of the model is needed to account for closely related habitat classes and to improve model accuracy.

DETECTANDO HUMEDALES INTERIORES HABITAT PARA *(LATERALLUS JAMAICENSIS COTURNICULUS)* USANDO IMÁGENES SATELITE DE ALTA RESOLUCION.

Cientos de riachuelos y manantiales naturales y que alimentan a pantanos y humedales artificiales están distribuidos a través de las faldas de las montañas de Sierra Nevada en los condados de Butte, Yuta y Nevada en California. Esta red de humedales emergentes palustres provee un importante hábitat para la población recién descubierta de la especie amenazada *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* pero enfrenta amenazas como la demanda

en aumento del crecimiento poblacional, conversión para ranchos, agricultura para uso residencial y el desarrollo de recursos para uso del agua para irrigación poder hidroeléctrico. Los avances recientes en imágenes satélite de alta resolución dan la oportunidad de localizar humedales interiores y recopilar datos muy finos sobre las características del hábitat a lo largo de escalas espaciales. Sin embargo, problemas has surgido para relacionar especies de plantas o las clases estándar de humedales-hábitat con las clases espectrales derivadas de las imágenes de alta resolución usando los clasificadores clases a base de píxeles, debido primeramente a la altura dentro de las características de variación. En 2005 se desarrolló un modelo basado en el uso de GIS para detectar humedales interiores usando una clasificación híbrida, distancia de corrientes derivadas y pendiente y fue comprobado en campo. La exactitud de la identificación de los humedales fue 70.5% dentro de los limites del Departamento de Caza y Pesca del área de fauna silvestre Spencevile, pero fue significativamente bajo en las tierras que rodean esta área y que incluyen áreas urbanizadas, para agricultura y áreas naturales. La mayoría de los humedales confundidos cayeron en cinco categorías: jardines o pastizales irrigados (7), prados húmedos (6), arbustos de frambuesa/sauces (4), drenajes rocosos (3) o zonas ribereñas. Este procedimiento de detección de humedales incorporando imágenes satélite de alta resolución facilitó la identificación de sitios potenciales de humedales interiores pero se necesita aun un mayor refinamiento del modelo para contar con clases de hábitat relacionas mas cercanamente y para mejorar la exactitud del modelo.

Podlipny, H. V., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, USA, hpodlipny@lycos.com;
Burt, D. B., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, USA, dbburt@sfasu.edu;
Saenz, D., USFS, Southern Research Station, Nacogdoches, USA, dsaenz@fs.fed.us;
Tsai, P., National Taiwan University, Taipei, Taiwan ROC, b88206043@ntu.edu.tw;
Yuan, H., National Taiwan University, Taipei, Taiwan ROC, hwyuan@ntu.edu.tw

MOBBING BEHAVIOR IN COLONIAL AND SOLITARY BLUE-TAILED BEE-EATERS

Blue-tailed bee-eaters *(Merops philippinus)* nest both colonially and solitarily; excavating their nest cavities in sandy soils in a variety of disturbed habitats with minimal vegetation. Their nest sites are often accessible to predators, such as snakes, and colonial living may, in part, be a response to this ecological pressure. Mobbing occurs in this species when multiple colony members simultaneously produce alarm vocalizations and direct attacks at a perceived predator. This study used a snake model to elicit mobbing behavior to address the issue of how the number of aggregated nests affects predator detection and potential for deterrence by bee-eaters. Colonial birds mobbed more often than did solitary nesters and the percentage of trials showing mobbing behavior increased as the number of aggregated nests increased. Time to mobbing decreased and the model was detected further from the colony/nest site as the number of aggregated nests increased. The number of mobbing birds increased with increasing colony size. The frequency and rapidity of mobbing was also negatively correlated with the percentage and height of vegetation ground cover.

CONDUCTA DE EXPULSIÓN EN *(MEROPS PHILIPPINUS)* SOLITARIOS Y COLONIALES

(Merops philippinus) anida colonial y solitariamente, excavando cavidades para sus nidos en suelos arenosos de una gran variedad de hábitats perturbados y con mínima vegetación. Los sitios donde ubica sus nidos son a menudo accesibles a depredadores tales como serpientes por lo que vivir en colonias puede, en parte, ser una respuesta a esta presión ecológica. La expulsión ocurre en esta especie cuando múltiples miembros de la colonia producen vocalizaciones de alarma simultáneamente y dirigen ataques a un depredador percibido. En este estudio se utilizó una serpiente artificial para inducir la conducta de repulsión y poder dar cuenta de cómo el número de nidos agregados afecta la detección del depredador y el potencial de disuasión de estas aves. Los abejarucos en colonia repelieron más a menudo que los que anidaron solitariamente y el porcentaje de intentos exhibiendo conducta de expulsión aumentó conforme se incrementó el número de nidos agregados. El tiempo de repulsión disminuyó y la serpiente falsa fue detectada aún más lejos del sitio de la colonia/nido conforme el número de nidos agregados aumentaba. El número de aves ahuyentadoras aumentó con el tamaño creciente de la colonia. La frecuencia y rapidez de la expulsión también estuvo correlacionada negativamente con el porcentaje y la altura de la cobertura vegetal del suelo

---

Poe, A. J., USDA Forest Service, Chugach National Forest, Glacier Ranger District, Girdwood, Alaska, USA, apoe@fs.fed.us;
Goldstein, M. I., USDA Forest Service, Alaska Region, Juneau, Alaska, USA, mgoldstein@fs.fed.us;
Brown, B. A., USDA Forest Service, Chugach National Forest, Glacier Ranger District, Girdwood, Alaska, USA, babrown@fs.fed.us;
Andres, B., US Fish and Wildlife Service, Denver, CO, USA, Brad_Andres@fws.gov

BLACK OYSTERCATCHER MONITORING IN PRINCE WILLIAM SOUND, ALASKA

Black Oystercatchers *(Haematopus bachmani)* have been identified as a species of concern by federal agencies, state agencies, and conservation organizations because they are found in low numbers and have been shown to be sensitive to disturbance caused by shoreline and near-shore recreation. Since human use across Prince William Sound continues to expand, we were concerned at the potential effects of increased human use on Black Oystercatcher nesting habitat. During June and July of 2001–2004 we inventoried approximately 2,000 km of shoreline and identified 94 nests in western Prince William. Oystercatchers preferentially selected habitat disproportionately to its availability ($\chi 2 < 0.01$). Black oystercatchers selected for wave-cut platforms and avoided sheltered rocky shores, marshes, and tide flats (Jacob's D electivity index). We also surveyed for primitive campsites (80% found on beaches) as a correlate to dispersed shoreline recreation. We found a significant association ($\alpha < 0.05$) between nests and campsites (Kolmogorov-Smirnov test). From these efforts we selected long-term Forest Plan monitoring sites.

MONITOREO DE *(HAEMATOPUS BACHMANI)* EN PRINCE WILLIAM SOUND, ALASKA

El ostrero *(Haematopus bachmani)* ha sido identificado como una especie de interés por las agencias federales, las estatales y las organizaciones de conservación debido a que don encontrados en bajos números y se han presentado como sensibles a los disturbios causados por la recreación en las línea de costa y en las cercanías de la costa. Dado que el uso humano a través de Prince William Sound continua expandiéndose, nos interesaban los efectos potenciales del aumento del uso humano sobre el hábitat de cría de las playas *(Haematopus bachmani)*. Durante Junio y Julio de 2001-2004 inventariamos aproximadamente 2,000 km de linea de costa e identificamos 94 nidos en el oeste de Prince William. Los ostreros elegian preferencialmente habitat en forma desproporcionada respecto de su disponibilidad ($\chi 2 < 0.01$). *(Haematopus bachmani)* elegían plataformas corta-olas y evitaban costas cubiertas de rocas, pantanos, llanuras de marea (Indice de electividad D de Jacob). Tambien investigamos los campings primitivos (80% encontrados en las playas) como una correlación con la recreación en la línea de costa. Encontramos una asociación significativa ($\alpha < 0.05$) entre nidos y campings (Kolmogorov-Smirnov test). A partir de estos esfuerzos elegimos sitios de monitoreo a largo plazo para el Plan Forestal.

Pomeroy, A. C., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, apomeroy@sfu.ca;
Butler, R. W., Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Delta, Canada, rob.butler@ec.gc.ca

MIGRANT SANDPIPERS TRADE FOOD FOR SAFETY BY ADJUSTING MASS-DEPENDENT USAGE OF A STOPOVER SITE

To optimize migration birds must acquire fuel for flight while avoiding predators. When foraging on an open mudflat the probability of mortality for a migrant depends on the rate of attack by predators, its proximity to cover, and its ability to escape. Migrants can use anti-predator behaviours to reduce their probability of mortality, but do so at the cost of acquiring fuel. We examined how spatial patterns in food and danger and temporal variation in predator abundance affects mass-dependent usage of a stopover site by western sandpipers (Calidris mauri). Spatially, at Boundary Bay food abundance and predation danger are highest at the shoreline. When falcons were abundant (2.5 attacks/day) sandpipers avoided dangerous habitats close to shore despite high food abundance. Consistently, light sandpipers with good escape performance fed closer to the shoreline, while heavy sandpipers with poor escape performance fed further away. When falcons were scarce (0.8 attacks/day) sandpipers foraged closer to the shoreline and the mass of sandpipers did not differ with increasing safety. This result supports the hypothesis that shorebirds adjust mass-dependent usage at stopover sites to trade off food abundance with safety from predators.

CALIDRIS MAURI MIGRATORIOS INTERCAMBIAN ALIMENTO POR SEGURIDAD AJUSTANDO SU USO DE HÁBITAT EN FUNCIÓN DE LA MASA CORPORAL

Las aves para optimizar su migración deben acumular grasa mientras que evaden depredadores. La probabilidad de mortalidad de un individuo en una planicie depende de la tasa de ataques, la distancia a la vegetación y su habilidad de escape. Los individuos pueden utilizar conductas antidepredatorias para reducir su probabilidad de mortalidad, pero esto implica un costo. Examinamos como los patrones espaciales del alimento, riesgo de depredación y variación temporal de la abundancia de depredadores afectan el uso del hábitat en función de la masa corporal de Calidris mauri, en un sitio migratorio. En la Bahía de Boundary, el alimento y riesgo son mayores en la orilla de la playa. Cuando los halcones fueron abundantes (2.5 ataques/día), los individuos evitaron sitios peligrosos cerca de la orilla a pesar del alimento abundante. En concordancia, los individuos ligeros con mayor capacidad de escape se alimentaron más cerca de la orilla, mientras que los individuos pesados con menor capacidad de escape se alimentaron más lejos de la orilla. Cuando los halcones fueron escasos (0.8 ataques/día), los individuos se alimentaron más cerca de la orilla y la masa corporal no difirió con respecto a la distancia de la vegetación. Estos resultados apoyan la hipótesis de que en sitios de paso migratorio las aves playeras modifican su uso del hábitat en función de la masa corporal para equilibrar el costo-beneficio entre alimentación y riesgo de depredación.

Pourtless IV, J. A., Florida State University, Tallahassee, USA, jpourtless@bio.fsu.edu;
James, F. C., Florida State University, Tallahassee, USA

WHAT'S IN A NAME? DEFINITIONS AND THE MEANING OF THE TERM "BIRD"

Many current definitions of birds are based on the system of phylogenetic nomenclature, which distinguishes between definitions and diagnoses. In that system definitions are made by reference to branches on a cladogram and diagnoses are based on summaries of synapomorphic characters. We agree that phylogenetic inference should use synapomorphic characters, and that classifications should refer to phylogeny, but we question whether taxa should be defined by branch-position alone. In addition there are practical problems with applying these definitions to fossils. Our definition summarizes 11 characters (one integumentary, two cranial, three pectoral girdle, one carpal, three manual, and one pedal) that we believe are functionally significant for Mesozoic and modern birds. This definition includes some of the maniraptoran theropods, suggesting that these theropods were in fact birds. One reason that this hypothesis should be carefully tested is its simplicity. It does not invoke the many exaptational scenarios required by the generally accepted view that birds evolved from maniraptorans.

¿QUE HAY DENTRO DE UN NOMBRE? DEFINICIONES Y SIGNIFICADO DEL TERMINO "AVE"

Gran cantidad de las actuales definiciones de aves se basan en el sistema de nomenclatura filogenética el cual distingue entre definiciones y diagnósticos. Dentro de este sistema, las definiciones se hacen en referencia a los brazos dentro de un cladograma y los diagnósticos se basan en los resúmenes de los caracteres sinapomorficos. Estamos de acuerdo en que inferencias filogenéticas deben de usar caracteres sinapomorficos y en que las clasificaciones deben referirse a la filogenia. Sin embargo, cuestionamos la definición de taxones a partir de la posición de los brazos filogenéticos. Este problema se magnifica al tratar de aplicar estas definiciones a fósiles. Nuestra definición de aves utiliza once caracteres (uno del integumento, dos craniales, tres al rededor de la franja pectoral, uno carpal, tres de las manos y uno de los pies) que creemos que son importantes en función para las aves Mesozoicas y modernas. Esta definición incluye algunos de los terápodos Maniraptora, lo cual sugiere que estos terápodos fueron en realidad aves. Una razón por la cual esta hipótesis debe ser evaluada es por su simplicidad, pues no invoca ninguno de los muchos escenarios que se requieren dentro de la hipótesis que las aves evolucionaron del grupo Maniraptora.

Powell, L. L., Dept. of Biological Sciences, University of Maine, Orono, ME, USA, Luke_Powell@umit.maine.edu;
Glanz, W. E., Dept. of Biological Sciences, University of Maine, Orono, ME, USA, Glanz@maine.edu;
Hodgman, T. P., Maine Dept. of Inland Fisheries and Wildlife, Bangor, ME, USA, Thomas.Hodgman@maine.gov

AN INVESTIGATION OF DISTRIBUTION AND HABITAT SELECTION BY MAINE'S EXTANT BREEDING RUSTY BLACKBIRDS

The Rusty Blackbird, *Euphagus carolinus* is a poorly studied wetland-breeding blackbird of the boreal regions of North America. Formerly considered common, its population has declined during the past century, and accelerated to approximately 90% decline over the last 35 years. The cause of this continent-wide decline is not clear, although several mechanisms may be driving declines in the breeding population including acid rain affecting their food base, habitat alteration resulting in increased competition with other icterids, and bioaccumulation of mercury. Preliminary analyses suggest that in Maine, the species breeds mostly in small, isolated wetlands lacking both emergent vegetation and other blackbird species. In addition, our data suggest that over the last 25 years, the Rusty Blackbird's breeding range has contracted at least 160 Km. I will conduct wetland breeding site surveys of Rusty Blackbirds in Maine to help establish effective monitoring protocols, assess the species' status in Maine, and determine if this species warrants protection under the Maine Endangered Species Act. This study seeks to determine how changes in wetland habitat characteristics are contributing the prolonged decline of the species.

INVESTIGACION SOBRE LA DISTRIBUCION Y SELECCIÓN DEL HABITAT DE LOS RUSTY BL

El Rusty Blackbird, *Euphagus carolinus*, es un blackbird *(familia Icteridea)* poco estudiado que se cría en las regiones boreales de América del Norte. Antiguamente se le consideraba como un pájaro común, pero durante los últimos cien años su abundancia se ha declinado bastante y en los últimos 35 años se ha reducido 90%. Hay varios mecanismos que pueden haber causado la caída de sus números incluyendo la lluvia ácida, cambios en hábitat que resultan en mas competición con otros pájaros de la familia *Icteridea*, y bioacumulación de mercurio. Análisis preliminares sugieren que en Maine la especie cría a menudo en pequeñas marismas aisladas, sin vegetación emergente y sin otras especies de su misma familia. Nuestros datos también indican que en los últimos 25 años el área de cría ha reducido 160 Km. Yo voy a dirigir un reconocimiento de las marismas donde se crían los Rusty Blackbirds en Maine para establecer protocolos efectivos de control, evaluar la condición de la especie en Maine, y determinar si esta especie merece protección bajo la ley llamada Maine Endangered Species Act. Este estudio quiere determinar como los cambios en las características del hábitat marisma están contribuyendo a la prolongada declinación de la especie.

Pratt, H. D., North Carolina Museum of Natural Sciences, Raleigh, NC, USA, doug.pratt@ncmail.net

REASSESSING SPECIES LIMITS IN ISLAND BIRDS: MUST WE WAIT FOR DNA?

The world's islands are home to hundreds of allopatric avian ultrataxa. In the Pacific, most species limits remain as they were decades ago, when the concept of broad polytypic species was fashionable, and species are grotesquely overlumped by modern criteria. Many vulnerable taxa have been neglected by conservationists because they are "just subspecies." On islands subject to the U. S. Endangered Species Act, nominal subspecies are usually treated equally with species, but in the rest of Oceania, where funds and efforts are limited, only full biological species receive research attention. Suggestions that a different species concept might solve the problem are now moot because of refinements of the biological species concept, but reassessment of island species limits remains a critical need. In many cases, the data needed to revisit species limits are already available, but regional checklist committees and compilers of world checklists are often reluctant to alter longstanding taxonomy until DNA evidence is available. While DNA is invaluable to studies of relationships and phylogeny, it is largely irrelevant to hypotheses of biological species limits, which depend on operational expressions of genes, and which may not correlate with measures of genetic distance. Given the fact that taxa with little genetic differentiation can behave as good biological species, DNA evidence should not be regarded as necessary or even relevant in species revisions of allopatric taxa, and its absence should not delay acceptance of such revisions.

RE-EVALUANDO LOS LÍMITES DE LAS ESPECIES DE PÁJAROS EN LAS ISLAS: ¿DEBEMOS ESPERAR PARA ADN?

Las islas del mundo son casa para centenares de ultrataxa aviar allopátrica. En el Pacífico, los límites de muchas de las especies son iguales a como eran hace décadas, cuando el concepto amplio de especies politípicas estaba de moda, y las especies son agrupadas grotescamente por el criterio moderno. Muchas taxas vulnerables han sido descuidadas por conservacionistas porque piensan que solo son "subespecies". En las islas, conforme a el Acto de los Estados Unidos de Especies en Peligro, las subespecies nominales son tratadas como especies, pero en el resto de Oceanía, en donde los fondos y los esfuerzos son limitados, solo las especies reciben atención en investigaciones. Sugerencias que un concepto biológico de la especie diferente pueda solucionar el problema no son discutibles ahora por los refinamientos del concepto biológico de las especies, pero una nueva valoración de los límites de las especies en las islas es una necesidad crítica. En muchos casos los datos necesarios para visitar de nuevo los límites de las especies ya están disponibles, pero comités de listas de comprobación regionales y compiladores de las listas de comprobación mundiales son reacios a cambiar la taxonomía hasta que haya evidencia de ADN. Mientras que el ADN es invaluable en los estudios de relaciones y filogenia, es en gran parte irrelevante a las hipótesis de los límites biológicos de la especie, que dependen de expresiones operacionales de genes, y que pueden no correlacionarse con medidas de distancia genética. Dado el hecho de que taxas con poca diferenciación genética pueden comportarse como buenas especies biológicas, evidencia de ADN no debería ser necesaria o relevante en revisiones de especies de taxa allopátrica, y su ausencia no debería retrasar la aceptación de tal revisiones.

Preston, K. L., University of California, Riverside, Riverside, USA, Kristine.Preston@ucr.edu;
Rodriguez Estrella, R., Centro de Investigaciones Biologicas del Noroeste S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx;
Blazquez Moreno, C., Centro de Investigaciones Biologicas del Noroeste S.C., La Paz, Mexico, blazquez@cibnor.mx;
Lobato Garcia, J., Investigaciones Biologicas del Noroeste S.C., La Paz, Mexico, jmlobato04@cibnor.mx;
de la Cueva, H., Centro de Investigacion Cientifica y de Educacion Superior de Ensenada, B.C., Ensenada, Mexico, cuevas@cicese.mx;
Pena Garcillan, P., Centro de Investigacion Cientifica y de Educacion Superior de Ensenada, B.C., Ensenada, Mexico, pedropg@cicese.mx;
Rotenberry, J. T., University of California Riverside, Riverside, USA, John.Rotenberry@ucr.edu

MODELING HABITAT FOR THE CALIFORNIA GNATCATCHER ALONG THE BAJA CALIFORNIA PENINSULA

Ecological "niche modeling" incorporates species occurrence data and Geographic Information Systems environmental variables into a powerful tool for identifying suitable habitat for species over large spatial extents. We briefly describe a multivariate statistical modeling approach, partitioned Mahalanobis D2, which identifies a minimum (rather than an optimum) set of habitat requirements for a species. It is based on the assumption that the constant environmental relationships across a species'

distribution (i.e., variables with a consistent value over the species range) are most likely to be associated with limiting factors. Using partitioned Mahalanobis D2, an index of habitat similarity is calculated representing the standardized difference between values of a set of environmental variables for any geographical point and the mean values for these variables at points where the species occurs. We illustrate this approach with models constructed for the California Gnatcatcher *Polioptila californica* for the greater Baja California Peninsula, which begins in southern California, U.S.A., and extends south through Baja California to the tip of Baja California Sur, Mexico. The California Gnatcatcher is a federally-listed threatened species in the United States and we present examples of how these models can be used in conservation planning.

MODELADO DE HÁBITAT PARA LA PERLITA DE CALIFORNIA A LO LARGO DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA

El "modelado ecológico de nicho" incorpora datos de presencia de especies y variables ambientales de Sistemas de Información Geográfica en una poderosa herramienta para la identificación del hábitat apropiado de especies sobre grandes extensiones geográficas. Se describe brevemente una aproximación de modelado basada en análisis multivariado, Mahalanobis D2 particionada, que identifica un mínimo (en lugar de un óptimo) grupo de requerimientos de hábitat para una especie. Este método se basa en la asunción de que las relaciones ambientales constantes a lo largo de la distribución de una especie, es decir las variables con un valor consistente sobre el área de distribución de la especie, tienen mayor probabilidad de estar asociadas a factores limitantes. La utilización de Mahalanobis D2 particionada implica el cálculo de un índice de similitud de hábitat que representa la diferencia estandarizada entre los valores de un conjunto de variables ambientales para cada punto geográfico y los valores promedios de esas mismas variables en los puntos de ocurrencia de la especie. Esta aproximación se ilustra con los modelos construidos para la perlita de California *Polioptila californica* en la peninsula de Baja California sensu lato, que comienza en el sur de California, U.S.A., y se extiende a lo largo de Baja California hasta el extremo sur del Estado de Baja California Sur, México. La perlita de California es una especie amenazada a nivel federal en los Estados Unidos y proporciona ejemplos de cómo estos modelos pueden ser usados en planes de conservación

---

Proudfoot, G. A., Texas A&M University, College Station, USA, glproudfoot@vassar.edu

MITOCHONDRIAL AND NUCLEAR ASSESSMENT OF FERRUGINOUS PYGMY-OWL (GLAUCIDIUM BRASILIANUM) PHYLOGEOGRAPHY

Sequences of the cytochrome b gene and genotypes from 11 polymorphic microsatellite loci were used to assess phylogeographic variation in Ferruginous Pygmy-Owls (Glaucidium brasilianum) from Arizona, Mexico, and Texas. Analysis of mtDNA indicated that pygmy-owl populations in Arizona and Texas are unique, with no shared haplotypes. Populations from Sonora and Sinaloa, Mexico, were distinct from remaining populations in Mexico and grouped closest to haplotypes in Arizona. Nested clade analysis of mtDNA sequence data indicated past fragmentation separated pygmy-owls into two major groups: 1) Arizona, Sonora and Sinaloa,Mexico, and 2) southwestern (Nayarit and Michoacan), south-central (Oaxaca and Chiapas), and eastern Mexico, along the eastern slope of the Sierra Madre Oriental from Texas to Central America. In addition, analysis of mtDNA variation in several species of Glaucidium support the recommendation that populations of G. brasilianum from Mexico, Texas, and Arizona represent a phylogenetically distinct group from populations occurring in South America. The level of separation between the North and South American populations justifies granting species status (G. ridgwayi) to the North American population. Analysis of distance matrices derived from genotypes of 11 polymorphic microsatellite loci supports restricted gene flow between pygmy-owl populations in Arizona-Sonora and Sinaloa, and Texas-Tamaulipas and the remainder of states in Mexico. The Arizona-Sonora population showed signs of a recent genetic bottleneck, an observation supported by low population estimates for Arizona (13-117 individuals). Heterozygosity in Arizona, however, was equal to levels recorded throughout Mexico and Texas. Congruent patterns revealed by both mtDNA and nuclear DNA (microsatellites) indicate Arizona and Texas populations are distinct subspecies that require the design and implementation of separate management plans for recovery and conservation efforts.

EVALUACIÓN MITOCONDRIAL Y NUCLEAR DE LA FILOGEOGRAFÍA DEL BÚHO *(GLAUCIDIUM BRASILIANUM)*

Se utilizaron secuencias del gen del citocromo b y genotipos de 11 loci polimórficos microsatelitales para evaluar la variación filogeográfica en Arizona, México y Texas en el búho *(Glaucidium brasilianum)*. Los análisis de ADNmt indicaron que las poblaciones del búho en Arizona y Texas son únicas, con haplotipos no compartidos. Las poblaciones de Sonora y Sinaloa en México fueron distintas de las poblaciones restantes en México y se agruparon de forma más cercana a los haplotipos de Arizona. Análisis de clades anidadas de datos de secuencias de ADNmt indicaron pasadas fragmentaciones que separaron al búho en dos grupos principales: 1) Arizona, Sonora y Sinaloa, México; y 2) Suroeste (Nayarit y Michoacán), Sur - central (Oaxaca y Chiapas) y el Este de México, junto con la parte de la pendiente Este de la Sierra Madre Oriental, de Texas hasta América Central. Además, análisis de variación de ADNmt en varias especies de *(Glaucidium)*, apoyan la recomendación de que las poblaciones de *(G. brasilianum)* de México, Texas y Arizona representan grupo de poblaciones filogenéticamente distinto a aquellas que se encuentran en América del Sur. El grado de separación entre las poblaciones de América del Norte y América del Sur justifica el otorgamiento de estatus de especie *(G. ridgwayi)* a las poblaciones de América del Norte. Análisis de matrices de distancias derivadas de genotipos de 11 loci polimórficos microsatelitales apoyan la idea de que existe un flujo restringido de genes entre las poblaciones de búho en Arizona-Sonora y Sinaloa y en Texas-Tamaulipas y los estados restantes en México. Las poblaciones de Arizona-Sonora, mostraron signos de un reciente cuello de botella genético, una observación apoyada por las bajas estimaciones poblacionales de Arizona (13 a 17 individuos). Sin embargo, la heterocigosis en Arizona fue igual a los niveles registrados en México y Texas. Los patrones congruentes revelados por el ADNmt y el ADN nuclear (microsatélites), indican que las poblaciones de Arizona y Texas son subespecies distintas que necesitan del diseño e implementación de planes de manejo separados para los esfuerzos de recuperación y conservación.

Prum, R. O., Yale University , New Haven, USA, richard.prum@yale.edu

HONEST INDICATORS VS. ARBITRARY SIGNALS: WHAT'S THE NULL HYPOTHESIS?

Most research on intersexual selection mechanisms assumes the existence of natural selection on female preferences. Fisherian mechanisms are virtually ignored. Text books and reviews can cite no credibly accepted examples of arbitrary Fisherian process. This overwhelming perspective on sexual selection mechanisms has created a broad consensus that honest indicators and quality advertisement traits are the null hypothesis for intersexual traits. There are several fundamental reasons why the null hypothesis of intersexual selection should be that traits are arbitrary. Honest advertisements mechanisms require the same genetic machinery as the Fisherian mechanism: genetic correlation between genes for traits and preferences. They are a subset of a more general mechanism. Ethologically, communication evolves through selection on phenotypic variation for a specific association between the signaler intent and the meaning perceived by the receiver. As in human languages, the breadth of possible associations between signal and meaning is literally infinite. But just as onomatopoetic words are a tiny fraction of our lexicon, communication traits that encode their meaning in the signal itself– like honest advertisements– are a tiny fraction of the possible signals. The honest advertisement and quality indication mechanisms are entirely inappropriate as null hypothesis. As in molecular evolution, evolution of intersexual communication needs to institute appropriate null hypotheses that will permit ethologists to actually study arbitrary process in behavioral evolution.

INDICADORES HONESTOS VS. SEÑALES ARBITRALES: ¿QUÉ ES LA HIPÓTESIS NULA?

La mayoría de las investigaciones en los mecanismos de la selección intersexual suponen la existencia de la selección natural sobre preferencia femenina. Mecanismos Fisheriana son virtualmente ignorados. Los textos y reseñas pueden citar ejemplos no creíblemente aceptados de los procesos Fisheriana arbitraria. Este aplastante perspectiva sobre mecanismos de la selección sexual han creado un consenso ancho que los indicadores honestos y rasgos anunciados de calidad son de hipótesis nula por rasgos intersexuales. Hay varias razones fundamentales de porqué la hipótesis nula sobre la selección intersexual debe de ser que los rasgos son arbitrarias. Mecanismos de anuncios honestos requieren la misma mecánica genética como la del mecanismo Fisheriana: la correlación genética entre genes para los rasgos y preferencias. Ellos son subconjuntos de los mecanismos más generales. Etológicamente, comunicaciones evolucionan a través de la selección sobre variación fenotípica para la asociación especifica entre el absorto del señalador y el sentido percibido por el receptor. Como en la lengua humana, la anchura de la asociación posible entre las señales y significados son literalmente infinito. Pero tal como las palabras onomatopeyas son fracciones minúsculas en nuestro léxico, rasgos de la comunicación que codifica sus sentidos en la señal en sí – como los anuncios honestos – son fracción minúscula de las posibles señales. Los anuncios honestos y el mecanismo de indicación de calidad son enteramente inapropiado como hipótesis nula. Como en la evolución molecular, evolución de comunicación intersexual necesita instituir hipótesis nulo adecuado que permitirá a los etólogos que puedan estudiar en efecto los procesos arbitrarios de la evolución conductual.

Pujol, E. M., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, elianamanuela@yahoo.com.ar;
Mermoz, M. E., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, mermoz@ege.fcen.uba.ar

NO EVIDENCE OF POTENTIAL EXAPTATIONS IN THE ANCESTORS OF PARASITC COWBIRDS

Brood parasitism evolved seven times independently. Thus, it would be expected that some characteristics-exaptations- could have facilitated its independent evolution. We analysed if ancestors of parasitic cowbirds developed small eggs with shorter incubation periods which could function as potential exaptations with beneficial effect for brood parasitism. Testing potential exaptation to brood parasitism imply finding the timing of evolution of parasitism and traits by mapping then into a phylogenetic tree. As cowbirds evolved within the "Grackles and allies" clade, these traits should have evolved in the

ancestor of the "Grackles & allies" as a whole including parasitic and non parasitic species. We used two methodologies: reconstruction of ancestral states and regression line with prediction intervals. In addition, we applied two evolutionary models and incorporated the external phylogeny in three steps. During two ancestral reconstructions, both egg weight and female weight increased. However, when using prediction intervals we found that those increments do not imply an evolutionary change. Finally, length of incubation period never changed. As we obtained similar results when applying all methodologies and evolutionary models, neither small egg weight or short incubation period could be considered potential exaptations to parasitic behaviour in cowbirds.

NO EXISTEN EVIDENCIAS DE EXAPTACIONES POTENCIALES EN LOS ANCESTROS DE LOS TORDOS PARÁSITOS

El parasitismo de cría habría evolucionado independientemente siete veces, por lo que ciertos caracteres denominados "exaptaciones"- podrían de haber facilitado su evolución independiente. Aquí analizamos si el ancestro de los tordos parásitos desarrolló huevos pequeños con cortos períodos de incubación, que podrían actuar como potenciales exaptaciones al comportamiento parásito. Por ello analizamos el momento de evolución de dichos caracteres con respecto al del comportamiento parásito. Como los tordos evolucionaron dentro del grupo de los "Quiscalus y aliados", los caracteres tendrían que haber evolucionado en el ancestro de todo este grupo. Utilizamos dos metodologías: 1) reconstrucción del estado ancestral y 2) regresión lineal con sus intervalos de predicción. Además, aplicamos dos modelos de evolución de caracteres e incorporando los grupos externos en tres pasos. Al reconstruir el ancestro, éste aumentó el peso del huevo y el peso de la hembra. Mientras que cuando usamos los intervalos de predicción encontramos que este aumento no implicó un cambio evolutivo. Finalmente, el período de incubación no cambió nunca. Dado que obtuvimos resultados similares con ambas metodologías y modelos evolutivos, podemos decir que ni el peso del huevo ni el período de incubación pueden ser considerados potenciales exaptaciones al comportamiento parásito en los tordos.

Purcell, K. L., U.S. Forest Service, Fresno, USA, kpurcell@fs.fed.us;
Verner, J., U.S. Forest Service, Fresno, USA,

NEST-SITE RELATIONSHIPS AMONG CAVITY-NESTING BIRDS OF OAK WOODLANDS IN CALIFORNIA: PREDICTING THE SOURCE OF CAVITIES FOR NONEXCAVATORS

We explored differences and similarities in nest sites of excavator and nonexcavator species, including the introduced European Starling (Sturnus vulgaris). We modeled differences in cavities used by the two excavator species and used these models to predict the source of excavated cavities used by seven nonexcavator species, examined differences in nest sites used by nonexcavator species, and explored the potential for nest-site competition between European Starlings and native cavity nesters. Acorn Woodpecker (Melanerpes formicivorus) cavities were deeper, had longer entrances and larger entrance holes, and were excavated more often in blue oaks (Quercus douglasii); Nuttall's Woodpecker (Picoides nuttallii) cavities tended to face more downward. European Starlings used mainly Acorn Woodpecker-excavated cavities while nests of Ash-throated Flycatchers (Myiarchus cinerascens) and House Wrens (Troglodytes aedon) were classified more often as Nuttall's Woodpecker cavities. Excavated and natural cavities of the eight species of nonexcavators differed. Characteristics of nest cavities used by starlings were similar to those of Western Bluebirds (Sialia mexicana) and Violet-green Swallows (Tachycineta thalassina) and, to a lesser extent, White-breasted Nuthatches (Sitta carolinensis). The impact of European Starlings on native cavity-nesting species is uncertain, but we suspect it is potentially significant for Acorn Woodpeckers, Western Bluebirds, Violet-green Swallows, and possibly White-breasted Nuthatches when nest sites are limiting. Acorn and Nuttall's woodpeckers are keystone species in this bird community.

RELACIONES ENTRE LOS NIDOS DE CAVIDAD DE PÁJAROS QUE ANIDAN EN BOSQUES DE ENCINA EN CALIFORNIA: PREDICCIÓN DEL ORIGEN DE CAVIDADES PARA PÁJAROS QUE NO EXCAVAN

Exploramos diferencias y semejanzas en las cavidades elegidas para anidar entre especies excavadoras y especies que no excavan, incluyendo la specie introducida, Estornino Europeo (Sturnus vulgaris). Modelamos diferencias entre las cavidades usados por las dos especies que excavan cavidades y usamos los modelos para predecir el origen de cavidades excavadas y usadas por siete especies que no excavan, examinamos diferencias entre las cavidades usadas por las especies que no excavan, y exploramos la posibilidad de competencia entre Estorninos Europeos y las especies nativas. Las cavidades de los Carpinteros Arlequines (Melanerpes formicivorus) fueron más hondas con ingresos y agujeros más largos y fueron construidos más frequentamente en roble azul (Quercus douglasii). Las cavidades de los Carpinteros Nuttalles tendían a apuntar mas hacia abajo. El Estornino Europeo utilizaba principalmente cavidades excavadas por el Carpintero Arlequín mientras los nidos del Copetón Gorjicenizo (Myiarchus cinerascens) and Saltapared-continental Norteño (Troglodytes aedon) fueron clasificados con mas frequencia como cavidades de Carpinteros Nuttalles. Las cavidades excavadas y naturales de ocho especies que no excavan diferían. La características de las cavidades usadas por el Estornino fueron semejantes a cavidades del Azulejo Gorjiazul (Sialia mexicana) de la Golondrina Cariblanca (Tachycineta thalassina) y, en menor parte, el Saltapalo Pechiblanco (Sitta carolinensis). El impacto del Estornino Europeo en las especies nativas que anidan en cavidades es desconocido, pero sospechamos que es potencialmente significativo para el Carpintero Arlequín, el Azulejo Gorjiazul, la Golondrina Cariblanca, y tal vez el Saltapalo Pechiblanco cuando las cavidades son limitadas. Los Carpinteros Arlequines y Nuttalles son especies claves en ésta comunidad de aves.

Putnam, M. S., International Crane Foundation, Baraboo, USA, putnam@savingcranes.org;
Lara, R. P., Universidad de Guadalajara, Jalisco, Mexico
Gomez, S. D., Universidad de Guadalajara, Jalisco, Mexico
Lacy, A. E., International Crane Foundation, Baraboo, WI, United States

THE WHOOPING CRANE *(GRUS AMERICANA)* IN MEXCIO: PAST, PRESENT, AND FUTURE?

We review ornithological, historic, anthropological and archaeological records for evidence of Whooping Cranes *(Grus americana)* in Mexico. Records of Whooping Cranes in Mexico span 88 years (1863-1951) and cluster in 3 areas. Wintering areas occurred in the northern highlands (Chihuahua, Durango) the central highlands (Guanajuato, Jalisco) and northeastern Tamaulipas, where the bird might also have bred. Many of the wetlands used by Whooping Cranes remain and, though faced with a variety of threats, are conservation priority areas. Next, we consider the potential of these sites as wintering areas for either the wild Aransas-Wood Buffalo population or a reintroduced migratory population. Finally, we review the reintroduction methods by which wintering Whooping Cranes might be returned to Mexico.

(GRUS AMERICANA) EN MÉXICO: ¿ PASADO, PRESENTE Y FUTURO?

Examinamos los registros ornitológicos, antropológicos y arqueológicos buscando evidencias de *(Grus americana)* en México, y encontramos que abarcan un período de 88 años (1863-1951) y se agrupan en tres áreas. Las áreas de invernada ocupaban las zonas altas del norte (Chihuahua, Durango), del centro (Guanajuato, Jalisco) y nordestes de Tamaulipas, donde las aves también pueden haberse reproducido. Muchos de los pantanos usados por esta especie todavía existen, y aunque se enfrentan a una gran variedad de amenazas, actualmente son áreas de conservación prioritaria. A consideraremos el potencial de estos sitios como áreas de invernada tanto para una población salvaje de los Bosques Aransas de Búfalo como para una población migratoria reintroducida. Finalmente examinamos los métodos posibles para lograr la reintroducción de *(Grus americana)* de invierno en México.

Pyle, P., Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, USA, ppyle@birdpop.org

MOLT STRATEGIES AND AGE DETERMINATION IN NEOTROPICAL LANDBIRDS

Age determination is critical to studies of population dynamics; however, because molt strategies are poorly understood, few criteria have been developed for Neotropical birds. Of 934 Neotropical landbird species (Columbidae through Fringillidae in AOU sequence), information on both molt and age determination has been documented for only 72 species (8%), while incomplete information on molts exists for an additional 129 species (14%). These preliminary data suggest that definitive prebasic molts occur primarily in June through September in ~85% of Neotropical species, and that the preformative molt is complete in ~24% of species, partial (no flight feathers replaced) in ~58% of species, and incomplete (some but not all flight feathers replaced) in ~18% of species. Of the latter group, approximately 77% show eccentric molt sequences among the primaries. These proportions are similar to those found in temperate North American landbirds, and it thus should be possible to age many Neotropical landbirds through the first year once molt-related criteria are established. I speculate on factors influencing molt strategies, demonstrate age determination by molt limits in selected Neotropical species, and propose a program for the digital archival of open-wing images in Neotropical landbirds.

MOLT STRATEGIES AND AGE DETERMINATION IN NEOTROPICAL LANDBIRDS

La determinacion de edad es critica para estudios sobre dinamicas de poblacion; sin embargo, ya que las estrategias de muda son pobremente conocidas, pocos criterios han sido desarrollados para aves Neotropicales. De 934 especies terrestres Neotropicales (Columbidae a Fringillidae en secuencia AOU), se ha documentado informacion tanto para muda y determinacion de edad solamente para 72 especies (8%), mientras que informacion incompleta sobre mudas existe para 129 especies mas (14%). Estos datos preliminares sugieren que las mudas prebasicas definitivas ocurren principalmente

entre junio y septiembre en ~85% de las especies Neotropicales, y que las mudas preformativas estan completas en ~24% de las especies, las parciales (sin reemplazar plumas de vuelo) en ~58% de las especies, y las incompletas (algunas, pero no todas las plumas de vuel reemplazadas) en ~18% de las especies. En este ultimo grupo, aproximadamente 77% muestran secuencias de muda excentica en las primarias. Estas proporciones son similares a las de aves terrestres de Norte America templada, por lo que deberia ser posible calcular la edad de muchas aves terrestres Neotropicales del primer ano una vez se establezcan criterios relacionados a muda. Especulo sobre factores que influencian las estrategias de muda, demuestro la determinacion de edad por medio de limites de muda en especies Neotropicales seleccionadas, y propongo un programa para el archivo digital de imagenes de alas abiertas de aves terrestres Neotropicales.

Quesada, J., Laboratorio de Ecología Funcional. CIEco: Centro de Investigaciones en Ecosistemas. UNAM, Morelia, Mexico, jquesada@oikos.unam.mx;
Senar, J. C., Unitat Associada d'Ecologia Evolutiva y de la Conducta (CSIC). Museu de Ciències , Barcelona, Spain, jcsenar@mail.bcn.es

RELIABILITY OF TWO METHODS TO MEASURE PLUMAGE COLOR WITH SPECTROMETER: MEASURING LIVE BIRDS AND COLLECTED FEATHERS.

Spectrometers have been particularly useful in measuring plumage color in birds, as they cover the full range of avian vision (320-700 nm). Plumage coloration may be measured directly on the bird, or by collecting feathers and measuring them later in the laboratory. Surprisingly, little is known about the reliability of both procedures and whether these are really comparable. Our objective was to compare these two methods by measuring the color components (lightness, chroma and hue) and the lutein peak of the yellow color breast of the great tit Parus major with two different spectrometers. Both direct measurement of bird and collected feathers methods were highly repeatable for lightness and chroma in both spectrometers but we found differences for hue values. Lutein peak was also highly repeatable in all cases. Comparison of both methods reported from high to moderate repeatabilities depending of the spectrometer used. The number of feathers used to measure plumage coloration in collected feathers procedure strongly influenced values of color plumage variables. Our results stress the need to use a minimum number of feathers for measuring plumage coloration in the collected feathers method and raise the question of whether using different spectrometer could give different color values.

FIABILIDAD DE DOS MÉTODOS PARA MEDIR COLOR DEL PLUMAJE CON ESPECTRÓMETRO: M

Los espectrómetros han sido particularmente útiles para medir la coloración del plumaje en aves porque cubren todo el rango de visión aviar (320-700 nm). La coloración del plumaje puede medirse directamente en el ave, o recogiendo plumas y midiéndolas posteriormente en laboratorio. Sorprendentemente, poco se sabe sobre la fiabilidad de ambos procedimientos y si éstos son realmente comparables. Nuestro objetivo consistió en comparar estos dos métodos midiendo los componentes del color (luminosidad, saturación y tono) y el pico de luteína del pecho amarillo del Carbonero común (Parus major) con dos espectrómetros diferentes. Los dos métodos fueron altamente repetibles para la luminosidad y la saturación con ambos espectrómetros pero encontramos las diferencias para los valores de tono. El pico de luteína fue altamente repetible en todos los casos. La comparación de ambos métodos reportó desde altas a moderadas repetibilidades según el espectrómetro usado. El número de plumas usadas con el procedimiento de colección de plumas influenció significativamente los valores de color obtenidos. Nuestros resultados resaltan la necesidad de utilizar un número mínimo de plumas para medir la coloración del plumaje con el método de colección de plumas y cuestionan si el uso de diferentes espectrómetro podría dar diferentes valores del color.

Quinlan, S. P., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, squinlan@sfu.ca;
Green, D. J., Simon Fraser University, Burnaby, Canada, david_green@sfu.ca

ASSESSING THE CONSEQUENCES OF MOLT-MIGRATION ON FUTURE SURVIVAL AND REPRODUCTIVE SUCCESS IN A NEOTROPICAL MIGRATORY SONGBIRD.

Most Neotropical migratory passerines are assumed to undergo a complete flight-feather molt on the breeding grounds prior to fall migration. However, this view has not been properly supported with studies documenting the patterns of molt in relation to the reproductive and migratory periods of the annual cycle. Recent evidence shows considerable variation in flight-feather molt strategies among individuals and populations of some songbird species in the fall. In western North America, populations may be more likely to overlap molt with fall migration due to depressed food availability caused by cooler weather conditions. Western populations of Yellow warblers in particular, represent a promising candidate species to study molt-migration based on available literature on its natural history. I propose to examine how molt-migration in the fall may create a carry-over effect on an individual's reproductive success the following breeding season. Using stable hydrogen isotopes in feathers collected from birds returning to their previous breeding grounds in British Columbia, Canada, I will estimate the location of molt and relate this to parameters of individual breeding success. Additionally, by sampling other feathers thought to be grown on the wintering grounds, I will attempt to link an individual's breeding, molting and wintering locations.

DETERMINACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE LA MUDA DURANTE LA MIGRACIÓN EN LA SUPERVIVENCIA Y ÉXITO REPRODUCTIVO EN AVES CANORAS DEL NEOTRÓPICO.

En la mayoría de los paseriformes migratorios de neotrópico se asume que experimentan una muda completa de las plumas de vuelo en sus territorios reproductivos justo antes de la migración de otoño. Sin embargo, esta idea no se ha apoyado correctamente con los estudios que documentaban los patrones de la muda en lo referente a los períodos reproductivos y migratorios del ciclo anual. Evidencia reciente muestra una considerable variación en las estrategias de muda de las plumas de vuelo entre individuos y poblaciones de algunas especies de aves canoras en el otoño. En Norteamérica occidental, puede ser mas probable que las poblaciones sobrepongan las muda con la migración de otoño debido a la decreciente disponibilidad de alimentos causada por condiciones climáticas mas frías. Las poblaciones occidentales de *(Dendroica petechia)* en particular, representan la mejor especie candidata para estudiar la muda durante la migración basándose en la literatura disponible de su historia natural. Propongo examinar cómo la muda durante la migración de otoño puede crear un efecto que influencia al éxito reproductivo de un individuo en la siguiente temporada reproductiva. Usando los isótopos estables de hidrógeno en las plumas recogidas de las aves que regresen a sus territorios reproductivos anteriores en Colombia británica, Canadá, estimaré la localización de la muda y relacionaré esto con los parámetros del éxito reproductivo individual. Además, muestreando otras plumas posiblemente producidas en las tierras invernales, procuraré ligar a un individuo a sus territorios de reproducción, muda e invierno.

Quintero, E., Columbia University, E3B/AMNH, Ornithology Department, New York, USA, equintero@amnh.org;
Ribas, C., AMNH, Ornithology Department, New York, USA, ribas@amnh.org;
Cracraft, J., AMNH, Ornithology Department, New York, USA, jlc@amnh.org

MOLECULAR PHYLOGENY OF THE GENUS HAPALOPSITTACA (AVES; PSITTACIDAE)

Hapalopsittaca comprises four species and seven subspecies, some of them seriously threatened. One of these species (H. amazonina) was included in a previous study (Ribas et al. 2005), and was found to be the sister group to the genus Gypopsitta. However, no further conclusion could be drawn about the phylogenetic position of the remaining taxa, as Hapalopsittaca samples are very rare in tissue collections. For the present study, we aim to understand the phylogenetic relationships among all basal taxa included in Hapalopsittaca, test the monophyly of the genus, and clarify its phylogenetic position in relation to Gypopsitta. We obtained mitochondrial DNA sequences (ND2 and Cyt-b, 2181 bp) from museum specimens for all described species and most of the described subspecies of Hapalopsittaca, and analyzed them together with the previous dataset that includes all Gypopsitta species and representatives of five closely related genera (Ribas et al 2005). We found that Hapalopsittaca and Gypopsitta form a monophyletic group, Gypopsitta is monophyletic in relation to Hapalopsittaca, but there is no support for the monophyly of Hapalopsittaca. We discuss the biogeographic implications of these relationships, as Hapalopsittaca is distributed in the Andean highlands, while Gypopsitta occurs in the Amazonian, Chocó, and Central American lowlands.

FILOGENIA MOLECULAR DEL GÉNERO HAPALOPSITTACA (AVES; PSITTACIDAE)

El género Hapalopsittaca comprende cuatro especies y siete subspecies, varias de ellas amenazadas. Una de ellas (H. amazonina) se incluyó en un estudio anterior (Ribas et al. 2005), y se recuperó como el grupo hermano del género Gypopsitta. Sin embargo no se pudo concluir nada más sobre la posición filogenética de los taxa faltantes, ya que las muestras de tejido de las especies de Hapalopsittaca son muy escasas en las colecciones. En este estudio nos proponemos entender las relaciones filogenéticas de todas las especies basales de Hapalopsittaca, probar la monofilia del género y clarificar su posición filogenética con respecto a Gypopsitta. Para ello, obtuvimos secuencias de ADN mitocondrial (ND2 y Cyt-b, 2181 pb.) de especimenes de museo para todas las especies y la mayoría de las subspecies, y las analizamos junto con representantes de cinco géneros cercanamente relacionados (Ribas et al 2005). Nuestros resultados indican que: Hapalopsittaca y Gypopsitta forman un grupo monofilético, Gypopsitta es monofilético con respecto a Hapalopsittaca, y no hay evidencia que apoye un Hapalopsittaca monofilético. Discutimos también las implicaciones biogeográficas, ya que Hapalopsittaca se distribuye en las partes altas de los Andes, mientras que Gypopsitta en la Amazonía, el Chocó y las tierras bajas de Centro América.

Quiroga, M. A., INALI-CONICET-UNL / UADER, Santa Fe, Argentina, mquiroga@ssdfe.com.ar;
De la Peña, M. R., , Esperanza, Argentina, martin@fca.unl.edu.ar;
Reboreda, J. C., University of Buenos Aires , Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar;
Massoni, V., University of Buenos Aires , Buenos Aires , Argentina, massoni@biolo.bg.fcen.uba.ar;
Llambías, P. E., Cornell University, Ithaca, USA, pel24@cornell.edu;
Ferreti, V., Cornell University, Ithaca, USA, vf23@cornell.edu;
Tomasevic, J. A., University of Chile, Santiago, Chile, jatomasevic@yahoo.com;
Schiavini, A., CADIC - CONICET, Usuahia, Argentina, adrianschiavini@arnet.com.ar;
Imberti, S., University of Austral Patagonia, Río Gallegos, Argentina, imbertis@ar.inter.net;
Tubaro, P., MACN - CONICET, Buenos Aires, Argentina, ptubaro@interlink.com.ar

EARLY USE OF NEST BOXES BY BIRDS IN SOUTHERN SOUTH AMERICA.

Nest boxes have been widely used through the Northern Hemisphere to study different bird species, but not in South America. Nest boxes were put up and maintained briefly near Buenos Aires in the mid-1920's and in the 1980's, but the practice has not taken hold. Starting in 2000, nest boxes have been put up as part of investigations of birds in forest habitats and to study wrens (Troglodytes) and swallows (Tachycineta). We here report on the occupancy of nest boxes and the breeding success of the various species that used them at twelve different localities in Argentina and Chile. In several localities, swallows were slow to colonize boxes, suggesting that the birds may need considerable time to learn that boxes are viable nesting sites, but subsequent deployments in other habitats with the same target species indicate that the primary factor impeding the colonization of nest boxes is the availability of other nest-sites in the surrounding area. Specifically, southern Tachycineta are less tied to box (and tree-hole) nesting than are their northern congeners, with T. leucorrhoa readily accepting small holes in buildings and T. meyeni occupying tunnels in cliffs.

USO TEMPRANO DE CAJAS NIDOS POR AVES DE SUD AMERICA

Las cajas nido han sido ampliamente utilizadas en el hemisferio norte con el objeto de estudiar diferentes especies de aves, pero no ha sido así en Sud América. Algunas cajas fueron instaladas en las ceranías de Buenos Aires durante la década del 20 y del 80, pero dicha práctica no ha sido continuada. En el año 2000 fueron puestas cajas nido como parte de investigaciones sobre aves en areas salvajes y para estudiar ratonas (Troglodytes) y golondrinas (Tachycineta). Aqui se presentan datos sobre la ocupación de las cajas nido y el éxito reproductivo de varias especies en doce localidades de Argentina y Chile. En algunas localidades, las golondrinas fueron lentas para colonizar las cajas; sugiriendo que las aves necesitarían un tiempo considerable para aprender que las cajas son sitios de nidificación viables. Pero subsiguientes experiencias en otras areas indican que el factor principal que impide la colonización de las cajas nido es la disponibilidad de sitios de nidificación en el area. Especificamente, las Tachycinetas del sur estan menos ligadas a las cajas nidos (y huecos en árboles) para nidificar que sus cogeneres del norte, ya que T. leucorroha utiliza frecuentemente pequeños huecos en edificios y T. meyeni tuneles en barrancas.

Quiroz, G., Sam Houston State University , Huntsville, TX, USA, quiroz@shsu.edu;
Neudorf, D. L., Sam Houston State University , Huntsville, TX, USA, bio_dln@shsu.edu

RESPONSES OF CAROLINA WREN NESTLINGS TO PARENTAL ALARM CALLS

Many bird species emit alarm calls that may function to warn mates or offspring about the presence of a predator. As a survival strategy, nestlings should be able to discriminate among parental alarm calls and other environmental sounds. Nestlings should respond to parental alarm calls by crouching or staying quiet. Begging during parental alarm calls may lead predators to the nest. In this study we presented Carolina Wren *(Thryothorus ludovicianus)* nestlings with playbacks of two types of adult alarm calls and a control call (Carolina chickadee *Poecile carolinensis* alarm call) to determine if they distinguish among calls and if they only respond to alarm calls of their own species.

RESPUESTAS DE LOS POLLUELOS CHIVIRÍN DE CAROLINA A SEÑALES PATERNALES DE A

Muchas especies de aves emiten señales de alarma que pueden funcionar como advertencia a parejas y crías acerca de la presencia de un depredador. Como una estrategia de supervivencia, los polluelos deben de responder a las señales paternales de alarma ya sea agachándose o evitando hacer ruido. Si los polluelos piden comida y hacen ruido durante las señales paternales de alarma, los depredadores podrían localizar los nidos más fácilmente. En el presente proyecto, nosotros presentamos "playbacks" de dos tipos de señales de alarma paternales y un control (Carbonero de carolina *Poecile carolinensis*) a polluelos del Chivirín de Carolina *(Thryothorus ludovicianus)* para determinar si los polluelos pueden distinguir entre las diferentes señales de alarma y si responden a las señales de alarma de su propia especie.

Rodriguez Mesa, R., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico, vrrmonitoreo@pronaturaveracruz.org;
Martinez Leyva, J. E., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico, bichodemonte@gmail.com;
Cabrera Carrasco, Y., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Scheuermann, K., 3752 Loma Vista Avenue, Oakland, CA, USA, wyethia@yahoo.com;
Straub, R. J., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Ferriz, N., Pronatura A. C. Veracruz, Xalapa, Veracruz, Mexico;
Smith, J. P., HawkWatch Int., Salt Lake City, UT, USA;
Hoffman, S. W., 3425 Broadwater Street, Boezman, MT , USA;
Goodrich, L. J., Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, PA, USA;
Ruelas Inzunza, E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, United States,

THE VERACRUZ RIVER OF RAPTORS PROJECT: THREATS, OPPORTUNITIES, AND LONG-TERM CONSERVATION STRATEGIES

Millions of Neotropical migrants are constrained to a narrow geographic corridor during migration through Veracruz, Mexico. A list of problems has defined the agenda of a long-term conservation plan for this migration stopover site. Threats to migrants include habitat loss, pesticide use, and negative attitudes towards raptors. The VRR Project started in 1991 as a long-term initiative to address these problems. Its adaptive conservation plan is based on three core strategic lines: (1) Research, identifying key stopover habitat sites, detailed studies of migration ecology, and assessments of risk; (2) Monitoring, through a long-term program to track populations based on migration counts and the operation of a banding station; and (3) Environmental education, through an alliance with schools and the State Ministry of Education. These activities are supported by three core processes for long-term project sustainability: (a) An international training scheme to ensure qualified human resources; (b) A renewable fundraising system, the operation of an ecotourism program, and a continuous fundraising process through foundations; and (c) The formalization of partnerships and development of a network of contacts, from local to international. This approach to conservation has sustained the VRR Project for >15 years and expects to continue over long-term.

VERACRUZ RIO DE RAPACES®: AMENAZAS, OPORTUNIDADES, Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACION

Millones de zopilotes, rapaces diurnas y otras aves Neotropicales migran a través de un estrecho corredor geográfico, en el centro de Veracruz. Las amenazas en el área a esos migrantes incluyen perdida de hábitat, excesivo uso de pesticidas y actitudes humanas negativas que resultan en su persecución directa. El Proyecto "Veracruz Río de Rapaces®", comenzó en 1991 como una iniciativa a largo plazo para identificar estos problemas. Este proyecto tiene un plan de conservación adaptativo basado en: 1) Investigación, identificando sitios con hábitat de recarga, ecología de migrantes y estimaciones de riesgos de conservación mediante asociaciones especie/hábitat; 2) Monitoreo, basado en conteo de migración y una estación de anillado de rapaces, y 3) Educación ambiental. Estas actividades están apoyadas por una estrategia de sustentabilidad a largo plazo: a) un esquema de entrenamiento internacional para asegurar recursos humanos calificados; b) un sistema de recaudación de fondos renovable basado en membresías y donadores privados, la operación de un programa de turismo y un proceso de recaudación de fondos a través de fundaciones interesadas en la conservación de aves migratorias neotropicales; y c) Colaboraciones y desarrollo de una red de contactos para difundir el trabajo desarrollado in situ.

Raffaele, H. A., , Alexandria , USA, Herbert_Raffaele@fws.gov

A NATURALIST'S LEGACY – HOW IS IT MEASURED?

Historically naturalists have been recognized for their expertise in a particular field of study, their extraordinary capacity to identify everything in field and forest, their number of publication, or their knowledge of intimate details concerning the habits of myriad wild things. Arguably, little of this really matters. The best measure of a naturalist's legacy is the impact had on present and future generations to ensure a healthy natural environment for all. This is best achieved by direct involvement in education. Involvement in education does not refer to university instruction and the training of future scientists. Too many scientists still consider academic pursuits as purely transmitting knowledge. Knowledge is not enough. True education must include development of a passion, pride, and concern for living resources which results in positive actions toward their conservation. Being a naturalist has been, to a large extent, the realm of those of us who are privileged relatively speaking. This situation must be modified dramatically if there is to be a "nature" out there for future generations to enjoy. Alexander Skutch understood this imperative when he established the objectives of the Skutch award. The future role of naturalists in better connecting society with nature will be explored.

UN LEGADO DEL NATURALISTA – ¿CÓMO SE MIDE?

Históricamente los naturalistas han sido reconocidos por sus conocimientos en un campo de estudio particular, su capacidad extraordinaria de identificar todo en el campo y en el bosque, su número de publicaciones, o su conocimiento de detalles íntimos sobre los hábitos de innumerables cosas salvajes. Hay quienes disputarían que esas cosas poco

importan. La mejor medida del legado de un naturalista es el impacto hecho en las generaciones presentes y futuras para asegurar un medio ambiente saludable para todos. Esto se puede lograr mejor mediante un involucramiento directo en educación. El compromiso con la educación no se refiere a la instrucción a nivel universitario y la capacitación de futuros científicos. Demasiados científicos todavía consideran sus carreras académicas como puramente la transmisión de conocimiento. El conocimiento no es suficiente. La verdadera educación debe incluir el desarrollo de una pasión, orgullo, y preocupación por los recursos vivos que resulte en acciones positivas hacia su conservación. Ser un naturalista ha sido, en gran medida, el reino de aquellos de nosotros que somos privilegiados, relativamente hablando. Esta situación debe ser modificada dramáticamente para que pueda haber una "naturaleza" que futuras generaciones disfruten. Alexander Skutch entendió esta urgencia cuando estableció los objetivos del premio Skutch. El futuro rol de los naturalistas para conectar mejor a la sociedad con la naturaleza será explorado.

Rall, C. J., Humboldt State University, Arcata, USA, cjr16@humboldt.edu

THE RESPONSE OF BARK-GLEANING BIRDS TO THINNING AND PRESCRIBED FIRE IN EASTSIDE PINE FORESTS OF NORTHERN CALIFORNIA

I investigated foraging behavior and differences in prey availability for White-headed Woodpecker *(Picoides albolarvatus),* Brown Creeper *(Certhia americana)* and White-breasted Nuthatch *(Sitta carolinensis)* in an experimental forest setting. Forest treatments included recently burned and unburned eastside pine forest of similar open structure, as well as nearby "control" plots of fire-suppressed dense forest located in the Goosenest Adaptive Management Area in Northern California. I also investigated the roles solar radiation and disturbance play on prey abundance and distribution, and whether this plays any part in prey availability to the three focal species. White-headed Woodpecker abundance followed similar patterns as the abundance of its most important prey-type, Formicidae, with highest abundance on the thinned-burned sites and lowest on the fire-suppressed controls. Elements in the Formicidae model and foraging behavior models suggest that increased solar radiation may play a role in increasing the food availability in thinned forest for this bird species. All three focal species foraged on larger trees out of proportion to their availability, despite evidence that larger trees do not have more food.

LA RESPUESTA DE AVES BUSCADORAS DE ALIMENTO EN CORTEZA AL ACLAREO Y FUEGO PRESCRITO DE BOSQUES DE PINO EN LA PORCIÓN ESTE DEL NORTE DE CALIFORNIA

Investigué la conducta de forrajeo y las diferencias en la disponibilidad de presas para *(Picoides albolarvatus)*, *(Certhia americana)* y *(Sitta carolinensis)* en una instalación experimental en bosque. Los tratamientos incluyeron parcelas de bosques de pino de estructura abierta semejante, quemado recientemente y no quemado, así como parcelas "control" de bosque denso cercanas donde el fuego ha sido suprimido; todas ellas localizadas en el Área de Manejo Adaptable Goosenest en el norte de California. Investigué también los papeles que la radiación solar y el disturbio juegan en la abundancia de las presas y su distribución y si estos tiene que ver con dicha disponibilidad, para las tres especie focales. La abundancia de *(Picoides albolarvatus)* siguió un patrón semejante al de su tipo de presa más importante, Formicidae, con la abundancia más alta en los sitios aclarado-quemados y la más baja en los controles con fuego suprimido. Los elementos en el modelo de Formicidae y los modelos de conducta de forrajeo sugieren que la radiación solar incrementada puede jugar un papel para esta especie de ave al aumentar la disponibilidad de alimento en bosques aclarados. Las tres especies focales forrajean en árboles grandes fuera de proporción a su disponibilidad, a pesar de la evidencia de que los árboles grandes no contienen más alimento.

Rall, R. L., Humboldt State University, Arcata, CA, USA, p_rebecca@hotmail.com;
George, T. L., Humboldt State University, Arcata, CA, USA, tlg2@humboldt.edu

COMPARISON OF PREDATORS AND PREDATION RATES BETWEEN REAL AND ARTIFICIAL SWAINSON'S THRUSH NESTS

I compared nesting success and nest predators between real Swainson's Thrush nests and artificial nests, to examine whether artificial nests accurately represent predation rates on real nests. I monitored Swainson's Thrush nests in coast redwood forests of Humboldt County, California. For each nest found, I placed an artificial nest approximately 10m away from the real nest at a similar distance to edge. I also set up transects of artificial nests to represent a typical artificial nest study. All nests were monitored for predator activity using video cameras and still cameras. There were significant interactions between nest type and plot, and nest type and year. Predator species also differed between the different types of nests. Conclusions drawn from artificial nest studies should therefore be used cautiously when making management decisions.

COMPARACIÓN DE DEPREDADORES Y TASAS DE DEPREDACIÓN ENTRE NIDOS REALES Y ARTIFICIALES DE *(CATHARUS USTULATUS)*

Comparé el éxito de nidificación y los depredadores de nidos entre nidos reales de *(Catharus ustulatus)* y nidos artificiales, para determinar si los nidos artificiales representan adecuadamente las tasas de depredación en nidos reales. Revisé los nidos de *(Catharus ustulatus)* en los bosques de *(Sequoia sempervirens)* del Condado Humboldt, California. Por cada nido encontrado, coloqué un nido artificial aproximadamente a 10 m de distancia del nido real, y a similar distancia del borde. También establecí transectas de nidos artificiales para representar un típico estudio de nidos artificiales. Todos los nidos fueron regitrados para detectar la actividad de depredadores utilizando video cámaras y cámaras fijas. Hubo interacciones significativas entre el tipo de nido y la parcela, y entre el tipo de nido y año. Las especies de depredadores también fueron diferentes en los distintos tipos de nidos. Las conclusiones extraídas de los estudios de nidos artificiales deberían, entonces, ser utilizadas con precaución cuando se realizan decisiones de manejo.

Ralph, C. J., US Forest Service, Redwood Sciences Laboratory, Arcata, California, USA, cjr2@humboldt.edu;
Herrera, P. A., US Forest Service, Redwood Sciences Laboratory, Arcata, California, USA, paherrera@fs.fed.us;
Alexander, J. D., Klamath Bird Observatory, Ashland, Oregon, USA, jda@klamathbird.org

THE WHOLE OF THE NETWORK IS GREATER THAN THE SUM OF ITS PARTS: HOW NETWORKS OF BIRD MONITORING STATIONS PROVIDE INSIGHTS INTO MIGRATION HABITAT USE AND TIMING

Recent advances in geospatial, statistical and data mining techniques have made possible new applications for local and international networks of bird monitoring stations. LaMMNA, the Landbird Migration Monitoring Network of the Americas, is a consortium involving more than 500 independent bird monitoring stations in the Americas, dedicated to collaboration and cooperation, using similar methods and sharing various aspects of their data. We will demonstrate how incorporating census and demographic factors from such networks provides insights into migration habitat use and timing of movements that is unavailable to traditional analyses and applications involving single stations, limited budgets, or smaller scale networks. Science and management are best served if the local and regional patterns of habitat and demographic parameters are accounted for by having an array of stations to survey for migration timing, productivity, survivorship, population trends, and other critical metrics of population health. We will show results of how enlarging spatial and temporal scales have profound effects on conclusions previously based on more narrow windows of scale.

LA TOTALIDAD DE LOS REDS ES MAS GRANDE QUE LA SUMA DE SUS PARTES: COMO REDS DE LAS ESTACIÓNES DEL MONITOREO DE AVES PROPORCIONAN ENTENDAMIENTO AL USO DE HABITATS Y TIEMPO DE MIGRACIÓNES.

Por los avances recientes en las técnicas geoespacial, estadísticales, y minería de datos (data mining), nuevos aplicaciónes para reds de estaciónes del monitoreo de aves a niveles nacionales y internacionales estaban posibles. LaMMNA, el Landbird Migration Monitoring Network of the Americas, es una consorcio que involucra más que 500 estaciónes individuales del monitoreo de aves en las Americas, dedicados a colaboración y cooperación, usando métodos similares y compartiendo various aspectos de sus datos. Vamos a demonstrar como incorporando factores de censos y demográficos de tales reds proporciona entendamientos al uso de habitats y tiempos de desplazamientos que no es disponible a analises y aplicaciónes tradicionales que se involucra estaciónes únicas, presupuestos limitados, o reds con escalas/alcances mas pequeños. Se siervan a la ciencía y el manejo si se toman en cuenta las tendencías de habitat y parametros demograficos a niveles locales y regionales por una cantidad de estaciónes para investigar el tiempo de desplazamiento, productividad, supervivencia, tendencías poblacionales, y otros metricos claves de la salud poblacional. Vamos a demonstrar como los resultados de ampliando escalas espaciales y temporales tienen efectos profundos en los concluciones que antes tuvieron su base en alcances más estrechos.

RAMIREZ ENRIQUE, E., TROPICAL SCIENCE CENTER, SAN JOSE , Costa Rica, eramirez@cct.or.cr

THE ALEXANDER SKUTCH PROJECT OF THE TROPICAL SCIENCE CENTER IN COSTA RICA

ALEXANDER F. SKUTCH, ornithologist, botanist, naturalist and philosopher, is considered the scientist with the longest and most prolific trajectory in the study of birds in Central America. Dr Skutch dedicated more than 65 years to the study of Costa Rican birds, published more than 40 books related to ornithology, ethics, religion, biology and leaving another 10 books to be published. Born in 1904 in Baltimore, Maryland, he established his residence in 1941 in southeastern Costa Rica, where he acquired 78 Ha of forest. He built his adobe house and lived there with his wife Pamela Lankester until 2002 when she passed away. Dr Skutch named his estate "Los Cusingos", using the local name of the orange billed toucan (Pteroglossus frantzii). As of 2005 between 11 and 16 bird species have been reported in Skutch's gardens. Alexander Skutch remained for many years in his hideaway retreat, but in the early 70's contacted the conservation movements in Costa Rica and joined the Tropical Science Center in 1964 were he held position in the Board of Directors. In

1973 he met Dr. Gary Styles who had recently arrived in Costa Rica and started a life long relationship. Dr. Skutch completed the life habit studies for some 300 species of tropical birds, including the Quetzal, which he considered of extraordinary beauty. Other interests conveyed by Dr. Skutch in his books include the development of love, comprehension and tolerance among human beings where respect for thy fellow neighbor becomes a central issue for evolution to continue. In 1993, the Tropical Science Center (TSC) joined efforts with several organizations and purchased Los Cusingos from Dr. Skutch, allowing him and his wife to live and enjoy the estate for as long as they lived. The purpose of purchasing Dr. Skutch's estate was to preserve it as a bird sanctuary and a destiny for naturalist, ornithologist, bird watchers and scholars in general, and to promote Dr. Skutch's legacy to ornithology, ethics and environmental education. To comply with these objectives, the TSC has begun restoration of Dr. Skutch's house to convert it into a museum so that future generations will be able to appreciate the naturalist's way of life, his work, his message and his bird sanctuary. Other developments of the Skutch Project include the restoration of 3km of trails in the forest, garden maintenance, and archeological rescue of pre-Columbian remains, visitor's center, library and study hall, parking area, purchasing of buffer zones, training of local bird watchers tour guides. The Tropical Science Center is implementing the Alexander Skutch Project estimated in US$ 250, 000 and has acquired the 501-C-3 Status with the IRS to be able to perceive tax deductible donations from US tax payers to finance this project.

EL PROYECTO ALEXANDER SKUTCH DEL CENTRO DE CIENCIA TROPICAL EN COSTA RICA

El ornitólogo, botánico, naturalista y filósofo, Alexander F. Skutch, es considerado el científico con la más larga y prolífica trayectoria en el estudio de las aves en América Central. El Dr. Skutch dedico más de 65 años a el estudio de las aves de Costa Rica, publico más de 40 libros sobre ornitología, ética, religión, biología y dejando otros 10 libros para publicar. Nacido en Baltimore, Maryland, en 1904, estableció su residencia, en 1941, en Costa Rica, donde el adquirió 78 ha de bosque. Construyo su casa de adobe y vivió ahí con su esposa Pamela Lankester hasta el 2002 cuando su esposa falleció. El Dr. Skutch nombro su propiedad con el nombre común local de los tucanes de pico naranja *(Pteroglossus frantzi)* "Los Cusingos". Para el año 2005 entre 11 y 16 especies de aves han sido reportadas en los jardines de Skutch. Alexander Skutch permaneció por muchos años en su propiedad pero a principios de los setentas contacto a los movimientos de conservación en Costa Rica y se unió al Centro de Ciencia Tropical en 1964 donde fue parte de la Junta Directiva. En 1973 conoció al Dr. Gary Styles quien había llegado a Costa Rica recientemente y comenzó una amistad duradera. El Dr. Skutch completo lose estudios sobre los hábitos de vida para aproximadamente 300 especies de aves tropicales, incluyendo al Quetzal. Otros intereses del Dr. Skutch incluyeron el desarrollo del amor, comprensión y tolerancia entre los seres humanos donde el respeto por el vecino es un asunto importante para la evolución. En 1993, el Centro de Ciencia Tropical (CCT) junto esfuerzos con otras organizaciones y compro "Los Cusingos" del Dr. Skutch, permitiéndole a el y a su esposa vivir y disfrutar de la propiedad hasta que ellos quisieran. El propósito de comprar la propiedad del Dr. Skutch era para preservarla como un santuario para las aves y un destino para los naturalistas, ornitólogos, observadores de aves y estudiantes en general, y para promover el legado del Dr. Skutch a la ornitología, ética y estudios ambientales. Para poder cumplir estos objetivos, el CCT ha comenzado la remodelación de la casa del Dr. Skutch para convertirla en museo para que las futuras generaciones puedan apreciar el estilo de vida del naturalista, su trabajo, su mensaje y su santuario de aves. Otros desarrollos del proyecto Skutch incluyen la restauración de 3 km de veredas en la selva, mantenimiento del jardín, y el recate arqueológico de restos precolombinos, centro de visitantes, biblioteca y sala de estudio, estacionamiento, la compra de zonas de amortiguamiento, y el entrenamiento de guías locales para los observadores de aves. El Centro de Ciencia Tropical esta implementando el proyecto Alexander F. Skutch con un presupuesto de $250,000 Dólares y ha adquirido el estatus 501-C-3 con el Servicio de Rentas Internas de los Estados Unidos para poder recibir donaciones deducibles de impuestos de contribuyentes de los Estados Unidos para poder financiar este proyecto.

Ramirez, F., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, ramirez@ub.edu;
Jover, L., Universitat de Barcelona, Barcelona, St. Helena, lluis_jover@ub.edu;
Sanpera, C., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, csanpera@ub.edu;
Guitart, R., Universitat Autónoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallés, Spain, Raimon.Guitart@uab.es;
Ruiz, X., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, fruiz@ub.edu

EGG FATTY ACIDS AS INDICATORS OF FEEDING ECOLOGY IN WATERBIRDS: LITTLE CORMORANTS AND PHEASANT-TAILED JACANAS FROM HALEJI LAKE (PAKISTAN)

We have investigated the possible differences in yolk fatty acid profiles between two waterbird species with different feeding habits, both breeding at the Haleji Lake, in Pakistan. Yolk PUFA's come almost directly from food and their profiles should reflect those of diet during the egg laying period. The little cormorant is a piscivorous species, and the Pheasant-tailed Jacana is a non-piscivorous bird with a significant vegetable fraction in its diet. As expected, both species showed notable differences in their fatty acid profiles as well as in the overall percentage of saturated and monounsaturated fatty acids, which were corroborated by cluster analysis and classification trees. Nevertheless, it is worth noting that Jacanas showed a much greater within-species heterogeneity than cormorants. Analyses put forward that among Jacanas two different groups can be distinguished, which would correspond to two alternative feeding strategies. One group show relatively higher levels of long chain polyunsaturated fatty acids (C18 to C22) suggesting that invertebrates constitute a significant food resource, whereas the other group shows lower levels of these long chain polyunsaturated fatty acids indicating a diet mainly based on vegetal components.

LOS ACIDOS GRASOS DEL HUEVO COMO INDICADORES DE LA ECOLOGÍA TRÓFICA EN AVES ACUÁTICAS: EL CORMORÁN DE JAVA Y LA JACANA COLILARGA DEL LAGO HALEJI (PAKISTÁN)

Se estudiaron las diferencias en el perfil de los ácidos grasos en huevos de dos aves acuáticas con diferentes hábitos de alimentación y que se reproducen en la misma área: el lago Haleji (Pakistán). Los ácidos grasos poliinsaturados de la yema provienen de modo prácticamente directo de los ingeridos a través del alimento y sus perfiles deben reflejar los presentes en la dieta durante la formación y puesta de los huevos. El Cormorán de Java es una especie piscívora, mientras que la dieta de la Jacana se basa en vegetales. Consecuentemente, el análisis cluster y de árboles de clasificación mostraron diferencias interespecíficas, tanto en los perfiles como en los porcentajes de las fracciones saturada y monoinsaturada. Sin embargo, la Jacana Colilarga mostró una variabilidad intraespecífica mucho mayor que el Cormorán. El análisis indicó que entre las Jacanas pueden distinguirse dos grupos, que posiblemente correspondan a dos distintas estrategias de alimentación. Uno muestra un porcentaje relativamente elevado de de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (C18 a C22), sugiriendo que los invertebrados deben constituir un recurso importante en su dieta. El otro grupo muestra un porcentaje bajo de estos ácidos grasos lo que indica una dieta basada en componente vegetal.

Ramírez-Bastida, P., UNAM FES Iztacala, Ciudad de México, Mexico, rbastida@servidor.unam.mx;
Navarro-Sigüenza, A. G., UNAM Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, Ciudad de México, Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx

DISTRIBUTION PATTERNS OF WATER BIRDS IN LAKE SYSTEMS OF MEXICO

The limits of distribution of the birds in continental waters are not well known and the lake systems of Mexico have suffered large changes in recent decades by river diversions, creation of dams, and drying of wetlands. It is difficult to obtain a complete inventory of these systems in a short time period. As an alternative, distribution maps were obtained with information on 23,046 specimens of 129 species from 46 museums from the entire world. The maps were contrasted for areas with known inventories and they resulted in predictions. To obtain the maps by groups (Anatidae, Podicipedidae, Pelecaniformes, Ciconiformes, Gruiformes, shorebirds, Laridae, Alcedinidae and passerines), we observed more detailed winter and summer distribution patterns than were previously known. The high plains and the plains of the Gulf of Mexico are particularly important for these birds. The results provide a useful baseline to plan the conservation of these systems and to predict the presence of aquatic species in environments not previously studied.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE AVES ACUÁTICAS EN SISTEMAS LACUSTRES DE MÉXICO

Los límites de distribución de las aves en aguas continentales no se conocen bien y los sistemas lacustres de México han sufrido grandes cambios en las últimas décadas por el desvío de cauces, creación de presas y desecación de humedales. Es difícil obtener un inventario completo de estos sistemas a corto plazo. Como una alternativa, se obtuvieron mapas de distribución a partir de información de 23,046 especimenes de 46 museos de todo el mundo, para 129 especies. Los mapas se contrastaron para áreas con inventarios conocidos y resultaron predictivos. Al obtener los mapas por grupos (Anatidae, Podicipedidae, Pelecaniformes, Ciconiformes, Gruiformes, aves limícolas, Laridae, Alcedinidae y paserinas), se observan patrones de distribución de invierno y verano más detallados que los conocidos previamente. Resalta la importancia del altiplano y las planicies del Golfo de México para estas aves. Los resultados constituyen una base útil para planear la conservación de estos sistemas y predecir la presencia de especies acuáticas en ambientes no estudiados.

Ramírez-Espinosa , J. A., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, arturore04@cibnor.mx ;
Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx

ABUNDANCE AND DIVERSITY OF RESIDENT AND MIGRATORY BIRDS IN BAHÍA MAGDALENA, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

Bahía Magdalena is considered the most important wetland of B.C.S. However, only few studies have been made to evaluate the importance of this Bahía for aquatic- and shorebirds both spatially and temporarily. Abundance and species richness were evaluated, finding a total of 99 species between 2003 and 2005, being 19 taxa listed as national protected species, and 3 endemic species. The maximum number of species was recorded in Autumn (63). A total of 242,688 birds were recorded varying in abundance as migratory and resident status changed. January was the month with the highest abundance peak (56,600), while

July was the lowest (18,248). Three new breeding species records were found at the Bahía (Butorides virescens, Charadrius wilsonia and Rallus limicola). There were 62 migrant species. Bahía Magdalena represents a very important stopover for migrant birds, especially for Anatidae and some shorebird species. Implications for conservation are discussed.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE AVES RESIDENTES Y MIGRATORIAS EN BAHÍA MAGDALENA, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

Bahía Magdalena se considera como el humedal más importante de B.C.S., pero existen pocos estudios que evalúen espacial y temporalmente para qué especies de aves acuáticas y playeras es importante. Se evaluó la abundancia y riqueza específica de aves, identificándose un total de 99 especies entre 2003 y 2005. El máximo número de especies registradas fue de 63 en el otoño. Se encontraron 19 taxa protegidos por la NOM-059-Ecol-2001, así como 3 especies endémicas. El número de aves registradas fue de 242,688 individuos, con cambios de abundancia relacionados con las aves migratorias e invernantes. El pico de máxima abundancia fue enero (56,600) y el mínimo en julio (18,248). Se encontraron 3 nuevas especies reproduciéndose en la bahía (Butorides virescens, Charadrius wilsonia y Rallus limicola). Hay 62 especies migratorias. Bahía Magdalena representa un punto importante en su escala, en especial para Anátidos y algunos playeros. Se discuten las implicaciones para la conservación.

RAMOS-ORDOÑEZ, M. F., LABORATORIO DE ECOLOGIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES IZTACALA, ESTADO DE MEXICO, Mexico, rmafyx@yahoo.com.mx;
ARIZMENDI, M. C., LABORATORIO DE ECOLOGIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES IZTACALA, ESTADO DE MEXICO, Mexico, coro@servidor.unam.mx

SEED DISPERSERS OFF *BURSERA ARBOREA, B. EXCELSA, B. INSTABILIS* AND *B. MORELENSIS*: THE FLYCATCHERS

The genus Bursera has but of 80 species, nevertheless the dispersion of its seeds little it has been studied, the four species presented here have not been worked in Mexico. We report the genus Myarchus like main frugivorous of four Burseras in Jalisco and Puebla. We registered nine species the birds (223 visits and 647 fruits) eating in 16 trees with fruits (748±106 fruits by tree). In B. instabilis we registered the greater amount of species, visits and consumed fruits. In B. arborea, M. cinerascens presented the greater rate of consumption (1.1±0.4 frutos/min), M. tuberculifer had the greater amount of fruits consumed by visit and individual. For the other species of Bursera, M. tyrannulus had the greater values for the three parameters. The flycatchers retain the seeds in the digestive tract between 30-45 min and their movements were within tropical dry forest, site where the Burseras grow. The amount of removed fruits, the time of visits, the period of retention of seeds and the probable sites of dispersion of seeds indicate that the Burseras are an important resource for the flycatchers and that these as well play an important role in the dispersion of their seeds

DISPERSORES DE SEMILLAS DE *BURSERA ARBOREA*, *B. EXCELSA*, *B. INSTABILIS* Y *B. MORELENSIS* : LOS PAPAMOSCAS

El genero Bursera tiene mas de 80 especies sin embargo la dispersión de sus semillas ha sido poco estudiada, las cuatro especies citadas no cuentan con trabajos en el país. Reportamos al genero *Myarchus* como principal frugívoro de cuatro burseras en Jalisco y Puebla. Registramos nueve especies de aves (223 visitas y 647 frutos) alimentándose en 16 árboles con frutos (748±106 frutos). En *B. instabilis* registramos la mayor cantidad de especies, visitas y frutos consumidos. En *B. arborea*, *M. cinerascens* presentó la mayor tasa de consumo (1.1±0.4 frutos/min), *M. tuberculifer* presentó la mayor cantidad de frutos consumidos por visita y por individuo. Para las otras especies de *Bursera*, *M. tyrannulus* obtuvo los mayores valores para los tres parámetros. Los papamoscas retuvieron las semillas en el tracto digestivo entre 30-45 min y sus movimientos son dentro de la selva baja, sitio en donde crecen las Burseras. La cantidad de frutos removidos, el tiempo de visitas, el periodo de retención en el tracto digestivo y los sitios de probable depositación de semillas indican que las Burseras son un recurso importante para los papamoscas y que estos a su vez juegan un papel relevante en la dispersión de sus semillas.

Rangel-Salazar, J. L., University of British Columbia & ECOSUR, Vancouver, Canada, jsrangel@interchange.ubc.ca;
Martin, K., University of British Columbia & CWS, Vancouver, Canada, kmartin@interchange.ubc.ca;
Marshall, P., University of British Columbia, Vancouver, Canada, Peter.marshall@ubc.ca;
Elner, B., Canadian Wildlife Service, Vancouver, Canada, Bob.Elner@ec.gc.ca

HABITAT-SPECIFIC PAIR DENSITY, PRODUCTIVITY AND SURVIVAL OF *CATHARUS FRANTZII* (RUDDY-CAPPED NIGHTINGALE THRUSH) IN A CLOUD FOREST RESERVE OF CHIAPAS, MEXICO

We examined vital rates and their influence on population growth rate (PGR) of *Catharus frantzii* in moist and dry-disturbed forest habitats in the Huitepec cloud forest reserve of Chiapas from 2000 to 2003. Pair density, nesting success and number of fledglings were higher in the moist forest with intact understory vegetation than in the dry-disturbed forest with sparse understory vegetation. However, productivity (female offspring/pair/year) did not differ between habitat types. Also, neither adult survival (phi = 0.79) nor overall encounter rate (p = 0.36) varied between sexes and habitat types. Adult survival and capture rates did vary across years, influenced by individuals captured once (145 / 221). Whereas, recaptured individuals (n = 76) showed high levels of philopatry, as only five of these recaptured individuals appeared to disperse to other habitat types. PGR did not vary by habitat. Rather, survival ($P < 0.001$) and productivity ($P < 0.05$) correlated significantly with PGR, but not pair density. Even a large number of individuals were not permanent residents (e.g., vagrants), our results suggested that the Huitepec cloud forest reserve appeared to maintain a stable, source population of *C. frantzii* (PGR = 1.09), with survival and productivity determining PGR. Although moist forests had the higher carrying capacity, dry-disturbed forests also contributed substantively to the *C. frantzii* population stability.

DENSIDAD, PRODUCTIVIDAD Y SUPERVIVENCIA ESPECIFICA DEL HÁBITAT DEL ZORZALITO DE MONTAÑA *CATHARUS FRANTZII* EN UNA RESERVA DE BOSQUE NUBLADO DE CHIAPAS, MÉXICO

Nosotros examinamos las tasas vitales y su influencia en la tasa de crecimiento poblacional (TCP) de *Catharus frantzii* en hábitats de bosque húmedo y seco-perturbado en la reserva de bosque nublado Huitepec, Chiapas de 2000 a 2003. La densidad de parejas, éxito de anidación y numero de volantones fueron mayores en el bosque húmedo con sotobosque intacto que en el bosque seco perturbado con sotobosque disperso. No obstante, la productividad (hembras volantonas/pareja/año) no difirió entre tipos de hábitat. También, ni la supervivencia de adultos (phi = 0.79) ni la tasa de reencuentro (p = 0.36) vario entre sexos y tipos de hábitat. La supervivencia de adultos y las tasas de captura variaron a través de los años, influenciadas por individuos capturados una vez (145 / 221). Mientras que los individuos recapturados (n = 76) mostraron una alta filopatría, solo cinco individuos parecieron dispersarse a otro tupo de hábitat. TCP no vario entre hábitats. Si bien, la supervivencia ($P < 0.001$) y la productividad ($P < 0.05$) se asociaron significativamente con TCP, no así la densidad de parejas. Si bien un gran numero de individuos parecieron no ser residentes permanentes (e.g., vagantes), nuestros resultados sugieren que la reserva de bosque nublado Huitepec parece mantener una población "recurso" y estable de *C. frantzii* (TCP = 1.09), con la supervivencia y productividad determinando TCP. Aunque el boque húmedo mostró mayores niveles de capacidad de carga, el bosque seco adyacente también contribuyo sustancialmente a la estabilidad poblacional de *C. frantzii*.

Raphael, M. G., USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Olympia, WA, USA, mraphael@fs.fed.us;
Bloxton, T. D., USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Olympia, WA, USA, tbloxton@fs.fed.us

AT-SEA MOVEMENTS OF RADIO-TAGGED MARBLED MURRELETS IN WASHINGTON, USA

We radio-tagged 67 adult Marbled Murrelets (Brachyramphus marmoratus) in marine waters of Washington state adjacent to the Olympic Peninsula during the 2004 and 2005 breeding seasons. We attempted to relocate each bird by using fixed wing aircraft on a daily basis from the time a bird was tagged (generally in May) until mid-July, then on a weekly basis until mid-September. We made a total of 1,846 at-sea relocation estimates and considered birds adequately sampled for home range analyses (95% fixed kernel and 100% Minimum Convex Polygon methods) after 30 relocations. At-sea home range size during this time period varied from 147 to 826 km2. Home range area was larger in 2005 than in 2004 but did not vary by gender or breeding status. Individual murrelets used spans of coastline ranging from 28 to 102 km in length for foraging. We observed frequent movements of some birds between the outer coast of Washington, the Strait of Juan de Fuca, and the San Juan Islands suggesting that all of Washington may be considered a single zone for conservation planning purposes. Successful management of murrelets in this region will require close cooperation between U.S. and Canadian entities throughout the Puget Sound/Georgia Basin region.

DESPLAZAMIENTOS SOBRE ZONAS ACUÁTICAS DE INDIVIDUOS DE *(BRACHYRAMPHUS MARMORATUS)* EN WASHINGTON, USA.

Colocamos radio transmisores a 67 individuos adultos de *(Brachyramphus marmoratus)* en las aguas marinas del Estado de Washington adyacentes a la Península Olímpica durante las temporadas reproductivas del 2004 y 2005. Tratamos de reubicar a cada individuo, usando un avión de ala fija, diariamente desde que fue marcado (generalmente en Mayo) hasta mediados de Julio, y luego semanalmente hasta mediados de Septiembre. Realizamos un total de 1,846 estimaciones de reubicación en el agua y consideramos que los individuos fueron adecuadamente muestreados para analizar su zona de distribución (95% método de kernel fijo y 100% método del Polígono Convexo Mínimo) luego de 30 reubicaciones. Las zonas de distribución en el agua durante el período analizado variaron entre los 147 y 826 Km2, siendo mayores en el 2005 en comparación con el 2004, pero no variaron con el género o estado reproductivo de los individuos. Los individuos de *(Brachyramphus marmoratus)* utilizaron áreas costeras de entre 28 a 102 km de largo para alimentarse. Frecuentemente observamos individuos desplazándose

entre los extremos de la costa de Washington, el Estrecho de Juan de Fuca y la Isla de San José, sugiriendo que toda el área de Washington debe ser considerada como una única zona en términos de planeamiento y conservación. Un manejo exitoso de la especie a lo largo de esta región requerirá una intensa cooperación entre entidades de los Estados Unidos y Canadá a lo largo de toda la región de la Cuenca de Georgia y Sonido Puget.

Rappole, J. H., Smithsonian National Zoological Park, Front Royal, VA, USA, rappolej@si.edu;
Hubálek, Z., Laboratory of Medical Zoology, Institute of Vertebrate Biology, , Klášterní 2, CZ69142 Valtice, Czech Republic, zhubalek@brno.cas.cz

POSSIBLE ROLE OF MIGRATORY BIRDS IN MOVEMENT OF H5N1 TO NORTH AMERICA

The avian influenza subtype HPAI H5N1 expanded during 2005 and early 2006 in avian host species and distribution. Domestic waterfowl and migratory birds are reservoirs, but lethality of this subtype appeared to limit migrant effectiveness as introductory hosts initially. This situation may have changed, as HPAI H5N1 has expanded across Eurasia and into Europe and Africa over the past few months. There are three modes by which birds could introduce HPAI H5N1 to the Western Hemisphere: migration; vagrancy, and human import. Vagrants and migratory birds are not likely inter-hemispheric introductory hosts. Even in the unlikely event of migrant transport of active virus between hemispheres, HPAI H5N1 lethality makes dispersal elsewhere in the New World by migrants improbable. If reassortment were to produce a virus adapted for rapid transmission among humans, birds would be unlikely introductory hosts. That role would be filled by humans. Another possible result of reassortment would be production of another form of avian influenza A, less lethal and more readily spread by birds than HPAI H5N1.

POSIBLE PAPEL DE LAS AVES MIGRATORIAS EN EL MOVIMEINTO DEL H5N1 EN NORTE AMÉRICA

El subtipo HPAI H5N1 de la Influenza Aviar se expandió durante 2005 e inicios del 2006 en diversas aves. Las aves acuáticas domesticas y las aves migratorias son reservorios, pero la letalidad de este subtipo parece limitarse a la efectividad de las migratorias como las hospederas introductorias iniciales. Esta situación puede haber cambiado, como el HPAI H5N1 se ha expandido en Eurasia, Europa media y en África hace algunos meses. Hay tres formas por las cuales las aves podrían introducir el HPAI H5N1 al Hemisferio Occidental, migración, vagancia e importación humana. Las aves migratorias y vagabundas no son los probables huéspedes introductorios inter hemisféricos. Inclusive en el evento más inverosímil en que las aves migratorias transporten el virus activo entre hemisferios, la letalidad de HPAI H5N1 hace poco probable la dispersión hacia otro lado en el Nuevo Mundo. Si el virus se adecuara se produciría una rápida transmisión entre la población humana, las aves serían hospederos poco probables. Ese papel sería tomado por los humanos. Otro posible resultado podría ser la producción de otra forma de influenza aviar A, menos mortal y con facilidad podrá propagarse por las aves que el HPAI H5N1.

Raúl/Muñiz-Martinez, R. M., CIIDIR-IPN-DURANGO/AOU, Durango, Mexico, raulmm1@yahoo.com;
Jorge/Nocedal, J. N., INSTITUTO DE ECOLOGÍA, DURANGO, Mexico, nocedal@hotmail.com

ORNITHOLOGICAL COLLECTION OF THE CIIDIR-IPN-DGO.

For the State of Durango the knowledge of its bird fauna is scarce as studies carried out have been quite few although at the present time some institutions in this state and some universities have carried out some studies more. From bird lists it is suggested that between 350 and 400 species have been recorded for the state. Unfortunately, most of the collected bird specimens are hosted at foreigner collections, at the Museum of the Institute of Biology and Alfonoso L. Herrera Museum of the Faculty of Sciences, UNAM and the Laboratory of Chordates of ENCB-IPN. As a response to the need of a collection representing the birds of the state, the CIIDIR-IPN-DGO (Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Durango) had officially recognition the Bird Collection in 1966 at the Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DGO.AV.008.1196). At the present, the collection has 286 bird specimens from 130 species within 32 families. Among the most important species it has: Snow Goose, Ross's Goose, Great Horned Owl, Violet-crowned Hummingbird, Eared Poorwill, and Elegant Trogon. Collected locations covered most of the area of Durango, especially the Sierra Madre Occidental and also semiarid zones, as well as several types of vegetation such as mixed-conifer forests, tropical deciduous forests, desert scrub and grasslands, also some lagoons and dams.

COLECCIÓN ORNITOLÓGICA DEL CIIDIR-IPN-DGO

En el Estado de Durango el conocimiento de las aves es mínimo, ya que los estudios realizados han sido pocos y datan de principios de 1900; actualmente algunas instituciones de esta entidad y otras universidades nacionales han realizado algunos trabajos. En los listados de aves se indican entre 350 y 400 especies para esta entidad, pero mucho del material se localiza en colecciones del extranjero, en el Instituto de Biología y el Museo Alfonso Herrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM y en el Laboratorio de Cordados de la ENCB-IPN. Ante esta necesidad de tener una representación de las aves del estado, el CIIDIR-IPN-DGO (Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Durango), registró la Colección de Aves en 1996 ante Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con clave: DGO.AV.008.1196. Actualmente cuenta con 286 ejemplares repartidos en 32 Familias y 130 especies. Entre las especies de mayor importancia están las siguientes: Chen caerulescens (Snow Goose), Chen rossii (Ross's Goose), Bubo virginianus (Great Horned Owl), Amazilia violiceps (Violet-crowned Hummingbird), Nyctiphrinus macleodi (Eared Poorwill), Trogon elegans (Elegant Trogón), entre otras. Los sitios de colecta han cubierto gran parte de Durango sobre todo en la Sierra Madre Occidental y en áreas semiáridas, en diferentes tipos de vegetación como bosques de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal y en lagunas y presas.

Rayner, M. J., University of Auckland, Auckland, New Zealand, m.rayner@auckland.ac.nz

POPULATION CENSUS AND HABITAT USE OF THE ENDANGERED COOK'S PETREL (PTERODROMA COOKII) ON HAUTURU, NEW ZEALAND.

Small petrels (procellariiform species) display cryptic life-history strategies, being highly pelagic, restricted to remote breeding locations, nocturnal at breeding colonies and predominantly burrow nesting. As a result the population sizes of many species are poorly known in the face of impacts from habitat loss, predation by introduced species, fisheries mortality and marine pollution. The Cook's petrel (Pterodroma cookii), a trans-equatorial migrant endemic to the New Zealand archipelago, was formerly abundant but today restricted to two breeding sites. No detailed survey of its populations has been carried out. We combined traditional seabird census techniques, a rigorous survey methodology and the spatial analysis capabilities of Geographic Information Systems to model the habitat use and population size of the largest colony (Hauturu). Our results demonstrated that Cook's petrel breed predominantly on slopes above 300 metres altitude in unmodified habitats associated with steeper slopes, shorter distances to ridges, low and open canopies and greater numbers of large stems. Modelling of this population indicates a population of approximately 273, 000 breeding pairs (95% CI 210, 076 – 406,431), an order of magnitude or more greater than expected. The removal of introduced predators and regeneration of forests is expected to result in the expansion of this population.

ESTIMACIÓN POBLACIONAL Y USO DEL HABITAT DEL PETREL DE COOK (PTERODROMA COOKII): UNA ESPECIE EN PELIGRO

Los petreles pequeños presentan características biológicas crípticas al ser altamente pelágicos, restringidos a hábitats remotos, nocturnos en colonias reproductivas y al usar excavaciones en el suelo para anidar. En consecuencia, los tamaños poblacionales de varias especies se conocen pobremente a pesar de los impactos causados por pérdida del hábitat, depredación por especies introducidas, mortalidad debida a pesquerías así como contaminación en los mares. El petrel de Cook (Pterodroma cookii), una especie migratoria trans-ecuatorial endémica del archipiélago de Nueva Zelanda, anteriormente abundante, se considera en peligro actualmente y su distribución geográfica esta restringida a dos colonias reproductivas. A la fecha no se cuenta con estimaciones poblacionales detalladas. Combinamos técnicas tradicionales de conteo de aves marinas, una metodología rigurosa de conteo y análisis espaciales detallados para modelar el uso del hábitat y el tamaño poblacional de la colonia más grande de petreles de Cook (Hauturu). Identificamos una distribución disyunt. Del petrel de Cook con individuos reproductores en las pendientes arriba de 300 msnm en hábitats forestales asociados con laderas pronunciadas, distancias cortas a las crestas de las laderas, copas bajas y abiertas y con un mayor numero de árboles maduros. Los modelos espaciales usados en esta localidad indican una población de aproximadamente 273 000 pares, un orden de magnitud mayor al esperado. Se discuten las implicaciones de nuestros resultados para el manejo de esta especie.

Redmond, L. J., Portland State University, Portland, USA, luk916@hotmail.com;
Murphy, M. T., Portland State University, Portland, USA, murphym@pdx.edu;
Dolan, A. C., Portland State University, Portland, USA, amycdolan@aol.com;
Sexton, K., Portland State University, Portland, USA, sextonk@pdx.edu

HABITAT SELECTION AND CONSPECIFIC REPRODUCTIVE SUCCESS IN A TERRITORIAL PASSERINE

Public information based habitat selection is beginning to receive much attention, but primarily in colonial species. We studied habitat selection of the Eastern Kingbird *(Tyrannus tyrannus)*, a territorial passerine, at Malheur National Wildlife Refuge (MNWR) in southeastern Oregon from 2002 to 2005. Kingbird territories within the study area were clustered and we evaluated the hypothesis that clustering arose because kingbirds used conspecific reproductive success as a cue to select breeding habitat. We predicted that clusters of nests arose from shifts in nest locations by failed breeders to areas where reproductive success was high in the previous year. Our data showed that successful breeders were site faithful, while individuals who failed to reproduce tended to disperse. These dispersing individuals settled in areas that produced more young in the previous year, as predicted by our hypothesis.

Thus, clustering appears to be the result of (1) the high site fidelity of successful individuals and (2) the selective movement of failed breeders into areas where reproductive success was previously high, and consequently toward successful individuals. These results provide further support that performance based cues for selecting breeding habitat (conspecific reproductive success) are not only used in colonial species, but territorial species as well.

SELECCIÓN DEL HABITAT Y EXITO REPRODUCTIVO DE CONESPECIFICOS EN UN PASERIFORME TERRITORIAL

La información pública basada en la selección del hábitat esta por recibir mucha atención, pero primordialmente para especies coloniales. Estudiamos la selección del hábitat por *(Tyrannus tyrannus)*, un paserín territorial, en el refugio nacional de vida salvaje Malheur en el sureste de Oregon desde 2002 hasta 2005. Los territorios de *(T. tyrannus)* dentro del área de estudio estaban agrupados y evaluamos la hipótesis que el agrupamiento se debió a que *(T. tyrannus)* usaron el éxito reproductivo de los conespecíficos como una pista para seleccionar el habitat para reproducirse. Predijimos que los agrupamientos de nidos se originaron a partir de cambios en la ubicación de los nidos de reproductores no exitosos, a áreas donde el éxito reproductivo fue alto el año anterior, tal como se predijo en nuestra hipótesis. Por lo tanto, el agrupamiento parece ser el resultado de (1) el alto sentido de fidelidad al sitio de individuos éxitosos y (2) el movimiento selectivo de reproductores no éxitosos en áreas donde el éxito reprpductivo fue previamente alto, y consecuentemente hacia individuos éxitosos. Estos resultados proveen un soporte más de que la selección del habitat para reproducción se orienta hacia el desempeño realizado (éxito reproductivo de los conespecificos) no solo en especies coloniales, sino también en especies territoriales.

Reed, L. P., University of Windsor, Windsor, Canada, reedl@uwindsor.ca;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca;
Mennill, D. J., University of Windsor, Windsor, Canada, dmennill@uwindsor.ca

BLOCK PARTY! SONG CONTESTS IN BLACK-CAPPED CHICKADEE NEIGHBOURHOODS

Conventional studies of acoustic communication have tested hypotheses using dyadic models involving one signaler and receiver. We now recognize that it is important to study communication networks involving many signalers and receivers. In many territorial songbirds, individuals settle within signaling distance of several conspecifics and use vocal signals to interact. During song contests, males vary both the type of songs and timing of their songs with respect to their opponent. In black-capped chickadees, Poecile atricapillus, song matching and overlapping are important during countersinging contests, and appear to be important in territory establishment and mate attraction. We studied the natural matching and overlapping behaviour of black-capped chickadees at a network level using an Acoustic Location System (ALS). Our ALS consisted of an array of 16 simultaneously-recording microphones which allowed us to monitor multiple individuals while providing accurate locations of these individuals. In 2005 we used this ALS to record males in 5 neighbourhoods of chickadees in eastern Ontario. We present detailed spatial analyses of vocal and territorial behaviour during 50 song contests. We demonstrate that variation in pattern- and time-specific responses during vocal interactions plays an important role in the territorial behaviour of breeding songbirds at a network level.

ENCUENTROS COMPETITVOS DE CANTO EN PASERIFORMES: EVALUANDO REDES DE COMUNICACIÓN USANDO UN SISTEMA DE UBICACIÓN ACÚSTICO.

Los estudios convencionales sobre la comunicación acústica han testeado diversas hipótesis utilizando modelos diádicos que involucran a un emisor y un receptor. Actualmente reconocemos la importancia de estudiar las redes de comunicación que involucarn a varios emisores y receptores. En muchas aves cantoras (paseriformes) territoriales, los individuos se asientan dentro de la distancia de llamado de varios conespecíficos y utilizan vocalizaciones para interactuar. En un encuentro competitivo de cantos, los machos varían tanto el tipo como el tiempo de sus canciones con respecto a su oponente. En la especie *(Poecile atricapillus)* la concordancia y al superposición del canto son importantes durante las competencias y parecen serlo también en el establecimiento del territorio y la atracción de pareja. Estudiamos los comportamientos de concordancia y superposición de los cantos naturales de *(Poecile atricapillus)* a un nivel de red de comunicación utilizando un Sistema de Ubicación Acústico (SUA). Nuestro SUA consiste en el despliegue de 16 micrófonos grabando simultáneamente, lo que nos permitió monitorear varios individuos y al mismo tiempo ubicarlos con precisión. En el 2005 usamos este SUA para grabar a los machos en 5 zonas diferentes pero cercanas en el este de Ontario. Presentamos información detallada del análisis del comportamiento vocal y territorial durante 50 encuentros competitivos de cantos. Finalmente demostramos que las variaciones en el patrón y tiempo de las respuestas durante las interacciones vocales poseen un importante papel en el comportamiento territorial de las "aves cantadoras" en etapa reproductiva a nivel de redes de comunicación.

Reichart, L. M., Washington State University, Pullman, USA, lreichart@wsu.edu;
Webster, M. S., Washington State University, Pullman, USA, mwebster@wsu.edu;
Schwabl, H., Washington State University, Pullman, USA, huschwabl@wsu.edu

YOLK HORMONE PATTERNS FOR A CONSPECIFIC BROOD PARASITE

Although obligate brood parasites have well-studied adaptations to ensure success of their parasitic offspring, it is unclear whether similar adaptations exist for conspecific brood parasites (CBPs). Conspecific brood parasitism is very common among waterfowl species (who produce highly precocial offspring) and synchronous hatching is important for offspring survival. Therefore, CBPs may have adaptations to ensure synchronous hatch of parasitic and host offspring. Yolk androgens may be one mechanism by which CBPs could influence success of their parasitic offspring. Here we report on the first test of this hypothesis, and also one of the first examinations of yolk androgens in a highly precocial species. Specifically, we measured yolk androgens in the eggs of female Ruddy ducks *(Oxyura jamaicensis)*, tested for patterns across the laying sequence, and then tested for differences between genetically identified parasitic and non-parasitic eggs.

PATRONES HORMONALES DE LA YEMA DE UN PARASITO INTRAESPECÍFICO

Aunque los parásitos de cría obligados poseen adaptaciones ampliamente estudiadas, aún no se ha determinado si existen adaptaciones similares en los parásitos de cría intraespecíficos (PIEs). El parasitismo intraespecífico es muy común entre especies de aves acuáticas (las cuales poseen pichones altamente precociales) y un nacimiento sincrónico es importante para la supervivencia de los pichones. Por lo tanto, los PIEs podrían tener adaptaciones para asegurar un nacimiento sincrónico entre sus pichones y los del hospedador. Uno de los mecanismos para influenciar el éxito de la descendencia de los PIEs podría ser a través de los andrógenos de la yema de sus huevos. Aquí reportamos uno de los primeros testeos de esta hipótesis y, también, una de las primeras examinaciones de andrógenos en la yema de especies altamente precociales. Específicamente, medimos los andrógenos en los huevos de las hembras de *(Oxyura jamaicensis)*, buscamos patrones a lo largo de la secuencia de eclosión y luego diferencias entre huevos parásitos y no parásitos diferenciados geneticamente.

Reinking, D. L., University of Oklahoma/Sutton Avian Research Center, Bartlesville, USA, dreinking@ou.edu;
Patten, M. A., University of Oklahoma/Sutton Avian Research Center, Bartlesville, USA, mpatten@ou.edu;
Wolfe, D. H., University of Oklahoma/Sutton Avian Research Center, Bartlesville, USA, dwolfe@ou.edu

A BROOD PARASITE'S VIEW OF TALLGRASS PRAIRIE

Brood parasitism, including by the Brown-headed Cowbird (Molothrus ater), has had substantial negative impacts on many host species, particularly passerines, yet impacts may vary across the landscape and across various species-specific attributes of nest placement. We used an extensive five-year (1992–1996) data set of over 4000 nests to examine how management and alteration of tallgrass prairie and aspects of nest placement, which may be associated with the landscape, affected rates of brood parasitism. Parasitism peaked for nests between 10 cm and 100 cm above the ground. Nest height varied with landscape feature: roadside nests were, on average, placed substantially higher (mean = 227.3 cm) than nests on prairie plots (mean = 33.8 cm), which may explain the lack of a strong edge effect. Nest concealment was related negatively, but weakly, to nest height and had little effect on parasitism rates except when concealment was complete or after we accounted for landscape features or nest height. Regression tree analysis proved to be an important tool for parsing hierarchically the various landscape and nest placement features that affected cowbird parasitism rates. On the Great Plains, rates of brood parasitism by the Brown-headed Cowbird are associated complexly to peculiarities of nest placement that vary with host species and across the landscape.

LA PRADERA DE PASTOS ALTOS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN PARÁSITO DE NIDOS

El parasitismo de nido, incluyendo el efectuado por *(Molothrus ater)*, ha tenido impactos negativos significativos sobre muchas especies hospederas, particularmente de Paseriformes; sin embargo, los impactos pueden variar entre diferentes partes del paisaje y de acuerdo con la colocación del nido por la especie de hospedero. Empleamos un conjunto de datos de cinco años (1992–1996) y de más de 4000 nidos para examinar cómo el manejo y la modificación de la pradera de pastos altos y la colocación de nidos afectan las tasas de parasitismo de nido. Los valores más altos de parasitismo se dieron para nidos que se encontraban entre 10 y 100 cm del suelo. La altura del nido varió entre los diferentes rasgos del paisaje, los nidos a lo largo de caminos en promedio se ubicaban significativmente más alto (media = 227.3 cm) que los nidos en parcelas de pradera (media = 33.8 cm), lo cual pudiera explicar por qué no se encontró un fuerte "efecto de borde". Lo escondido del nido estuvo correlacionado negativamente (aunque débilmente) con la altura del nido, y tuvo poco efecto en las tasas de parasitismo excepto cuando nidos estaban totalmente escondidos o después de considerar rasgos del paisaje o altura del nido. El análisis de regresion de arbol resultó ser una herramienta importante para discriminar jerárquicamente los diferentes rasgos del paisaje y colocación de nidos que afectaron las tasas de parasitismo por Molothrus. En las Grandes Planicies, las tasas de parasitismo de nido por *(Molothrus ater)* están asociadas de manera compleja con las particularidades de colocación del nido, las cuales varían con la especie hospedera y los rasgos del paisaje

Remsen, J. V., Louisiana State University/Museum of Natural Science, Baton Rouge, USA, najames@LSU.edu;
McGuire, J. A., University of California Berkeley/Museum of Vertebrate Zoology, Berkeley, USA, mcguirej@berkeley.edu

BIOGEOGRAPHY, PHYLOGENY, AND PATTERNS OF PLUMAGE EVOLUTION IN THE TROCHILIDAE OF THE CARIBBEAN

As currently defined, the widespread hummingbird genera Chlorostilbon and Anthracothorax are represented in the Caribbean in the Greater Antilles but not the Lesser Antilles. Analysis of DNA sequence data (4123 aligned bp representing 2 mtDNA genes and 2 nuclear genes) reveals that these two genera are indeed represented in the Lesser Antilles but "disguised" as the endemic genera Cyanophaia and Eulampis. Cyanophaia is embedded within Chlorostilbon, and Eulampis is embedded within Anthracothorax. In both cases, their closest relatives are from the nearby Greater Antilles, suggesting colonization of the Lesser Antilles from the latter. An unusual degree of divergence in color is also seen in the Lesser Antillean representatives of the widespread Neotropical groups such as the genus Amazona and anoline lizards. We discuss hypotheses for this shared pattern of phenotypic evolution.

BIOGEOGRAPHY, PHYLOGENY, AND PATTERNS OF PLUMAGE EVOLUTION IN THE TROCHILIDAE OF THE CARIBBEAN

Actualmente, los colibrís de los géneros ampliamente distribuidos Chlorostilbon y Anthracothorax son encontrados en el Caribe y las Antillas Mayores, pero no en las Antillas Menores. Análisis de las secuencias de ADN (4123 pb de dos genes de mitocondriales y de dos genes nucleares) revelan que estos dos géneros están de hecho representados en las Antillas Menores pero "disfrazados" bajo los géneros endémicos Cyanophaia y Eulampis. Cyanophaia se encuentra dentro de Chlorostilbon y Eulampis dentro de Anthracothorax. En ambos casos, su pariente más cercano se encuentra en las Antillas Mayores, sugiriendo un proceso de colonización desde las Antillas Mayores hacia las Antillas Menores. Un inusual grado de divergencia en color es además visto en los representantes de algunos otros grupos neotropicales ampliamente distribuidos como el género Amazona y los lagartos anolinos. Discutimos hipótesis acerca de este patrón de evolución fenotípica compartido por varios grupos.

Renfrew, R. B., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, VT, USA, rrenfrew@vinsweb.org;
Hooper, M. J., Texas Tech University, Lubbock, TX, USA, m.hooper@ttu.edu;
Saavedra, A. M., Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia, asaavedra@museonoelkempff.org;
Strum, K. M., Kansas State University, Manhattan, KS, USA, kmstrum@ksu.edu;
Mineau, P., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, pierre.mineau@ec.gc.ca

WINTERING BOBOLINK POPULATIONS AND THEIR VULNERABILITY TO RICE PESTICIDES

Recent evidence from South America indicates that the Bobolink (Dolichonyx oryzivorus) continues to earn its reputation as the "rice bird" on its wintering grounds. However, there have been no studies to characterize its use of rice and how this affects its conservation. In 2005 and 2006 (Jan. - Mar.) we surveyed and captured Bobolinks in rice production regions in Dpto. Santa Cruz, Bolivia, to locate flocks and assess pesticide exposure. We collected blood from 30 and 229 Bobolinks in 2005 and 2006, respectively, in 6 of 9 locations where we found night roosts. Roosts varied in size (range = 200 to 90,000 Bobolinks); two adjacent roosts contained >130,000 Bobolinks, 6.5% of the estimated global population. We measured cholinesterase (ChE) activity in blood to assess exposure to organophosphates and carbamates. ChE activity displayed temporal and spatial patterns of depression, suggesting site-specific occurrence of anti-cholinesterase pesticide exposure. Samples from 2006 originated from birds potentially exposed to monocrotophos, an organophosphate that previously impacted Swainson's Hawks, Dickcissels and other Nearctic-Neotropical migrant and local species. Bobolink populations face conservation threats in winter because of the degree to which they concentrate in rice production regions, their status as a pest, and the pesticides currently used on rice.

LAS POBLACIONES INVERNALES DEL TORDO ARROCERO *(DOLICHONYX ORYZIVORUS)* Y SU VULNERABILIDAD A LOS PESTICIDAS DEL ARROZ

La evidencia reciente en Sudamérica indica que el tordo arrocero *(Dolichonyx oryzivorus)* continúa con su reputación como el "pájaro arrocero" en sus sitios de invernada. Sin embargo, no ha habido estudios que caractericen su uso del arroz y como esto afecta su conservación. Durante el 2005 y 2006 (Enero-Marzo) monitoreamos y capturamos individuos de *Dolichonyx oryzivorus* en zonas productoras de arroz en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia, para localizar las parvadas y evaluar la exposición a pesticidas. Colectamos muestras de sangre de 30 y 229 individuos de *Dolichonyx oryzivorus* en el 2005 y 2006 respectivamente, en 6 de los 9 sitios donde encontramos las áreas de descanso. Las parvadas variaron en tamaño (rango = 200 a 90,000 individuos); dos parvadas adyacentes contenían mas de 130,000 individuos, 6.5% de la población total estimada. Medimos la actividad de colinesterasa (CE) en la sangre para evaluar la exposición a órgano-fosfatos y carbamates. La actividad de colinesterasa mostró patrones temporales y espaciales de depresión, sugiriendo una presencia específica al sitio de exposición de pesticidas anti-colinesterasa. Las muestras tomadas en el 2006 de aves potencialmente expuestas a monocrotofos, un órgano-fosfato que previamente impacto a las especies de *Buteo swainsoni*, *Spiza americana* y otras especies de aves migratorias Neárticas-Neotropicales y especies locales. Las poblaciones de *Dolichonyx oryzivorus* enfrentan amenazas para su conservación en el invierno debido al grado a el cual se concentran en las zonas productoras de arroz, su estatus es considerado como una plaga, y a los pesticidas actualmente usados en los campos de arroz.

Renton, K., Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Estacion Biologia Chamela, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx;
Salinas-Melgoza, A., New Mexico State University, Las Cruces, USA, aletz@nmsu.edu

INTER-ANNUAL VARIATION IN REPRODUCTIVE OUTPUT AND POSTFLEDGING SURVIVAL OF LILAC-CROWNED PARROTS IN TROPICAL DRY FOREST

Nest success and reproductive output was determined for 70 Lilac-crowned Parrot nests in tropical dry forest of western Mexico, during 1996–2003. Clutch size varied significantly between years, due to the high clutch recorded in 2000. Nestling survival also varied significantly between years, creating large inter-annual fluctuations in reproductive output. Loss of reproductive potential was greatest in 2000 and 2003 as a result of brood reduction through starvation of later-hatched nestlings, with hatching order influencing the probability of nestling survival. Mean number of nestlings per egg-laying female was associated with inter-annual fluctuations in precipitation resulting from the El Niño–La Niña weather cycle. First-year survival after leaving the nest for 68 radio-marked parrot fledglings was 73% (CI: 53%–94%), and all mortalities occurred within 5 weeks postfledging. Lilac-crowned Parrots produced an average 0.99 fledglings on an investment of 2.6 eggs, though postfledging mortality resulted in a final productivity of 0.70 independent young/egg-laying pair. Lowest productivity of 0.25 independent young/pair occurred in 2003, with poor 40% postfledging survival. Environmental variability may limit parrot reproduction and postfledging survival in tropical dry forest, with populations of threatened species in dry habitats being vulnerable to the impacts of climatic variability and habitat fragmentation.

VARIACIÓN INTERANUAL EN LA PRODUCTIVIDAD REPRODUCTIVA Y SOBREVIVENCIA DE JUVENILES DEL LORO CORONA LILA EN EL BOSQUE TROPICAL SECO

La productividad reproductiva del loro corona lila fueron determinados para 70 nidos durante 1996–2003 en el bosque tropical seco de México. El tamaño de nidada varió significativamente entre años con una alta nidada en el 2000. La supervivencia de los pollos varió significativamente entre años, creando fluctuaciones interanuales en la productividad reproductiva. Hubo mayor pérdida del potencial reproductivo en 2000 y 2003, debido a la inanición de los últimos pollos eclosionados, asociándose la probabilidad de supervivencia del pollo con el orden de eclosión. El número promedio de pollos por hembra estuvo asociado con variaciones interanuales en precipitación que resultan de los ciclos de El Niño–La Niña. La sobrevivencia de 68 volantones radio-marcados durante el primer año después de dejar el nido fue de 73% (CI: 53%–94%); las mortalidades ocurriendo en las primeras 5 semanas fuera del nido. De una inversión promedio inicial de 2.6 huevos, las hembras produjeron 0.99 volantones, aunque la productividad final resultó en 0.70 juveniles independientes/pareja, considerando la mortalidad de volantones. La productividad más baja de 0.25 juveniles independientes/pareja ocurrió en 2003, con una baja 40% sobrevivencia de volantones. La variabilidad ambiental en el bosque seco limitaría la reproducción de los loros y la sobrevivencia de juveniles, siendo las poblaciones de especies amenazadas en hábitats secos muy vulnerables al impacto de la variabilidad climática y la fragmentación del hábitat.

Rettew, J. A., The University of North Carolina at Charlotte, Charlotte, NC, USA, jarettew@uncc.edu

FACTORS INFLUENCING THE SURVIVAL OF NESTLING OSPREYS *(PANDION HALIAETUS)* IN A NON-COLONIAL ISLAND POPULATION IN MASSACHUSETTS: MECHANISMS OF BROOD REDUCTION

Brood reduction is an adaptive mechanism by which birds can adjust to the optimal brood size in a given season depending on fluctuations in the environment. Ospreys *(Pandion haliaetus)* hatch their eggs asynchronously such that a size hierarchy is set up to facilitate reduction of the brood in seasons of low resource availability. This study consisted of intense observations of 27 successfully breeding ospreys in a non-colonial population in Martha's Vineyard, Massachusetts during the field seasons of 2004 and 2005. Prey delivery is the direct cause of brood reduction, in that increased prey delivery causes an increase in survivability of the nestlings. Sibling aggression further emphasizes the dominance hierarchy in the nest set up by hatching asynchrony, but does not directly influence mortality itself. Sibling aggression occurs in nests with both high and low prey delivery and may be an innate behavior that occurs regardless of hunger. Female ospreys may choose to supplement the prey availability to the nestlings by leaving the chicks unguarded to hunt. Nests with hunting females have lower mortality rates, indicating that increased parental effort may act as a buffer to seasonal fluctuations in the environment.

FACTORES QUE INFLUENCIAN LA SUPERVIVENCIA DE LOS PICHONES DE *(PANDION HALIAETUS)* EN UNA POBLACION NO COLONIAL EN MASSACHUSETTES: MECANISMOS DE REDUCCIÓN DE NIDADA

La reducción de camada es un mecanismo adaptativo mediante el cual las aves pueden ajustar el tamaño de la camada en una determinada temporada en función del ambiente. La eclosión de los pichones de *(Pandion haliaetus)* es asincrónica, generando una jerarquía de tamaños que facilita la reducción del tamaño de la nidada en temporadas con baja disponibilidad de recursos. Este estudio consiste en observaciones intensas de 27 individuos de la especie *(Pandion haliaetus)* reproductivamente exitosos en una población no colonial en "Viñedo Marta", Massachusetts durante las temporadas del 2004 y 2005. La asignación diferencial de la entrega de alimento a los pichones es la causa directa de la reducción de camada, en donde un aumento en la entrega de alimento, aumenta la supervivencia de los pichones. La competencia agresiva entre los pichones enfatiza la dominancia jerárquica producto de la eclosión asincrónica, pero no afecta en forma directa la mortalidad. La agresión entre los pichones se observa en nidos tanto con alta como con baja entrega de presas, este puede ser un comportamiento innato, independientemente del estado de hambruna de los pichones. Las hembras pueden decidir suplementar la disponibilidad de presas para los pichones al dejarlos sin vigilancia e ir a cazar. Nidos con hembras que cazan tienen tasas de mortalidad menores, indicando que el aumento en el esfuerzo parental puede actuar como un buffer sobre las fluctuaciones en el ambiente.

Reudink, M. W., Queen's University, Kingston, ON, Canada, reudinkm@biology.queensu.ca;
Marra, P. P., Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA, marrap@si.edu;
Kyser, T. K., Queen's University, Kingston, ON, Canada, kyser@geol.queensu.ca;
Ratcliffe, L. M., Queen's University, Kingston, ON, Canada, ratcliff@biology.queensu.ca

DOES PLUMAGE INFLUENCE WINTER TERRITORY ACQUISITION IN AMERICAN REDSTARTS?

During the non-breeding season, an individual's ability to acquire a high-quality winter territory has significant fitness ramifications (e.g., condition, over-winter survival). Furthermore, winter territory quality has been shown to influence breeding season events, such as arrival date, condition, and reproductive success. Therefore, it is critical to understand the factors that influence an individual's ability to obtain a high-quality territory. In American redstarts (Setophaga ruticilla), dominance relationships play a pivotal role in territory acquisition, leading to sex-biased habitat segregation, with ASY males occupying the large majority of high-quality territories. However, habitat segregation is not absolute – in Jamaica, roughly 30% of males are unable to obtain high-quality territories. In a number of species, plumage acts as a social signal and is a good predictor of dominance status. Here we use reflectance spectrophotometry to examine the carotenoid and melanin-based plumage of American redstarts with respect to winter habitat quality. ASY males were sampled during the non-breeding season in Jamaica in both high and low-quality habitats. Individuals were also sampled on arrival on the breeding grounds (Ontario, Canada), using stable-carbon isotopes to infer winter habitat quality. We examine the function of plumage as a potentially important social signal influencing winter territory acquisition.

¿INFLUENCÍA EL PLUMAJE LA ADQUISICIÓN DE TERRITORIO DE INVIERNO EN *(SETOPHAGA RUTICILLA)*?

Durante la temporada no reproductiva, la habilidad de un individuo para adquirir un territorio invernal de alta calidad tienen ramificaciones significativas de eficacia biológica (ej. condición, sobrevivencia al invierno). Además se ha mostrado que la calidad del territorio de invierno influencia los eventos de la estación reproductiva, tales como fecha de llegada, condición y éxito reproductivo. Por lo tanto resulta crítico entender los factores que influencian la habilidad de un individuo para obtener un territorio de alta calidad. En *(Setophaga ruticilla)*, la relación de dominancia juega un papal fundamental en la adquisición de territorio, que llevan a la segregación de hábitat influenciada por el sexo, con machos ASY ocupando la gran mayoría de territorios de alta calidad. Sin embargo, la segregación por hábitat no es absoluta –en Jamaica difícilmente el 30% de los machos se ven imposibilitados para obtener un territorio de alta calidad-. En numerosas especies el plumaje acuta como una seña social y es bueno para predecir el estatus de dominancia. Aquí usamos espectrofotometría de reflexión para examinar el plumaje a base de melanina y carotenoides de *(Setophaga ruticilla)* con respecto a la calidad del hábitat de invierno. Los machos ASY fueron muestreados durante la estación no reproductiva en Jamaica en hábitat de baja y alta calidad. Los individuos fueron también muestreados a la llegada en los territorios de reproducción (Ontario, Canadá), utilizando isótopos de carbón estables para inferir la calidad del hábitat de invierno. Examinamos la función del plumaje como una señal potencialmente importante que influencia la adquisición de territorio.

Revels, M. R., Northeastern Oklahoma State University, Tahlequah, USA, revels@cherokee.nsuok.edu;
James, D. A., University of Arkansas, Fayetteville, USA, djames@uark.edu

VARIATIONS IN GEOGRAPHIC LATITUDE OF GROWTH OF RECTRICES IN SWAINSON'S WARBLERS BASED ON HYDROGEN ISOTOPE RATIOS.

We previously presented preliminary findings based on hydrogen isotope analysis of the central and outer rectrices obtained from 10 Swainson's Warblers *(Limnothylypis swainsonii)* netted when nesting in southeastern Oklahoma. We now have analyzed 48 additional birds from the same location. The results show that some of the birds are growing their tail feathers in southeastern Oklahoma, USA, which is the expected location for the prebasic molt, but most commonly these 2 rectices were grown at a site south of the USA border presumably after completing fall migration to low latitudes. In addition to these 2 feather growth patterns there were 7 other patterns detected, some of which show a northward movement after reaching the tropics. Also, 9 nestling feathers were analyzed. In contrast to the 4 nestling feathers analyzed previously the present results are puzzling.

VARIATIONS IN GEORGRAPHIC LATITUDE OF GROWTH OF RECTRICES IN SWAINSON'S WARBLERS BASED ON HYDROGEN ISOTOPE RATIOS.

Variaciones en la latitud geográfica del crecimiento de rectrices en las currucas de Swainson basadas en cocientes del isótopo del hidrógeno. MIA R. REVELS, departamento de biología, universidad de estado del noreste, Tahlequah, Oklahoma, USA y JAMES de DOUGLAS A., departamento de ciencias biológicas, universidad de Arkansas, Fayetteville, Arkansas, USA. Presentamos previamente los resultados preliminares basados en el análisis de isótopo del hidrógeno de los rectrices centrales y externos obtenidos a partir de 10 currucas de Swainson (Limnothylypis swainsonii) producidas neto al jerarquizar en Oklahoma del sudeste. Ahora hemos analizado 48 pájaros adicionales de la misma localización. Los resultados demuestran que algunos de los pájaros están creciendo sus plumas de la cola en Oklahoma del sudeste, USA, que es la localización prevista para la muda prebasic, pero estos 2 rectices fueron crecidos lo más comúnmente posible en un sur del sitio de la frontera de los USA probablemente después de terminar la migración de la caída a las latitudes bajas. Además de estas 2 estructuras de crecimiento de la pluma había 7 otros patrones detectados, algunos de los cuales demuestran un movimiento que da al norte después de alcanzar las zonas tropicales. También, 9 plumas nestling eran analizadas. En contraste con las 4 plumas nestling analizaba los actuales resultados están desconcertando previamente.

Reynolds, M. H., USGS Pacific Island Ecosystems Research Center, Kilauea Field Station, Hawaii National Park, HI 9671, USA, michelle_reynolds@usgs.gov;
Klavitter, J., USFWS Midway Atoll National Wildlife Refuge, Midway Atoll, US Minor Outlying Isles, John_Klavitter@fws.gov;
Vekasy, M. S., USGS Pacific Island Ecosystems Research Center, Midway Atoll, US Minor Outlying Isles;
Laniawe, L., USGS Pacific Island Ecosystems Research Center, Midway Atoll, US Minor Outlying Isles;
Breeden, J., USGS Pacific Island Ecosystems Research Center, Midway Atoll, US Minor Outlying Isles,

CATASTROPHE INSURANCE: LAYSAN DUCKS SAIL FROM LAYSAN ISLAND TO MIDWAY ATOLL TO REDUCE EXTINCTION RISKS

The Laysan duck, Anas laysanensis, was previously widespread in the Hawaiian archipelago, but was restricted to a single population on a remote rat-free atoll (4 sq. km) for 150 years. Evidence suggests that the Laysan duck's range contraction from the main Hawaiian Islands is attributed to the introduction of rats coincident with human colonization (12-1500 ybp). The Laysan population has fluctuated from approx. 200-600 birds in the last decade, and from 7 individuals to 650 in the last century. The species does not disperse from Laysan and is vulnerable to environmental, demographic, and genetic stochasticity, and catastrophes. The establishment of additional populations will reduce the species risk of extinction since disaster is unlikely to strike different islands simultaneously. Midway Atoll was selected for the first experimental translocation because of its successful rat eradication, ongoing habitat restoration, and logistic feasibility of post release monitoring. Forty-two mostly juvenile, non-sibling wild Laysan ducks were captured on Laysan and transported 2 days by ship to Midway Atoll in 2004 and 2005. Translocation survival was 1.0 and annualized post-release survival is 0.95 to date. We documented successful nesting in 2005, despite a highly male skewed sex ratio (14:6) and inexperienced females. We report current reproductive and survival rates, as well as surprises in behavioral plasticity and habitat use.

SEGURO DE CATASTROFE: *(ANAS LAYSANENSIS)* NAVEGAN DE LA ISLA LAYSAND AL ATOLÓN MIDWAY PARA REDUCIR EL RIESGO DE EXTINCIÓN

(Anas laysanensis) fue previamente dispersado en el archipiélago de Hawaii, pero fue restringido a una sola población en un atolón libre de ratas (4 sq. Km) por 150 años. Las evidencias sugieren que la reducción del rango de *(Anas laysanensis)* de las principales islas de Hawaii se debe a la introducción de ratas que coinciden con la colonización humana. (12-1500 ybp). La población de Laysan ha fluctuado de aproximadamente 200-600 aves en la última década, y de 7 individuos a 650 en el último siglo. Esta especie no se dispersa de Laysan y es vulnerable a la estocasticidad ambiental, demográfica y genética y a las catástrofes. El establecimiento de poblaciones adicionales reducirá el riesgo de la especie a la extinción, ya que es poco probable que un desastre ataque diferentes islas simultaneamente. El Atolón Midway fue seleccionado para la primera

translocación experimental por el éxito de erradicación de ratas, la restauración del hábitat que se lleva a cabo y la factibilidad logística de monitoreo posterior a la liberación. Cuarenta y dos *(Anas laysanensis)*, en su mayoría juveniles no hermanos, fueron capturados en Laysan y transportados 2 días por barco al Atolón Midway en 2004 y 2005. La sobrevivencia de translocación fue de 1.0 y la sobrevivencia anual posterior a la liberación es de 0.95 a la fecha. Documentamos anidación exitosa en 2005, a pesar de la proporción de sexos sumamente sesgada hacia los machos (14:6) y la inexperiencia de las hembras. Reportamos reproducciónes actuales y tasas de sobrevivencia, así como sorpresas en la plasticidad de comportamiento y el uso de hábitat.

Rheindt, F. E., University of Melbourne, Melbourne, Australia, formicarius@hotmail.com;
Norman, J., University of Melbourne, Melbourne, Australia;
Christidis, L., Australian Museum, Sydney, Australia,

UNDERSTANDING THE EVOLUTION OF LIFE-HISTORY TRAITS IN THE CRYPTIC ELAENIA ALBICEPS (TYRANNIDAE) RADIATION

Plumage conservatism in cryptic bird assemblages has often prevented ornithologists from fully understanding the phylogenetic relationships and the evolutionary history of life-history traits among constituent species. Using mitochondrial and nuclear markers, we examined the Elaenia albiceps complex, a polytypic New World flycatcher species comprising a number of subspecies that vary little morphologically, but exhibit large differences in migratory behavior, voice, and other life-history traits. Our results confirm that the historical reliance on morphological traits in tyrant flycatcher taxonomy has obscured true levels of species diversity within this group, and that other characters, especially vocal ones, are of great taxonomic utility. We present a new classification of the complex and trace the evolutionary trajectory of a number of life-history traits.

HACIA LA COMPRENSIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE RASGOS DE COMPORTAMIENTO DENTRO DE LA RADIACIÓN CRÍPTICA DE ELAENIA ALBICEPS (TYRANNIDAE)

El conservatismo de plumaje dentro de algunos grupos crípticos de aves ha prevenido que los ornitólogos entiendan bien las relaciones filogenéticas y la historia evolutiva de rasgos de comportamiento entre las especies constituyentes. Utilizamos genes mitocondriales y nucleares para examinar el complejo de Elaenia albiceps, una especie de tiránido politípica que comprende varias subespecies de morfología muy parecida que se caracterizan por grandes diferencias en comportamiento migratorio, vocalizaciones y otros rasgos. Nuestros resultados confirman que el uso histórico de rasgos morfológicos en la taxonomía de tiránidos ha disimulado el alto nivel de diversidad dentro de este grupo, y que otros rasgos, especialmente rasgos vocales, son de buena utilidad taxonómica. Presentamos una nueva clasificación del complejo y rastreamos la historia evolutiva de algunos rasgos de comportamiento.

Ribas, C. C., American Museum of Natural History, New York, USA, ribas@amnh.org;
Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org;
Miyaki, C. Y., Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil, cymiyaki@usp.br;
Cracraft, J. L., American Museum of Natural History, New York, USA, jlc@amnh.org

LINKING ANDEAN TECTONICS TO MULTIPLE INDEPENDENT REGIMES OF DIVERSIFICATION IN A SINGLE CLADE OF PARROTS.

Relative little has been written about the origins of montane biotas, and most hypotheses have assumed a decoupling between Earth history and diversification by postulating multiple long-distance dispersal events. Here we use phylogenetic and biogeographic patterns exhibited within the parrot genus *Pionus* to demonstrate multiple independent vicariance events between high montane lineages and their sister-lineages in the lowlands. Phylogenetic relationships were inferred based on 2181 base pairs of the mitochondrial genes cytochrome b and ND2 and on 18 plumage characters, obtained from individuals representing all basal taxa inside *Pionus*. Our results confirm for the first time within a single group biogeographic relationships between both lowland dry forest and lowland wet forest areas of endemism to different high Andean clades. Temporal estimates of lineage diversification, obtained using semi-parametric and parametric relaxed molecular clock methods, and tectonic activity are consistent with the interpretation that lineages were transported to high altitude by mountain building, with lineage age being related to current altitudinal distribution. These results indicate large-scale biogeographic history may be important for explaining altitudinal distributional disjuncts previously ascribed to long-distance dispersal and biotic interactions and for understanding the formation of mountain biotas.

ENLAZANDO TECTONICOS ANDINOS A REGIMENES INDEPENDIENTES MÚLTIPLES DE DIVERSIFICACIÓN EN UN GRUPO DE COTORROS

Relativamente poco se ha escrito sobre los orígenes de las biotas de montaña, y la mayoría de las hipótesis han asumido un desligue entre la historia de la Tierra y la diversificación mediante el postulamiento de múltiples eventos de dispersión de larga distancia. Aquí utilizamos patrones filogenéticos y biogeográficos exhibidos dentro de los cotorros del genero *Pionus* para demostrar eventos vicariantes múltiples independientes entre linajes de montaña y sus linajes hermanos en las tierras bajas. Se infirieron relaciones filogenéticas basadas en 2181 pares base de genes mitocondriales citocromo b y ND2 en 18 características del plumaje, obtenidos de individuos representando todos los taxa básicos dentro de *Pionus*. Nuestros resultados confirman por primera vez, dentro de un grupo, relaciones biogeográficas entre áreas con endemismos de diferentes grupos Andinos de bosques secos bajos y bosques húmedos bajos. Estimaciones temporales de la diversificación de linajes, obtenidas usando métodos de relojes moleculares relajados parametritos y semi-paramétricos y actividad tectónica, son consistentes con la interpretación de los linajes fueron transportados a altas latitudes por medio de la formación de montañas, con el linaje de edad relacionado a actuales distribuciones altitudinales. Estos resultados indicaron una historia biogeográfica a gran escala que puede ser importante para la explicación de distribuciones disjuntas altitudinales previamente adscritas a la dispersión a larga distancia e interacciones bióticas y para entender la formación de las biotas de montaña.

Rich, T. D., USFWS/Partners in Flight, Boise, USA, terry_rich@fws.gov

THE POTENTIAL VALUE OF THE PARTNERS IN FLIGHT SPECIES ASSESSMENT PROCESS FOR THE CONSERVATION OF MESOAMÉRICAN BIRD SPECIES

A major goal of Partners in Flight is to direct funding and other resources to those species that most urgently need help, wherever they might occur in the Western Hemisphere. To this end, PIF has developed a species assessment process whereby we categorize the future vulnerability of each species throughout its entire range and annual cycle. Every species is given a score on each of six factors that reflect the future risk of significant population decline or rangewide extinction: Population Size, Breeding Distribution, Nonbreeding Distribution, Threats to Breeding, Threats to Nonbreeding, and Population Trend. Scores range from "1" for low vulnerability to "5" for high vulnerability. Factor scores can then be combined in various way to array all species from highest to lowest vulnerability. Further, species can be grouped, for example, by habitat to discover which habitat is most important. Although the process is simple in concept, it takes considerable time and a great amount of ornithological expertise to implement properly across multiple species and multiple countries. The process has now been completed in the U.S., Canada, and Mexico, and we would like to explore the value of continuing the assessment process for all Mesoamérican species.

EL VALOR POTENCIAL DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DE ESPECIE DE COMPAÑEROS EN VUELO PARA LA PRESERVACIÓN DE ESPECIES DE AVES MESOAMERICANOS.

Una meta principal de Compañeros en Vuelo (CEV) es dirigir financiamiento y otros recursos hasta los especies que urgentemente necesitan ayuda, donde estén en el hemisferio occidental. CEV ha desarrollado un proceso de determinación donde categorizamos la vulnerabilidad de cada especie a través de su rango entero y ciclo anual. Cada especie recibe una marca con respeto a los seis factores que reflejan el riesgo futuro de declinación de la población o extinción total: Tamaño de Población, Distribución reproductiva, Distribución de no-reproductiva, Amenazas a reproductiva, Amenazas a no-reproductiva, y Tendencia de la Población. Por ejemplo, las valores tienen una gama de 1 para representar vulnerabilidad baja, hasta 5 para representar vulnerabilidad alta. Luego, las marcas pueden ser combinadas en maneras varias para arreglar todos lose especies en orden de vulnerabilidad mas alta hasta vulnerabilidad mas baja. Además, los especies pueden ser arreglados, por ejemplo, por habitato para descubrir cuál habitato es mas importante. Aunque el proceso sea simple conceptualmente, requiere tiempo y percia ornitológico para implementarlo correctamente a través de especies y países múltiples. El proceso ha estado completado en los EE.UU., Canada y México, y nos gustaríamos explorar el valor de continuar el proceso para todos los aves mesoamericanos.

Ricklefs, R. E., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, ricklefs@umsl.edu

LIFE-HISTORY THEORY AND VARIATION IN SURVIVAL AND REPRODUCTION

Life-history theory predicts the risk that adults should take in producing offspring. With longer expected life span, parental investment should decrease when it extends the number of future breeding attempts. However, the influence adult life span on reproductive risk depends on the relationship between parental investment, on one hand, and reproductive success and adult survival rate, on the other. Previous analyses suggest that the adult survival rate-reproductive success function is close to rectangular; hence, life-history optimization has a small influence on life-table parameters compared to the direct and indirect effects of environment. Accordingly, life-history theory is most reliably tested by examining the relationship between parental investment, and conversely between investment in self-maintenance, and adult longevity. Within- and between-region patterns of clutch size, annual reproductive success, and adult longevity are not readily explained by life-history theory. Answering decades-old questions about life-history patterns will require a better understanding of the direct influence of the environment.

TEORÍA DE HISTORIAS DE VIDA Y VARIACIÓN EN LA SUPERVIVENCIA Y REPRODUCCIÓN

La teoría de historias de vida predice el riesgo que los padres deberían correr al producir progenie. Con una duración esperada más larga de la vida, la inversión parental debería disminuir al extenderse el número de intentos reproductivos futuros. Sin embargo, la influencia de la duración de la vida sobre el riesgo reproductivo depende de la relación entre la inversión parental, por un lado, y el éxito reproductivo y la supervivencia de los adultos, por el otro. Análisis previos sugieren que la función entre la supervivencia de los adultos y la reproducción tiene una forma cercana a la rectangular, por lo que la optimización de la historia de vida tiene una influencia pequeña sobre los parámetros de las tablas de vida en comparación con los efectos directos e indirectos del ambiente. Consecuentemente, la forma más confiable de probar la teoría de historias de vida es examinar la relación entre la inversión parental y, por otra parte, entre la inversión en el mantenimiento propio y la longevidad de los adultos. Los patrones entre regiones y dentro de regiones de los tamaños de las nidadas, éxito reproductivo anual y longevidad anual no son explicados de buena manera por la teoría de historias de vida. Responder preguntas sobre los patrones de historia de vida planteadas hace décadas requerirá contar con un mejor entendimiento de la influencia directa del ambiente.

Rico-G., A., Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, aricog@unal.edu.co;
Stiles, F. G., Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, fgstilesh@unal.edu.co

HUMMINGBIRDS' BILLS: HIDDEN COMPLEXITY

It is well known that hummingbirds can extract nectar rapidly from flowers, the brush-tipped tongue serving to take up the liquid by capillary action. However, the mechanism by which nectar is removed from the tongue and passed to the throat has not been elucidated. We examined the bills of around 400 specimens, representing ca. 150 species and 70 genera. We found that the vast majority possess forward-directed serrations near the tip of the tomia. Just proximal to this point, a prominent pronglike structure projects upward from the interior mandibular ramphotheca; at the base of this projection occur two shallow, basinlike depressions on the floor of the mandible. Some species also possess a smaller projection oriented downwards from the maxilla. The location coincides with the point of bifurcation of the retracted tongue. We hypothesize that this set of structures functions to squeeze the nectar from the tongue at each lick, helps in passing nectar towards the throat. Different clades of hummingbirds show variations in these structures, which may also vary among species and even sexes. We also studied the ontogeny of these elements *(Colibri coruscans)*, and presence of the interior mandibular projection in other nectarivores (v.g. *Diglossa* and *Diglossopis)*, a remarkable example of evolutive convergence.

PICOS DE COLIBRÍES: COMPLEJIDAD CRÍPTICA

Se sabe que los colibríes logran extraer rápidamente el néctar de las flores, absorbiéndolo por capilaridad con las "brochas" de la punta de la lengua bifurcada. Sin embargo, la manera en que el líquido es removido de éstas y pasado hacia la garganta no ha sido dilucidada. Examinamos los picos de unos 400 especimenes representando 150 especies y 70 géneros. Encontramos que la gran mayoría de colibríes portan "sierritas" orientadas hacia delante, cerca de la punta de los tomios. Además en este punto, hay una proyección como espina curva que se proyecta hacia arriba y adelante desde el piso de la mandíbula, en la base de la cual hay dos depresiones como piletas. El punto de la proyección coincide con el punto donde la lengua se bifurca en posición retraída. Proponemos que estas estructuras (sierritas, espina y depresiones) sirven para exprimir el néctar de la lengua en cada lengüetazo y, junto con los movimientos de la lengua, pasarlo hacia la garganta. Todas estas estructuras varían grandemente entre diferentes clados de colibríes y hasta entre los sexos. Adicionalmente, estudiamos la ontogenia de estos elementos *(Colibri coruscans)*, y la presencia de la proyección mandibular en otros nectarívoros (v.g.*Diglossa* y *Diglossopis*), ejemplo de notable convergencia evolutiva.

Rideout, C. W., Arkansas Game & Fish Commission, Little Rock, USA, cwrideout@agfc.state.ar.us;
Holimon, W. C., Arkansas Natural Heritage Commission, Little Rock, USA, BillH@arkansasheritage.org

PRELIMINARY RESULTS OF SURVEYS FOR WINTERING SMITH'S LONGSPURS AT AIRPORTS ACROSS ARKANSAS

The Smith's Longspur *Calcarius pictus* is a passerine with a restricted wintering range in the central United States. Because much of its native grassland habitat has been lost, this species is thought to be declining and is considered a species of concern throughout its wintering and breeding ranges. Though little is known of its winter ecology, it is thought to be closely associated with prairies or other grasslands containing short grass. A few studies and numerous anecdotal observations suggest that this species is often associated with dense patches of three-awned grass *Aristida spp*. In Oklahoma, this species is known to occur in large grasslands dominated by native grasses that experience moderate to heavy grazing, which favors Aristida, but not in areas of light grazing. We know of no large areas in Arkansas with significant amounts of native grasses that are subject to moderate to heavy grazing. However, some airports in Arkansas contain similar habitat resulting from disturbance that favors the establishment of Aristida and mowing or haying that have ecological effects similar to grazing. Though Smith's Longspurs have been observed at a few airports in Arkansas in the past, the number and distribution of airports across Arkansas that support this species is poorly understood. Here we present preliminary results of surveys for the presence of Smith's Longspurs at airports across Arkansas.

RESULTADOS PRELIMINARES DE MUESTREOS DE *(CALCARIUS PICTUS)* EN AEROPUERTOS DE ARKANSAS

(Calcarius pictus) es un Passeriforme con una distribución restringida al centro de los Estados Unidos. Dado que se han perdido la mayor parte de los pastizales nativos que eran su hábitat, se cree que esta especie está disminuyendo y se le considera una especie a vigilar a lo largo de su distribución durante la época de invierno como durante la reproducción. Aunque se sabe poco de su ecología durante el invierno, se cree que está muy asociada a pastizales de pasto corto. Pocos estudios y muchas observaciones anecdóticas sugieren que esta especie a menudo está asociada con manchones densos de Aristida spp. En Oklahoma, se sabe que la especie ocurre en pastizales extensos dominados por pastos nativos que experimentan pastoreo moderado o fuerte, lo cual favorece Aristida, pero que la especie no ocurre en zonas de poca intensidad de pastoreo. No conocemos áreas grandes de Arkansas con cantidades significativas de pastos que sufran pastoreo moderado o fuerte. Sin embargo, algunos aeropuertos de Arkansas contienen hábitat similar como resultado de perturbación que favorece el establecimiento de Aristida y la poda que tiene efectos ecológicos similares al pastoreo. Aunque se han observado *(Calcarius pictus)* en algunos aeropuertos de Arkansas, no se conoce el número y la distribución de los aeropuertos que albergan a esta especie. Aquí presentamos resultados preliminares de muestreos de *(Calcarius pictus)* en Arkansas.

Riding, C. S., Boise State University, Boise, USA, bakafree@yahoo.com;
Belthoff, J. R., Boise State University, Boise, USA, jbeltho@boisestate.edu

BREEDING DISPERSAL IN BURROWING OWLS

Breeding dispersal affects population dynamics, gene flow, and geographic distribution. We investigated the factors influencing breeding dispersal in a burrowing owl *(Athene cunicularia hypugea)* population in southwestern Idaho over an eleven-year period, 1995-2005. We measured dispersal rates and distances of marked individuals in relation to sex, age, nest-site quality, mate quality, reproductive success, and nest ectoparasites. Breeding dispersal was correlated to reproductive failure; owls that successfully fledged young the previous year were more likely to return to the same nest site. Also, we found a sex bias, with females exhibiting greater dispersal.

DISPERSIÓN DE CRIANZA DE LOS BÚHOS DE CAVIDADES

La dispersión de crianza afecta la dinámica de población, el flujo genético y la distribución geográfica. Investigamos los factores que influencian la dispersión de la crianza en una población de *(Athene cunicularia hypugea)* en el suroeste de Idaho durante un periodo de once años 1995-2005. Medimos la tasa de dispersión y las distancias de individuos marcados en relación al sexo, edad, calidad del sitio de anidación, calidad de la pareja, éxito reproductivo y ectoparásitos del nido. La dispersión de crianza fue correlacionad con el fracaso de reproducción; búhos que logran exitosamente que sus crías lleguen a volantones el año anterior tienen más probabilidades de regresar al mismo sitio de anidación. También encontramos un error con respecto al sexo, ya que las hembras mostraron una mayor dispersión.

Rimmer, C. C., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, USA, crimmer@vinsweb.org;
McFarland, K. P., Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, USA, kmcfarland@vinsweb.org;
Townsend, J. M., SUNY College of Environmental Science and Forestry, Syracuse, USA, jastown11@yahoo.com

OVERWINTER DEMOGRAPHY AND ECOLOGY OF BICKNELL'S THRUSH: WHERE'S THE SQUEEZE?

Nearctic-Neotropical migrants face a multitude of limiting factors at various temporal and spatial scales during their annual cycle. Bicknell's Thrush (Catharus bicknelli) is a rare habitat specialist at both ends of its geographically restricted migratory range. Wintering is confined to the Greater Antilles, with > 90% of the global population concentrated on Hispaniola. Males predominate over females by nearly 4:1 in primary montane broadleaf forests of the Dominican Republic, although the existence of sexual habitat segregation is equivocal in more disturbed habitats. The species defends small, exclusive territories in montane forests, with radio telemetry data indicating home ranges of < 1 ha. During exceptionally dry winters, territories progressively shrink, and daily activities become restricted to dense thickets, which support higher abundances of arthropod prey. Many individuals roost at night in the canopies of adjacent pine forests, a behavior that is likely rooted in avoidance of nocturnal predation by rats (Rattus spp.). We documented 4

instances of rat depredation of radio-tagged thrushes. We present overwinter survivorship data, and we estimate survivorship throughout the annual cycle of Bicknell's Thrush to infer how seasonal events interact to affect this declining species' population dynamics.

DEMOGRAFÍA INVERNAL Y ECOLOGÍA DE CATHARUS BICKNELLI: DÓNDE ESTÁ LA PUNTA DEL OVILLO?

Las especies migratorias neárticas-neotropicales enfrentan una multitud de factores limitantes a distintas escalas temporales y espaciales, durante sus ciclos anuales. Catharus bicknelli es una especie rara y especialista de hábitat en ambos extremos de su distribución, tanto invernal como en época reproductiva. Su territorio invernal se limita a las Antillas Mayores, ocurriendo >90% de la población global en la Española. Si bien el predominio de machos sobre hembras en el bosque prístino latifoliado de República Dominicana es de aproximadamente 4:1, la segregación de individuos por sexo entre hábitats resulta incierta en hábitats alterados. La especie defiende pequeños territorios exclusivos de bosque montano. Empleando radio telemetría concluimos que estas áreas de vida son <1 ha. Durante inviernos excepcionalmente secos los territorios se reducen progresivamente y la actividad diaria se restringe a matorrales espesos, los cuales sustentan gran número de artrópodos que componen su dieta. Muchos individuos pernoctan en copas de coníferas adyacentes, comportamiento que probablemente de deba a la necesidad de prevenir prelación nocturna por ratas (Rattus spp.). Documentamos 4 incidentes de predación por ratas sobre individuos portando radiotransmisores. Presentamos información sobre supervivencia invernal de Catharus bicknelli y estimamos la supervivencia de la especie a través de su ciclo anual, infiriendo cómo los eventos estacionales interactúan afectando la dinámica poblacional de esta especie en retroceso.

Ringelman, K. M., Cornell University, Ithaca, USA, kmr46@cornell.edu;
Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu;
Hamm, N., Cornell University, Ithaca, USA, nhh5@cornell.edu;
Hussel, D., Long Point Bird Observatory, Kanata, Canada, david.hussel@mnr.gov.on.ca;
Clark, B., Canadian Wildlife Service, Saskatoon, Canada, bob.clark@ec.gc.ca;
Lombardo, M., Grand Valley State College, Allendale, USA, lombardm@gvsc.edu;
Dunn, P., University of Wisconsin, Milwaukee, Milwaukee, USA, pdunn@uwn.edu;
Whittingham, L., University of Wisconsin, Milwaukee, Milwaukee, USA, whitting@uwm.edu;
Leonard , M., Dalhousie University, Halifax, Canada, mleonard@dal.ca;
Horn, A., Dalhousie University, Halifax, Canada, mleonard@dal.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, BC, Canada, dawsonr@unbc.ca;
Shutler, D., Acadiau University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca;
Massoni, V., University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, massoni@ege.fcen.uba.ar;
DeCicco, L., Alaska Bird Observatory, Fairbanks, USA, akswallow@hotmail.com;
Dewitt, N., Alaska Bird Observatory, Fairbanks, USA, ndewitt@alaskabird.org;
Sharbaugh, S., Alaska Bird Observatory, Fairbanks, USA, ssharbaugh@alaskabird.org;
Warenycia, D., Roseville, USA, warbler5@aol.com;
Wasserman, J., Tree Sallow Nesting Projects, Inc., Saticoy, USA, bandlady@treeswallows.org;
Robertson, R., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca;
Heath, S., Point Reyes Bird Observatory, Petaluma, USA, sheath@prbo.org;
Winger, B., Point Reyes Bird Observatory, Petaluma, USA, bw85@cornell.edu;
Wood, J., Point Reyes Bird Observatory, Petaluma, USA, jwood@prbo.org;
Quiroga, M., University of the Litoral, Santa Fe, Argentina, mquiroga@ssdfe.com.ar

A PAN-AMERICAN VIEW OF THE INFLUENCES OF ECOLOGY AND PHYLOGENY ON CLUTCH SIZE AND THE CLUTCH SIZE-LAYDATE REGRESSION IN TACHYCINETA SWALLOWS.

Using more than 11,000 data points from almost 30 sites across the Americas, we analyzed how clutch size and the clutch size-laydate regression varies with geography and phylogeny in four Tachycineta species. Following Young's study of Troglodytes we hypothesized that clutch size should decline more steeply with laydate in the shorter breeding seasons of temperate latitudes, and we explored Young's hypothesis that differences in the clutch size-laydate regression could in part be responsible for latitudinal variation in clutch size. We tested the effects of centered laydate, distance from the Equator, longitude, elevation, and distance to the nearest ocean, together with their interactions, on clutch size. Our analyses indicate that distance from the Equator, longitude, and elevation are all important geographic determinants of clutch size, though none of these main effects is as strong as that of laydate. The clutch size-laydate regression is strongly responsive to both elevation and distance from the Equator, and, as predicted by Young's hypothesis, it grows steeper with distance from the Equator. We will evaluate the relative effects of different aspects of geography on this regression, and the power of the regression to explain geographic patterns in clutch size.

UNA VISTA PANAMERICANA DE LAS INFLUENCIAS DE LA ECOLOGÍA Y FILOGENÍA SOBRE EL TAMAÑO DE PUESTA Y LA REGRESIÓN ENTRE TAMAÑO DE PUESTA Y FECHA DE PUESTA EN GOLONDRINAS DEL GENERO TACHYCINETA

En este trabajo analizamos cómo el tamaño de puesta y la regresión tamaño de puesta-día de puesta varían con la geografía y la filogenia en cuatro especies de golondrinas del género Tachycineta usando más de 11000 puntos para casi 30 sitios a lo largo de las Américas. Siguiendo el estudio realizado por Young en Troglodytes, proponemos la hipótesis que el tamaño de puesta debería declinar más abruptamente con el día de puesta en las estaciones reproductivas más cortas que ocurren en las latitudes templadas, y exploramos la hipótesis de Young que las diferencias en la regresión tamaño de puesta-día de puesta podrían ser en parte responsables por la variación latitudinal en el tamaño de puesta. Testeamos los efectos del día de puesta centrado, distancia al Ecuador, longitud, elevación y distancia al océano más cercano, junto con sus interacciones, en el tamaño de puesta. Nuestros análisis indican que la distancia al Ecuador, longitud y elevación son todos determinantes geográficos importantes del tamaño de puesta, aunque ninguno de estos efectos principales es tan importante como el día de puesta. La regresión tamaño de puesta-día de puesta responde fuertemente a la elevación y a la distancia al Ecuador y, como predice la hipótesis de Young, el incremento es más abrupto con la distancia al Ecuador. Vamos a evaluar los efectos relativos de los diferentes aspectos de la geografía en esta regresión y el poder de la regresión para explicar los patrones geográficos en el tamaño de puesta.

Rintoul, D. A., Kansas State University, Manhattan KS, USA, drintoul@ksu.edu;
Podlesak, D. W., University of Utah, Salt Lake City UT, USA, podlesak@biology.utah.edu;
Bowen, G., Purdue University, West Lafayette IN, USA, gjbowen@purdue.edu;
Ehleringer, J., University of Utah, Salt Lake City UT, USA, jim@biology.utah.edu

SEASONAL INFLUENCES ON FEATHER STABLE-ISOTOPE SIGNATURES OF GRASSLAND BIRDS

Feather stable-isotope signatures have been used to infer geographic locations where breeding or molting occurs in several species of birds, both passerines and non-passerines. This inference depends upon several assumptions about measurable variations in the stable-isotope signature of growing-season precipitation across the continent. However, the stable-isotope signature of precipitation also varies seasonally as well as geographically over much of the North American continent; these seasonal variations can be significant during the growing season in mid-continental locations. We measured the content of stable isotopes of hydrogen and oxygen in rectrices and other feathers gathered over three breeding seasons from populations of Grasshopper Sparrows (Ammodramus savannarum) and Dickcissels (Spiza americana) in prairies located on Ft. Riley KS. Stable-isotope composition of the local precipitation was also measured. The results indicate that seasonal variations in stable-isotope composition of local precipitation are reflected in the stable-isotope composition of feathers of these grassland birds, and imply that season, as well as geographic location, must be considered when making inferences from feather stable-isotope analyses.

INFLUENCIAS ESTACIONALES SOBRE LAS RÚBRICAS ISÓTOPO-ESTABLES DE LAS AVES DE LA LLANURA

Se ha basado en la rúbrica isótopo-estable de las plumas para inferir las ubicaciones geográficas donde se crían o mudan varias especies de aves, ambos paseriformes y no-paseriformes. Esta inferencia es basada en varias hipótesis sobre las variaciones cuantitativas de la rúbrica isótopo-estable de la precipitación durante la temporada de cultivo a través del continente. Sin embargo, esta rúbrica también fluctúa estacionalmente y geográficamente por la mayoría del continente de Norteamérica. Estas fluctuaciones pueden ser significantes durante la temporada de cultivo en el centro del continente. Medimos el contenido de los isótopos estables de hidrógeno y oxígeno en las rectrices y otras plumas recolectadas durante tres temporadas de procreación de las poblaciones del gorrión chapulín (Ammodramus savanarum) y el arrocero americano (Spiza americana) en las llanuras de Ft. Riley. También medimos la composición de los isótopos estables en la precipitación local. Los resultados indican que las variaciones estacionales de la composición de los isótopos estables de la precipitación se reflejan en la composición de las plumas de estas aves de la pradera, implicando que la temporada tanto como la localidad necesitan ser consideradas para hacer inferencias en un análisis de plumas con isótopos estables.

Ríos-Muñoz, C. A., Mus. Zool., Fac. Ciencias, UNAM, México D. F., Mexico, rmunoz_98@yahoo.com;
Navarro-Sigüenza, A. G., Mus. Zool., Fac. Ciencias, UNAM, México D. F., Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx

GEOGRAPHIC PATTERNS OF SPECIES RICHNESS AND ENDEMISM OF MESOAMERICAN TROPICAL DECIDUOUS FOREST AVIFAUNAS

Biogeographic relationships of the tropical deciduous forest avifaunas are poorly understood, in spite of these environments are highly rich in species and endemisms. We compiled presence data (from scientific collections and literature) for 650 species of birds that occur in these forests from Mexico to Panama for obtaining predictive distributional models using GARP. These maps were used to perform a Parsimony Analysis of Endemism (PAE) to obtain hypotheses about the biogeographic relationships of the areas based in a 0.5 deg grid. Results show two clear groupings of avifaunas: one that includes southeastern Mexico south Panama, and the other including the areas in Mexico west

of the Isthmus of Tehuantepec. Geographic analyses of species richness highlighted the Isthmus of Tehuantepec and the Sula Valley, as well as Central Veracruz, as focal areas for bird diversity and conservation, both using total avifaunas and habitat-restricted species. Geographic patterns of endemism in the region at different scales are also discussed.

PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DE RIQUEZA DE ESPECIES Y ENDEMISMO DE LAS AVIFAUNAS DEL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO MESOAMERICANO

Las relaciones biogeográficas de las avifaunas del bosque tropical caducifolio son pobremente entendidas, a pesar de que estos ambientes poseen una gran riqueza de especies y endemismos. Compilamos datos de presencia (de colecciones científicas y literatura) para 650 especies de aves presentes en estos bosques desde México hasta Panamá para obtener modelos predictivos de distribución usando GARP. Estos mapas fueron usados en un Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE) para obtener hipótesis acerca de las relaciones biogeográficas de las áreas basadas en una cuadricula de 0.5 grados. Los resultados muestran claramente dos grupos de avifaunas: uno que incluye el sureste de México al sur hasta Panamá, y el otro incluyendo las áreas en México al oeste del Istmo de Tehuantepec. Los análisis geográficos de riqueza de especies marcan el Istmo de Tehuantepec y el Valle de Sula, así como el centro de Veracruz, como áreas principales de diversidad y conservación, ambos utilizando avifaunas totales y especies restringidas al habitat. Se discuten los patrones geográficos del endemismo a diferentes escalas.

Ripper, D. L., Rocky Mountain Bird Observatory, Fort Collins, CO, USA, dana.ripper@rmbo.org;
VerCauteren, T., Rocky Mountain Bird Observatory, Fort Collins, CO, USA, tammy.vercauteren@rmbo.org;
Gallagher, S. W., Rocky Mountain Bird Observatory, Fort Collins, CO, USA, seth.gallagher@rmbo.org

THE PRAIRIE PARTNERS' APPROACH TO LANDOWNER OUTREACH AND SHORTGRASS PRAIRIE CONSERVATION

With over 80% of Great Plains habitat in private ownership, partnerships with private landowners are the key to prairie conservation. Rocky Mountain Bird Observatory's Prairie Partners program is a cooperative, voluntary initiative with landowners and managers to conserve shortgrass prairie birds and their habitats. Our ultimate goal is to build a region-wide coalition of landowners who are actively involved in conservation efforts. For eight years, we have served as a liaison between private landowners and state, federal, and private entities. Landowners can become involved in incentive-based habitat programs on several different levels according to their interest and comfort. We have developed several tools to accomplish landowner outreach including publications, one-on-one ranch visits, and workshops that have reached over 3,000 landowners and resource professionals. 45,000 copies of our "Pocket Guide to Prairie Birds" have been distributed to ranchers, farmers, schools, and other entities to raise awareness for prairie avifauna. We have received permission to inventory birds on 1.5 million acres of private land, and have implemented 35 habitat enhancement projects that are directly affecting 60,000 acres of private land in five states. Successful strategies for building partnerships with landowners and government organizations that result in on-the-ground conservation will be discussed.

ACERCAMIENTO DE LOS ALIADOS DE LA PRADERA PARA LLEGAR A LOS PROPIETARIOS DE TIERRAS Y A LA CONSERVACIÓN DE PRADERAS DE PASTO CORTO.

Con más del 80% del hábitat de las Grandes Planicies bajo propiedad privada, las alianzas con propietarios de tierra particulares son la llave para la conservación de las praderas. El programa de Aliados de la Pradera del Observatorio de Aves Rocky Mountain, es una iniciativa cooperativa y voluntaria con los propietarios de tierras y manejadores para conservar las aves de praderas de pasto corto y sus hábitats. Nuestra meta final es construir una coalición regional amplia de propietarios de tierras que estén activamente involucrados en esfuerzos de conservación. Durante ocho años hemos servido como unión entre los propietarios particulares de tierras y las entidades estatales, federales y privadas. Los propietarios de tierras pueden involucrarse programas con iniciativas basadas en el hábitat en diferentes niveles de acuerdo a su interés y comodidad. Hemos desarrollado diversas herramientas para lograr el alcance los propietarios de tierras incluyendo publicaciones, visitas a ranchos uno por uno y talleres que han alcanzado más de 3,000 propietarios de tierras y profesionales en recursos. 45,000 copias de nuestra "Pequeña Guía para las Aves de las Praderas" han sido distribuidas a rancheros, granjeros, escuelas y otras entidades de creciente conscientización por la avifauna de las praderas. Hemos recibido permisos para inventariar aves en 1.5 millones de acres de tierra privada y hemos implementado 35 proyectos de aumento de hábitat que afectan directamente 60,000 acres de tierras privadas en cinco estados. Serán discutidas estrategias exitosas para construir alianzas con los propietarios de tierras y las organizaciones gubernamentales que dan como resultado la conservación del lugar.

-

Rittenhouse, C. D., University of Missouri, Columbia, MO, USA, cdr6cf@mizzou.edu;
Dijak, W. D., North Central Research Station, USDA Forest Service, Columbia, MO, USA, wdijak@fs.fed.us;
Thompson, F. R., North Central Research Station, USDA Forest Service, Columbia, MO, USA, frthompson@fs.fed.us;
Millspaugh, J. J., University of Missouri, Columbia, MO, USA, MillspaughJ@missouri.edu;
Shifley, S. R., North Central Research Station, USDA Forest Service, Columbia, MO, USA, sshifley@fs.fed.us

SIMULATING CHANGES IN VEGETATION AND AVIAN HABITAT SUITABILITY FOR FOREST MANAGEMENT PLANNING

Land managers and planners often need to assess future habitat conditions under proposed management alternatives as part of large-scale conservation plans. We present an integrative approach for forest planning that addresses biological, economical, and sociological issues associated with forest and avian habitat management. We evaluated habitat conditions 10, 50, and 150 years from present for 9 avian species under 5 management alternatives on the Hoosier National Forest, Indiana. We simulated future forest conditions, developed GIS-based habitat suitability models, and applied the models to the forest output. Without prescribed fire or harvest, HSI scores for early-successional species declined in year 10 and approached zero by year 50. Habitat suitability for mid- and late-successional species was similar between alternatives and over time. Prescribed burning altered tree species-specific regeneration patterns and suppressed overstory conversion to sugar maple, whereas harvest primarily affected tree age. The Hoosier National Forest planning team used the information on vegetation conditions and habitat suitability to select among management alternatives. The development and evaluation of this plan was a collaborative effort among many constituents. As such, this approach serves as a template for successful planning on forested lands and will be of value to land managers, resource planners, and ecologists.

SIMULANDO CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y LA DISPONIBILIDAD DE HÁBITATS PARA AVES PARA LA PLANIFICACIÓN DEL MANEJO FORESTAL

Los administradores de recursos terrestres necesitan frecuentemente evaluar las condiciones futuras del hábitat de alternativas de manejo propuestas como parte de planes de conservación a larga escala. Presentamos una aproximación integral al manejo de bosques que evalúa cuestiones biológicas, económicas y sociológicas asociadas con el manejo de bosques y hábitat de aves. Evaluamos las condiciones del hábitat a 10, 50 y 150 años desde el presente para 9 especies de aves y 5 alternativas de manejo del Parque Nacional Hoosier, Indiana. Simulamos condiciones futuras del bosque, desarrollamos modelos de adecuación del hábitat basados en GIS, y aplicamos los modelos para obtener su resultado sobre el bosque. Sin cosechas o fuegos aconsejados, los valores HSI para especies de sucesión primaria declinaron a los 10 años y se aproximaron a cero a los 50 años. La adecuación del hábitat para especies intermedias y tardías de la sucesión fue similar entre las alternativas y a lo largo del tiempo. La prescripción de fuego alteró los patrones de regeneración especie específicos de los árboles y suprimió la conversión del bosque a arces del azúcar, mientras que la cosecha afectó principalmente al edad de los árboles. El equipo de planificación del Parque Nacional Hoosier utilizó la información de las condiciones de la vegetación y adecuación del hábitat para elegir entre las alternativas de manejo. El desarrollo y evaluación de este plan fue un esfuerzo conjunto entre muchos componentes. Como tal, este enfoque sirve como modelo para la planificación exitosa de áreas forestadas y será útil para los administradores de recursos naturales, de tierras y para los ecólogos.

Rivera Rodríguez, L. B., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, lrivera04@cibnor.mx;
Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx

QUANTIFICATION OF ORGANOCHLORINATED PESTICIDES IN BIRDS FROM BAJA CALIFORNIA SUR THROUGH THE USE OF VERY SMALL VOLUMES OF SERUM (< 100µL)

We developed and used a new methodology to identify and quantify organochlorine pesticides. In this work, we present the first quantification of 16 organochlorinated pesticides using very small volumes of serum (≤ 100µL). The analyzes were performed on 31 species of wild birds collected on crop fields and remote natural vegetation areas in Baja California Sur, Mexico. We analyzed 176 samples of 26 species from crop fields and 85 from 16 species from remote natural vegetation. All samples registered p,p'-DDE (range 0.122 to 178pg/µL) and dieldrin (range 0.06 to 1454.3pg/µL). We compared pesticide concentrations in 6 species present at both areas. The highest concentration of ten pesticides were found in the House Finch Carpodacus mexicanus (g-BHC, Heptahlor, Aldrin, Endosulfan, Dieldrin, Endrin, Endosulfan-II, Endrin-aldehyde, Endosulfan-sulfate y Endrin ketona), nine of them in one individual. The Cactus Wren *(Campylorhynchus brunneicapillus)*, the Eastern Meadowlark *(Sturnella neglecta)*, Comon Ground Dove *(Columbina passerina)* and the Hooded Oriol *(Icterus cucullatus)*, showed the highest concentrations of a-BHC, b-BHC, d-BHC and Heptachlor; the Northern Mockingbird *(Mimus polyglottos)* of p,p'-DDE, y p,p'-DDD. The results indicate that organochlorine compounds are present even in remote natural areas affecting differentially species and biological systems.

CUANTIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS EN AVES DE BAJA CALIFORNIA SUR, MEDIANTE DEL USO DE PEQUEÑOS VOLUMENES DE SUERO (< 100µL)

Utilizando una nueva técnica desarrollada por nosotros, se presenta la primer cuantificación de 16 plaguicidas organoclorados realizada con pequeños volúmenes de suero (≤ 100µL), de 31 especies de aves silvestres colectadas en zonas de cultivo y de vegetación natural de Baja California Sur, México. Se analizaron 176 muestras de 26 especies colectadas en zonas de cultivo y 85 muestras de 16 especies de zonas de vegetación natural. El 100% de las muestras presentó p,p'-DDE (desde 0.122 a 178pg/µL) y Dieldrin (desde 0.06 a 1454.3pg/µL). Se comparan las concentraciones registradas para 6 especies presentes en las dos áreas. Las concentraciones más altas de 10 plaguicidas se registraron en el gorrión petirrojo Carpodacus mexicanus (g-BHC, Heptahlor, Aldrin, Endosulfan, Dieldrin, Endrin, Endosulfan-II, Endrin-aldehido, Endosulfan-sulfato y Endrin-cetona), nueve de ellas en un sólo individuo. La matraquita desértica *(Campylorhynchus brunneicapillus)*, la alondra *(Sturnella neglecta)*, la torcacita *(Columbina passerina)*, y la calandria palmera *(Icterus cucullatus)* registraron las más altas concentraciones de a-BHC, b-BHC, d-BHC y Heptachlor respectivamente y el cenzontle *(Mimus polyglottos)* de p,p'-DDE, y p,p'-DDD. Esta información indica que aún en las zonas naturales remotas, se presentan compuestos organoclorados que afectan diferencialmente a especies y al sistema biológico.

Rivera, K. S., NOAA Fisheries, Protected Resources Division, Juneau, AK, USA, Kim.Rivera@noaa.gov

USING FAO'S INTERNATIONAL SEABIRD PLAN OF ACTION TO REDUCE THE INCIDENTAL CATCH OF SEABIRDS IN LONGLINE FISHERIES: IS IT WORKING?

The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) adopted its International Plan of Action for Reducing the Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries (IPOA) in 1999. Of the 68 nations that reported to FAO in 2003 that they manage longline fisheries, 13 national plans of action (NPOA) are in various stages of completion. The NPOAs exhibit a range of approaches: from voluntary to mandatory requirements, from longline only to addressing seabird bycatch in other gear types. NPOA details will be reviewed and discussed. As some NPOAs focus on domestic fisheries only, other approaches are necessary to effectively address the incidental catch of seabirds that occurs in international waters and in the jurisidiction of Regional Fishery Management Organizations (RFMO). This approach could be an 'RFMO Plan of Action'. Several RFMOs have demonstrated progress on this topic through the adoption of resolutions and/or requirement of seabird mitigation measures. Coordinated efforts by RFMO member countries to further enhance the uptake of effective actions to reduce seabird incidental catch in international fisheries is needed.

EL USO DEL PLAN DE ACCIÓN INTERNACIONAL DE AVES MARINAS DE LA FAO PARA REDUCIR LA CAPTURA ACCIDENTAL DE AVES MARINAS DURANTE LA PESCA CON PALANGRES: ¿ESTA FUNCIONANDO?

La Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por su nombre en inglés), adoptó su Plan de Acción Internacional para la Reducción de las Capturad Accidentales de Aves Marinas Durante la Pesca con Palangres (PIA) en 1999. De las 68 naciones que registraron en el 2003 ante la FAO el uso de palangres, 13 Planes de Acción Nacional (PAN) se encuentran en proceso de ser completados. Los PANs presentan una variedad acercamientos que van desde requerimientos voluntarios y obligatorios hasta solo palangres para dirigirse a la captura accidental de aves marinas con otros tipos de equipos. Aquí revisaremos y discutiremos a detalle los PANs. Dado que algunos PANs se enfocan solamente en la pesca domestica, es necesario contar con otros acercamientos para contemplar eficientemente la captura accidental de aves marinas que se presenta en aguas internacionales y en las jurisdicciones de las Organizaciones Regionales de Manejo de Pesquerías (ORMP). Este acercamiento puede ser un 'Plan de Acción ORMP'. Diversas ORMP han demostrado un avance en este tema a través de la adopción de resoluciones y/o requerimientos de medidas de mitigación para las aves marinas. Se necesitan más esfuerzos coordinados por parte de los países miembros de las ORMP para mejorar las acciones con mira a reducir la captura incidental de las aves marinas durante la pesca a nivel internacional.

Rivera-Díaz, J. J., CIAD, Guaymas, Mexico, rivera77@gmail.com;
Hinojosa-Huerta, O., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, osvel@email.arizona.edu;
Calvo-Fonseca, A., Pronatura Noroeste, San Luis Rio Colorado, Mexico, alejandracalvofonseca@yahoo.com.mx;
Iturribarria-Rojas, H., Instituto de Ecologia del Estado de Oaxaca, Oaxaca, Mexico, helena_iturribarria@yahoo.com;
Zamora-Hernandez, E., ProEsteros, Ensenada, Mexico, olive_warbler@hotmail.com

POPULATION TRENDS OF THE YUMA CLAPPER RAIL IN THE COLORADO RIVER DELTA, MEXICO

The Yuma Clapper Rail (Rallus longirostris yumanensis) is an endemic and binationally protected marshbird in the Lower Colorado River in northwestern Mexico and southwestern U.S. We monitored the population of Clapper Rails in the Colorado River delta, Mexico from 1999 to 2005. The monitoring program consists of call-response surveys at 25 transects (five point counts each) randomly located in the marshlands of the delta. The population of Yuma Clapper Rails at the Cienega de Santa Clara declined 52.85% during the period of 1999-2002 (95% C.I. 32.31 – 73.38; $p < 0.001$, ß = 0.99). However, from 1999-2005 we found no change in population of Yuma Clapper Rails at the Cienega ($p = 0.09$, ß = 0.37). This wetland still maintains the largest population of the subspecies, with an estimate of 4,510 individuals (95% C.I. 3,870 – 5,130). Efforts in the Hardy River have restored 400 ha of marshes since 2000. The density of Clapper Rails has increased 2.2 times (95% C.I. 1.72 – 2.41) in this region between 1999 and 2005, apparently associated to the restoration efforts. The population fluctuations of Clapper Rails are likely associated with marshland dynamics. Part of the Ciénega was burned in 1998, promoting the growth of young stands of cattail. Over the last 8 years, cattail stands have been decaying, reducing the density of rails they can support. At other areas, habitat has been created by drainage, seepage, and instream flows, showing that a dynamic system of marshlands is critical for maintaining healthy populations of Yuma Clapper Rails.

TENDENCIAS POBLACIONALES DE RALLUS LONGIROSTRIS YUMANENSIS EN EL DELTA DEL

Rallus longirostris yumanensis es un ave de marisma protegida a nivel binacional y endémica de la Cuenca Baja del Río Colorado en Estados Unidos y México. Monitoreamos la población de R. l. yumanensis en el delta del Río Colorado, México, de 1999 al 2005. El programa consistió en conteos por llamado-respuesta en 25 transectos (con 5 puntos cada uno) localizados aleatoriamente en las marismas del delta. La población de la subespecie en la Ciénega de Santa Clara disminuyó 52.85% durante el periodo de 1999-2002 (I.C. 95%. 32.31 – 73.38; $p < 0.001$, ß = 0.99). Sin embargo, de 1999-2005 no detectamos cambios en la población de R. l. yumanensis en la Ciénega ($p = 0.09$, ß = 0.37). Este humedal mantiene a la población más grande de la subespecie, con un estimado de 4,510 individuos (I.C. 95% 3,870 – 5,130). Varios esfuerzos en el Río Hardy han restaurado 400 ha de marismas desde el 2000. La densidad de R. l. yumanensis ha aumentado 2.2 veces (I.C. 95% 1.72 – 2.41) en esta región entre 1999 y el 2005, aparentemente en respuesta a los esfuerzos de restauración. Las fluctuaciones poblacionales de la subespecie probablemente se encuentren vinculadas a la dinámica de las marismas. Parte de la Ciénega se incendió en 1998, promoviendo el crecimiento de parches jóvenes de tule. En otras zonas se ha creado hábitat con agua de drenaje agrícola, infiltraciones y flujos del río, demostrando que un sistema dinámico de marismas es crítico para mantener poblaciones viables de R. l. yumanensis.

Rivera-Ortíz , F. A., Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, frivera@campus.iztacala.unam.mx;
Arizmendi Arriaga, M. C., Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, coro@servidor.unam.mx

DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF *ARA MILITARIS* IN THE BIOSPHERE RESERVETEHUACAN-CUICATLAN.

The distribution of the green macaw in Mexico is associate to semideciduous tropical forest, deciduous tropical forest, and slopes of pine-oak forest. The objective of this work was to determine the distribution pattern of *Ara militaris* in the RBTC. In the "Sabino Canyon" day counts were made and observations of reproductive behavior as well as daily activities.. Predicted distribution was calculated using Museum data and the GARP algorithm. The predicted distribution of *Ara militaris* is bigger than the known localities in Mexico. Other colonies can be found in isolated sites as the ones reported here in the RBTC, where two important points in Santa Maria Tecomavaca and San Juan Coyula were registered. Altogether we registered a maximum of 67 individuals. They can be seen more frequently in pairs, specially during August and their activity peak was between 6:00 and 9:30 and between 14:00 and 16:30. Of 30 potential cavities, 5 were used like nests. The reproductive cycle of *Ara militaris*, begins in March with the courtship, April to June the selection of cavity, the copula in April to September; the incubation and feeding of chickens in July to August, finishing in October with the flight of fledgings. From the five nests registered only one produced one fledging.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE *ARA MILITARIS* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE TEHUACAN-CUICATLAN (RBTC).

La distribución de la guacamaya verde en México esta asociada a selva mediana, selva baja caducifolia, y laderas de bosque pino-encino. El objetivo fue determinar el patrón de distribución de *Ara militaris* en la RBTC. En la "Cañada del Sabino" se realizaron censos y se describieron los patrones de comportamiento reproductivo así como observaciones de actividades diarias. La distribución de *Ara militaris* es mayor en México que la realizada y pueden existir otras colonias en sitios poco conocidos del país, como en la RBTC, donde se registraron dos puntos importantes en Santa Maria Tecomavaca y San Juan Coyula. En total se registraron 67 individuos, y la mayor frecuencia de vuelos fue en parejas, incrementándose en agosto y su mayor actividad dentro del cañón es de 6:00 a 9:30 hrs., y de 14:00 a 16:30 hrs. De 30 cavidades potenciales, 5 fueron utilizadas como nidos. El ciclo reproductivo de *Ara militaris*, comienza en marzo con el cortejo, en abril a junio la selección de cavidad, la copula en abril a septiembre; la

incubación y alimentación de pollos en julio a agosto y en octubre el vuelo de juveniles. La colonia de Santa María Tecomavaca es grande y presenta bajos niveles reproductivos.

Rivers, J. W., University of California, Santa Barbara, Santa Barbara, USA, rivers@lifesci.ucsb.edu;
Rothstein, S. I., University of California, Santa Barbara, Santa Barbara, USA, rothstei@lifesci.ucsb.edu

ASSESSING WHETHER THE EXAGGERATED BEGGING OF A GENERALIST BROOD PARASITE IS AN ADAPTATION FOR BROOD PARASITISM.

Because they are unrelated to their hosts, young brood parasites should exhibit increased levels of selfishness relative to non-parasitic species that raise their own young. Although unique morphological traits occur in nestlings of some parasitic species, it is unclear if exaggerated begging is a unique adaptation for a brood parasitic lifestyle. In this study, we examined variation in begging strategies between nestlings of the Brown-headed Cowbird *(Molothrus ater)* and a closely related, non-parasitic species, the Red-winged Blackbird *(Agelaius phoeniceus)*. Shortly after hatching, individual nestlings of both species were transferred into Dickcissel *(Spiza americana)* nests containing two host young. Five days after hatching, begging behaviors of focal nestlings and their host nestmates were assayed under controlled laboratory conditions. Counter to predictions, latency to beg was consistently faster and begging intensity greater for redwing nestlings relative to cowbird nestlings for a given level of hunger. These results indicate that the intense begging features of the cowbird are due to common ancestry and are not unique adaptations for brood parasitism. We speculate that the common ancestor to the cowbird and redwing lineages likely experienced intense nest competition, and this may have led to the evolution of brood parasitism in the cowbirds.

¿ES EL COMPORTAMIENTO DE PEDIDO EXAGERADO DE UN PARASITO DE PUESTA GENERALISTA UNA ADAPTACIÓN AL PARASITISMO DE NIDADA?

Debido a que no están relacionados con sus hospedadores, los parásitos de camada jóvenes suelen exhibir mayores niveles de egoísmo en comparación a especies no parásitas que crían sus propios pichones. A pesar de las características morfológicas únicas que aparecen en pichones de algunas especies parásitas, no es claro si el comportamiento de pedido exagerado es una adaptación única para el estilo de vida de un parásito de camada. En este estudio examinamos la variación en las estrategias de los comportamientos de pedido entre los pichones de *(Molothrus ater)* y *(Agelaius phoeniceus)* (especie cercana no parásita). Luego de eclosionar, pichones de ambas especies fueron transferidos a nidos de *(Spiza americana)* que contenían dos crías del hospedador. Cinco días después de la eclosión los comportamientos de pedido fueron registrados en pichones (indivudualmente) y con el resto de la camada en condiciones de laboratorio. Se observó que la latencia para pedir alimento fue menor así como la intensidad del pedido fue mayor en los pichones de *(Agelaius phoeniceus)* que en los de *(Molothrus ater)* para un nivel de apetito determinado. Estos resultados indican que las características del comportamiento de pedido se deben a ancestros comunes y no son adaptaciones exclusivas para el parasitismo de puesta. Especulamos que el ancestro común de las especies estudiadas seguramente experimentó competencia inta nido intesa, factor que podría haber llevado a la evolución del parasitismo de puesta en los tordos.

Roa, C., Arkansas State University, State University, USA, maria.roa@smail.astate.edu;
Girat, J., Fundacin Natura
Daz Pico, R., Asociacin Red Colonmbiana de Reservas de la Scoiedad Civil
Len, C. H., Asociacin Calidris
Daz, L., WWF Colombia

BIRD SPECIES COMPOSITION IN OAK FORESTS IN THE CORDILLERA ORIENTAL OF COLOMBIA

Native oak forests *(Quercus humboldtii)* in the highlands of Colombia support a high biodiversity. From 2003, we have been monitoring the bird species composition at 11 point count sites and mist-netting in the Cachalu Biological Reserve: three in pastures with scattered trees, three in second growth and five in oak forest. We recorded 138 species; three endemic species of conservation concern and 15 Neotropical migrants. Comparing the abundance among point counts, the highest number of individuals was found in pastures with scattered trees and second growth forest. The most common resident species were Tropical Kingbirds *(Tyrannus melancholicus)*, Black Vultures *(Coragyps atratus)*, Paltry Tyrannulets *(Zimmerius viridiflavus)* and Rufuos-collared Sparrows *(Zonotrichia capensis)*. Among migrants, Blackburnian Warblers *(Dendroica fusca)* and Summer Tanagers *(Piranga rubra)* were the most commonly recorded. Neotropical migrants of high conservation concern that occured were Cerulean Warblers *(Dendroica cerulean)* and Golden-winged Warblers *(Vermivora chrysoptera)* which were only recorded in forest. More data are required to corroborate the information about habitat use. This preliminary data suggest maintaining and increasing native oak and secondary forests may be important for Neotropical migrants conservation.

COMPOSICION DE ESPECIES DE AVES EN BOSQUES DE ROBLE DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA.

Los bosques nativos de roble *(Quercus humboldtii)* en la región montañosa de Colombia albergan una gran diversidad. Desde el 2003 hemos monitoreado la composición de especies de aves en 11 puntos de conteo y con redes de niebla en la Reserva Biológica Cachalú: tres en pastizales con árboles dispersos, tres en rastrojos y cinco en bosque de roble. Registramos 138 especies; tres especies endemicas de preocupación para conservación y 15 migratorias Neotropicales. Comparando la abundancia entre puntos de conteo, el mayor número de individuos se registró en con árboles disperses y rastrojos las especies residentes más comunes fueron *Tyrannus melancholicus*, *Coragyps atratus*, *Zimmerius viridiflavus* and *Zonotrichia capensis*. Entre las migratorias, *Dendroica fusca* and *Piranga rubra* fueron las más comúnmente registradas. Especies migratorias NEotropicales de alta preocupación para conservación registradas fueron *Dendroica cerulea* y *Vermivora chrysoptera* que solo se registraron en bosques. Estos datos preliminares sugieren que manteniendo y aumentando las coberturas de bosque de roble y áreas con vegetación secundaria, puede ser importante para la conservación de especies migratorias Neotropicales.

Robert, M., Canadian Wildlife Service, Ste-Foy, Canada, michel.robert@ec.gc.ca

DISCOVERY OF THE FIRST NATURAL BREEDING CAVITIES OF BARROW'S GOLDENEYES IN EASTERN NORTH AMERICA.

The Barrow's Goldeneye *(Bucephala islandica)* is a cavity-nesting waterfowl species found mostly in western North America, and to a much lesser extent in Iceland and eastern North America. The species uses nest boxes as well as natural cavities for breeding. Although many natural cavities have been described in western North America and Iceland, none have ever been found in eastern North America, where the population is estimated at 1400 pairs and is classified as "Special Concern" by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Barrow's Goldeneyes from eastern North America breed in the boreal forest north of the St. Lawrence River, in south-eastern Canada. In 2004 and 2005, we searched for natural breeding cavities in ZEC Chauvin, Québec, Canada, where several Barrow's Goldeneyes were known to breed. We captured 12 adult (ASY) female Barrow's Goldeneyes on their breeding grounds, before incubation, and fitted them with transmitters attached with prong & suture (N = 10) or backpack harnesses (N = 2). All females marked in 2005 (N = 3) were anesthetized using isoflurane. None of the instrumented females actually incubated eggs, so we conducted ground searches through cutting areas and forest stands surrounding lakes that contained paired birds. We found two active cavities, as well as two abandoned ones in which we collected Barrow's Goldeneye feathers. All were located in large (mean DBH = 42.0 cm; range = 34.4-47.5) dead standing trees, all of which were ≥50% shorter (height range = 3.1-9.0 m) than surrounding living trees of similar DBH. Three were located in White Birches *(Betula papyrifera)* and one in a Balsam Fir *(Abies balsamea)*, and three were chimneys (apical cavities) and one was a lateral cavity. Distance from water varied between 260 and 600 m (mean = 363). Characteristics of these Barrow's Goldeneye breeding cavities, the first ones ever reported for eastern North America, may contribute in future recommendations to forest industry, since the species breeding area is currently under intense logging pressures.

DESCUBRIMIENTO DE LAS PRIMERAS CAVIDADES NATURALES DE REPRODUCCIÓN DEL PORRÓN ISLÁNDICO EN LA REGIÓN ESTE DE AMÉRICA DEL NORTE.

El porrón islándico *(Bucephala islandica)* es una especie de ave acuática que anida en cavidades y se encuentra mayormente en el Oeste de América del Norte, y en menor grado en Islandia y el Este de América del Norte. La especie usa nidales así como cavidades naturales en la reproducción. Aun cuando se han descrito muchas cavidades naturales de la región occidental de América del Norte e Islandia, no se ha encontrado ninguna en la región Este de América del Norte, donde la población se calcula en 1400 pares y está clasificada como especie de "preocupación especial" por el Comité sobre la situación de especies en peligro en Canadá. Los porrones islándicos del Este de América del Norte se reproducen en el bosque boreal al norte del río San Lorenzo, en el sudeste de Canadá. En 2004 y 2005, buscamos cavidades naturales de reproducción en la ZEC Chauvin (una zona de explotación controlada), Quebec, Canadá, donde se sabía que se reproducían varios porrones islándicos. Capturamos 12 hembras adultas en los terrenos que emplean para reproducirse, antes de la incubación, y las equipamos con transmisores sujetados con ganchos y sutura (N = 10) o amarrados sobre la espalda (N = 2). Todas las hembras marcadas en 2005 (N = 3) fueron anestesiadas con isoflurano. Ninguna de las hembras portadoras de instrumentos incubó huevos, por lo tanto hicimos búsquedas de terreno en zonas explotadas y bosques alrededor de lagos que contenían aves en parejas. Encontramos dos cavidades activas, así como dos abandonadas donde recogimos plumas de porrones islándicos. Todas fueron ubicadas en árboles grandes muertos en pie (Diámetro a la altura del pecho (DAP) medio= 42,0 cm; variación = 34,4-47,5), los cuales eran =50% más bajos (variación de altura = 3,1-9,0 m) que los árboles vivos circundantes de DAP similar. Tres fueron ubicadas en abedules americanos *(Betula papyrifera)*, una en un abeto balsámico *(Abies balsamea)*, y tres tenían forma de chimeneas (cavidades cimeras) y una era una cavidad lateral. La distancia del agua variaba entre 260 y 600 m (media = 363).

Las características de esas cavidades de reproducción de los porrones islándicos, las primeras citadas en la región Este de América del Norte sobre las cuales se informa, pueden contribuir a futuras recomendaciones a la industria forestal ya que la zona de reproducción de la especie se encuentra actualmente bajo intensa presión de explotación maderera.

Robertson, B., University of Montana, Missoula, USA, bruce.robertson@mso.umt.edu

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF FOOD AVIAILABILITY AND PREDATION RISK SHAPES THE EXPRESSSION OF LIFE-HISTORY TRAITS IN DARK-EYED JUNCO

Food limitation and nest predation have garnered much attention in explaining observed variation in life-history traits in birds. Where food is limited, parents may reduce the number of young they attempt to raise because of a greater risk of mortality from starvation or due to impaired growth that can affect survival after fledging. Parent birds may also adjust their clutch size and the developmental rates of young to reduce the time-dependent likelihood of nest predation. Single factor experiments have been unable to determine the relative importance, and interaction between, food and predation in shaping the expression of life-history traits n birds. Here, I report on the importance of food limitation versus nest predation on the expression of plastic life-history traits in Dark-eyed Junco *(Junco hyemalis)* using a dramatic natural experiment generated by the passage of wildfire. Junco clutch size was primarily determined by habitat-specific risk of nest predation, but tracked seasonal increases in food availability. Conversely, nestling growth rates were primarily determined by food availability, but tracked seasonal changes in predation risk. Results of this natural experiment illustrate that environmental predation risk is more important than food in shaping the expression of clutch size and provide strong support for Lack's original contention that, while growth rates are limited by food availability, predation is the primary selective factor shaping the developmental rates in birds.

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO Y EL RIESGO DE DEPREDACIÓN DAN FORMA A LA EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DE LA HISTORIA DE VIDA DE *(JUNCO HYEMALIS)*

Las limitaciones de alimento y la depredación del nido han acumulado mucha atención en explicar las variaciones observadas en los rasgos de la historia de vida en las aves. Donde el alimento es limitado, los padres pueden reducir el número de polluelos que tratan de criar debido a un riesgo mayor de mortalidad por hambre o debido al crecimiento disparejo que puede afectar la supervivencia después del emplumado. Los padres también pueden ajustar el tamaño de la nidada y la tasa de desarrollo de los polluelos para reducir la probabilidad de depredación del nido, misma que depende el tiempo. Los experimentos unifactoriales no han sido capaces de determinar la importancia relativa y la interacción entre alimento y depredación, para dar forma a la expresión de los rasgos de la historia de vida en las aves. Aquí reporto sobre la importancia de las limitaciones de alimento contra la depredación del nido en la expresión de rasgos plásticos de la historia de vida de *(Junco hyemalis)*, usando un dramático experimento natural generado por el paso de un incendio natural. El tamaño de nidada de *(Junco hyemalis)* estuvo determinado principalmente por el riesgo de depredación de nido específico de cada hábitat, seguido de los incrementos estacionales en la disponibilidad de alimento. De manera inversa, las tasas de crecimiento de los polluelos estuvieron determinadas principalmente por la disponibilidad de alimento, seguido de los cambios estacionales en el riesgo de depredación. Los resultados de este experimento natural ilustran que el riesgo de depredación ambiental es más importante que el alimento en la formación de la expresión tamaño de nidada y proveen un fuerte apoyo a discusión original de Lack de que mientras las tasas de crecimiento están limitadas por la disponibilidad de alimento, la depredación es el principal factor selectivo que da forma al desarrollo de las tasas de desarrollo en las aves.

Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca;
Dunn, P. O., University of Wisconsin, Milwaukee, USA, pdunn@uwm.edu;
Stapleton, M. K., MdBioLab, Baltimore, USA, marykstapleton@gmail.com;
Whittingham, L., University of Wisconsin, Milwaukee, USA, whitting@uwm.edu

EXTRA-PAIR FERTILIZATIONS IN SWALLOWS: WHERE HAVE WE BEEN, WHERE ARE WE GOING?

Tree Swallows were considered models of monogamy until DNA analysis revealed that they consistently have one of the highest levels of extra-pair paternity in birds (40-70% extra-pair offspring in 40-85% of broods) in both natural habitats and nestboxes. Extra-pair sires include nearby and distant breeders, floaters, and many of unknown status. Males clearly increase reproductive output through extra-pair paternity, but what do females gain? We examined good genes hypotheses, however no morphometric differences occur between within-pair and extra-pair sires, and there is low repeatability of female choice for particular extra-pair sires. We find more support for a genetic compatibility hypothesis: although genetic similarity of mated pairs does not differ between nests with and without extra-pair young, extra-pair young are more heterozygous than their maternal half-siblings. Furthermore, most broods with multiple extra-pair young have multiple extra-pair sires, which increases the average heterozygosity of the brood in proportion to the number of sires. Experiments increasing female flight costs show that extra-pair sires were more likely to be closer residents, but there was no effect on the number of extra-pair young or extra-pair sires. This suggests females achieve a benefit from extra-pair mating -perhaps from increased heterozygosity of the brood.

FERTILAZACIÓNES POR FUERA DE LA PAREJA EN GOLONDRINAS: ¿DÓNDE ESTABAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?

Las golondrinas *Tachycineta bicolor* fueron consideradas un modelo de monogamía hasta que los analisis de ADN revelaron que ellas consistentemente tienen uno de los niveles más altos de paternidad por fuera la pareja en las aves (40-70% de los jovenes en 40-85% de las nidadas) tanto en en ambientes naturales como en cajas-nido. Los machos con paternidad por fuera de la pareja incluyen reproductivos cercanos y lejanos, machos flotantes, y otros de estado desconocido. Estos machos claramente incrementan su éxito reproductivo, pero ¿qué ganan las hembras? Investigamos las hipótesis de "buenos genes," pero, no hay diferencias morfometricas entre machos dentro y fuera de las parejas, y hay bajas repeticiónes de la selección de las hembras por machos fuera de la pareja. Encontramos más evidencias para una hipótesis de compatibilidad genetica: aunque la similitud genética de los miembros de una pareja no difiere entre los nidos con o sin crías fuera de la pareja, las crías fuera de la pareja son más heterocigóticas que sus medios hermanos maternos. Además, la mayoria de las nidadas con algunas crías por fuera la pareja tienen múltiples padres fuera de la pajera, lo que aumenta la heterocigocidad promedio de la nidada proporcionalmente al numero de padres. Experimentos que producen un incremento en el costo del vuelo de las hembras muestran que los padres por fuera la pareja fueron con mayor probabilidad residentes cercanos, pero no hubo efecto en el numero de crías o padres por fuera de la pareja. Esto sugiere que las hembras obtienen ventajas de reproducción afuera la pareja posiblemente al aumentar la heterocigocidad de la nidada.

Robinson, A. J., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, umrobi55@cc.umanitoba.ca;
Sealy, S. G., University of Manitoba, Winnipeg, Canada, sgsealy@cc.umanitoba.ca

BROWN-HEADED COWBIRD HOST RESPONSE TO PARASITE AND PREDATOR IN RECENTLY AND HISTORICALLY SYMPATRIC POPULATIONS

The brood parasites Brown-headed Cowbird *(Molothrus ater*, hereafter cowbirds) rely on host species to raise their young, often reducing host reproductive success. Originally confined to the Great Plains, cowbirds have expanded their range as forested lands were logged and cleared. One of the most heavily parasitized host species is the Song Sparrow *(Melospiza melodia*, sparrows), which responds aggressively to cowbirds. Historically cowbirds are sympatric species with sparrows in Manitoba (MB), Canada, unlike in coastal British Columbia (BC), Canada, where the cowb+ird has expanded in the last 60 years. At sparrow nests behaviour was recorded to freeze dried models of a brood parasite, predator, and novel species. Sparrows in both locations gave three types of calls towards the different modeled threats. Both historically (n = 41) and recently sympatric (n = 33) sparrows gave more tik calls to the predator (p-value = 0.0821, 0.0001 respectively) and more zhee calls to the brood parasite (p-value = 0.0302, 0.0004). Overall, recently sympatric sparrows in BC were more aggressive than historically sympatric sparrows in MB. Higher aggression in the BC sparrows is likely related to cowbirds being both a brood parasite and predator, whereas in MB cowbirds are not known predators.

RESPUESTA DE HOSPEDADORES DE *(Molothrus ater)* AL PARÁSITO Y LOS DEPREDADORES EN POBLACIONES RECIENTES E HISTÓRICAMENTE SIMPÁTRICAS

Los parásitos de cría *(Molothrus ater)*, dependen de las especies hospedadoras para criar a sus pichones, frecuentemente reduciendo el éxito reproductivo de los hospedadores. Originalmente confinado a las Grandes Praderas, *(Molothrus ater)*, ha expandido su rango a medida que las tierras arboladas fueron taladas y limpiadas. Una de las especies hospedadoras más fuertemente parasitada es *(Melospiza melodia)*, que responde agresivamente a los parásitos. Históricamente, el parásito y este hospedador son simpátricos en Manitoba (MB), Canadá, mientras que en la costa de Columbia Británica (BC), Canadá, el parásito se ha expandido en los últimos 60 años. Se registró el comportamiento en nidos de *(Melospiza melodia)* en respuesta a modelos congelados y secados de parásitos, depredadores, y una especie desconocida. Los hospedadores en ambas localidades dieron tres tipos de llamadas hacia las distintas amenazas modeladas. Tanto los *(Melospiza melodia)* históricamente (n = 41) y recientemente (n = 33) simpátricos con el parásito, hicieron más llamadas "tic" al depredador (valor de p = 0.0821, 0.0001, respectivamente) y más llamadas "zhee" al parásito (valor de p = 0.0302, 0.0004). En general, los individuos recientemente simpátricos de *(Melospiza melodia)* en BC fueron más agresivos que los históricamente simpátricos en MB. La mayor agresión de *(Melospiza melodia)* en BC está probablimente relacionada a que *(Molothrus ater)* allí es parásito de cría y depredador, mientras que en MB no se sabe que sean depredadores.

Robinson, W. D., Oregon State University, Corvallis, USA, douglas.robinson@oregonstate.edu;
Robinson, T. R., Oregon State University, Corvallis, USA, tara.robinson@oregonstate.edu

LONG INCUBATION PERIODS OF TROPICAL SONGBIRDS: A COMMON GARDEN EXPERIMENT

Tropical birds often have longer incubation periods than their temperate counterparts, despite expected selection from predation pressure for faster embryonic development. We conducted a common garden experiment to evaluate the hypothesis that longer tropical incubation periods might result from lower parental nest attendance in warm tropical climates. We quantified parental attendance at nests with video recorders and found substantial variability among species in daily incubation time (40-85% of each day) and incubation periods (12-23 days). To determine if embryos might develop faster under constant incubation, we incubated eggs under identical conditions in mechanical incubators. Few species showed acceleration of embryonic development, despite constant application of heat. In several species, incubation periods actually lengthened by 1 or more days. We conclude that parental attendance patterns do not account in full for the seemingly long incubation periods of these tropical birds, but that some other as yet unmeasured factor affects developmental rate.

PERIODOS DE INCUBACIÓN PROLONGADOS EN AVES CANORAS TROPICALES: UN EXPERIMENTO DE JARDIN COMUN

Las aves tropicales generalmente tienen periodos de incubación más largos que sus contrapartes de la zona templada a pesar de la presión selectiva dada por la depredación hacia un desarrollo del embrión más rápido. Realizamos un experimento de jardín común con el fin de evaluar la hipótesis de que los periodos de incubación más largos podrían ser el resultado de una menor atención a los nidos por parte de los padres en climas tropicales más cálidos. Cuantificamos la atención de los padres a los nidos mediante cámaras de video y encontramos una variabilidad substancial en el tiempo de incubación diario (40–85% del día) y en la duración del período (12-23 días) entre especies. Para determinar si los embriones se desarrollarían más rápido bajo incubación constante, incubamos huevos bajo condiciones idénticas en incubadoras mecánicas. Pocas especies mostraron una aceleración en el desarrollo del embrión a pesar de la aplicación constante de calor. En varias especies, el período de incubación se alargó por uno o más días. Concluimos que los patrones de atención de los padres a los nidos no dan cuenta en su totalidad de los períodos de incubación prolongados de estas aves tropicales, y que otros factores no medidos aun afectan la tasa de desarrollo.

Roboreda, J. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar;
Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu;
Clark, R. G., Environment Canada, Saskatoon, Canada, bob.clark@ec.gc.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca;
Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca

OPPORTUNITIES FOR PARTNERSHIPS IN INTERNATIONAL RESEARCH AND EDUCATION

Collaborators in Golondrinas de las Americas are pursuing a PIRE grant from NSF that will support strengthening of the Golondrinas network. To gain feedback from symposium participants, we will present a skeleton of the educational program to be presented to the NSF by late October. This program will include support for: development of a few new Golondrinas sites in Latin America; further development of several existing sites; gatherings of Golondrinas participants to learn of research findings and develop plans for new research and educational initiatives; and the visits of U.S. students to golondrinas sites for one or more field seasons to collect base-line information and conduct their own independent research projects.

OPORTUNIDADES PARA SOCIOS DE INVESTIGACIONES INTERNACIONALES Y EDUCATIVOS

Los colaboradores del proyecto Golondrinas de las Américas están buscando obtener un subsidio PIRE de la NSF que pueda financiar el fortalecimiento de la red de Golondrinas. Para obtener comentarios y sugerencias de los participantes del simposio, presentaremos un bosquejo del programa educativo que será presentado a la NSF a finales de Octubre. Este programa incluirá financiamiento para: el desarrollo para nuevos sitios de golondrinas en Latinoamérica, mayor desarrollo para los sitios ya existentes, así como reunir los participantes del proyecto para aprender de nuevos descubrimientos y desarrollar planes para nuevas investigaciones e iniciativas educativas. Además posibilitará la visita de estudiantes de Norte América a sitios de golondrinas por una o más temporadas de campo para recolectar información de base y llevar a cabo sus propios proyectos de investigación.

Roche, E. A., Conservation Biology Program, University of Minnesota, Saint Paul, USA, roche042@umn.edu;
Cuthbert, F. J., Conservation Biology Program, University of Minnesota, Saint Paul, USA, cuthb001@umn.edu

THE LITTLE PLOVER THAT COULD? : MODELING REALITY AND THE REALITIES OF MODELING IMPERILED POPULATIONS

The Piping Plover is a federally endangered migratory shorebird endemic to the Great Lakes, Great Plains and Atlantic Coast of North America. In 2000, a population viability analysis of all the Piping Plover populations projected the Great Lakes population would decline to eventual extirpation. Since 2000, the Great Lakes population has more than doubled. We employed two single-population stochastic models to project the viability of this population over 20 and 50 year periods. Results suggest that under current best-case scenarios the Great Lakes population will require a fledging success rate of >1.87 chicks per nest to reach the target population size of 150 pairs in the next 20 years. Vital rate values necessary to achieve this goal fall within the range of rates observed in the Great Lakes population since 2000. The high level of uncertainty inherent to population viability analysis requires that any conservation plan for the Great Lakes Piping Plover population account for the potential effects of annual vital rate variation. Limiting the scope of population viability projections and conservation targets to < 20 years would allow conservation managers of imperiled populations to better assess target vital rates and potential management strategies in lieu of current population trends.

¿EL PEQUEÑO CHORLO QUE PUEDE? : MODELANDO LA REALIDAD Y LAS REALIDADES DE USAR MODELOS CON POBLACIONES EN RIESGO.

(Charadrius melodus) es una especie de costa endémica, federalmente amenazada, de los Grandes Lagos, las Grandes Planicies y la Costa del Atlántico de Norteamérica. En el 2000 un análisis de todas las poblaciones de *(Charadrius melodus)*, proyectó que la población de los Grandes Lagos disminuiría hasta su eventual extirpación. Desde el 2000, la población de los Grandes Lagos se ha más que duplicado. Empleamos dos modelos estocásticos de una población para proyectar la viabilidad de esta población en periodos de 20 y 50 años. Los resultados sugieren que en el mejor escenario la población de los Grandes Lagos requeriría de una tasa de éxito de volantones de >1.87 pollos por nido para alcanzar el tamaño de población de 150 parejas en los siguientes 20 años. Los valores de la tasa vital necesarios para alcanzar esta meta caen dentro del ranto de los niveles observados en la población de los Grandes Lagos desde el 2000. El alto nivel de incertidumbre inherente al análisis de la viabilidad de la población , requiere que cualquier plan de conservaciòn para la población de *(Charadrius melodus)* de los Grandes Lagos tome en cuenta el efecto potencial de la variación anual del tasa vital. Limitando el alcance de las proyecciones de la viabilidad de la población y los objetivos de conservación a < 20 años permitaría a los manejadores en conservación de poblaciones en riesgo, analizar mejor tasas vitales objetivo y estrategias de manejo potenciales en vez de tendencias actuales de población.

Esquivel Solis, R., Comision Nacional de Areas Naturales Protegidas, de Mexico, Mexico, resquive@conanp.gob.mx;
Santana Castellon, E., Instituto Manantlan de Ecologia y Conservacion de La Biodiversidad-dern Centro Universitario De La C, Guadalajara, Jalisco, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx; esantana@wisc.edu;
Bustamante Moreno, I., Comision Nacional de Areas Naturales Protegidas, de Mexico, Mexico, ebustama@conanp.gob.mx;
Enkerlin Hoeflich, E. C., Comision Nacional de Areas Naturales Protegidas, de Mexico, Mexico, enkerlin@conanp.gob.mx

PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DE AVES EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

The National Commission of Natural Protected Areas (CONANP) established the Information, Monitoring and Evaluation System for Conservation. The Monitoring Subsystem is the one through is determined what is happening with biodiversity, ecosystems, environment and local communities in the Natural Protected Areas (NAP), in its different types. The Monitoring subsystem integrates protocols, projects and biological, monitoring, ecosystemic, environmental and social programs. Its objectives and methodologies are focused on obtaining results in order to allow the NAP Directors to make decisions. Biological monitoring is the one which is carried out mostly of the natural protected areas. In this sense, the CONANP designed the National Program of Birth Monitoring, which, at present, is working. It is the first time ever on the history of the NPA administration they count on a national methodological strategy, so as a financial and synergy strategy with national and international institutions in order to carry out the monitoring of migratory and resident birds in those places. The objectives established in this program are: Develop and homologate the monitoring protocols for bird populations applied to the NAP. Generate knowledge on distribution, state, tendencies and population processes of birds of Mexico, in order to achieve its conservation. Evaluate the habitat state and the population tendencies of birds in the NAP. These objectives are focused on including information about the state of bird populations, which are indica-

tors or key in the natural protected areas. Likewise, they are also focused on knowing the condition of their reproduction habits, so as the impact of disturbances or environmental changes on their habitat. The program is working in 10 states of the Mexican Republic, wherefrom two states, Chiapas and Yucatan, are inside the Mesoamerican Biological Corridor project. In these states, two protocols of birds monitoring are implementing in two NAP: the Biosphere Reserves La Encrucijada and Ría Lagartos.

PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DE AVES EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) estableció el Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), en donde uno de los Subsistemas mediante el cual se determina que está pasando con la biodiversidad, los ecosistemas, el ambiente y las comunidades locales en las áreas naturales protegidas, es el de monitoreo, en sus diferentes tipos. El Subsistema de Monitoreo integra los protocolos, proyectos y programas de monitoreo biológico, ecosistemico, ambiental y social, con objetivos y metodologías encaminados a la obtención de resultados que permitan la toma de decisiones a los manejadores de las áreas naturales protegidas. El monitoreo que se realiza en gran parte de las áreas naturales protegidas es el biológico, y en este sentido, en la Conanp diseño y puso en marcha el Programa Nacional de Monitoreo de Aves, que por primera vez en la historia de la administración de las áreas protegidas, estas cuentan con una estrategia nacional metodológica, financiera y de sinergia con instituciones nacionales e internacionales para llevar a cabo el monitoreo de la avifauna residente y migratoria en estos sitios. Los objetivos que se establecieron para es programa son: 1. Desarrollar y homologar los protocolos de monitoreo para las poblaciones de aves aplicada a las áreas naturales protegidas. 2. Generar conocimiento sobre distribución, estado, tendencias y procesos poblacionales de las aves de México, para lograr su conservación. 3. Evaluar el estado del hábitat y las tendencias poblacionales de las aves en las áreas naturales protegidas Estos objetivos están enfocados a contar con información sobre el estado de las poblaciones de aves que son indicadoras o clave en las áreas naturales protegidas y para conocer también la condición de sus hábitos de reproducción y el impacto de las perturbaciones o cambios ambientales sobre su hábitat. Actualmente en el programa esta integrado por 11 protocolos de monitoreo que se ejecutan en igual número de ANP (RB Sierra de Manantlán, RB Michilia, RB Ría Lagartos, RB Mariposa Monarca, PN El Tepozteco, PN Cumbres de Monterrey, APFF Maderas del Carmen, RB La Encrucijada, RB Barranca de Metztitlàn, APFF Yum Balam y la RB Alto Golfo de California). El programa está operando en 12 estados de la República Mexicana.

Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu

TOWARDS A MECHANISTIC UNDERSTANDING OF URBAN-ASSOCIATED CHANGES IN BIRD COMMUNITIES.

Although urban-associated changes in avian communities are frequently documented, most studies fail to identify underlying mechanisms. Using avian communities in riparian forests of Ohio as a model system, I examined if changes in bird communities along a rural-urban gradient were more strongly linked to demographic or behavioral processes. From 2001-2005, I sampled bird communities at 33 sites, monitored 1759 nests, and banded 177 Acadian Flycatchers and 327 Northern Cardinals to monitor condition, annual survival, and season-long productivity. Food resources, microclimate conditions, habitat characteristics, and numbers of nest predators also were measured. Most resident species were positively related to urbanization, whereas most Neotropical migrants were negatively related to urbanization. Mechanisms producing these patterns were less clear. Although winter temperatures, fruit abundance, exotic shrubs, bird-feeders, and numbers of nest predators were positively related to urbanization, avian demographic parameters were less predictably linked to urbanization in the surrounding landscape. Nest depredation rates, though generally greater in urban than rural landscapes, were spatially and temporally variable. Productivity and survival data also weakly supported the demographic hypothesis for urban-associated changes in bird communities. Instead, behavioral processes, such as settlement biases, provide better a mechanistic understanding of urban-induced changes in bird communities.

HACIA EL ENTENDIMIENTO DE LOS MECANISMOS QUE EXPLICAN LOS CAMBIOS ASOCIADOS

Aunque los cambios en comunidades de aves asociados a la urbanización se documentan con frecuencia, la mayoría de los estudios no pueden identificar los mecanismos asociados a estos cambios. Usando como modelo las comunidades de aves en bosques riparios de Ohio, USA, examiné si los cambios en comunidades de aves a lo largo de un gradiente rural-urbano estuvieron asociados a procesos demográficos o comportamentales. Entre 2001-2005, muestreé las comunidades de aves (passeriformes) en 33 sitios, incluyendo el monitoreo de 1759 nidos, y el anillado de 177 Mosqueros verdosos (Empidonax virescens) y 327 Cardenales rojos (Cardinalis cardinalis) para estimar tasas de sobrevivencia anuales y productividad estacional. También medí los recursos alimenticios, las condiciones microclimáticas, y las características de hábitat. La mayoría de las especies residentes se encontraron positivamente relacionadas con la urbanización, mientras que la mayoría de los migrantes neotropicales estuvieron negativamente relacionadas con la urbanización. Los mecanismos que produjeron estos patrones no están del todo claros. Aunque las temperaturas de invierno, la abundancia de frutos, y arbustos exóticos, el número de alimentadores del pájaros, y la abundancia de depredadores de los nidos estuvieron relacionados positivamente con la urbanización, los parámetros demográficos aviares estuvieron menos ligados a la urbanización del paisaje circundante. Aunque las tasas de depredación de nidos fueron generalmente mayores en paisajes urbanos que en paisajes rurales, las mismas variaron espacial y temporalmente. Los datos de productividad y sobrevivencia también apoyaron débilmente la hipótesis demográfica para los cambios en comunidades de aves asociados a la urbanización. En cambio, los procesos comportamentales, tales como el sesgo en el establecimiento de individuos, proporcionan una mejor explicación de los cambios en las comunidades de aves relacionados por la urbanización.

Rodewald, P. G., Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.2@osu.edu

FOREST HABITATS IN FRAGMENTED LANDSCAPES NEAR LAKE ERIE IN OHIO: DEFINING QUALITY STOPOVER SITES FOR SPRING MIGRANT LANDBIRDS

In the Western Basin of Lake Erie, landbird migrants are strongly concentrated into remnant patches of woody habitat in landscapes dominated by agriculture. These areas likely are important for migrants but little is known about relative use and habitat quality. From mid-April through May 2003-2005 in northwest Ohio, we studied landbird stopover using mist-netting, assessment of daily mass gain, point-counts, and habitat measurements. Sites were located in mature inland forest (1-5 km from lakeshore; 14 sites), dogwood shrubland (7 sites), and mature beach ridge forest along lakeshore (7 sites). Point-counts were conducted at 28 sites (5x per year); mist netting occurred at 12 sites (4 sites per habitat) on 8 days per site and year. Using capture and point-count data, 60-80% of species had far greater abundance within beach ridges relative to dogwood shrub and mature inland forest. A condition index (size-adjusted mass) was used to assess daily mass gain and despite high concentrations of migrants, 7 of 9 species exhibited positive diurnal trends in body mass at beach ridges, with fewer species readily gaining mass away from the lakeshore. These results have potential implications for habitat conservation and restoration of wooded habitats in the Western Basin of Lake Erie.

HÁBITAT DE BOSQUE EN PAISAJES FRAGMENTADOS CERCA DEL LAGO ERIE EN OHIO: LA DEFINICIÓN DE SITIOS DE CALIDAD PARA LAS PARADAS MIGRATORIAS POR AVES TERRESTRES DURANTE LA MIGRACIÓN PRIMAVERAL

En el occidente del Lago Erie, las aves terrestres migratorias están concentradas en parches remanentes de hábitat de bosque en paisajes dominados por la agricultura. Estas áreas probablemente son importantes para las aves migratorias, pero no se conoce mucho sobre el uso relativo de estas, ni la calidad del hábitat. Desde a mediados de abril hasta mayo durante 2003 a 2005 en el noroeste de Ohio, estudiamos las paradas migratorias de las aves terrestres usando redes de neblina, medición del aumento de masa diaria, conteo de puntos, y medición del hábitat. Los sitios fueron ubicados en el bosque maduro en tierra adentro (1-5 km de la costa del lago; 14 sitios), matorrales dominados por Cornus sp. (7 sitios) y el bosque maduro de cordones litorales a lo largo de la costa del lago (7 sitios). Se realizaron conteos de puntos en 28 sitios (5 veces al año); se hicieron capturas de aves con redes de neblina en 12 sitios (4 sitios por tipo de hábitat) durante 8 días por sitio durante cada año. Utilizando los datos de captura y conteo de puntos, 60-80% de las especies tienen mayor abundancia en cordones litorales comparado a los matorrales dominados por Cornus sp. y el bosque maduro de tierra adentro. Se utilizó un índice de la condición (masa ajustado por el tamaño) para medir el aumento de masa diaria y, a pesar de las grandes concentraciones de aves, 7 de 9 especies mostraron tendencias positivas en la masa corporal durante el día en el hábitat de cordones litorales, mientras menos especies aumentan su masa con facilidad fuera de la costa del lago. Estos resultados tienen implicaciones potenciales para la conservación del hábitat y la restauración del hábitat de bosque en el occidente del Lago Erie.

Rodriguez Santana, F., Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba, CUBA, freddy@bioeco.ciges.inf.cu

RAPTOR MIGRATION THROUGH CUBA

I describe raptor autumn migration in Cuba using band recoveries from birds banded in US and Canada, satellite telemetry, autumn migration counts as well as published and unpublished data. Ospreys *(Pandion haliaetus)* enter central Cuba, flying Southeast to eastern Cuba and then flight to La Hispaniola and Jamaica en route to South America. Near 90% of the world population of Swallow Tailed Kites *(Elanoides forficatus)* enter western Cuba from Florida and then fly to the westernmost point of the island to cross the Yucatan strait en route to the Yucatan Penninsula, even though a small population flight east and apparently winter in eastern Cuba or other island. Peregrine Falcons *(Falco peregrinus)* and Merlins (Falco columbarius) migrate to Cuba in a broad front and take several routes, one to the east to the Antilles, another South to South America and one to the west to the Yucatán Penninsula. However, *Circus cyaneus*, *Accipiter striatus*, *Falco sparverius* and *Buteo platypterus* fly to Cuba in less numbers and most of them stay in Cuba during winter. While in Cuba, these species probably migrate in a broad front and do not concentrate, hindering the study of their migration inside the island.

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES RAPACES MIGRATORIAS Y RESIDENTES EN CUBA

Se describe la migración de las aves rapaces a través de Cuba durante la migración otoñal a partir de datos de recobrado de anillos de aves provenientes de EUA y Canadá, datos de telemetría satelital, conteo visual de la migración, y datos publicados y sin publicar. Las Águilas Pescadoras *(Pandion haliaetus)* llegan a Cuba por la parte central y toman rumbo sureste hacia el extremo oriental, para luego volar a la Española o Jamaica y cruzar el mar Caribe hacia Suramérica. Cerca del 90% de la población mundial de Gavilán Cola de Tijera *(Elanoides forficatus)* llegan a Cuba por la parte occidental provenientes de la Florida, luego vuelan hacia el extremo occidental de la isla y cruzar el estrecho de Yucatán hacia la península del mismo nombre, aunque una pequeña parte de la población se dirige hacia el este a invernan en el oriente de Cuba u otras islas. El Halcón Peregrino *(Falco peregrinus)* y el Halcón de Palomas *(Falco columbarius)* llegan a Cuba en un frente amplio de migración y luego toman varias rutas, al este hacia las Antillas, al sur hacia Suramérica y al oeste hacia la península de Yucatán. Sin embargo, las especies *Circus cyaneus*, *Accipiter striatus*, *Falco sparverius* y *Buteo platypterus* llegan a Cuba en menor número y la mayoría se queda durante la residencia invernal. Al perecer en Cuba estas especies migran en un frente amplio y no se concentran, lo que dificulta el estudio de sus migraciones.

Rodríguez-Contreras, V., Museo de Zoología, Fac. de Ciencias UNAM, México, Mexico, rodriguez.contreras@gmail.com;
Rebón-Gallardo, F., Museo de Zoología, Fac. de Ciencias UNAM, México, Mexico, frg@hp.fciencias.unam.mx

FURTHER NOTES ON THE GOLDEN CHEEKED WARBLER (DENDROICA CHRYSOPARIA) MIGRATION ROUTE AND BEHAVIOR.

Dendroica chrysoparia (Golden-cheeked Warbler) is an endangered species, mainly due to its narrow and fragmented breeding range and the reduction of its wintering habitat. There is a lack of information about the range and life story of the species on its wintering area. The species is reported to winter in highlands of s. Mexico and C.America at elevations of 1,500–3,000m. Nevertheless, the big delay of data about the species' wintering period lies on the pass between its breeding and wintering ranges. Few records of D. chrysoparia exist along its migration route. Most of these have been at elevations of about 1,100–1,500 m. On April 7th 2002, four individuals of this species were observed inside the Tehuantepec Isthmus, Oaxaca. This comes to be the first lowland record of the species (400 m altitude). We gathered the migrant and wintering records of the species for Mexico to confirm this hypothesis, to expose a possible sexual segregation among the species during winter season and to give form to other hypothesis in relation to the transition of D. chrysoparia through its transient range and across the lowland barrier of the Tehuantepec Isthmus, an important but poorly known movement for the species' conservation.

NOTAS RECIENTES SOBRE LA RUTA Y LA CONDUCTA DEL CHIPE CACHETIDORADO (DENDROICA CHRYSOPARIA) DURANTE LA MIGRACIÓN.

Dendroica chrysoparia es una especie en peligro de extinción, debido principalmente a su pequeña y fragmentada área de reproducción y la reducción de su área de invierno. Aunado a esto, hace falta mucha información acerca de la distribución y la biología de la especie durante el invierno. Se ha reportado que Dendroica chrysoparia pasa el invierno en las tierras altas desde el sur de México hasta Centroamérica, en altitudes que van de los 1100 a los 1500 msnm. El 7 de Abril de 2002, cuatro individuos de esta especie fueron observados en la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Este registro es el primero para la especie en tierras bajas (400msnm). Se reunieron los registros disponibles para la especie durante la migración en México con el fin de confirmar este hecho, para buscar evidencias de una posible segregación sexual durante la migración y discutir acerca de los movimientos de el chipe cachetidorado a través de la barrera de tierras bajas del Istmo de Tehuantepec, hechos poco conocidos e importantes para la conservación de la especie.

Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx;
Blazquez, M. C., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, blazquez@cibnor.mx

ECOLOGY OF THE GRAY TRASHER *(TOXOSTOMA CINEREUM)*, BAJA-PENINSULAR ENDEMIC BIRD: HABITAT DEFORESTATION AND CONSERVATION IMPLICATIONS

The gray trasher *(Toxostoma cinereum)* is one of the three endemic birds from Baja California Sur. It is considered a typical bird of the desert with a wide distribution from the mid portion to the tip of Baja California peninsula. In spite of its broad distribution, the gray trasher is sensitive to human activity because of its habitat preferences. We present information on its biology (breeding chronology, productivity) and ecology (nesting sites, habitat selection) and developing a probabilistic model we discuss on the potential distribution of gray trashers in Baja California Sur. We also analyzed its preferences for xerophytic scrub vegetation and the effects on the species distribution due to present and future land use changes in Baja California Sur (urbanization, agriculture). We discuss the implications for its conservation using different scenarios at the regional scale.

ECOLOGÍA DE *TOXOSTOMA CINEREUM*, AVE ENDÉMICA BAJA-PENINSULAR: DEFORESTACIÓN DEL HÁBITAT E IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

Toxostoma cinereum es una de las 3 especies de aves endémicas de Baja California Sur y la especie más xerofítica de ellas. Aunque su distribución es amplia en la parte media-sur de la península, preferencias de hábitat particulares la hacen sensible a las actividades humanas que más afectan actualmente al matorral xerófilo de Baja California Sur. Se presenta información básica sobre su biología (cronología reproductiva, productividad) y ecología (sitios de anidación, selección de hábitat), y a través de un modelo probabilístico de distribución y abundancia se presenta la distribución potencial de la especie. Se relacionan sus altas preferencias por la vegetación xerófila y las tasas de cambio de uso de suelo por urbanización y agricultura en este tipo de vegetación. Se discuten las implicaciones para la conservación bajo escenarios distintos para la especie.

Rodriguez-Ferraro, A., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, arppf@umsl.edu

DIVERSITY PATTERNS OF ARID ZONE BIRDS IN NORTHERN VENEZUELA

Bird diversity of six isolated arid zones in northern Venezuela (three in the west and three in the east) was studied from September 2004 to August 2005. Bird surveys were conducted using point-transect distance sampling every two months. A total of 21,228 individuals belonging to 96 species in 26 families were recorded throughout the study areas, and the total estimated species richness was 121 ± 17.2 for the six areas together. Species richness for individual areas ranged from 37 to 82 species. Sorensen Index pairwise comparisons indicated that two of the western areas were the most similar in terms of species composition (SI = 0.772). The analysis of similarity showed that species composition among plots within areas was more similar than among areas in all but two plots. The most abundant birds in all six areas were mainly widespread generalist species and only one of the habitat-specialist birds, the Buffy Hummingbird, had high densities throughout all the study areas. The density of other habitat-specialist birds was high in three areas for the White-whiskered Spinetail and in two for the Slender-billed Inezia. Densities of two other habitat-specialists, the Yellow-shouldered Parrot and the Vermilion Cardinal, differed among areas because of poaching.

PATRONES DE DIVERSIDAD DE AVES DE ZONAS ARIDAS EN EL NORTE DE VENEZUELA

Se estudió la diversidad de aves de seis zonas aridas aisladas en el norte de Venezuela (tres en el oeste y tres en el este) desde Septiembre 2004 hasta Agosto 2005. Se realizaron censos de aves usando un muestreo de distancia y conteos por puntos cada dos meses. En todas las áreas de estudio se registraron un total de 21.228 individuos pertenecientes a 96 especies en 26 familias, y la riqueza de especies estimada fue de 121 ± 17.2 para las seis áreas en total. La riqueza de especies para cada una de las áreas varió entre 37 y 82 especies. Comparaciones pareadas usando el Indice de Sorensen indicaron que dos áreas en el oeste son las más similares en cuanto a la composición de especies (IS = 0,772). El análisis de similaridad mostró que la composición de especies es más similar entre parcelas dentro de un área que entre áreas en todos los casos excepto por dos parcelas. Las aves más abundantes en las seis áreas fueron principalmente especies generalistas de amplia distribución, y sólo una especie especialista de hábitat, el Colibrí Anteado, tuvo altas densidades en todas las áreas de estudio. La densidad de otras aves especialistas de hábitat fue alta en tres áreas para el Guitío Gargantiblanco y en dos para el Atrapamoscas de Pico Tenue. Las densidades de otros dos especialistas, la Cotorra Cabeciamarilla y el Cardenal Coriano, fueron diferentes entre áreas debido a la captura ilegal.

Rodríguez-Flores, C. I., Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, cirodriguezfl@unal.edu.co;
Stiles, F. G., Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, fgstilesh@unal.edu.co

ORGANIZATION OF A HERMIT HUMMINGBIRD COMMUNITY (TROCHILIDAE, PHAETHORNITHINAE) IN A COLOMBIAN AMAZON RAINFOREST

We determined the organization of a hermit hummingbird community and their flowers in terra firme forest of Colombian Amazonia. We identified seven species of hermits and 44 species of plants. A Binary Correspondence Analysis, the gross niche overlap index, and the Importance of Floral Resource Index, permitted us to proposed four groups of hermit and flowers, and these groups were explained by the morphologic adjustment and the intensity of used of the resources: *Phaethornis bourcieri*, *P. atrimentalis* and *P. ruber* together with the resources more intensity used by them, formed each one a group; while *Glaucis hirsutus*, *T. leucurus*, *P. hirsutus* and *P. malaris* together with 33 plant species, formed the fourth group. The abundance of the resource (number of flowers) and the habitat characteristics also influenced the foraging patterns of the hermits. Within this community, strong correlation exists between groups of plants and groups of hermits, thereby this interactions probably were modeled by diffuse coevolution.

ORGANIZACIÓN DE UNA COMUNIDAD DE COLIBRÍES ERMITAÑOS (TROCHILIDAE, PHAETHORNITHINAE) EN BOSQUES DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA

Se determinó la organización de la comunidad de colibríes ermitaños y sus recursos en bosques de tierra firme de la Amazonía colombiana. La comunidad incluyó siete especies de ermitaños que visitaron 44 especies de plantas. A partir del Análisis de Correspondencia Binaria, el índice de sobreposición de nicho, y el Índice de Valor de Importancia de los Recursos, se formaron cuatro grupos de ermitaños y plantas, donde el ajuste morfológico y la intensidad de uso del recurso aparecieron como factores explicativos de las agrupaciones: *Phaethornis bourcieri*, *P. atrimentalis* y *P. ruber* junto con los recursos más intensamente visitados por estos, formó cada uno una asociación; mientras que *Glaucis hirsutus*, *T. leucurus*, *P. hirsutus* y *P. malaris* junto a 33 recursos, conformaron un cuarto grupo. Los patrones de forrajeo de las especies estuvieron influenciados adicionalmente por la oferta del recurso (número de flores) y las características del hábitat. Interacciones más fuertes entre grupos de colibríes con ciertos grupos de plantas, apoyaron la hipótesis de la coevolución difusa como mecanismo modelador de las interacciones en esta comunidad.

Rohwer, S., University of Washington, Seattle, USA, rohwer@u.washington.edu

MOLT AND THE MEXICAN MONSOON: PASSERINE MOLT MIGRATION AND CONSERVATION

More than half of the migrant land birds of western North America move south before molting and many pause in the region of the Mexican Monsoon to molt before moving further south for the winter. These birds seem to be pushed away from their breeding grounds by late summer drought and pulled to molt in the region of the Mexican Monsoon by the food flush it generates. Collecting in the region of the monsoon has been minimal during molting months, so specimen distributions tell us little about where these birds molt. Surveys show open country species molt in the SW United States and northern Mexico, and woodland species molt in the tropical deciduous forest of Sinaloa and Baja California Sur. Tropical deciduous forests are likely attractive for molting because they generate much food during the monsoon and because they host few resident species because they are leafless until the monsoon begins. Our surveys show molt migrants prefer hot, low elevation habitats, and this may have important conservation implications: virtually all of the thorn forest of coastal Sinaloa has been cleared for agriculture to exploit the same rains that these birds rely on for their molt.

LA MUDA DEL PLUMAJE Y EL MONZÓN MEJICANO: MUDA Y MIGRACIÓN DE PASERINOS Y SU CONSERVACIÓN

Más de la mitad de aves migratorias de Norteamérica occidental migran hacia el sur antes de mudar y muchas toman un descanso en la región del monzón mejicano para mudar antes de continuar la migración al sur. Estas aves parecen ser desalojadas de sus áreas de anidación por sequías de los veranos y a la vez inducidas a mudar en la región del monzón mejicano por la abundancia de alimento que las lluvias producen. La colecta de aves en la región del monzón mejicano ha sido muy pequeña durante los meses en que la muda ocurre y por eso, la distribución de especimenes nos brinda poca información acerca de donde mudan estas aves. Los censos indican que especies de hábitats abiertos mudan en el suroeste de los Estados Unidos y en el norte de Méjico, mientras que las especies de bosque mudan en el bosque deciduo tropical de Sinaloa y Baja California Sur. Se piensa que los bosques deciduos tropicales son áreas atractivas para la muda de las aves porque generan mucho alimento durante el monzón y porque muy pocas especies residentes habitan en estos bosques caducifolios. Nuestros censos indican que las aves migratorias en muda prefieren hábitats calidos y de elevaciones bajas. Este hallazgo puede tener implicaciones importantes para la conservación ya que virtualmente todo el bosque espinoso de Sinaloa costanera ha sido transformado para realizar actividades de agricultura las que explotas las mismas lluvias de las que estas aves dependen para su muda.

Rohwer, V. G., University of Washington, Seattle, USA, vgr@u.washington.edu;
Barry, J. H., University of Washington, Seattle, USA, jhbirds384@hotmail.com;
Rohwer, S. A., University of Washington, Seattle, USA, rohwer@u.washington.edu

UP-SLOPE MOVEMENT OF CASSIN'S VIREO AND MOLT SCHEDULING OF WESTERN NEOTROPICAL MIGRANTS

The ecological forces thought to cause the differences in molt scheduling of eastern and western Neotropical migrants in are well understood, yet little research has been directed to explain why nearly half of western Neotropical migrants molt on the breeding grounds before migrating. Here we suggest that breeding habitats may help to explain the contrast in molt scheduling among western species. By comparing the breeding habitats of western Neotropical migrants we show that most species that breed in Douglas-fir molt on the breeding range while most species that breed in open, low elevation broad leaf habitats migrate to the monsoon region to molt. Species that molt on the breeding grounds should be able to move up-slope to wetter more productive Douglas-fir forests to molt. Productive high-elevation forests provide additional food to complete the molt and allow species to escape dry, low-elevation conditions. We censused Cassin's Vireo during its breeding and molting season in Washington State. Censuses showed a 300m up-slope movement in the mean elevation of vireos between the breeding and molting season. Up-slope movements in the fall correlate with vireos disappearing from low elevation breeding sites and with vireo densities increasing at higher elevations.

MOVIMIENTOS ALTITUDINALES DE VIREO CASSINI Y EL TIEMPO DE LA MUDA EN AVES MIGRATORIAS NEOTROPICALES DEL OCCIDENTAL

Las fuerzas ecológicas que causan las diferencias en el tiempo y lugar de la muda en aves migratorias del este y oeste son conocidas, sin embargo pocos estudios han sido realizados para explicar la razón de que casi 50 % de aves occidentales migratorias mudan en áreas de anidación antes de migrar. Sugerimos que las areas de anidación ayudan a explicar la diferencias en el tiempo y lugar de muda en aves occidentales migratorias. Comparando las habitats de anidación entre aves occidentales, mostramos que la mayoría de especies que anidan en Pseudotsuga menziesii mudan en las áreas de anidación mientras que la mayoria de especies que anidan en bosques deciduos de baja elevación migran al area del monzón mejicano para mudar. Los especies que mudan en las áreas de anidación deben ser capaces de moverse para mudar a elevaciones altas con bosques de Pseudotsuga menziesii más humedos. Bosques altos y productivos proveen nutrientes adicionales necesarios para la muda y proveen un refugio para evitar los bosques secos y de baja elevación. En nuestro estudio realizamos censos de Vireo cassini durante la estación de anidacion y muda en el estado de Washington. Los resultados mostraron que entre las elevaciones promedio de las estaciones de anidación y muda hubo un movimiento de 300m hacia zonas más elevadas. Los movimientos a dichas zonas en el otoño se correlacionan con la desaparición de vireos de zonas menos elevadas y con mayores densidades de Vireos en elevaciones altas.

Rojas, O. R., Instituto de Ecologia, A. C., Xalapa, Mexico, octavio@ecologia.edu.mx;
Espinosa de los Monteros, A., Instituto de Ecología, A. C.,
Xalapa, Mexico, aespinos@ecologia.edu.mx;
Zink, R. M., University of Minnesota, St. Paul, USA, rzink@biosci.cbs.umn.edu

PHYLOGEOGRAPHY OF THE CURVE-BILLED THRASHER

The Curved-billed Thrasher complex (Toxostoma curvirostre) occurs in the aridlands of the southern United States and Mexico. Interpretations of morphological and plumage-color variations have led to the recognition of seven subspecies. However, recent studies have shown that genetic and morphological variation does not correspond with the described subspecies limits. In the present analysis, we sequenced mtDNA from populations covering the whole distribution rage of the Curve-billed Thrasher. The results confirmed the existence of three major haplotype clades: Eastern, corresponding to the taxon curvirostre; Western, corresponding to the taxon palmeri; and a new taxon from southern Puebla and Oaxaca. Haplotypes from Tiburon Island (T. c. insularum) were intermixed within the Western clade, thereby failing to support its status as a distinct taxon. These conclusions were further corroborated by PCA analysis. The molecular data suggests that the widespread Eastern clade has undergone recent population growth, and that recent secondary genetic contact has existed with the Southern clade. In contrast, the Western and Southern clades show evidence of population stability.

FILOGEOGRAFÍA DEL CUITLACOCHE PICO-CURVO

El complejo del cuitlacoche pico-curvo (Toxostoma curvirostre) ocurre en las zonas áridas del sureste de Estados Unidos y México. Diversas interpretaciones de las variaciones morfológicas y de coloración del plumaje han resultado en la descripción de siete subespecies. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que las variaciones genéticas y morfológicas no corresponden con los límites subespecíficos. En el presente trabajo secuenciamos ADN mitocondrial de las diversas poblaciones cubriendo toda su distribución. Los resultados confirman la existencia de tres grandes clados haplotípicos: Este, correspondiente al taxón curvirostre; Oeste, correspondiente al taxón palmeri; y un nuevo taxón del sur de los estados de Puebla y Oaxaca. Los haplotipos de Isla Tiburón (T. c. insularum) se mezclan con los del grupo Oeste, fallando en su reconocimiento como un distinto taxón. Estas conclusiones fueron corroboradas morfológicamente mediante Análisis de Componentes Principales. Los datos moleculares sugieren que el grupo Este, ampliamente distribuido, ha experimentado un incremento poblacional reciente con un respectivo contacto secundario con el grupo del Sur. En contraste, el grupo del Oeste y del Sur muestran evidencia de estabilidad poblacional.

Rojo Curiel, A., Dirección General de Vida Silvestre, Mexico,
Mexico, ariel.rojo@semarnat.gob.mx

RETROSPECTIVE AND FUTURE OF THE WORK DONE BY WILDLIFE GENERAL DIVISION (DGVS-SEMARNAT) ON CONSERVATION AND MAMAGEMENT OF WILD BIRDS IN MEXICO (10 YEARS)

On July 8, 1996 the WGD was created; since then, big changes have taken place on the subject of politics and management of Mexico's wildlife. Some of these changes involve more than Mexico's wild birds, and it is in this context that we must consider what has been done and what needs to be done. Among the actions accomplished it is worth mentioning the formulation and development of the "Wildlife Conservation Program",

which is part of a diagnosis that identifies as a principal cause of risk the disappearance, fragmentation and degradation of the habitat, linking this with productive and inadequate schemes both economic and ecological. That is why, one of the fundamental axes of environmental politics centers on the conservation of the habitat throughout the Units of Management for the Conservation of Wildlife (UMCW). In particular, the WGD has worked to promote the UMCW as an alternative scheme for bird conservation based on management and sustainable use. It has recognized and encouraged the creation of the Population Reintroduction Program to several species like *Gymnogyps californianus*, *Aquila chrysaetos*, *Meleagris gallopavo*, waterfowl, and shorebirds. It has updated the sampling techniques and checked and discussed the models of sustainable use for songbirds. It participates actively in international forums and to obtain funds to finance conservation projects. It encouraged and consolidated the creation of NABCI and promotes and develops the achievement of monitoring programs, inside and out of the UMCW.

RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE (DGVS-SEMARNAT) EN MATERIA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS AVES SILVESTRES DE MÉXICO A 10 AÑOS DE SU CREACIÓN

El 8 de julio de 1996 se creó la DGVS, de entonces a la fecha grandes cambios han tenido lugar en materia de política y gestión de la vida silvestre de México, varios de éstos involucran no sólo a las aves silvestres de México, y es en este contexto donde debemos ponderar lo que se ha hecho y lo que resta por hacer.Entre las acciones destacadas caben destacar la formulación y desarrollo del "Programa de Conservación de Vida Silvestre", el cual parte de un diagnóstico que identifica como principal causa de riesgo, si bien no la única, a la desaparición, fragmentación y degradación del hábitat, vinculado esto con esquemas productivos inadecuados tanto económica como ecológicamente. Es por esto que uno de los ejes fundamentales de política ambiental se centra sobre la conservación del hábitat a través de las UMA.En particular la DGVS en relación con las aves silvestres ha trabajado en el fomento a UMAs como esquema alternativo de conservación basado en el manejo y aprovechamiento sustentable. Ha reconocido e impulsado la creación de los PREPs de cóndor, águila real, guajolote silvestre, aves acuáticas, playeras, palomas y psitácidos. Ha actualizado las técnicas de muestreo y revisado y discutido los modelos de cosecha de aves canoras y de ornato. Participa activamente en foros internacionales (NAWMP, Neotropical, CCA) a través de los cuales se obtienen fondos para financiar proyectos de conservación. Impulsó y consolidó la creación de NABCI. Impulsa y desarrolla la realización de monitoreos, dentro y fuera de UMAs.

Romero, P., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, DF, Mexico, priamera30@yahoo.com.mx;
Urbina, F., Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mexico, urbina@cib.uaem.mx;
Meléndez-Herrada, A., Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México DF, Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx

PROPOSAL OF A MULTICIRCUITS TRAIL FOR THE BIRDWATCHING ACTIVITY IN SAN ANDRÉS DE LA CAL, NATIONAL PARK EL TEPOZTECO, MORELOS, MEXICO.

The birdwatching activity in the nature by tails designed for it can be a tool to conserve the nature and to make aware the visitors about it, besides to generate local economical benefits. Reason why in this work a multicircuits trail sets out for the birdwatching activity in San Andrés de la Cal, which belongs to the National Park El Tepozteco, in the state of Morelos. It was carried out a diagnostic of the birds based on the available information and monthly field observations during the time of bird migration, also was delimited the trails with multiple criteria. have been registered 115 species, that represents 31% for the state and 48% for the protected area; 81 species are resident, 34 migratory, of them 24 present some category of risk, 28 species are in some category of endemism and 21 species have other qualities of ornithology interest or utilization. In addition, the trail presents biological and cultural important attractions, furthermore it has an apt topography to develop the birdwatching and to arrive at the trail, there exist adequate communication routes that provides good accessibility.

PROPUESTA DE UN SENDERO MULTICIRCUITOS PARA LA OBSERVACIÓN DE AVES, EN SAN ANDRÉS DE LA CAL, PARQUE NACIONAL EL TEPOZTECO, MORELOS, MÉXICO.

La observación de aves en su medio natural, en senderos diseñados para ello, puede ser una herramienta para conservar la naturaleza y promover la sensibilización de los visitantes, además de generar beneficios económicos locales. Por lo que en este trabajo se propone un sendero multicircuitos para la observación de aves en San Andrés de la Cal, el cual pertenece al Parque Nacional El Tepozteco, Estado de Morelos. Se llevó a cabo un diagnostico de la avifauna con base en la información disponible y observaciones mensuales en campo durante la época de migración, asimismo se delimitaron los senderos con criterios múltiples. Se han registrado 115 especies, que representan el 31% para el estado y el 48% para el área protegida; 81 son residentes, 34 migratorias, de ellas 24 presentan alguna categoría de riesgo, 28 especies poseen algún grado de endemismo y 21 especies poseen otras cualidades de interés ornitológico o de aprovechamiento. El sendero, adicionalmente, presenta atractivos biológicos y culturales importantes, además de una topografía apta para desarrollar la observación de aves; para llegar a éste existen vías de comunicación adecuadas que le provee de una buena accesibilidad.

Romero-Hernández, R., Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, México, D.F., Mexico, rorohea7@hotmail.com;
Meléndez-Herrada, A., Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, México, D.F., Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx;
Binnqüist Cervantes, G. S., Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, México, D.F., Mexico, gsven@correo.xoc.uam.mx;
Sánchez Robles, J., Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, México, D.F., Mexico, sarj6245@correo.xoc.uam.mx

CRITERIA TO DETERMINE THE POTENTIAL OF TOURISM ATTRACTION OF THE BIRDS.

The tours of birdwatching are important part of the tourism based on the nature. Due to the increment and to the economic impact that has had this activity it is fundamental to know the characteristics that make attractive birds for the visitors, and be useful as a strategy to improve the quality and satisfaction of this activity of the observation of birds. It was carried out semi-structured interviews to professionals in giving birwatching tours in order to identify the preferences or the visitor's interests in this activity. This information is complemented with the application of questionnaires to casual people with the purpose of setlling down a hierarchical way and elicitation a group or attributes that help to determine the grade of tourism attraction that can have a place about the composition of species of birds. At the moment it has been identified the importance of color of the feathers, sounds, sizes, forms, as well as the rarity and the vulnerability are for the visitors.

CRITERIOS PARA DETERMINAR EL POTENCIAL DE ATRACCIÓN TURÍSTICA DE LA AVIFAUNA.

Los recorridos de observación de aves forman parte importante del turismo basado en la naturaleza. Debido al auge y al impacto económico que ha tenido esta actividad, se hace fundamental conocer las características que hacen atractiva a la avifauna para los visitantes y que esto a su vez sirva como una estrategia para mejorar la calidad y satisfacción de la actividad de la observación de aves. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a profesionales que ofrecen recorridos de observación de aves, para identificar las preferencias o intereses de los visitantes en esta actividad, esta información se complementó con la aplicación de cuestionarios a gente casual con el fin de establecer de manera jerárquica y elicitada un conjunto de atributos que ayuden a determinar el grado de atracción turística que pueda tener un sitio respecto a la composición de aves. Hasta el momento se ha identificado la importancia del color del plumaje, los sonidos, el tamaño, la forma, así como la rareza y la vulnerabilidad para los visitantes.

ROSENBERG, K. V., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, kvr2@cornell.edu;
BLANCHER, P. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Peter.Blancher@SYMPATICO.CA;
ALTMAN, B., American Bird Conservancy, Corvallis, USA, baltman@abcbirds.org;
RICH, T. D., Us Fish and Wildlife Service Partners in Flight, Boise, USA, terry_rich@fws.gov

SETTING BIRD POPULATION OBJECTIVES FOR CONSERVATION PLANNING

Numerical population targets under the North American Waterfowl Management Plan have proven to be a compelling tool for conservation action and for measuring the success of those actions. Following this model, the Partners in Flight continental planning process has generated landbird population estimates by extrapolating from existing breeding-season abundance surveys to regional and continental totals. These estimates may serve as a starting point for largescale conservation planning, and for assessing impacts of mortality factors (e.g. towers, cats) on landbird populations. Using these estimates to set conservation targets requires additional assumptions and discussion of historic baselines (e.g pre-BBS vs. pre-European settlement), projections and analyses of future habitat capacity, and realistic timeframes for evaluating conservation efforts. To evaluate success of conservation actions to reverse population declines, we depend on existing indices of trend (e.g. BBS or point counts). Indices can provide a flexible measure of how well populations are doing relative to some desired baseline, whereas numerical population estimates provide a measure of the magnitude of population change necessary to achieve a desired conservation objective. Our current efforts focus on (1) refining continental and regional population estimates, and (2) developing methods for applying numerical conservation objectives at multiple scales.

ESTABLECIENDO LOS OBJETIVOS DE LAS POBLACIONES DE AVES PARA LA PLANIFICACIÓN DE SU CONSERVACIÓN

Las poblaciones numéricas como objetivo del Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norte América, ha demostrado ser una herramienta convincente para las acciones de conservación y para medir el éxito de esas acciones. Siguiendo este modelo, el proceso de planeación

a nivel continental establecido por Compañeros en Vuelo ha generado estimaciones poblacionales de aves terrestres, mediante la extrapolación de datos existentes sobre abundancia de especies en temporada de anidación a datos totales continentales y regionales. Estas estimaciones pueden servir como comienzo para un plan de conservación a gran escala y para la evaluación de los impactos que tienen ciertos factores de mortalidad (por ejemplo torres, gatos) en las poblaciones de aves terrestres. Usando estas estimaciones para establecer objetivos de conservación requiere suposiciones adicionales y discusiones sobre datos históricos (por ejemplo: antes del establecimiento del Monitoreo de Anidación de las Aves de Norte América vs. antes de los asentamientos Europeos), las proyecciones y análisis de la posible capacidad del hábitat y de tiempos reales para la evaluación de los esfuerzos de conservación. Para evaluar el éxito de las acciones de conservación para revertir el decline de las poblaciones, nosotros dependemos en los índices existentes de las tendencias (por ejemplo: datos del Monitoreo de la Anidación de las Aves de Norte América o puntos de conteo). Los índices pueden proporcionar una medida flexible de que tan bien las poblaciones se encuentran en relación a información básica deseada, mientras que las estimaciones poblacionales numéricas proporcionan una medida de la magnitud del cambio poblacional necesario para alcanzar un objetivo de conservación deseable. Nuestros esfuerzos actuales se enfocan en (1) clarificar las estimaciones de las poblaciones regionales y continentales, y (2) desarrollar métodos para la aplicación de los objetivos de conservación numéricos a diferentes escalas.

Rosenfield, R. N., Dept. Biology, University of Wisconsin, Stevens Point, USA, rrosenfi@uwsp.edu;
Rosenfield, L. J., Fisheries Cooperative, College of Natural Resources, University of Wisconsin, Stevens Point, USA, lrosenfi@uwsp.edu;
Murphy, R. K., US Fish and Wildlife Service, Kenmare, USA, bob_murphy@fws.gov;
Stewart, A. C., BC Environment, British Columbia, Victoria, Canada, andy.stewart@shaw.ca;
Bielefeldt, J., Park Planning, Racine County, Sturtevant, USA;
Stout, W. E., W2364 Heather Street, Oconomowoc, USA, stoutw@hotmail.com;
Bozek, M. A., Fisheries Cooperative, College of Natural Resources, University of Wisconsin, Stevens Point, USA, mbozek@uwsp.edu

COMPARATIVE MORPHOMETRY AMONG THREE NORTHERN POPULATIONS OF BREEDING COOPER'S HAWKS

The Cooper's Hawk (Accipiter cooperii)is designated as threatened, rare, or a species of concern by several state and provincial governments in the United States and Canada. However, informed management of this species across its broad North American range is hampered by a paucity of data on its nesting biology and biogeographic distribtuion. Conservation agencies currently cannot identify individual populations or understand the extent of eco-variation in phenotypes that may exist in different Cooper's Hawk breeding populations across the continent. We studied differences in morphological characteristics of nesting Cooper's Hawks in the eastern deciduous forests of Wisconsin, isolated drainage woodlands in short grass prairies of North Dakota, and the coniferous forests of British Columbia, Canada; a longitudinal span of 2700 km. We measured body mass, wing chord, tail length, tarsus diameter, hallux length, and culmen length in captured nesting adults. In this study Cooper's Hawk populations exhibited significant variation in several of these morphometrics across sites including body mass. However, using ANCOVA, differences in several morphometric characteristics still differed among study sites when mass was used as a covariate. These data suggest that there is limited mixing among populations that allow for maintenance of these morphological differences. We speculate that these differences are, in part, the result of geographic isolation, where diets, migratory behavior, and structural characteristics of nesting habitats vary across landscape types.

MORFOMETRÍA COMPARADA DE TRES POBLACIONES REPRODUCTIVAS SEPTENTRIONALES DE *(ACCIPITER COOPERI)*

La especie *(Accipiter cooperi)* ha sido clasificada como amenazada, rara o como una especie en riesgo en varias entidades de los Estados Unidos y Canadá. Sin embargo, la escasez de datos acerca de su biología reproductiva y su biogeografía limitan un manejo integral de la especie en su amplio ámbito geográfico en Norteamérica. Actualmente, las organizaciones dedicadas a la conservación no han podido identificar poblaciones aisladas o entender el grado de eco-variación fenotípica que podría existir en poblaciones reproductivas de *(Accipiter cooperi)* a lo largo del continente. Estudiamos las diferencias en características morfológicas de *(Accipiter cooperi)* durante la época de anidación en los bosques deciduos al oriente de Wisconsin, florestas en terrenos aislados de drenaje en praderas de Dakota del Norte y en bosques de coníferas de Columbia Británica, Canadá; una extensión de 2700 km. Medimos masa corporal, diámetro del tarso, y longitud de ala, cola, tarso, hálux y culmen en aves adultas incubadoras. En este estudio, las poblaciones de *(Accipiter cooperi)* mostraron una variación significativa en varias de las características morfométricas mencionadas, incluyendo masa corporal. Más aún, las diferencias en varias características morfométricas siguieron siendo significativas entre los sitios de estudio cuando la masa corporal fue incluida como un covariable utilizando ANCOVA. Estos datos sugieren que existe una mezcla limitada entre poblaciones, lo que mantiene las diferencias morfológicas citadas. Especulamos que esas diferencias son, parcialmente el resultado del aislamiento geográfico donde las dietas, comportamiento migratorio y las características estructurales del hábitat de anidación varían en los diferentes tipos de paisaje.

Rosselli, L., Asociación Bogotana de Ornitología, Bogotá, Colombia, loreta@cable.net.co;
De La Zerda, S., Asociación Bogotana de Ornitología, Bogotá, Colombia, sdelazerda@yahoo.com;
Stiles, F. G., Universidad Nacional de Colombia - Asociación Bogotana de Ornitología, Bogotá, Colombia, fgstilesh@unal.edu.co

EIGHTEEN YEARS OF THE CHRISTMAS BIRD COUNT IN THE SAVANNAH OF BOGOTA, COLOMBIA

Following the model of Christmas Bird Counts of the Audubon Society, in 1987 four observers initiated this activity in the north of the city of Bogota, Colombia (2630m). This event has been maintained without interruption, growing in participants and localities, and the Bogota Association of Ornithology (one of the most important associations in the country) was formed from this activity. Since 2001, the census has been extended to the remainder of the country and constitutes an event of national importance at scientific and educational levels. 280 species have been counted and the count has quantitatively detected population decreases in groups of importance such as (Gallinula melanops bogotensis), an endemic subspecies, and (Cistothorus apolinari), a threatened endemic. The data also indicate effects of global warming such as the arrival and rapid increase of lowland species like (Bubulcus ibis), (Elanus leucurus), (Zenaida auriculata), and (Tyrannus melancholicus). Through the years of the count, population fluctuations have been documented in species of interest like (Rallus semiplumbeus), a resident, and (Anas discors), a northern migrant. The results constitute an important tool for environmental authorities in decisions and actions of conservation and they provide a baseline for new areas of investigation.

DIECIOCHO AÑOS DEL CONTEO NAVIDEÑO DE AVES DE LA SABANA DE BOGOTÁ, COLOMBIA

Siguiendo el modelo de conteos navideños de la Sociedad Audubon, cuatro observadores iniciaron en 1987 esta actividad en el norte de la ciudad de Bogotá, Colombia (2630msnm). Este evento se ha mantenido sin interrupción hasta el presente creciendo en participantes y localidades y alrededor del mismo nació y se consolidó la Asociación Bogotana de Ornitología, una de las más importantes del país. Desde el 2001 el censo se extendió al resto del país y constituye un evento de importancia nacional a nivel educativo y científico. Se han registrado 280 especies y el conteo ha alertado de manera cuantitativa sobre disminución en grupos de importancia como Gallinula melanops bogotensis, subespecie endémica, y Cistothorus apolinari, amenazada y endémica. Los datos también indican efectos de calientamiento global como la llegada y aumento explosivo de especies de tierras bajas como Bubulcus ibis, Elanus leucurus, Zenaida auriculata y Tyrannus melancholicus. A través de los años de conteo se ha podido documentar la fluctuación de poblaciones de especies de interés como Rallus semiplumbeus (EN) y Anas discors (migratoria boreal). Los resultados constituyen una herramienta importante para autoridades ambientales en la toma de decisiones, acciones de conservación y proveen una base para nuevas líneas de investigación.

Rotenberg, J. A., University of North Carolina Wilmington, Wilmington, USA , rotenbergj@uncw.edu;
Barnhill, L. M., South Carolina Department of Natural Resources, Columbia, USA;
Meyers, J. M., USGS Patuxent Wildlife Research Center and The University of Georgia, Athens, USA;
Demarest, D., US Fish and Wildlife Service, Atlanta, USA

PAINTED BUNTING CONSERVATION IN THE CAROLINAS: TRADITIONAL MONITORING MEETS CITIZEN SCIENCE

Avian citizen science projects successfully focus on research and/or monitoring that are otherwise impossible to carryout by employing a few field technicians. Reliability of volunteer observations is high, with quality datasets used in many peer-reviewed publications. By using a citizen science approach, we initiated the Painted Bunting Monitoring Project, studying the eastern population of Painted Bunting (Passerina ciris) in North and South Carolina. BBS data shows that eastern Painted Buntings have declined at least 3.2% annually over a 30 year period, possibly due to increased coastal development and agricultural practices, both of which clear shrub-scrub brush vital to breeding Painted Buntings. Since Painted Buntings readily visit backyard bird feeders, citizens, acting as scientists, assist in a variety of data generating components to aid us in comparing subpopulations breeding in suburban vs. natural habitats. Along with backyard banding, these data include quantifying: demographic parameters such as population distribution, density and abundance; productivity and adult survival; and, behavioral patterns of site-fidelity and habitat use. Here we report our results from our Painted Bunting Observer Team volunteer (PBOTs) datasets. In addition to these data, our program resulted in an increase in public awareness for species conservation, contributing to environmental education and public outreach.

CONSERVACIÓN DE *Passerina ciris* EN LAS CAROLINAS: MONITOREO TRADICIONAL SE JUNTA CON LA CIENCIA CIUDADANA

Los proyectos sobre ciencia ciudadana de aves se enfocan exitosamente en la investigación y/o monitoreo que de otra manera serian imposibles de realizar con unos cuantos técnicos de campo. La confiabilidad de las observaciones hechas por voluntarios es alta, llegando a utilizar grupos de datos de alta calidad en muchas publicaciones con arbitraje. Utilizando un contexto de ciencia ciudadana, iniciamos el Proyecto de Monitoreo de

Passerina ciris, estudiando las poblaciones del este en Carolina del Norte y Carolina del Sur. Los datos del Estudio de Aves en Anidación (BBS por sus siglas en inglés) muestran que las poblaciones de *Passerina ciris* de la región este han disminuido al menos 3.2% anualmente en un periodo de 30 años, probablemente debido a un aumento en el desarrollo costero y practicas agrícolas, y ambas practicas alteran considerablemente la vegetación de matorral, vital para la anidación de *Passerina ciris*. Dado que esta especie es muy dada a visitar los alimentaderos artificiales, los ciudadanos han actuando como científicos, ayudando en el registro de una gran variedad e información que nos ayuda a comparar subpoblaciones que se encuentran en zonas suburbanas y hábitats silvestres. Junto con el anillamiento en los patios de las casas, esta información incluye la cuantificación de parámetros demográficos tales como distribución poblacional, densidad y abundancia, productividad y sobrevivencia de adultos y patrones de comportamiento de fidelidad de sitio y uso de hábitat. Aquí reportamos los resultados de nuestras bases de datos del Equipo Voluntario de Observadores de *Passerina ciris* (EVOPC). Además de estos datos, nuestro programa ayudo a incrementar la conciencia pública para la conservación de especies, contribuyendo a la educación ambiental y difusión pública.

Roth, A. M., Sigurd Olson Environmental Institute, Northland College, Ashland, WI, USA, aroth@northland.edu;
Buehler, D. A., Department of Forestry, Wildlife and Fisheries, University of Tennessee, Knoxville, TN, USA, dbuehler@utk.edu;
Will, T., U. S. Fish and Wildlife Service, Fort Snelling, MN , USA, tom_will@fws.gov;
Vallender, R., Evolutionary Biology Program, Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA, rf88@cornell.edu;
Barker, S., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA, sb65@cornell.edu;
Moreno, M. I., Fundacion ProAves, Bogota DC, Colombia, mmoreno@proaves.org;
Canterbury, R., Department of Biology, University of Cincinnati, Cincinnati, OH, USA, canterrd@ucmail.uc.edu;
Dettmers, R., U. S. Fish and Wildlife Service, Hadley, MA, USA, Randy_dettmers@fws.gov;
Confer, J., Department of Biology, Ithaca College, Ithaca, NY, USA, confer@ithaca.edu;
Hardy Croy, C., U.S. Forest Service, Roanoke, VA , USA, carolcroy@fs.fed.us

GOLDEN-WINGED WARBLER CONSERVATION INITIATIVE

Golden-winged Warbler *(Vermivora chrysoptera)* populations have been declining significantly since 1966 based on the North American Breeding Bird Survey. A recent status assessment conducted for the U. S. Fish and Wildlife Service reported that eastern (largely Appalachian) populations are on the verge of being isolated from midwestern (Minnesota, Wisconsin, Michigan, and Ontario) populations. Population decline has been linked to habitat loss in some cases and also to apparent effects of hybridization with Blue-winged Warblers *(Vermivora pinus)*. The Golden-winged Warbler Working Group was formed in 2005 to address conservation concerns. A conservation workshop held in Wisconsin in 2005 identified priority actions to address conservation concerns, including research and monitoring needs on the breeding and wintering grounds, and management strategies for the breeding and wintering grounds. Status and conservation needs of this species will be discussed within the context of regional bird conservation.

INICIATIVA DE CONSERVACION DE LA REINITA ALIDORADA

Las poblaciones de la Reinita Alidorada *(Vermivora chrysoptera)* han estado disminuyendo significativamente desde 1996 basado en los datos de North American Breeding Bird Survey. Una reciente evaluación del estado llevada a cabo por el U. S. Fish and Wildlife Service reporta que las poblaciones del este (largely Appalachian) están sobre el limite de ser aisladas de las poblaciones del medio oeste (Minnesota, Wisconsin, Michigan y Ontario). La reducción la población esta relacionada a la perdida de hábitat en algunos casos y también a los efectos aparentes de la hibridización con la Renita Aliazul *(Vermivora pinus)*. El Golden-winged Warbler Working Group se creo en 2005 para coordinar las acciones de conservación. Un taller de conservación llevado a cabo en Wisconsin en 2005 identificó las necesidades prioritarias para su conservación, incluyendo investigación, monitoreo y estrategias de manejo en sus áreas reproductivas y no reproductivas. El estado y las necesidades de conservación de esta especie son discutidos en un contexto regional.

Rothstein, S. I., University of California, Santa Barbara, Santa Barbara, USA, rothstei@lifesci.ucsb.edu;
Hosoi, S. A., Colorado State University, Fort Collins, USA, hosoi@lamar.colostate.edu

RELATIONSHIPS AMONG VOCAL PLASTICITY, INTRINSIC LEARNING ABILITY AND FEMALE CHOICE BASED ON MALE SONG REPERTOIRES

Although many songbirds finalize their lifetime vocal repertoire by their first breeding season, some species, such as the Brown-headed Cowbird (Molothrus ater), often alter repertoires between their first and second seasons. We determined whether adult male cowbirds at least two years old, also change their songs and whether males vary in their ability to overcome deficits in their yearling repertoires when they sing improved repertoires a year later as adults. Adult repertories were fixed from year to year but yearlings significantly increased perched song repertoire sizes and numbers of shared song types when recorded as adults after a year in captivity, replicating observations from nature. Although nearly all yearlings changed their repertoires by their second breeding season, the size and other features of a male's yearling and adult repertoires were correlated, indicating that most males with relatively impoverished yearling repertoires also had relatively poor adult repertoires. However, some yearlings with impoverished repertoires succeeded in developing larger than average adult repertoires, showing that males clearly vary in their ability to overcome yearling vocal deficits. This variation is probably based on an individual's intrinsic learning ability, which may be linked to overall male quality, thereby explaining female choice based on song features.

RELACIÓN ENTRE LA PLASTICIDAD VOCAL, LA HABILIDAD INTRÍNSECA DE APRENDIZAJE Y LA DECISIÓN DE LA HEMBRA EN LA ELECCIÓN DE LOS CANTOS DE LOS MACHOS

Aunque muchas aves canoras habrán utilizado su repertorio vocal total al finalizar su primara temporada reproductiva, algunas especies como el Tordo cabeza café *(Molothrus ater)* frecuentemente alteran sus repertorios entre la primera y segunda temporada. Nosotros determinamos si los tordos machos adultos de por lo menos dos años de edad también cambian sus cantos, y si los machos varían en su habilidad para sobrellevar el déficit de sus repertorios juveniles cuando cantan repertorios mejorados un año después como adultos. Los repertorios de los adultos se mantenían fijos año con año pero los jóvenes incrementaban de manera significativa el tamaño de sus repertorios y el número de tipo de cantos compartidos cuando fueron grabados como adultos después de un año de cautiverio, replicando las observaciones de la naturaleza. Aunque casi todos los jóvenes cambian sus repertorios en su segunda temporada reproductiva, el tamaño y otros rasgos de los repertorios de los machos de un año y los adultos estuvieron correlacionados, indicando que la mayoría de los machos con repertorios relativamente empobrecidos también tuvieron repertorios empobrecidos de adultos. Sin embargo, algunos jóvenes con repertorios pobres pudieron desarrollar repertorios más grandes que la de los adultos promedio, mostrando que los machos pueden variar en su habilidad para sobrellevar el déficit local que tienen de jóvenes. Esta variación se basa probablemente en la capacidad de aprendizaje intrínseca del individuo, la cual puede estar relacionada con la calidad general del macho, lo que explica entonces la elección que hacen las hembras basadas en los rasgos de los cantos.

Rourke, J. W., US Geological Survey, San Diego, USA, jrourke@usgs.gov;
Kus, B. E., US Geological Survey, San Diego, USA, barbara_kus@usgs.gov

NESTING HABITAT SELECTION OF THE SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHER IN SOUTHERN CALIFORNIA

The southwestern willow flycatcher (Empidonax traillii extimus) is an endangered species that breeds in riparian habitat in the southwestern U.S. As part of a larger study to examine potential factors limiting southwestern willow flycatcher population growth on Marine Corps Base, Camp Pendleton, California, we investigated willow flycatcher nesting habitat preferences, comparing data collected during two years at thirty-one nest sites to paired random sites located 50-100 meters distant. Models were developed using paired logistic regression and discriminant function analyses (DFA). Logistic regression results indicated that a 10% increase in foliage cover of Salix gooddingii and Conium maculatum (an invasive exotic biennial) in the understory (0-3 meters above ground) increased the odds that a site was occupied by flycatchers by factors of 7.0 and 6.2, respectively. A 10% increase in S. laevigata/lasiolepis foliage cover in the mid-story (3-6 meters above ground) increased the odds of site occupancy by a factor of 1.2. The overall DFA jackknifed classification success of this model was 71%. These results indicate that breeding flycatchers at Camp Pendleton are selective in their use of habitat, and have management implications relevant to removal of exotic vegetation from riparian habitats.

SELECCIÓN DEL HABITAT DE ANIDACIÓN DE *(EMPIDONAX TRAILLII EXTIMUS)* EN EL SUR DE CALIFORNIA

(Empidonax traillii extimus) es una especie en peligro de extinción que se reproduce en hábitats riparios en el sureste de EUA. Como parte de un estudio más amplio para examinar los factores potenciales que limitan el crecimiento poblacional de *(E. traillii extimus)* en la base de marina del campo Pendleton, California, investigamos las preferencias del hábitat de anidación de *(E. traillii extimus)*, comparando datos colectados durante dos años en treinta y un sitios de anidación para empatar sitios aleatorios localizados a 50-100m de distancia. Los modelos fueron desarrollados usando regresiones logísticas pareadas y análisis de función discriminante. Los resultados de las regresiones logísticas indican que un incremento del 10% en la cobertura de *(Salix gooddingii)* y *(Conium maculatum)* (una especie invasiva bienal) en el sotobosque (0-3m sobre el nivel del piso), incrementó las probabilidades de que un sitio fuera ocupado por mosqueros hasta por factores de 7.0 y 6.2, respectivamente. Un incremento de 10% en el follaje de *(S. laevigata/lasiolepis)* en la mesoaltura (3-6m sobre el nivel del piso) incrementó las probabilidades de ocupar el sitio por un factor de 1.2. El éxito del las clasificaciones rasuradas de los análisis de funciones discriminantes para este modelo fue de 71%. Estos resultados indican que los mosqueros en reproducción en el Campo Pendleton son selectivos en el uso del hábitat, y tiene implicaciones de manejo relevantes para la remoción de vegetación exótica de hábitats riparios.

Rowe, M., University of Chicago, Chicago, USA, melissah@uchicago.edu;
Pruett-Jones, S., University of Chicago, Chicago, USA

REPRODUCTIVE BIOLOGY AND SPERM COMPETITION IN AUSTRALIAN MALURIDAE (FAIRY-WRENS AND GRASSWRENS)

Sperm competition is a critical component of sexual selection in birds, varying in intensity according to the copulation behavior of females. This study examined the reproductive biology of a group of species that experience a spectrum of sperm competition intensities: the Australian Maluridae (fairy-wrens and grasswrens). The Maluridae represent a family in which sperm competition appears to be a particularly important component of sexual selection. Interspecific comparisons revealed that several aspects of male reproductive anatomy varied with the intensity of sperm competition: Males of species that exhibit higher rates of extra-pair paternity exhibit larger testes, larger cloacal protuberances, and have larger numbers of stored sperm. Both across species and across males within a species, the size of cloacal protuberances in males correlates with the number of stored sperm and the number of sperm in ejaculate samples. Females exhibit sperm storage tubules, and histological analysis revealed that the microscopic structure of sperm storage tubules is consistent with observations in other species. Histology of the male reproductive system revealed previously undescribed features of the reproductive anatomy. We discuss hypotheses regarding the relationship between male gamete morphology, female sperm storage tubules and sperm competition.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y COMPETENCIA DE ESPERMA EN AUSTRALIA ENTRE MALURIDAE

La competencia de esperma es un componente crítico de selección sexual en las aves, variado en intensidad según el comportamiento de la hembra para copular. Este estudio examina la biología reproductiva de un grupo de aquellas especies que tienen un espectro amplio de competencia de esperma, los Maluridae. Los Maluridae representan una familia que para aparearse compiten por la esperma, siendo un componente particular he importante de selección sexual. Tienen una ínter específica comparación relevando aquellos machos reproductivos con variada anatomía e intensidad por competencia de esperma: los machos de ésta especie que exhiben superior índice de paternidad con parejas-extras exhiben testes alargados o protuberancias cloacales alargadas, y tienen un prolongado número de almacenamiento de esperma. Inter- y intra-specificamente, el tamaño de la protuberancia cloacal en los machos está relacionado directamente con la cantidad de esperma acumulada y la cantidad de esperma eyaculada en el proceso. Las hembras exhiben los almacenamientos de esperma en formas tubulares, y el análisis histológico revela que la estructura microscópica de los almacenamientos tubulares concuerda con las observaciones en otras especies. La Histología del sistema reproductivo en los machos revela previamente una baga descripción de las características anatómicas reproductivas. Nuestra discusión es hipotética respecto a la relación entre gametos morfológicos de machos, los almacenamientos tubulares de esperma de las hembras y la competencia de esperma.

Rubenstein, D. R., Cornell University, Ithaca, USA, drr24@cornell.edu

STRESS HORMONES AND SOCIALITY IN BIRDS: INTEGRATING SOCIAL AND ENVIRONMENTAL STRESSORS

In cooperatively breeding species, some individuals forgo independent breeding to help raise the offspring of others. To determine how social and environmental factors influence these reproductive decisions, I examined the glucocorticoid (stress) hormone corticosterone in cooperatively breeding superb starlings over four successive pre-breeding periods. In most non-cooperative species, subordinates tend to have higher baseline glucocorticoid levels, while in most cooperatively breeding species, dominants tend to have equal or higher levels. In superb starlings, there was no consistent pattern of baseline corticosterone levels among dominants (breeders) and subordinates (subordinates). However, corticosterone levels in birds that became helpers were negatively correlated with pre-breeding rainfall, while levels in birds that became breeders were not. In contrast, helper body mass was not affected by pre-breeding rainfall. Finally, there were fewer first-time breeders following drier pre-breeding periods and more following wetter periods. These results suggest that environmental and social factors interact to influence corticosterone levels and breeding roles. In drier years, aggression between dominants and subordinates is likely to increase, resulting in higher corticosterone in subordinates and fewer first-time breeders. In contrast, in wetter years, aggression is likely to decrease, resulting in lower corticosterone in subordinates and more first-time breeders.

ESTRÉS HORMONAL Y SOCIABILIDAD EN AVES: INTEGRANDO FACTORES ESTRESANTES SOCIALES Y AMBIENTALES.

En la reproducción de especies cooperativas, algunos individuos renuncian a una reproducción independiente para ayudar a los polluelos de otro individuo. Para determinar como los factores sociales y ambientales influyen sobre estas decisiones reproductivas examiné la hormona glucocorticoide (estrés) corticosterona a lo largo de cuatro periodos sucesivos pre-reproductivos de *(Lamprotornis superbus)* que tiene reproducción cooperativa. En la mayoría de las especies no-cooperativas los individuos subordinados tienden a tener altos valores de referencia en los niveles de glucorticoide mientras que en la mayoría de las especies con reproducción cooperativa , los individuos dominantes tienden a tener igual o mayores niveles. En *(Lamprotornis superbus)* no hubo un patrón consistente del valor de referencia en los niveles de corticosterona entre los dominantes (reproductores) y los subordinados (subordinados). Sin embargo, los niveles de corticosterona en las aves que se volvieron ayudantes se correlacionaron negativamente con los pre-reproductores durante las lluvias, mientras que los niveles en las aves que se convirtieron en reproductores no lo fueron. En contraste, la masa corpórea del ayudante no fue afectada por la pre-reproducción durante las lluvias. Finalmente, hubieron pocos reproductores primerizos después de periodos pre-reproductivos en época seca y mas después de la época lluviosa. Estos resultados sugieren que la interacción de los factores ambientales y sociales influye en los niveles de corticosterona y en los roles reproductivos. En años más secos, la agresión entre dominantes y subordinados probablemente aumente, resultando en niveles más altos de corticosterona en subordinados, y menor en los reproductores primerizos. En contraste, en años húmedos, la agresión probablemente disminuya, resultando en bajos niveles de corticosterona en subordinados y mas reproductores primerizos.

Rubio-Delgado, L., El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Instituto de Historia Natural y Ecologia (IHNE), San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, lrd69mx@yahoo.com.mx;
Pineda-Diez de Bonilla, E., Instituto de Historia Natural y Ecologia (IHNE), Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mexico, pinebones@yahoo.com.mx

EFFECT OF HUMAN ACTIVITIES IN THE BIRDS IN LAGUNAR SYSTEM OF CATAZAJÁ, CHIAPAS.

Between December of 2003 and September of 2004, it studied the community of birds in 2 municipalities within the lagunar system of Catazajá, Chiapas. We compared the diversity, richness and similarity. It was complemented the regional listing with emphasis in species of conservation importance. In 51 sites of count, a total of 7385 individuals, 141 species (94 residents and 47 migrants), 36 species are in some threatened category. The results are complemented with previous studies reaching a 214 total species for the region. The dominant alternancy species between the duck pijiji *(Dendrocigna autumnalis)* and the cormoran *(Phalacrocorax brasiliannus),* can be related to the fishing development in the region and it could affect the fishing production. It´s possible to be considered to the lagunar system an important site for migratory species like refuge or important corridors for migratory routes. The differences in the diversity and richness of the birds, can be related to the heterogeneity of habitat or at local level can be the result of short term answers in changes in the availability food, determined by the human activities.

EFECTO DE ACTIVIDADES HUMANAS EN LA AVIFAUNA DEL SISTEMA LAGUNAR DE CATAZAJ

Entre diciembre de 2003 y septiembre de 2004, se estudió la comunidad de aves en 2 municipios dentro del sistema lagunar de Catazajá, Chiapas. Se comparó la diversidad, riqueza y similitud. Se complementó el listado regional con énfasis en especies de importancia para la conservación. En 51 sitios de conteo, se obtuvo un total de 7385 individuos, 141 especies (94 residentes y 47 invernantes), 36 especies se encuentran en alguna categoría de amenaza. Los resultados se complementan con estudios previos alcanzando un total de 214 especies para la región. La alternancia de las especies dominantes el pato pijiji *(Dendrocigna autumnalis)* y el cormorán *(Phalacrocorax brasiliannus)*, puede estar relacionado con el desarrollo pesquero en la región y podría afectar la producción pesquera. Se puede considerar al sistema lagunar un sitio importante para especies invernantes, como refugio o como corredores importantes en las rutas migratorias. Las diferencias en la diversidad y la riqueza de las aves, pueden estar relacionadas con la heterogeneidad del hábitat o a nivel local pueden ser el resultado de respuestas a corto plazo en cambios en la disponibilidad de alimentos, determinada por las actividades humanas.

Ruelas Inzunza, E., HMANA / Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, er99@cornell.edu;
Hoffman, S. W., , Bozeman, MT, USA, s_hoffman@bresnan.net;
Goodrich, L. J., Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, PA, USA, goodrich@hawkmtn.org

TRENDS IN RAPTOR AND VULTURE POPULATIONS DERIVED FROM

Migration counts of are a valid technique to assess population trends. Counts from Veracruz were used to calculate a population index to determine trends and annual estimates of change. For species that met an a priori accuracy target goal and the assumptions of this model, we found significant population change. The populations of Turkey Vulture, Osprey, Cooper's Hawk, Broad-winged Hawk, and Swainson's Hawk have been increasing between +1.8 and +3.3% year,-1 a mean cumulative increase of 26% between 1993-2005. We were unable to assess trends in 28 species that had: (1) Very high coefficient of variation in annual counts; (2) Less than 100 individuals per field season; and (3) Shorter coverage of migration period. Our results have some correspondence with regional and continent-wide trend analyses derived from migration

counts elsewhere and to BBS data from different regions. Because specific information on the geographic origin of migrants recorded in Veracruz is limited and the proportion of the populations sampled unknown, these comparisons do not provide a full validation of the technique, but suggest results agree with population trends derived from other surveys. Quantifying bias in counts and developing models that incorporate other sources of variation may enable trend assessments on species that were excluded from this analysis.

TENDENCIAS POBLACIONALES DE RAPACES Y BUITRES DERIVADAS DE

Los conteos migratorios son una técnica valida para evaluar las tendencias poblacionales. Los conteos de Veracruz, fueron utilizados para calcular un índice poblacional para determinar las tendencias y estimaciones de cambio anuales. Para las especies que cumplieron un a priori objetivo y las suposiciones de este modelo, encontramos un cambio significativo de la población. Las poblaciones de *Cathartes aura*, *Pandion haliaetus*, *Accipiter cooperii*, *Buteo platypterus* y *Buteo swainsoni* se han incrementado entre +1.8 y +3.3% por año, -1 un incremento en la media acumulativa del 26% entre 1993-2005. No pudimos evaluar las tendencias de 28 especies que tuvieron: (1) coeficientes muy altos de variación en conteos anuales; (2) menos de 100 individuos por temporada; y (3) una cobertura menor del periodo migratorio. Nuestros resultados son similares con tendencias regionales y continentales derivadas de conteos migratorios en otras áreas. Debido a que la información es limitado con respecto a el origen geográfico de las especies migratorias registradas en Veracruz y la proporción de la población muestreada es desconocida, estas comparaciones no ofrecen una completa validación de la técnica, pero los resultados concuerdan con las tendencias poblacionales derivadas de otros estudios. La cuantificación del sesgo en los conteos y en el desarrollo de los modelos que incorporan otras fuentes de variación puede facilitar evaluaciones de las tendencias en especies que fueron excluidas en este análisis.

Ruiz, X., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, fruiz@ub.edu;
Jover, L., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, lluis_jover@ub.edu;
Ramirez, F., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, ramirez@ub.edu;
Ramos, R., Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, ramos@ub.edu

INTRA-CLUTCH PATTERN IN STABLE ISOTOPES OF ALBUMEN: RESOURCE ALLOCATION IN YELLOW-LEGGED GULLS (*LARUS MICHAHELLIS)*

Most gull species show a modal clutch size of three eggs being the last egg of noticeable smaller size than the two first laid eggs. Several hypothesis have been put forward to explain this constant pattern, but little attention has been paid to the study of egg characteristics other than size, which otherwise, could help to interpret this pattern. Here, we focus on the differences in the origin (capital/income) of resources allocated by the female to the production of each egg. We have analyzed the intra-clutch variability pattern of stable isotopes (δ15N, δ13C) in the albumen of eggs of known laying order, in the Yellow-legged Gull. We sampled complete three-egg clutches from two breeding colonies located on the Spanish Mediterranean coast, which are known to differ in their diet. Using generalized mixed linear models we found that locality, female and their interaction are significant effects for both isotopes. At intra-clutch level, δ13C was relatively constant, but the second laid egg show greater variability. Increasing values of δ15N along the laying sequence was detected, this increase being especially noticeable for the smaller last laid egg. These results suggest that females mobilize endogenous proteins to synthesize the albumen of the smaller last-laid egg.

PATRÓN INTRA-PUESTA DE LOS ISÓTOPOS ESTABLES EN EL ALBUMEN DEL HUEVO: DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS EN LA GAVIOTA PATIAMARILLA *(LARUS MICHAHELLIS)*

La mayoría de especies de gaviota presentan un tamaño de puesta modal de tres huevos, siendo el último de menor tamaño. Aunque diversas hipótesis pretenden explicar la constancia de este patrón, se ha prestado poca atención al estudio de otras características del huevo, distintas del tamaño, que podrían ayudar a comprender las razones de dicho patrón. En este estudio se pretenden identificar diferencias en el origen (capital/income) de los recursos que la hembra utiliza para fabricar cada huevo. Para ello, se ha analizado en la Gaviota Patiamarilla el patrón intra-puesta de isótopos estables (δ15N, δ13C) en el albumen de puestas de orden conocido. Se muestrearon puestas completas de tres huevos de orden conocido en dos colonias, que presentan dietas distintas, situadas en la costa del mediterráneo español. Del análisis se concluye que la localidad, la hembra y su interacción son efectos significativos para ambos isótopos. A nivel intra-puesta, el δ13C se mantiene aproximadamente constante, aunque el segundo huevo muestra una mayor variabilidad. Los valores de δ15N se incrementan con el orden de puesta, siendo este incremento especialmente acusado para el tercer huevo. Los resultados sugieren que las hembras movilizan proteínas endógenas para sintetizar el albumen del último huevo.

Ruiz-Gutierrez, V., Dept. Ecology and Evolutionary Biology, Cornell University, Ithaca, USA, vr45@cornell.edu;
Gavin, T. A., Dept. Natural Resources, Cornell University, Ithaca, USA, tag1@cornell.edu

IS SURVIVAL DEPENDENT ON PATCH SIZE? SURVIVAL OF FOREST BIRDS IN SOUTHWESTERN COSTA RICA

Anthropogenic conversions of forest, grassland, and wetland ecosystems have altered around 30% of total global land area, and are signaled as the main cause for worldwide population declines and extinctions. Therefore, we face an urgent need to determine how human activities are directly influencing wildlife populations in disturbed landscapes. To begin to address this need, we analyzed the effects of patch size on survival for five forest birds the region of Coto Brus, Costa Rica. All individuals were marked and recaptured in six forest fragments ranging in size from 0.09 – 30.0 ha, from 1994 until 2005. The effects of patch size on survival varied between species, with *Platyrinchus mystaceus* and *Atlapetles brunneinucha* showing the strongest effect (R2= 0.95 and R2= 0.43, respectively). To determine what life history traits are driving variation in survival, we grouped all species by degree of forest dependency. As expected, the effect of patch size was strongest for the group with a high degree of forest dependency (R2= 0.47) compared to the group with a medium degree (R2= 0.13). These findings suggest that highly forest dependent species might have an estimable threshold patch size at which the probability of survival will be too low to sustain the population.

¿ES LA SOBREVIVENCIA DEPENDIENTE DEL TAMAÑO DEL PARCHE DE BOSQUE? SOBREVIV

Conversiones antropogénicas de ecosistemas de bosques, praderas, y manglares han alterado alrededor de 30% del área terrestre global, y han sido señaladas como la causa principal de declines y extinciones de poblaciones alrededor del mudo. Por esta razón existe una necesidad urgente de determinar como actividades antropogénicas están afectando la viabilidad de poblaciones de vida silvestre a largo plazo que residen en ecosistemas alterados. Con este fin, analizamos el efecto que tiene el factor de tamaño de parche de hábitat sobre la sobrevivencia de poblaciones de cinco especies de aves de bosque en la región de Coto Brus, Costa Rica. Todos los individuos fueron marcados y recapturados desde 1994 hasta el 2005, en seis fragmentos de bosque que varían en tamaño de 0.09 – 30.0 ha. El efecto de tamaño de parche de bosque sobre la sobrevivencia vario dependiendo de la especie, con Platyrinchus mystaceus y Atlapetles brunneinucha mostrando un efecto pronunciado (R2= 0.95 y R2= 0.43, respectivamente). Para poder detectar la fuente de variabilidad en sobrevivencia, agrupamos las especies con respecto a su grado de dependencia de bosque. Los resultados fueron los esperados: el efecto de tamano de parche de bosque fue mas marcado en el grupo con el grado mas alto de dependencia da bosque (R2= 0.47) comparado con el grupo con un grado de dependencia media (R2= 0.13). Estos resultados sugieren que especies con altos grados de dependencia de bosque podrían exhibir un tamaño de parche de hábitat estimable bajo cual la probabilidad de sobrevivencia seria demasiada baja para sostener una población a largo plazo

---

Ruth, J. M., U.S. Geological Survey, Albuquerque, NM, USA, janet_ruth@usgs.gov

ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF ARIZONA GRASSHOPPER SPARROW *(AMMODRAMUS SAVANNARUM AMMOLEGUS)*: CURRENT AND HISTORICAL SURVEYS

The Arizona Grasshopper Sparrow is a subspecies that breeds in desert grasslands of southeastern Arizona and southwestern New Mexico in the United States, and in adjacent parts of northern Sonora and Chihuahua, Mexico. Roads surveyed in 1982 and 1987 in Arizona and New Mexico were relocated and roadside survey protocols were repeated in 2004 and 2005 to identify changes in distribution or abundance of the subspecies in the subsequent 17 years, particularly in light of potential habitat degradation or losses during that time. Both numbers of singing males, and mean singing male density (number of singing males per survey point) show a pattern of increase from 1982 to 1987 and a subsequent decline to the present. Present bird numbers/density are intermediate in value between 1982 and 1987 values. The Sonoita and San Rafael valleys in Arizona, and the Animas Valley in New Mexico remain the areas supporting both the greatest numbers and densities of Arizona Grasshopper Sparrows in the United States. Small populations remain in the Altar, Sulphur Springs, San Bernardino and San Pedro valleys in Arizona.

ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN *DE AMMODRAMUS SAVANNARUM AMMOLEGUS:* RELEVAMIENTOS ACTUALES E HISTÓRICOS

Ammodramus savannarum ammolegus es una subespecie que se reproduce en los pastizales desérticos en el sudeste de Arizona, sudoeste de Nuevo Mexico (EEUU), y en partes adyacentes al norte de Sonora y al noroeste de Chihuahua (Mexico). Los caminos que fueron relevados en 1982 y 1987 fueron relocalizados y los protocolos fueron repetidos en 2004 y 2005 para de esta forma identificar cambios en la distribución o abundancia de la subespecie en los 17 años desde los primeros estudios (particularmente a la luz de la potencial pérdida de habitat o degradación del mismo). Tanto la cantidad de machos canores como la densidad media de los mismos (número de machos canores por punto de relevamiento) mostraron un aumento desde 1982 hasta 1987 y una baja desde dicho año hasta el presente. Los valores actuales de cantidad y densidad son intermedios entre los valores correspondientes a 1982 y 1987. Los valles de Sonoita y San Rafael en Arizona y el valle de Animas en Nuevo Mexico siguen siendo las áreas que albergan la mayor cantidad y densidad de *Ammodramus savannarum ammolegus* en los Estados Unidos. En los valles de Altar, Sulphur Springs, San Bernardino y San Pedro siguen habiendo pequeñas poblaciones.

Rutka, D. M., Texas A&M University, Wildlife and Fisheries Sciences, College Station, USA, dmrutka@tamu.edu;
Slack, R. D., Texas A&M University, Wildlife and Fisheries Sciences, College Station, USA, d-slack@tamu.edu

WINTER FOOD HABITS AND FORAGING EFFORT OF WHOOPING CRANES IN RELATION TO FOOD ABUNDANCE AT ARANSAS NATIONAL WILDLIFE REFUGE.

The extent to which whooping cranes *(Grus americana)* depend on blue crabs *(Callinectes spp.)* as a food source and are affected by fluctuations in crab abundance during winter is unknown. Previous field observations suggest that blue crabs are the principle food source for whooping cranes wintering on the Texas Gulf Coast and significantly influence the winter behavior, spring migration mortality and subsequent breeding productivity of cranes. We predicted that cranes would alter their foraging behavior during winter in response to changes in their principle food source and, subsequently, investigated the effect of crab abundance on the food habits and foraging effort (an index of body condition) of whooping cranes during winters 2004-2005 and 2005-2006. Intensive focal observation of cranes was used to determine food habits and identify patterns in foraging effort, and quantitative sampling methods were used to estimate food densities within the salt-marsh. Our findings suggest that (1) dominant foods of whooping cranes during winter include wolfberry fruits (berries), blue crabs, and various clam species, (2) berries constituted 81% and blue crabs 50-67% of the crane diet during Nov and Dec-Mar, respectively, and (3) cranes foraged optimally during winter by selecting foods from most to least profitable: berries, medium, large, and small blue crabs, medium, large, and small clams.

LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y EL ESFUERZO DE FORRAJEO DE LAS GRULLAS "WHOOPING" DURANTE EL INVIERNO EN RELACIÓN A LA ABUNDANCIA DE ALIMENTO EN ARANSAS NATIONAL WILDLIFE REFUGE.

El grado en el cual las grullas "whooping" *(Grus americana)* dependen de los cangrejos azules como un recurso de alimento y son afectados por fluctuaciones en la abundancia de los cangrejos durante el invierno es desconocido. Previas observaciones sugieren que cangrejos son el alimento principal de las grullas "whooping" que invernan en las costa de Texas e influyen significativamente en el comportamiento invernal, en la mortalidad durante la migración primaveral y sobre el subsiguiente exito reproductivo. Predijimos que las grullas cambiarían su compartamiento de forrajeo durante el invierno en respuesta a alteraciones en su alimento principal y, en consecuencia, investigamos el efecto de la abundancia de cangrejos en los hábitos alimenticios y en el esfuerzo de forrajeo de las grullas "whooping" durante los inviernos 2004-2005 y 2005-2006. Las grullas fueron observadas focal e intensivamente para determinar los hábitos alimenticios e identificar la modalidad en el esfuerzo de forrajeo. Métodos cuantitativos de muestreo fueron usados para estimar las densidades de alimento dentro de la ciénaga. Nuestros hallazgos sugieren que (1) los alimentos principales de las grullas "whooping" durante el invierno fueron las frutas de "wolfberry" (bayas), cangrejos azules, y varias especies de almejas, (2) las bayas constituyeron 81% y cangrejos 50-67% de la dieta de la grulla durante noviembre y deciembre-marzo, respectivamente, y (3) el óptimo forrajeo de las grullas durante el invierno fue a través de la selección de alimento desde el más al menos beneficioso: bayas, cangrejos medianos, largos y pequeños, y almejas medianas, largas y pequeñas.

Ryan, P. G.
Cuthbert, R. C.
Peterson, S. L., BirdLife and WWF Responsible Fisheries Programme

NEW INFORMATION ON MOVEMENTS OF ALBATROSSES IN THE SOUTH ATLANTIC AND SOUTHERN INDIAN OCEANS

The Prince Edward Islands (South Africa) and Tristan da Cunha (United Kingdom) are globally important breeding localities for seven species of albatrosses, all currently listed as threatened. The foraging ranges of adults of four species have been reported during the breeding season: Wandering Diomedea exulans and Grey-headed Albatross Thalassarche chrysostoma from Marion Island, and Tristan Albatross D. dabbenena and Atlantic Yellow-nosed Albatross T. chlororhynchos at Gough Island. All four species range widely around their breeding islands, especially during incubation and large chick stages, but they remain within their respective ocean basins. In this paper, we report non-breeding foraging ranges of these four species, plus Sooty Albatross Phoebetria fusca from Gough Island, using geolocator loggers. Non-breeding adults range more widely than breeding birds, with some individuals circumnavigating the southern oceans, and others remaining in one or more ocean basins. We also tracked foraging movements of immature Black-browed T. melanophrys and Shy T. cauta Albatrosses caught at sea off South Africa. Contrary to expectations, Shy Albatrosses remained almost exclusively along the shelf edge, scavenging from fishing vessels, whereas Black-browed Albatrosses made periodic sorties into oceanic waters. One Black-browed Albatross traversed the South Atlantic to forage off Argentina, suggesting that the foraging segregation between Falkland and South Georgia populations is less complete than previously thought.

NUEVA INFORMACIÓN SOBRE LOS MOVIMIENTOS DE ALBATROS EN EL OCÉANO ATLÁNTICO SUR E ÍNDICO SUR

La Isla del Príncipe Eduardo (África del Sur) y Trsitan de Cunha (Reino Unido) son localidades reproductivas de gran importancia a nivel global para siete especies de albatros, todas actualmente listadas como especies amenazadas. El área de alimentación de adultos fue reportada para cuatro especies durante la temporada reproductiva: *(Diomedea exulans)* y *(Thalassarche chrysostoma)* en la Isla de Marion; y *(D. dabbenena)* y *(T. chlororhynchos)* en la Isla de Gough. Las cuatro especies se distribuyeron ampliamente dentro de sus islas, especialemnte durante las etapas de incubación y pichones grandes, pero se mantuvieron dentro de sus cuencas oceánicas. En este trabajo reportamos las áreas de no reproductivas de alimentación de estas cuatro especies y de *(Phoebetria fusca)* en la Isla Gough usando geolocalizadores. Las distribuciones de las aves no reproductivas resultaron más amplias que las de los individuos en estado reproducitvo, con algunos individuos circunavegando los océanos del sur, y otros permaneciendo en una o más cuencas oceánicas. También seguimos los movimientos de forrajeo de los individuos inmaduros de *(T. melanophrys)* y *(T. cauta)* capturados en las agus del Sur de África. Contrariamente a las esperado *(T. cauta)* permaneció casi exclusivamente a lo largo del borde de la plataforma continental, alimentándose del descarte de la pesca de las embarcaciones, mientras que *(T. melanophrys)* realizó viajes periódicos a aguas marítimas. Un individuo de *(T. melanophrys)* atravesó el Atlántico Sur para alimentarse en Argentina, sugiriendo que las segragaciones de alimentación entre las poblaciones de Falkland y del Sur de Georgia está menos completa de lo que se pensaba.

Ryan, T. P., Foothill Associates, Stevenson Ranch, USA, tom.ryan@foothill.com;
Caddy, T. A., Foothill Associates, Stevenson Ranch, USA, traci.caddy@foothill.com;
Clark, K. B., , San Diego, USA, kbclark@nethere.com;
Comrack, L., California Department of Fish and Game, San Diego, USA, LComrack@dfg.ca.gov;
Keane, K., Keane Biological Consulting, Long Beach, USA, keanebio@yahoo.com;
Ross, W. L., California Department of Fish and Game, Long Beach, USA, chlross@yahoo.com;
Taylor, M. D., Santiago Canyon College, Orange, USA, taylor_michael@sccollege.edu

CALIFORNIA LEAST TERNS NESTING IN A HUMAN-DOMINATED LANDSCAPE IN VENICE BEACH, CALIFORNIA.

In 1977, California least terns *Sterna antillarum browni* were re-discovered nesting at a historic (1894-1919) colony at Venice Beach, Marina del Rey, California. Since re-establishment, this colony has supported up to 16.6% of breeding pairs in California, and over 30% of fledglings. Recently, productivity has declined, failing in 2002, 2004, and 2005. Failures are attributed to increased predation by the American crow *Corvus brachyrhynchos* combined with other pressures associated with disturbance related to their proximity to human habitation and recreational areas. However, productivity has also declined concurrent with an apparent decline in local populations of Northern Anchovy *Engruulis mordax*. Because of the variety of problems this colony faces, the degree that crows can be blamed for their decline has been subject to debate. We report findings of studies conducted in 2005-06 breeding season documenting predation rates by American Crow and effectiveness of predator control methods. We also report adult attendance patterns at the colony and the findings of foraging studies. In 2005, Crows visited the colony at a rate of 1.3 to 3.0 visits per hour, and the predation rate was approximately 0.78 eggs per hour during nesting, resulting in the predation of approximately 177 eggs.

CHARRÁN MÍNIMO CALIFORNIANO EN UN PAISAJE HUMANO-DOMINADO EN MARINA DEL REY

Una colonia histórica de nidos de Charrán Mínimo Californiano *Sterna antilllarum browni* que existió de 1894 a 1919 en Venice Beach, Marina del Rey, California, fue re-descubierta en 1977. Desde su re-establecimiento, la colonia ha suportado hasta 16.6% de los pares en California, y hasta el 30% de volantones. Recientemente, la productividad ha declinado, fallando en 2002, 2004, y 2005. Las faltas son atribuidas a la depredación creciente por Cuervo Americano *Corvus brachyrhynchos* combinadas tambien con otras presiones asociadas al disturbio relacionado con la proximidad de la colonia a la presencia humana y a las áreas recreacionales. Sin embargo, la productividád también ha declinado concurrente con declinaciones evidentes en poblaciones locales de la Anchoa Norteña *Engruulis mordax*. Debido a la variedad de problemas que la colonia enfrenta, el grado a el cuál los cuervos pueden ser culpados por estas pérdidas es debatible. Aquí divulgamos resultados de los estudios conducidos en la estacion de crianza de 2005-06, documentando cantidades de depredación por el Cuervo Americano y la eficacia de los métodos de control de depredadores. También divulgamos caracteristicas de atención de adultos en la colonia y los resultados de observaciones de forraje. En 2005, los cuervos visitaron la colonia de 1.3 a 3.0 visitas por hora, y la depredación era de aproximadamente 0.78-huevo por hora durante anidamiento, dando por resultado la depredación de aproximadamente 177 huevos.

Ryder, T. B., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, pipridae@umsl.edu;
Blake, J. G., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, blakej@msx.umsl.edu;
Loiselle, B. A., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, Loiselle@umsl.edu;
Parker, P. G., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, pparker@umsl.edu

COORDINATED DISPLAY IN THE WIRE-TAILED MANAKIN: SOCIAL DYNAMICS, MALE RELATEDNESS AND EVOLUTIONARY FUNCTION

Manakin courtship rituals have been described as one of the most highly evolved behaviors known in birds; but, to date the evolutionary function of many of these displays remains poorly understood. Of particular evolutionary interest, are species that engage in coordinated display routines where multiple members of a social group exhibit ritualized behaviors, and, potentially, forego individual reproductive effort. Wire-tailed manakins *(Pipra filicauda)* are known to engage in coordinated displays routines in which the frequency, stability and type of male partnership may vary. Here, we describe data from a three-year study of the reproductive and social dynamics of wire-tailed manakins from lowland Ecuador. We describe frequency, stability and the social nature of male relationships and examine the potential for kin selection among coordinating male partners. Further, we describe how males progress in the social queue and how that progression is related to their plumage sequence as well as their social role in the lek. We discuss the evolutionary significance of coordinated display (i.e., cooperation versus competition) as well as the potential costs and benefits involved for males with this kind of social system.

COORDINATED DISPLAY IN THE WIRE-TAILED MANAKIN: SOCIAL DYNAMICS, MALE RELATEDNESS AND EVOLUTIONARY FUNCTION

Los rituales de cortejo de saltarines han sido descritos como uno de los comportamientos mas evolucionados en las aves, sin embargo, hasta la fecha la función evolutiva de muchos de éstos despliegues siguen siendo poco entendidas. Son de particular interés desde un punto de vista evolutivo, las especies que realizan rutinas cooperativas de despliegue, en las cuales múltiples miembros del grupo social exhiben comportamientos rituales y, potencialmente, sacrifican éxito reproductivo individual. El saltarín cola de alambre (Pipra filicauda), es conocido por realizar rutinas coordinadas de despliegue en las que la frecuencia, estabilidad y el tipo de asociación entre machos puede variar. Aquí, describiremos datos de un estudio de tres años sobre la dinámica reproductiva y social del saltarín cola de alambre en bosques de tierras bajas de Ecuador. Describiremos la frecuencia, estabilidad y la naturaleza social de las relaciones entre machos y examinaremos el potencial de selección por parentesco entre parejas de machos que realizan despliegues coordinados. Adicionalmente, describiremos como los machos progresan en el orden en que son incorporados en los despliegues y como ese progreso esta relacionado con su secuencia de plumaje, así como con su rol social en el lek. Discutiremos la importancia evolutiva de los despliegues coordinados (i.e., cooperación vs. competición), así como los costos y beneficios potenciales involucrados para machos que poseen este tipo de sistema social.

Saab, V. A., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Bozeman, USA, vsaab@fs.fed.us;
Russell, R. E., orest Service Rocky Mountain Research Station, Bozeman, USA, rerussell@fs.fed.us;
Rotella, J., Montana State University, Bozeman, USA, rotella@montana.edu;
Dudley, J., orest Service Rocky Mountain Research Station, Boise, USA, jdudley@fs.fed.us;
Story, S., Montana State University, Bozeman, USA, sstory@montana.edu

INFLUENCE OF TIME SINCE FIRE AND SALVAGE LOGGING ON NEST SURVIVAL OF CAVITY-NESTING BIRDS

Recently burned forests provide critical breeding habitat for many cavity-nesting birds, yet little is known about their nest survival in relation to time since fire and postfire salvage logging. We studied nest survival of six cavity-nesting species over an 11-year period after fire (1994-2004) on two burns in western Idaho, USA. The 1992 Foothills Burn (89,000 ha) was partially logged, whereas the 1994 Star Gulch Fire (12,000 ha) was primarily unlogged. We modeled daily survival rate of 1,797 nests (*Melanerpes lewis* [n=716], *Picoides arcticus* [n=46], *Colaptes auratus* [n=293], *P. villosus* [n=183], *Sialia currucoides* [n=242], *S. mexicana* [n=317]) *a*s a function of temporal and habitat covariates, and treatment (logged vs. unlogged) using non-linear regression models. Temporal covariates included calendar year, time since fire, and two postfire periods: 1-4 years and 5-11 years postfire. Habitat covariates included nest tree height and distance to unburned forest. Overall, time since fire was the most important covariate in predicting nest survival, with survival decreasing over time for all species. Treatment was included in the top models for two species, whose responses were opposing; whereas habitat covariates had consistent positive effects on survival and were included in the most plausible models for three species.

INFLUENCIA DEL TIEMPO DESDE QUEMA Y TALA DE SANEAMIENTO SOBRE LA SUPERVIVENCIA DE ANIDACIÓN DE AVES ANIDADORAS DE CAVIDADES

Bosques recién quemados proveen hábitat critico para la reproducción de muchas especies de aves que anidan en cavidades, aunque poco se conoce acerca de su supervivencia de anidación en relación al tiempo desde la quema y tala de saneamiento postquema. Nosotros estudiamos la supervivencia de anidación de seis especies anidadoras de cavidades durante un periodo de 11 años después de quema (1994-2004) en dos sitios quemados en el oeste de Idaho, EUA. La quema de 1992 en Foothills (89, 000 ha) fue parcialmente talado, mientras que la quema de 1994 en Star Gulch (12,000 ha) fue principalmente no-talado. Nosotros modelamos la tasa de supervivencia diaria de 1,797 nidos (*Melanerpes lewis* [n=716], *Picoides arcticus* [n=46], *Colaptes auratus* [n=293], *P. villosus* [n=183], *Sialia currucoides* [n=242], *S. mexicana* [n=317]) como una función de covariables de tiempo y hábitat, y tratamiento (corta vs. no-corta) usando modelos de regresión no lineares. Covariables de tiempo incluyo año calendario, tiempo desde el fuego, y dos periodos postfuego: 1-4 años y 5-11 años postfuego. Covariables de hábitat incluyo altura del árbol del nido y distancia al bosque no quemado. Sobre todo, el tiempo desde el fuego fue la covariable más importante in la predicción de la supervivencia del nido, con un decremento en la supervivencia sobre el tiempo para todas las especies. El tratamiento fue incluido en los mejores modelos para dos especies, cuyas respuestas fueron opuestas; mientras que las covariables del hábitat tuvieron efectos consistentes positivos en la supervivencia y fueron incluidas en los modelos más convincentes para tres especies.

Safran, R. J., Princeton University, Princeton, USA, rsafran@princeton.edu;
McGraw, K. J., Arizona State University, Tempe, USA, Kevin.McGraw@asu.edu;
Neuman, C. R., Cornell University, Ithaca, USA, crn23@cornell.edu;
Lovette, I. J., Cornell University, Ithaca, USA, ijl2@cornell.edu;
Evans, M. R., University of Exeter, Cornwall, Penryn, United Kingdom, m.r.evans@exeter.ac.uk;
Lotem, A., Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel, lotem@post.tau.ac.il

GEOGRAPHIC VARIATION IN THE EXPRESSION AND FUNCTION OF MATE CHOICE SIGNALS IN HIRUNDO RUSTICA

We understand very little about whether the process of evolution by sexual selection is an important driver of biological diversity. Barn swallows have a widespread breeding distribution with many sub-species in which males are characterized by varying degrees of ornamentation related to tail streamer lengths and ventral feather coloration. There are tantalizing patterns suggestive of differential sexual selection on these ornamental traits within each population that, as a whole, might explain phenotypic diversity among populations of sub-species. For example, there is variation in the degrees of sexual dimorphism in streamers and color between two allopatric sub-species in North America and Europe. Tail streamer lengths are more dimorphic in European populations than in North American populations whereas color is more dimorphic in North American populations than in European populations. Experimental evidence from previous studies of European populations suggest that streamer lengths are under sexual selection in this sub-species, whereas we found experimental evidence that the ventral feather coloration of male barn swallows is a sexually selected trait in North America. We will also present preliminary findings from a population in Israel where both streamer lengths and ventral color are sexually dimorphic.

VARIACION GEOGRAFICA EN LA EXPRESION Y FUNCION DE LAS SEÑALES DE SELECCION DE PAREJA EN HIRUNDO RUSTICA

Comprendemos muy poco acerca de si el proceso de evolución por selección sexual es un importante motor de la diversidad biológica. Las golondrinas de rabadilla canela tienen una distribución reproductiva muy amplia con muchas sub-especies en las que los machos están caracterizados por niveles variables de ornamentación que tienen una relación a las medias de los “streamers” de la cola y el color de las plumas ventrales. Hay patrones muy interesante que sugieren diferencias en selección sexual en estos aspectos ornamentales dentro de cada población que, como un todo, quizas demuestra la divesidad fenotípica sobre poblaciónes de sub-especies. Por ejemplo, hay variación en los niveles de dimorfismo sexual en “streamers” de la cola y color entre dos sub-especies allopatricas en Norte America y Europa. Las tallas de los “streamers” de la cola son más dimorficos en las poblaciónes en Europa que en las poblaciónes en Norte America; pero, el color es más dimorfico en las poblaciónes nortamericanas que en las poblaciónes europeas. Una evidencia experimental de estudios previos de poblaciones europeas sugiere que las tallas de los “streamers” son controlados por una selección sexual en esta sub-especie, pero encontramos una evidencia experimental que la coloración de las plumas ventrales de Las golondrinas rabadilla canela es un aspecto controlado por la selección sexual en Norte America. Vamos a presentar resultados de una población en Israel donde las tallas de “streamers” y de colores ventrales son dimoficos sexualmente.

Saggese, M. D., Schubot Exotic Bird Health Center, Texas A&M University, College Station, USA, msaggese@cvm.tamu.edu;
Wünschmann, A., Veterinary Population Medicine , University of Minnesota, Saint Paul, USA, wunsc001@umn.edu;
Redig , P. T., The Raptor Center, University of Minnesota, Saint Paul, USA, redig001@umn.edu

PREVALENCE OF ANTIBODIES TO WEST NILE VIRUS IN FREE-RANGING YOUNG RAPTORS OF THE MIDWESTERN STATES IN 2003

The prevalence of West Nile virus (WNV) antibodies and the relationship with breeding season and age was investigated in young raptors native to Minnesota and neighboring

Midwest states during 2003. Twenty-two of 79 young raptors (27.8%) tested were positive for WNV neutralizing antibodies. The percentage of birds positive for WNV antibodies was higher for Falconiformes (25.31%) than for Strigiformes (2.53%). Except for one eastern screech-owl *(Otus asio)* that tested positive in May, all other positive birds were identified July 7 forward and reached a peak number during the first half of August. Prevalence of infection was significantly higher in summer than in spring. Most positive birds were fledglings (n=20), representing 91% of all positive birds and 50% of all fledglings. Only two nestlings were positive representing 9% of all positive birds and 5% of the nestlings. Positive serology results were significantly associated with clinical signs in birds. The higher prevalence found in juvenile Falconiformes, compared to juvenile Strigiformes, is likely result of differences in breeding seasonality, fledgling period and mosquito exposure rather than result of differences in species susceptibility. West Nile virus may have been a significant cause of mortality for certain species, like young Cooper's hawks *(Accipiter cooperi)* and red-tailed hawks *(Buteo jamaicensis)* in the Midwestern States during spring and summer of 2003.

PREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN RAPACES JOVENES DEL MEDIO-OESTE AMERICANO EN EL AÑO 2003

La prevalencia de anticuerpos contra el virus del Oeste del Nilo (VON) y relación con la temporada de cría y edad fue investigada en rapaces jóvenes de Minnesota y otros estados del Medio-Oeste americano durante el año 2003. Veintidós de 79 rapaces jóvenes (27.8%) investigadas fueron positivos para anticuerpos neutralizantes contra VON. La prevalencia fue del 25.3% en Falconiformes y de 2.5% para Estrigiformes. Exceptuando por una *(Otus asio)* positiva en el mes de Mayo, el resto de las aves jóvenes fueron positivas a partir del 7 de Julio, siendo máximo el numero de aves positivas durante la primera mitad del mes de Agosto. La prevalencia fue significativamente mayor en verano que en primavera. La mayoría de las aves jóvenes seropositivas fueron volantones, representando el 91% de los positivos y el 50% de todos los volantones. Solamente dos pichones fueron positivos, representando un 9% del total de aves positivas y un 5% de todos los pichones. La presencia de serología positiva contra VON fue significativamente asociada con la presencia de signos clínicos. La mayor seroprevalencia encontrada en rapaces jóvenes del orden Falconiformes comparada con los Estrigiformes fue posiblemente resultado de diferencias en la temporada reproductiva y exposicion a mosquitos mas que de diferencias en las distintas susceptibilidad a este virus en esos dos grupos. El virus del Oeste del Nilo podría haber sido una importante causa de mortalidad para ciertas rapaces jóvenes como *Accipiter cooperi* y *Buteo jamaicencis* en el Medio-Oeste americano durante el año 2003.

Salaman, P., American Bird Conservancy, The Plains, USA, psalaman@abcbirds.org;
Arnal, H., American Bird Conservancy, The Plains, USA, harnal@abcbirds.org;
Chipley, R., American Bird Conservancy, The Plains, USA, rchipley@abcbirds.org;
Fenwick, G., American Bird Conservancy, The Plains, USA, gfenwick@abcbirds.org;
Parr, M., American Bird Conservancy, Washington DC, USA, mparr@abcbirds.org;
Wallace, G., American Bird Conservancy, The Plains, USA, gwallace@abcbirds.org

THE ALLIANCE FOR ZERO EXTINCTION AND THE CONSERVATION OF THE WESTERN HEMISPHERE'S MOST IMPERILED BIRDS

The Alliance for Zero Extinction (AZE) www.zeroextinction.org, a joint initiative of 55 conservation organizations, aims to prevent extinctions by identifying and safeguarding key sites. To date, AZE has identified 595 sites worldwide that represent the last refuge for 794 IUCN Critically Endangered (CR) or Endangered (EN) species. Of those, a total of 89 bird species in imminent danger of extinction are found at 77 AZE sites across the Americas. Sites are not evenly distributed; over half of all sites are found in three countries (Brazil, Colombia, and Peru), with the highest concentration of sites in the Tropical Andes (28), Atlantic forest (18) and Caribbean (13). This geographical distribution differs significantly from that of historical extinctions, indicating an expansion of the current extinction episode toward the planet's most biodiverse regions. A staggering 62% of the 77 AZE sites are wholly or largely unprotected, placing 52 bird species at imminent risk of extinction. American Bird Conservancy (ABC) is supporting bird conservation actions at 28 AZE sites across the Americas. During 2005, ABC supported the acquisition and protection of 21,722 acres at nine AZE sites, including establishing five new AZE protected areas and providing the first protection for 10 AZE bird species.

LA ALIANZA PARA CERO EXTINCIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES MÁS AMENAZADAS DEL HEMIFERIO OCCIDENTAL.

La Alianza para Cero Extinción (AZE) www.zeroextinction.org, una iniciativa de 55 organizaciones conservacionistas, pretende prevenir la extinción mediante la protección de áreas críticas. Hasta hoy se han identificado 595 lugares en el globo que representan el último refugio para 794 especies críticamente amenazadas-CR o en peligro-EN (UICN). De esas, 89 especies de aves en peligro inminente de extinción están en áreas AZE de América. Estos lugares no están distribuidos uniformemente; Más de la mitad están en tres países (Brasil, Colombia y Perú), y se concentran en los Andes Tropicales (28), los Bosques Atlánticos (18) y el Caribe (13). Esta distribución geográfica difiere significativamente de la de las extinciones históricas, e indica que los episodios de Extinción actuales se están expandiendo hacia las zonas del planeta más biodiversas. Un sorprendente 62% de las 77 áreas AZE están aún sin protección y ponen 52 especies de aves en riesgo absoluto de extinción. American Bird Conservancy (ABC) apoya acciones de conservación para aves en 28 áreas AZE en las Américas. Durante el 2005, ABC apoyó la adquisición de 21,722 hectáreas en 9 áreas AZE, incluyendo el establecimiento de 5 nuevas áreas protegidas AZE y facilitando la protección para 10 especies de aves AZE.

Salgado-Ortiz, J., Queen's University, Kingston, Canada, salgadoj@biology.queensu.ca;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center,
Washington, D. C., USA, marrap@si.edu;
Robertson, R. J., Queen´s University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca

TERRITORY ACQUISITION IN A TROPICAL RESIDENT WARBLER: DISCRIMINATING BETWEEN THE HABITAT AND MATE LIMITATION HYPOTHESES

In tropical birds, year-round territoriality, permanent pair-bonds, and high adult survival predict habitat saturation and intense competition for territories. The habitat limitation hypothesis proposes that vacant territories are rapidly reoccupied by floater individuals. Alternatively, long-term pair bonding and long life-span, could result in low turnover of territorial individuals, and thus mates may also be limiting. The mate limitation hypothesis proposes that mates are more limiting than habitat and that re-occupation of a territory occurs only when an unmated male or female is available. We tested these hypotheses with the Mangrove Warbler *(Dendroica petechia bryanti)* from southern Mexico by monitoring natural and experimentally created territory vacancies including: (1) male only, (2) female only, and (3) both male and female absent from territories. We found that across all treatments, natural and experimental vacancies were reoccupied rapidly and disproportionately by young birds, supporting the habitat limitation hypothesis. Totally vacant territories were often reoccupied by new pairs, indicating that pairing could increase the chances of territory acquisition among the floater population. Our results contrast those of temperate zone birds where mate availability appears to be more important than habitat availability in driving patterns of breeding habitat occupancy post settlement.

ADQUISICION DE TERRITORIOS EN UNA PASSERINA TROPICAL: EVALUACION DE LAS HIPOTESIS DE LIMITACION DE HABITAT Y DE PAREJAS

En aves tropicales, la defensa de territorios por parejas a lo largo del año y alta tasa de sobrevivencia de adultos predice saturacion de habitat y competencia intensa por territorios. La hipotesis de limitacion de habitat propone que territorios vacantes seran rapidamente reocupados por individuos flotantes. Alternativamente, tasas altas de sobrevivencia de individuos territoriales podria resultar en una tasa baja de recambio de individuos territoriales y por lo tanto la disponibilidad de hembras o machos podria ser tambien un recurso limitado. La hipotesis de limitacion de pareja propone que los teritorios son ocupados solo cuando hay presencia de individuos de uno u oto sexo en el territorio. Probamos estas dos hipotesis con *Dendroica petechia bryanti* en el sur de Mexico mediante el monitoreo de vacantes territoriales tanto naturales como experimentales incluyendo (1) macho solamente, (2) Hembra solamente y (3) ambos, macho y hembra ausentes de territorios. Encontramos que en todos los tratamientos, los territorios fueron reocupados rapida y desproporcionadamente por individuos juveniles, apoyando la hipotesis de limitacion de habitat. Los territorios totalmente vacantes fueron reocupados con frecuencia por nuevas parejas, lo que sugiere que la formacion de parejas dentro de la poblacion flotante podria aumentar la probabilidad de adquicion de territorios. Nuestros resultados contrastan con estudios de zonas templadas de Norte America donde la disponbilidad de hembras parece ser mas importante que la disponibilidad de habitat en la adquisicion de territorios.

Salinas-Melgoza, A., New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA, aletz@nmsu.edu;
Renton, K., Universidad Nacional Autonoma de Mexico,
Mexico city, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx

POST-FLEDGING DEVELOPMENT OF LILAC-CROWNED PARROTS IN A TROPICAL DRY FOREST OF MEXICO

The postfledging period is a crucial stage in the life-cycle of endangered species such as parrots, influencing recruitment in wild populations. We used radio-telemetry techniques to determine development in movements of 50 Lilac-crowned Parrot fledglings from 26 family groups during 1996-2003 in the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve. Three development stages were defined based on mobility, distance from natal nest, sibling separation, and behavioral observations: 1) fledging phase, upon leaving the nest and until joining adults; 2) dependency phase, when the young accompanied adults on daily movements, remaining in their family groups; and 3) independence phase, once juveniles separated from their family groups. The fledging phase lasted 3-4 weeks after leaving the nest when young parrots exhibited significantly lower mobility and nest distance, increasing significantly with month after fledging. Sibling separation increased significantly at five months after fledging, marking the break-up of family groups and independence of the young. The long dependency period and increased mobility with time may reflect development in flying skills and social learning advantageous to adult life. The fact that young remain in family groups during the first five months postfledging makes this the most reliable period for assessing recruitment in wild populations by surveys of group sizes.

DESARROLLO DEL LORO CORONA LILA PARA LA ETAPA DESPUES DE DEJAR EL NIDO EN UN BOSQUE TROPICAL SECO DE MEXICO

Después de que los pollos dejan el nido es una etapa crucial en la vida de especies amenazadas como los pericos, afectando el reclutamiento en poblaciones silvestres. Utilizamos técnicas de radio-telemetría para determinar el desarrollo en movimientos de 50 loros corona lila de 26 grupos familiares 1996-2003 en RBCHCx. Tres etapas de desarrollo fueron definidas basadas en movilidad, distancia al nido natal, y observaciones conductuales: 1) volantón, después de dejar el nido hasta unión con parvada de adultos; 2) dependencia, cuando juveniles acompañan a adultos en movimientos diarios; 3) independencia, inicia cuando el juvenil se separa del grupo familiar. La fase de volantón duró 3-4 semanas después de dejar el nido cuando juveniles mostraron una significativamente baja movilidad y distancia del nido, incrementando significativamente con el mes después de volar. La distancia entre hermanos incrementó significativamente a partir del mes 5 después de dejar el nido, marcando el rompimiento del grupo familiar y la independencia del juvenil. El largo periodo de dependencia e incremento en movilidad con el tiempo refleja el desarrollo en habilidades de vuelo y sociales ventajosas para al vida adulta. Debido a que el juvenil permanece en los grupos familiares durante los primeros cinco meses después de dejar el nido, hace a este el periodo más confiable para evaluar el reclutamiento en poblaciones silvestres por conteos de tamaños de grupos.

Samsonenko, L., Cornell University, Ithaca, USA, xipholena@gmail.com;
Rosane, D., Cornell University, Ithaca, USA, davidrosane@gmail.com

INDIGENOUS KNOWLEDGE AIDS RESEARCH INTO THE CHEMICAL ECOLOGY OF ANTBIRD-ANT INTERACTIONS IN AMAZONIAN VENEZUELA

Although many studies have been performed on antbird social interactions, no studies have yet explored the possible chemical communication occurring between antbirds and army ants. We studied the behavioral and chemical ecology of obligate antbirds in Venezuela with the help of the Yekuana indigenous tribe. Previous studies have shown that people living in or near natural forests have immense ecological knowledge of local birds and their habits. Here we report indigenous knowledge of birds gained through interviews with Yekuana tribe members. Yekuana knowledge of antbird behaviors informed our examination of potential antbird-ant chemical messaging and chemically mediated antbird behavior patterns. The methodology of our research included indigenous training and capacitation; this allowed the Yekuana to co-publish a study demonstrating how their traditional knowledge and observations can facilitate and expedite scientific research. We aim to demonstrate the value of indigenous knowledge in helping western science understand avian ecology. At the same time, we hope to show how science works to affirm the Yekuana's traditional knowledge while aiding them with pressing issues concerning cultural resilience, self-determination, and the conservation of natural resources on their lands.

CONOCIMIENTO INDÍGENA AYUDA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA ECOLOGÍA QUÍMICA DE LAS INTERACCIONES DE AVES HORMIGUERAS-HORMIGAS EN LA AMAZONA VENEZOLANA.

Aunque muchos estudios se han realizado en interacciones sociales de las aves Hormigueras, ningún estudio todavía ha explorado la posible comunicación química que ocurre entre las Aves Hormigueras y las hormigas Soldado. Estudiamos el del comportamiento y la ecología química de las aves Hormigueras obligadas en Venezuela con la ayuda de la tribu indígena de Yekuana. Los estudios anteriores han demostrado que la gente que vive adentro o los bosques naturales cercanos tiene conocimiento ecológico inmenso de pájaros locales y de sus hábitos. Aquí divulgamos el conocimiento indígena acerca de las aves obtenidos a través de entrevistas con los miembros de la tribu Yekuana. El conocimiento Yekuana acerca del comportamiento de las aves Hormigueras informó a nuestros encuestadores de la posible mensajería química entre las Hormigas soldado y las aves Hormigueras y los patrones de comportamiento químicamente mediados del las aves Hormigueras. La metodología de nuestra investigación incluyó el entrenamiento y capacitación indígenas; esto permitió que los Yekuana co-publicaran un estudio que demostraba cómo su conocimiento y observaciones tradicionales pueden facilitar y apresurar la investigación científica. En este estudio intentamos demostrar el valor del conocimiento indígena en ayudar a la ciencia occidental a entender la ecología aviar. Al mismo tiempo, esperamos demostrar cómo la ciencia trabaja para afirmar el conocimiento tradicional de los Yekuana mientras se les ayuda con aspectos de presión externos como la resistencia cultural, la autodeterminación, y a la conservación de recursos naturales en sus tierras

---

Sánchez, C., Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, harpyhaliaetus@yahoo.com;
Barrantes, G., Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, gbarrantes@biologia.ucr.ac.cr

ROLE OF DISTANCE AND BARRIER SIZE ON VOCALIZATIONS AND BODY MORPHOLOGY OF THE ENDEMIC BLACK-BILLED NIGHTINGALE-THRUSH

The occurrence of phenotypic variability in a character along a geographical region is a common phenomenon, but how different characters vary, has been poorly studied. We studied how the magnitude of a geographic barrier and distance between populations affect the song and body morphology in the Black-billed Nightingale-Thrush (*Catharus gracilirostris)*. This is an endemic of montane and paramo forests of Costa Rica and western Panama. Birds were recorded at 7 sites, four of which were separated by low mountain passes. The song structure showed a large variation within individuals of the same population, but variation was greater between isolated populations. Some song characters were significantly different between populations ($p < 0.0001$). Major similarities in song were found between those populations separated by smaller barriers, while distance between populations did not show any clear pattern. The morphological characters measured showed no differences between any of the populations. In this species the barriers have play an important role in the divergence of some characters of the song between populations.

PAPEL DE LA DISTANCIA Y EL TAMAÑO DE LA BARRERA EN VOCALIZACIONES Y MORFOLOGÍA DEL ZORZAL PIQUINEGRO

La existencia de variabilidad fenotípica en un caracter a lo largo de una región geográfica es un fenómeno común, pero el como varían diferentes caracteres, ha sido pobremente estudiado. Nosotros estudiamos en que magnitud afectan las barreras geográficas y la distancia entre poblaciones al canto y la morfología en el Zorzal Piquinegro *(Catharus gracilirostris)*. Este es un endémico de los bosques montano y páramo de Costa Rica y el oeste de Panamá. Las aves fueron grabadas en 7 sitios, cuatro de los cuales estaban separados por pasos montañosos bajos. La estructura del canto mostró una gran variación entre individuos de la misma población, pero esta variación fue aún mayor entre poblaciones aisladas. Algunos caracteres del canto fueron significativamente diferentes entre poblaciones ($p < 0.0001$). Las mayores similaridades en el canto se encontraron entre aquellas poblaciones separadas por barreras más pequeñas, mientras que la distancia entre poblaciones no mostró ningún patrón claro. Además, los caracteres morfológicos medidos no mostraron diferencias entre ninguna de las poblaciones. En esta especie, las barreras han jugado un papel importante en la divergencia de algunos caracteres del canto entre poblaciones.

Sánchez, J. E., Tropical Science Center, San José, Costa Rica, juliosanchez@yahoo.com

ALEXANDER F. SKUTCH: CONTRIBUTIONS TO THE NEOTROPICAL ORNITHOLOGY

The contribution of Dr. Skutch to Neotropical ornithology, in particular to that of Costa Rica, has been monumental, as is confirmed by 300 articles and more than 20 books. His vigorous determination in his ornithological studies, meticulous remarks, and his clear, detailed and accurate prose turn his publications into a source of basic information for future investigations and they are a stimulus for young researchers. Ironically his works were considered to be like "Classic" studies, lacking information and statistical analyses and mathematical models. But today his studies must be revalued for several reasons, mainly because these would be difficult to replicate. Some of the target species of his studies now are difficult to find due to the destruction of their habitat and the decrease of their populations. Also today hardly any ornithologist can dedicate every day of his life to studying the birds in their environment. In this sense, his series of articles of natural history constitute the biggest contribution to the knowledge of the tropical birds. His studies of the reproductive life of the birds, from the construction of the nests, incubation patterns, feeding and care of the nestlings, have no comparison in the Neotropics, not only for the quantity of investigated species, but for the quality of the information. His explanations on the size of the clutch, role of depredation and reproductive success, are material to discuss and to raise new hypotheses. His research on "helpers" constituted the starting point for a new field in the study of bird behavior.

ALEXANDER F. SKUTCH: CONTRIBUCIÓN A LA ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL

El aporte del Dr. Skutch a la ornitología neotropical, en particular a la de Costa Rica ha sido monumental, perpetuada en cerca de 300 artículos y más de 20 libros. Su incaudicable tenacidad en sus estudios ornitológicos, minuciosas observaciones, su prosa clara, detallada y certera convierte a sus publicaciones en una fuente de información básica para futuras investigaciones y son un estimulo para jóvenes investigadores. Paradójicamente sus trabajos fueron considerados como "Clásicos", carentes de datos y análisis estadísticos y modelos matemáticos. Pero hoy día sus estudios deben ser revalorados por varias razones, principalmente porque estos serian difíciles de replicar, algunas de las especies objetos de su estudio ahora son difíciles de encontrar motivado por la destrucción de sus hábitat y la disminución de sus poblaciones, además hoy día difícilmente un ornitólogo puede dedicar todos los días de su vida a estudiar las aves en su medio ambiente. En este sentido su serie de artículos de historia natural constituyen su mayor contribución al conocimiento de las aves tropicales. Sus estudios de la vida reproductiva de las aves, desde la construcción de los nidos, patrones de incubación, alimentación y cuido de los pichones no tienen comparación en el Geotrópico, no solo por la gran cantidad de especies investigadas, sino por la calidad de la información. Sus planteamientos sobre el tamaño de la anidada, papel de la depredación y éxito reproductivo aun son material para deliberar y plantear nuevas hipótesis. Sus trabajos sobre las aves ayudantes "helpers" tema en el que fue pionero, se constituyo en el punto de partida para un nuevo campo en el estudio del comportamiento de las aves.

Sandoval Castilla Guadalupe, S. C., Depto. de Biología. CBS. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco , Mexico D.F, Mexico, diatomea13@yahoo.com.mx;
Barragán Severo Julieta Itzamana, B. S., 3Departamento de Zoología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Mexico D.F, Mexico, avechul@hotmail.com;
Corcuera Martínez del Río Pablo, C. M., 2Departamento de Biología. CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad-Iztapalapa, Mexico D.F, Mexico, . pcmr@xanum.uam.mx

ANALYSIS OF DIVERSITY AND ECOLOGICAL DISTRIBUTION OF THE AVIFAUNA

One study during a semester the avifauna in five areas CIVS San Cayetano, State of Mexico (Molcajete, Cañada, Presa, Reforestada and Cultivo), applying technical visual and auditory in lineal transectos and fixed points of observation. It was registered a total of 5945 individuals distributed in 14 orders, 42 families, 124 genus and 200 species of those which the order Passeriformes, the families Parulidae, Tyrannidae and Emberizidae, as well as the genus *(Dendroica)*, *(Catharus)*, *(Empidonax)* and the species *(Junco phaenotus)*, *(Turdus migratorius)*, *(Hirundo rustica)* they were the most abundant. This was grouped avifauna contains in 13 alimentary unions, being the insectivorous the most abundant. The area the Prey registered the highest values in specific richness and the lowest in diversity, while in the cultivation area, the values were presented in a contrary way. The evenness index was constant along the sampling. The stations in the studied year presented gradual variations in the number of species. The areas Molcajete, Cañada, Presa and Reforestada they presented bigger correlation of species, while the Cultivo area presented little correlation with the other areas.

ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA DE LA AVIFAUNA

Se estudio durante un semestre la avifauna en cinco zonas CIVS San Cayetano

---

Sandoval, L., Universidad de Costa Rica, Montes de Oca, Costa Rica, biosandoval@hotmail.com

SONG AND TERRITORY CHARACTERISTIC IN SPOTTED-BELLIED BOBWHITE MALES DURING THE BREEDING SEASON

The Spotted bellied Bobwhite male are territorial during the breeding season, singing from a perch to attract females, and defend their territories from intruders males. Beginning of male singing vary largely among males this produce that the territorial males change along the breeding season. My goal is to describe the variation in song and territory characteristic along the reproductive season, and to determine like they are related among if. Song and territory information was obtained from March to November of 2005, in a coffee plantation and grassland area, Costa Rica. The territory characteristics were measured the same day the songs were recorded. The song in this quail is compound by two harmonic elements, the first element is repeated twice by most males, 14 out of 15 males. The characteristics of the song of different males differed over the breeding season, especially low frequency and the song duration, with lower values in the middle of the season. The territory characteristic (bush, stone, fallen tree, number of male song, perch height) did not show temporal variation. The features of the male song were not correlated with the characteristics of their territories (Canonical correlation). The similarity in male territories along of the breeding season indicates that territory features play a little role in female choice. The large males in most animals have lower frequency in their songs. Thus the quail males in the middle of season are expected to be the larger since they produce songs with lower frequencies than songs of males singing at the onset and at the end of the reproductive season. The interplay among the songs values and body size, and the causes of the distribution of males requires future research.

CARACTERÍSTICAS DEL CANTO Y EL TERRITORIO DE MACHOS DE COLINUS LEUCOPOGON DURANTE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA

Los machos de Colinus leucopogon son territoriales durante la época reproductiva, cantando desde percha para atraer hembra y defender su territorio de machos intrusos. El inicio del canto entre machos varía mucho, lo que permite que los machos territoriales cambien a lo largo de la época reproductiva. Mi objetivo es describir la variación del canto y el territorio a lo largo de la época de reproducción, y determinar si están o no relacionados estas características entre si. Los cantos y los datos del territorio fueron obtenidos de marzo a octubre de 2005, en una zona de cafetales y potreros. Las características del territorio fueron medidas el mismo día que realice la grabación del canto. El canto esta compuesto por dos elementos harmónicos, donde el primero fue repetido dos veces por la mayoría de machos, 14 de 15 machos. Las características del canto difirieron a lo largo de la estación reproductiva entre machos, especialmente la baja frecuencia y el intervalo de tiempo, lo cuales presentaron valores menores a la mita del periodo. Las características del territorio (arbustos, rocas, árboles caídos, número de machos cantando, altura de la percha) no vario temporalmente. Las características del canto no se correlacionaron con las del territorio (Correlación Canónica). La similitud de los territorios a lo largo de la estación podría indicar que estos factores no influyen en la escogencia de machos por parte de la hembra. La mayoría de machos grandes en los animales poseen bajas frecuencias de canto. Por lo que los machos a la mitad de la época reproductiva serian de un tamaño mayor que los machos de los extremos. La relación entre el tamaño del macho y los valores del canto, como la distribución de los machos requiere futuras investigaciones.

Sandra Victoria Rojas Nossa, S. R., ECOTONO Corporación para el estudio y conservación de la vida silvestre, Bogotá, Colombia, s_rojasnossa@yahoo.com

COEXISTENCE MECHANISMS OF FIVE FLOWERPIERCERS SPECIES IN HIGH ANDEAN ECOSYSTEMS

The purpose of this research was to make clear some mechanisms that make possible the coexistence of five flowerpiercers species (Aves: Diglossa and Diglossopis) in the northern Andes. The mechanisms operating to reduce the competition among the species were more evident among the phylogenetic and morphological nearer species. The birds presented differential use of the habitats in different space and temporary scales. Diglossa lafresnayii was uncommon in the study area and presented strong populational movements, having a low ecological impact on the community. Diglossa humeralis was more abundant in the sub-paramo contrary to Diglossopis caerulescens and Diglossa albilatera who preferred the high Andean forest. These last presented differences in the use of the strata of the vegetation. Another mechanism was the temporary distribution of the most energetically demanding seasons for the birds, as reproduction and moult. Also were common differences in the foraging behaviour, and in the consumed resources (only the two Diglossopis species consumed fruits). The flowerpiercers used two strategies of nectar extraction related with the morphology of their bills and the flowers: nectar robbing and "legitimate" visits. The five species were possible pollinators of plants with pendular and medium to short flowers visited legitimately.

MECANISMOS COEXISTENTES DE CINCO ESPECIES DE PICAFLORES (AVES: *DIGLOSSA* Y *DIGLOSSOPIS*) EN ECOSISTEMAS ANDINOS ELEVADOS

El propósito de esta investigación fue el de aclarar algunos mecanismos que hacen posible la coexistencia de cinco especies de picaflores (Aves: *Diglossa* y *Diglossopis*) en el norte de los Andes. Los mecanismos que operan para reducir la competencia entre las especies no fueron mas evidentes entre las especies filogenética y morfológicamente mas cercanas. Las aves presentaron un uso diferente de los hábitats a escalas de espacio y tiempo diferentes. La especie *Diglossa lafresnayii* no fue muy común en el área de estudio y presento movimientos poblacionales marcados, teniendo un impacto ecológico bajo en la comunidad. La especie *Diglossa humeralis* fue mas abundante en el subpáramo en comparación a *Disglossa caerulescens* y *Diglossa albilatera*, quienes prefirieron los bosques Andinos elevados. Estas últimas especies presentaron diferencias en el uso del estrato vegetal. Otro mecanismo fue la distribución temporal de la estación más demandante energéticamente para las aves, como lo son la temporada de reproducción y durante la muda de las plumas. También fueron comunes las diferencias en el comportamiento de forrajeo y en los recursos consumidos (solo las dos especies de *Diglossopis* consumen frutas). Las especies de picaflores usaron dos estrategias para la extracción del néctar relacionados con la morfología de sus picos y las flores: robo de néctar y visitas "legitimas". Las cinco especies fueron polinizadores posibles de plantas con flores cortas y pendulares a medianas, visitadas legítimamente.

Sanpera, C., University of Barcelona, Barcelona, Spain, csanpera@ub.edu;
Moreno, R., University of Barcelona, Barcelona, Spain, rocio@rociomoreno.com;
Ruiz, X., University of Barcelona, Barcelona, Spain, fruiz@ub.edu;
Jover, L., University of Barcelona, Barcelona, Spain, lluis_jover@ub.edu

MONITORING MERCURY SOURCES TO AUDOUIN'S GULL: A CASE STUDY BY MEANS OF CHICKS

Reported mercury levels of Audouin's gull are amongst the highest for Mediterranean seabirds, and have been mainly attributed to its piscivorous feeding habits in these naturally Hg rich waters. Moreover, two additional factors could enhance its mercury intake: i) the consumption of discarded fish (because of the higher Hg levels attained by mesopelagic and demersal fish compared to epipelagic species), and/or, ii) feeding in areas receiving also anthropogenic inputs of the metal. In order to differentiate the relevance of both Hg sources to Audouin's gulls we sampled chick feathers at different breeding locations in the western Mediterranean: one in its northern part (Ebro Delta) and two southern (Chafarinas Isl. and Alboran Isl.) and we determined Hg and stable isotopes (δ15N, δ13C, δ34S). The results from stable isotopes indicate that consumption of discards is higher at the Alboran Island, followed by the Ebro Delta and Chafarinas Isl. Thus, the higher mercury levels found in chicks from the Ebro Delta cannot be explained uniquely by the contribution of discarded fish to diet, and local pollution caused by the river Ebro waters discharging in this area accounts for the Hg differences observed in relation to the southern colonies, which inhabit more pristine waters.

ORIGEN DEL MERCURIO EN LA GAVIOTA DE AUDOUIN: UNA APROXIMACIÓN UTILIZANDO LOS POLLOS

Los elevados niveles de mercurio observados en la gaviota de Audouin han sido atribuidos a su alimentación fundamentalmente piscívora. No obstante, pueden concurrir dos factores que pueden incrementar la ingesta de mercurio: 1) el consumo

de descartes pesqueros (ya que los peces mesopelágicos y demersales contienen niveles de mercurio superiores a los epipelágicos) y/o 2) la alimentación en áreas que reciben aportes antropogénicos del metal. Con el objetivo de determinar la relevancia de ambos, hemos recogido muestras de plumón de pollos en distintas colonias reproductoras en la cuenca oeste del Mediterráneo: una en la vertiente norte (Delta del Ebro), que recibe aportes del río Ebro, y dos en la zona sur (I. Chafarinas e I. Alborán) de aguas relativamente limpias. Hemos determinado los niveles de mercurio y la signatura de isótopos estables (δ15N, δ13C, δ34S) en estas plumas. Los resultados de isótopos estables apuntan que el consumo de descartes es mayor en Alborán, seguido del Delta del Ebro y Chafarinas. Así los niveles de mercurio más elevados del Delta del Ebro no pueden explicarse únicamente por el consumo de descartes en esta colonia y por lo tanto, debe considerarse que el río Ebro representa una fuente adicional de contaminación local.

Santiago-Alarcon, D., University of Missouri-St.Louis, Saint Louis, USA, onca77@yahoo.com;
Padilla, L. R., The Saint Louis Zoo, Saint Louis, USA;
Merkel, J., The Saint Louis Zoo and University of Missouri-St.Louis, Saint Louis, USA, merkel@stlzoo.org;
Miller, E. R., The Saint Louis Zoo, Saint Louis, USA, remiller@stlzoo.org;
Parker, P. G., University of Missouri-St.Louis and The Saint Louis Zoo, Saint Louis, USA, pparker@umsl.edu

DISEASES INFECTING THE ENDEMIC GALÁPAGOS DOVE *(ZENAIDA GALAPAGOENSIS)* WITH SPECIAL REFERENCE TO HAEMOSPORIDIAN PARASITES

Introduction of exotic organisms to islands has been one of the most important factors in the extinction of endemic species. We sampled Galápagos Doves from eight islands (2 inhabited by humans) and Rock Pigeons *(Columba livia)* from the same two human-inhabited islands. *Trichomonas gallinae* was detected by PCR in 44% of Rock Pigeons from San Cristobal Island but in none of the Galápagos Doves. *Chlamydophila psittaci* occurred in 24% of Galápagos Doves from Española Island. We identified 85% or higher prevalence of haemosporidian parasites in the Galápagos Dove but none in the introduced Rock Pigeons. Haemosporidian lineages infecting Galápagos Doves are genetically diverse at mtDNA cytb and they seem to have been dispersed into the archipelago by natural means; however, we have identified lineages infecting Rock Pigeons from mainland sources that are present in the Galápagos Doves, so transmission by introduced Rock Pigeons remains a possibility. Haemosporidian lineages are widespread around the archipelago including the two northern islands (Darwin/Wolf). Evidence of high migration rates among islands by Galápagos Doves (except populations from Darwin/Wolf) suggests that any infectious diseases with interspecific transmission potential may be moved broadly among islands by the endemic doves.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LA PALOMA DE GALáPAGOS *(ZENAIDA GALAPAGOENSIS)* CON éNFASIS EN PARáSITOS HAEMOSPORIDIAN

La introducción de organismos exóticos en islas ha sido uno de los factores más importantes en la extinción de especies endémicas. Muestreamos Palomas de Galápagos en ocho islas (dos con población humana) y Palomas comunes *(Columba livia)* en las dos islas con asentamientos urbanos. Detectamos *Trichomonas gallinae*, usando PCR, en 44% de Palomas Comunes en San Cristobal pero en ninguna de las palomas de Galápagos. *Chlamydophila psittaci* se detecto en 24% de las palomas de Galápagos muestreadas en Española. Identificamos prevalencias del 85% o más de parásitos haemosporidian en la paloma de Galápagos pero en ninguna de las palomas comunes. Identificamos varias cepas genéticas de parásitos haemosporidian que infectan a la paloma de Galápagos usando mtDNA cyt b y al parecer estos parásitos llegaron al archipiélago por medio naturales. Sin embargo, hemos identificado cepas que infectan a palomas comunes en el continente en la paloma de Galápagos, lo cual sugiere que la transmisión de estos parásitos por la paloma común se mantiene como otra posibilidad. Los parásitos haemosporidian están ampliamente distribuidos en el archipiélago incluyendo las dos islas del norte (Darwin/Wolf). Altos índices migratorios de la paloma de Galápagos entre las islas (excepto poblaciones de Darwin/Wolf) sugieren que cualquier enfermedad/parásito con la capacidad de ser transmitido entre diferentes especies puede ser ampliamente distribuido entre las islas por medio de la paloma endémica.

Santora, J. A., CSI-CUNY, Staten Island, USA, jasantora@gmail.com;
Trivelpiece, W. Z., Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, USA, wayne.trivelpiece@noaa.gov

SIMULTANEOUS SATELLITE-TRACKING AND SHIP-BASED SURVEYS OF FORAGING CHINSTRAP PENGUINS (PYGOSCELIS ANTARCTICA)

Recent quantification of habitat use and foraging behavior by seabirds has emphasized satellite tracking of individuals. Often cited benefits of such tracking include knowledge of breeding status and origin of foragers. Nevertheless, satellite-based studies are hampered by extremely limited sample sizes. We had the unusual opportunity to simultaneously monitor foraging Chinstrap Penguins (Pygoscelis antarctica) using satellite telemetry and to measure their distribution using ship-based strip transects. We found that the distribution of satellite uplinks revealed the presence of a core foraging area, where 80% of marked penguins spent their time. The core area occurred within 5-15 km from their colony, and contained a few relatively high quality krill patches. There was substantial spatial overlap between the shipboard and satellite-tracking survey. However, the distribution of penguins counted during the ship-based survey yielded different patterns in contrast to the satellite telemetry survey, which likely reflected differences in sampling individuals and populations. The ship-based survey indicated that the penguin population at Livingston Island utilizes a much larger area than indicated by the satellite telemetry survey. Satellite telemetry provided insight on where breeding birds spent time foraging, but was somewhat limited due to the number of birds tracked during a given time period, and the number of neighboring local colonies that were tracked. Whereas, the ship-based survey provided insight on the abundance and distribution of birds and prey patches.

MUESTREOS SIMULTÁNEOS POR SATÉLITE Y DESDE UN BARCO DEL FORRAJEO DE LOS PINGÜINOS DE BARBIJO *(PYGOSCELIS ANTARCTICA)*

La cuantificación reciente del uso de hábitat y del comportamiento de forrajeo por aves marinas ha enfatizado el seguimiento por satélite de individuos. Los beneficios usualmente citados de tal seguimiento incluyen conocimiento del estado reproductivo y el origen de los forrajeadores. Sin embargo, los estudios basados en satélite tienen la desventaja de provenir de muestras muy limitadas. Tuvimos la oportunidad inusual de monitorear de manera simultánea las actividades de forrajeo de los pingüinos de barbijo *(Pygoscelis antarctica)* usando telemetría de satélite y medir su distribución usando transectos de banda desde un barco. Encontramos que la distribución por satélite revela la presencia de una área núcleo de forrajeo, donde 80% de los pingüinos marcados pasaron su tiempo. El área núcleo de forrajeo se localizaba entre 5 a 15 km de su colonia, y contenía pocos parches de alta calidad con krill. Se notó una sobreposición sustancial entre los muestreos del barco y del satélite. Sin embargo, la distribución de los pingüinos contados desde el barco mostraban diferentes patrones en contraste con el muestreo por telemetría satelital, lo cual posiblemente reflejaba diferencias en el muestreo de individuos y poblaciones. El muestreo basado en el barco indicaba que la población de pingüinos de la Isla Livingston utiliza un área más grande que la indicada por el muestreo satelital. La telemetría por satélite provee mayor profundidad acerca del lugar donde las aves reproductoras pasan su tiempo forrajeando, pero fue más limitada debido al número de aves seguidas durante un tiempo dado, y el número de colonias locales vecinas que fueron seguidas. Mientras que el muestreo desde el barco proporcionó mayor información sobre la abundancia y distribución de las aves y de los parches de alimento.

Saracco, J. F., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, CA, USA, jsaracco@birdpop.org;
DeSante, D. F., The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, CA, USA, ddesante@birdpop.org;
Morales, S., Alianza para las Areas Silvestres (ALAS), Granada, Nicaragua, salvadora@avesnicaragua.org;
Romo de Vivar Alvarez, C., Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mexico, clarovial@yahoo.com.mx

A SUMMARY OF THE FIRST FOUR YEARS OF THE MONITOREO DE SOBREVIVENCIA INVERNAL (MOSI) PROGRAM

Winter habitat quality can have important implications for the dynamics and trends of Neotropical migratory landbird (NTMB) populations. Yet few data exist to enable the evaluation of NTMB winter habitat quality across a broad geographic scale. Here we use data collected at a network of 80+ mist-netting and bird-banding stations distributed across the northern Neotropics (the Monitoreo de Sobrevivencia Invernal program; MoSI) to lend insight into winter habitat quality for selected species of NTMB. We consider three principal population metrics as indicators of habitat quality: capture rates (birds/net-hour), physical condition (wing/weight), and apparent monthly survival (site-persistence) rates. Preliminary analyses of data from the winters of 2003-04 and 2004-05 suggest that, in general, the three metrics tend to be positively correlated with one another. These preliminary analyses also suggest that variation in habitat quality among overwintering sites is high (at least for some species of conservation concern) and not easily explainable by broad habitat type. We will present results of analyses that include an additional year of data (winter 2005-06) and explore hypotheses relating variation in population parameters to both finer- (within-site) and broader- (landscape) scale habitat variables.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA EN LA CALIDAD DE LOS HÁBITATS DE INVIERNO PARA AVES TE

La calidad del hábitat de invierno puede tener implicaciones importantes para las dinámicas y las tendencias poblacionales de aves terrestres migratorias neotropicales (NTMBs por sus siglas en inglés). Todavía pocos datos existen para permitir la evaluación de la calidad del hábitat invernal para NTMBs a través de una amplia escala geográfica. Aquí utilizamos datos recogidos por una red de más de 80 estaciones de redeo y anillamiento de aves a través del Neotropics norteño (el programa Monitoreo de Sobrevivencia Invernal; MoSI) para evaluar la calidad del habitat invernal para especies seleccionadas de NTMB. Consideramos tres métricas principales de la población como indicadores de la calidad del hábitat: la tasa de

captura (aves/hora-red), la condición física (ala/peso), y la tasa mensual de la sobrevivencia aparente (persistencia en sitio). Los análisis preliminares de datos de los inviernos de 2003-04 y 2004-05 sugieren que, en general, las tres métricas muestran una tendencia ser correlacionadas positivamente el uno con el otro. Estos análisis preliminares también sugieren que la variación en la calidad del hábitat de invierno entre sitios sea alta (por lo menos para algunas especies de importancia para la conservación) y no fácilmente explicable por el tipo del hábitat. Presentaremos resultados de los análisis que incluyen un año adicional de datos (invierno 2005-06) y exploran las hipótesis que relacionan la variación en parámetros de la población con variables de hábitat en escalas más finas (dentro-sitio) y más amplias (del paisaje).

Saranathan, V., Department of Ecology and Evolutionary Biology, Yale University, New Haven, CT, USA, Vinodkumar.Saranathan@yale.edu;
Hamilton, D., Fundación Conservacionista Costarricense, Santa Elena, Puntarenas, Costa Rica, derosier@sol.racsa.co.cr;
Powell, G. V., Conservation Science Program, World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA, george.powell@wwfus.org;
Kroodsma, D. E., Department of Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA, USA, dekroodsma@yahoo.com;
Prum, R. O., Department of Ecology and Evolutionary Biology,Yale University and Peabody Museum of Natural History, New Haven, CT, USA, Richard.Prum@yale.edu

GENETIC CONTINUITY AND VOCAL DIALECTS IN A NEOTROPICAL SUBOSCINE, THE THREE-WATTLED BELLBIRD *(PROCNIAS TRICARUNCULATA)*.

Song learning is characteristic of the oscine passerines, while thought to be absent in their sister clade, the suboscines. However, the Neotropical suboscine Three-wattled Bellbird *(Procnias tricarunculata)* has both regional and local vocal variations, or song types. We examined the interplay between cultural and genetic evolution in two adjacent Costa Rican populations of *P. tricarunculata* with different song-types. Sequence variation from a 550bp segment of the mitochondrial control region (domain I) and microsatellite data for 11 loci (Francisco et al. 2004) were assayed from a total of 37 individuals of *P. tricarunculata* from the two populations in Costa Rica, two individuals from Panama, and one *P. alba* for outgroup comparison. Preliminary analysis of the microsatellite data reveals some genetic structure among the populations, but no differences that are congruent with song type. Phylogenetic analyses of the mtDNA control region data indicate incongruence of genetic variation with locality or song-type. These data support the conclusion that song variation in *P. tricarunculata* is not genetically based, and that *P. tricarunculata* learn a substantial portion of their song. We present our analysis in light of conservation concerns of this vulnerable species and discuss the hitherto undocumented independent origin of song-learning in a suboscine.

CONTINUIDAD GENÉTICA Y DIALECTOS VOCALES EN UN SUBOCINE NEOTROPICAL, CAMPANERO TRINCARUNCULADO *(PROCNIAS TRICARUNCULATA)*.

El aprender cantos es característico de los passerines del oscine, se piensa que es ausente en su clado de hermanos, los suboscines. Sin embargo, el suboscine Neotropical *(Procnias tricarunculata)* tiene variaciones vocales, regionales y locales, o diferentes tipos de cantos. Examinamos la interacción entre la evolución cultural y genética en dos poblaciones adyacentes en Costa Rica de *(P. tricarunculata)* con diversos tipos de cantos. La variación de la secuencia de un segmento de 550bp de la región mitocondrial del control (dominio I) y los datos del microsatélite para 11 loci (Francisco et al. 2004) fueron probados de un total de 37 individuos de *(P. tricarunculata)* de las dos poblaciones en Costa Rica, dos individuos de Panamá, y un *(P. alba)* para la comparación. El análisis preliminar de los datos del microsatélite revela un poco de estructura genética entre las poblaciones, pero ningunas diferencias que sean congruentes con el tipo de canto. Los análisis filogenéticos de los mtDNA indican incongruencia de la variación genética con localidad o tipo de canto. Estos datos apoyan la conclusión de que la variación del canto en *(P. tricarunculata)* no esta basado genéticamente, y que *(P. tricarunculata)* aprende una porción substancial de su canto. Presentamos nuestro análisis debido a las preocupaciones de la conservación de estas especies vulnerables y discutimos el origen independiente hasta ahora indocumentado del aprendizaje del canto en un suboscine

---

Sarmiento-Meré, M. I., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, sterna_maxima@yahoo.com;
Hernández-Baños, B. E., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, behb@hp.fciencias.unam.mx;
Navarro-Sigüenza, A. G., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx;
García-Moreno, J., Centro para la Conservación de la Biodiversidad México y Centroamérica, San Pedro, Costa Rica, j.garciamoreno@conservation.org;
Gordillo-Martínez, A., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, gordille@hotmail.com;
Cortés-Rodríguez, M. N., Museo de Zoología, Facultad de Ciencia, UNAM, Mexico City, Mexico, nandayus30@yahoo.com

GENETIC VARIATION IN THE LONG-TAILED SABREWING (CAMPYLOPTERUS CURVIPENNIS.) COMPLEX

Hummingbirds are the largest non-passerine bird familily, but the knowlege of the species limits and evolution in some complexes still remain unresolved. The Campylopterus curvipennis complex inhabits tropical lowlands and highlands from eastern Mexico to Central America in three partially disjunct areas, and includes the Tuxtlas endemic C. excellens. We sequenced 32 individuals from the complex and six from the outgroups for three partial mitochondrial genes. We obtained 21 different haplotypes. A total 1292 base pair were obtained, 43 were phylonetic informative, 89 variables and 1198 were conservative. We performed three analyses: parsimony, likelihood and bayesian probabilities, all topologies were similar and the supporting of the branches was higher (above 90%). We recognized two major clades, one including the recently differentiated C. curvipennis and C. excellens, and the other included the Yucatan Peninsula form C. c. pampa, each may represent an evolutionary independent unit.

VARIACIÓN GENÉTICA EN EL COMPLEJO CAMPYLOPTERUS CURVIPENNIS (FANDANGUERO COLA CUÑA)

Los colibríes están incluidos dentro una de las familias no passerina más diversas del Neotrópico, aunque el conocimiento acerca de los límites de especies y evolución en algunos complejos aún están sin resolver. El complejo Campylopterus curvipennis habita en las tierras bajas y altas de la zona tropical desde el este de México a Centroamérica en tres áreas disyuntas, e incluye a C. excellens, especie endémica de los Tuxtlas. Secuenciamos 32 individuos del complejo y seis del grupo externo, las cuales son secuencias parciales de tres genes mitocondriales. Obtuvimos 21 diferentes haplotipos. Un total de 1292 pares de bases se obtuvieron, 43 fueron filogenéticamente informativos, 89 variables y 1198 son conservados. Realizamos tres diferentes análisis: parsimonia, máxima verosimilitud e inferencia bayesiana, todas las topologías fueron similares y el apoyo de las ramas encontradas fue alta (arriba de 90%). Reconocemos dos grandes clados, uno que incluye a C. curvipennis y C. excellens recientemente diferenciados y otro que incluye a la forma C. c. pampa de la Península de Yucatán, cada una tal vez representen unidades evolutivas independientes.

Sauer, J. R., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, jrsauer@usgs.gov;
Robbins, C. S., USGS PAtuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, csrobbins@usgs.gov

THE NORTH AMERICAN BREEDING BIRD SURVEY: ORIGINAL GOALS, PRESENT APPLICATIONS, AND FUTURE VALUE

The North American Breeding Bird Survey (BBS) was developed to provide quantitative information regarding population changes in bird species. BBS implementation was motivated by the need to better understand the consequences of activities such as pesticide use on bird populations. Throughout its 40 years the BBS has been used to estimate population change for >400 bird species and has provided essential information for a large variety of scientific studies. Present uses of the survey extend the original goals of the BBS from description of patterns of change to emphasis on increasing our understanding of factors influencing bird populations. Models based on the data inform conservation planning and increase our knowledge of influences of habitat and environmental change on bird populations. Future roles of the survey will involve evaluation of conservation activities and updating models used for conservation planning. Modifications of the analysis and design of the survey to better control for detectability and habitat differences on- vs off- roads will improve future analyses. Additional challenges include continued evaluation of the survey to ensure that reliable information is available at geographic scales needed for management. Continued research into survey design is also needed to address the many issues associated with maintaining and enhancing this unique resource for the scientific study of bird populations.

EL MONITOREO DE LA ANIDACIÓN DE AVES DE NORTE AMÉRICA: OBJETIVOS ORIGINALES, USOS ACTUALES Y VALOR FUTURO

El Monitoreo de la Anidación de Aves en Norte América (MAA) fue desarrollado para proveer de información cuantitativa en relación a los cambios poblaciones de las especies de aves. La implementación del MAA fue motivado por la necesidad de entender las consecuencias de ciertas actividades en las poblaciones de aves, tales como el uso de los pesticidas. A lo largo de sus 40 años, el MAA ha sido usado para estimar los cambios poblacionales de más de 400 especies de aves y ha proporcionado información esencial para una gran variedad de estudios científicos. Los actuales usos del monitoreo van más allá de los objetivos originales del MAA, que van desde la descripción de los patrones de cambio hasta el énfasis de aumentar nuestro entendimiento de los factores que influyen en las poblaciones de aves. Los modelos que se basan en los datos del MAA, ayudan a la conservación e incrementan nuestro conocimiento de la influencia del hábitat y cambios ambientales en las poblaciones de aves. Los usos futuros del monitoreo involucraran la evaluación de las actividades de conservación y la actualización de los modelos usados para los planes de conservación. Las modificaciones del análisis y diseño del monitoreo para controlar mejor por la detectabilidad y diferencias de hábitat dentro y fuera de los caminos, mejorará análisis futuros. Algunos retos adicionales incluyen la continua evaluación del monitoreo para asegurar que información confiable este disponible a una escala geográfica necesaria

para acciones de manejo. La continuación de investigación hacia el diseño del monitoreo también es necesaria para solucionar muchos puntos asociados con el mantenimiento y mejoramiento de este recurso único para el estudio científico de las poblaciones de aves.

Schaefer, S., Arkansas State University, Jonesboro, USA, Sabine.Schaefer@smail.astate.edu;
Stubbe, M., Martin-Luther-University Halle-Wittenberg,
Halle/Saale, Germany, stubbe@zoologie.uni-halle.de

SOME ASPECTS ON BREEDING ECOLOGY OF EASTERN RED-FOOTED FALCON (FALCO AMURENSIS RADDE, 1863) IN NORTHERN MONGOLIA

Surprisingly little research had been done on the breeding ecology of the Eastern Red-footed Falcon *(Falco amurensis)*, also known as Amur Falcon. Therefore, this study was initiated to promote a better understanding of this unique raptor species. Supported by the DAAD (German Academic Exchange Service), a detailed study was conducted on a loose colony of Amur Falcon in the northern part of Mongolia during the breeding seasons of 2000 and 2001. Additional data was obtained in 1990, 1997, 1999, 2002, and 2003. The research area covered 13 km2 and 18 km2 (in the years 2000 and 2001, respectively). The following areas were of special research interest: breeding biology, reproduction, choice of nesting sites, morphometrical development of juvenile falcon, nutrition, and parasitological aspects. A total of 250 eggs were measured (1990-2001), which is the most extensive study so far done in this regard. Between 2000 and 2002, a total of 145 breeding pairs could be recorded, with a yearly population of 39 to 55 breeding pairs. The falcons significantly bred more frequently in nests built by magpies *(Pica pica)* and in pine trees *(Pinus sylvestris)*. From the year 2000 to 2002, a total of 334 juvenile and 44 adult Amur Falcon were measured and banded. Analysis of food remains showed a wide variety in food spectrum of juvenile falcon, containing insects, amphibians, small birds, and mammals.

ALGUNOS ASPECTOS DE LA ECOLOGIA REPRODUCTIVA DE EASTERN RED-FOOTED FALCON *(FALCO AMURENSIS* RADDE, 1863) EN EL NORTE DE MONGOLIA

Sorprendentemente se había realizado escasa investigación sobre la ecología reproductiva del Eastern Red-footed Falcon *(Falco amurensis)*, conocido también como Halcón Amur. Por lo tanto, este estudio se inició para promover un mejor entendimiento de esta singular rapaz. Durante la época de cría en los años 2000 y 2001, se desarrolló un estudio detallado en una colonia dispersa de Halcones Amur en el norte de Mongolia con el apoyo de DAAD (German Academic Exchange Service). Se obtuvieron datos adicionales en los años 1990, 1997, 1999, 2002, y 2003. El área de estudio abarcó 13 km2 and 18 km2 (en los años 2000 y 2001, respectivamente). Durante la investigación las siguientes áreas resultaron de particular interés: biología de cría, reproducción, selección de sitios para anidar, desarrollo morfométrico de juveniles, nutrición, y aspectos parasitológicos. Se midió un total de 250 huevos (1990-2001), que representa el estudio más intensivo realizado hasta el momento en este aspecto. Entre el 2000 y el 2002, se registró un total de 145 parejas en cría, con una población anual de 39 a 55 parejas en cría. Los halcones se reprodujeron significativamente más en nidos construidos por magpies (Pica pica) y en pinos (Pinus sylvestris). Desde el año 2000 hasta el 2002, se midió y anilló un total de 334 juveniles y 44 adultos de Halcón Amur. El análisis de restos de comida mostró una amplia variedad en el espectro de la dieta de halcones juveniles, incluyendo insectos. anfibios, aves pequeñas y mamíferos.

Scheiman, D. M., Audubon Arkansas, Little Rock, USA, dscheiman@audubon.org;
Dunning, J. B., Purdue University, West Lafayette, USA, jdunning@purdue.edu

DISPERSAL RATE, EXTINCTION RISK, AND METAPOPULATION DYNAMICS OF BOBOLINKS

The Bobolink *(Dolichonyx oryzivorus)* is a grassland-dependent bird that often breeds in spatially separated habitat patches in an agricultural landscape. A metapopulation model is often used to describe the population dynamics of species occupying spatially separated habitat patches. To classify population dynamics and determine whether a metapopulation model applies requires estimates of both dispersal and extinction probabilities. We quantified Bobolink breeding dispersal patterns and extinction probabilities, and used these estimates to determine whether populations occupying an agricultural landscape in Indiana, USA, behaved as a metapopulation. Ten males dispersed up to 14.2 km. Dispersal probability (0.24) was constant among populations. Local replacement of marked individuals with unmarked individuals suggested that populations were connected to other populations beyond the study area. Local extinction probability was 4-6%, indicating that populations were vulnerable to extinction. Vulnerable yet well-connected populations constitute a patchy metapopulation. Thus Bobolinks seemed to be able to overcome the effects of habitat fragmentation at the spatial scale of this study.

DISPERSIÓN, EXTINCIÓN, Y DINÁMICA DE LA METAPOBLACIÓN DE *DOLICHONYX ORYZIVORUS*

Dolichonyx oryzivorus es una ave que depende de las praderas y a menudo se reproduce en separados pedazos de terreno en el paisaje agrícola. En ocasiones, se utiliza un modelo de metapoblacion para describir la dinámica de poblacion de especies que ocupan habitats caracterizados por fragmentos. Para clasificar la dinámica de la población y determinar si se le aplica un modelo de metapoblacion se necesita calcular la probabilidad de dispersión y de extinción de esta ave. Nosotros determinamos las maneras de dispersion de la crianza y las probabilidades de extinción y utilizamos estos calculos para determinar si estas poblaciones que habitan en areas agrícolas del estado de Indiana en los Estados Unidos, se comportan como una metapoblacion. Se dispersaron un total de diez machos a lo largo de una extension de 14.2 kilometros. La probabilidad de dispersión (0.24) fue la variable constante dentro de las poblaciones estudiadas. El remplazo local de individuos previamente marcados por otros no marcados, sugirió que estas poblaciones estaban comunicadas con otras poblaciones aun mas alla del area del estudio. La probabilidad de extinción local fue del 4 al 6 porciento, indicando que dichas poblaciones estan vulnerables a la extinción. Las poblaciones que están vulnerables pero bien conectados constituyen una metapoblación fragmentada. En conclusion, los Bobolinks aparentan poder vencer los efectos de fragmentación de su habitat dentro de la escala espacial de este estudio.

Schondube, J. E., CIEco, UNAM, Morelia, Mexico, chon@oikos.unam.mx

AZUCAR! UNDERSTANDING THE SUGAR PREFERENCES OF BIRDS

Sucrose, glucose and fructose are the sugars commonly found in floral-nectar and fruit-pulp. The relative proportions of these sugars in nectar and fruit in relation to the sugar preferences of birds have received considerable attention. Based on the research of Herbert and Irene Baker, a dichotomy between sucrose-dominant hummingbird-pollinated flowers and hexose-dominant passerine flowers and fruits was proposed. Data on sugar preferences of hummingbird (which prefer sucrose), versus passerines (which prefer hexoses), fitted this apparent dichotomy. This hummingbird-passerine dichotomy was emphasized until the discovery of South African plants with sucrose-dominant nectars that are pollinated by passerines that digest, and prefer sucrose. Now we know that, with the exception of two clades, most passerines are able to assimilate sucrose. Most sugar preference studies have been conducted using a single nectar concentration (?20%). Thus, we lack information about the role that sugar concentration may play in sugar selection. We suggest that preferences for different sugar compositions are concentration-dependent. Indeed, recent studies on unrelated nectar-feeding birds found a distinct switch from hexose preference at low concentrations to sucrose preference at higher concentrations. Finally, we present some hypothesis about the role that birds could have played molding the sugar composition of plant rewards.

AZÚCAR! ENTENDIENDO LOS PATRONES DE PREFERENCIAS DE AZÚCARES EN AVES

Sacarosa, glucosa y fructosa son los azúcares más comunes en néctar y fruta. Herbert e Irene Baker propusieron la existencia de plantas con néctares ricos en sacarosa polinizadas por colibríes, y plantas con néctares y frutos ricos en hexosas visitados por paserinos. Las preferencias de azúcares de colibríes y paserinos siguen este patrón de composición de azúcares en plantas. La dicotomía colibrí-paserino fue enfatizada, hasta el descubrimiento de plantas sudafricanas con néctares ricos en sacarosa que son polinizadas por paserinos que prefieren este azúcar. Hoy sabemos que todos los paserinos, salvo dos clados, pueden asimilar la sacarosa. La mayoría de los estudios sobre preferencias de azúcares han sido conducidos usando una concentración de azúcar (?20%). Por lo tanto, desconocemos el papel que la concentración juega sobre las preferencias de azúcares en aves. Debido a que muchos procesos digestivos son afectados por la concentración de nutrientes, sugerimos que las preferencias por azúcares dependerán de su concentración. Efectivamente, estudios recientes indican que diferentes aves prefieren hexosas a bajas concentraciones, y sacarosa a altas concentraciones. Finalmente, presentamos algunas hipótesis sobre el papel que las aves pudieron haber tenido en la evolución de la composición de azúcares del néctar y la fruta que consumen.

Schreiber, E. A., National Museum of Natural History, Smithsonian, Washington DC, USA, SchreiberE@aol.com;
Doherty, P. F., University of Colorado, Ft. Collins, USA, doherty@warnercnr.colostate.edu;
Schenk, G. A., , Weaverville, USA, SchreiberE@aol.com

A COMPARISON OF JUVENILE AND ADULT SURVIVAL IN RED-FOOTED *(SULA SULA)* AND BROWN BOOBIES *(SULA LEUCOGASTER)* ON JOHNSTON ATOLL, PACIFIC OCEAN..

Data from a 20 year mark-recapture study on Johnston Atoll were examined using capture-mark-recapture analysis. Mean adult survival for Red-footed Boobies was 0.89 and for Brown Boobies 0.92. Red-foots appear to be more affected by El Niño events with lower adult survival during 1986-87, 1992-93, and 1997 (0.04 lower than during non-El Nino years. Brown Booby adult survival was more consistent: difference between El Nino and non-El Nino years, 0.001). Juvenal survival in Red-foots averaged 0.70 and in Browns 0.42. Red-foots age of first breeding was 1- 5 years whereas it ranged up to 11 years for Browns. Annual reproductive success in Browns is estimated at 80-90% over the study period and at in Red-foots at 60-75%. An examination of the life histories of the two species does not reveal an obvious reason for the greater El Nino effect in red-foot

adult survival: both pantropical breeders, feeding similar distances from the atoll, raising one chick with similar chick care periods. Estimates of energy expenditure in Red-foots are somewhat higher and they spend longer feeding at sea (an average of 14 hr vs 6.7 hr/d). Basal metabolic rate in red-foots is estimated to be slightly lower. The low survival found in Brown Booby juveniles (41%) may due to several hypothesized factors which will be discussed.

UNA COMPARACIÓN ENTRE LA SUPERVIVENCIA DE ADULTOS Y JUVENILES DE *(SULA SULA)* Y *(SULA LEUCOGASTER)*

Se examinaron datos de un estudio de marcado y recaptura de 20 años de duración en el Atolón Johnston utilizando un análisis de captura-marcado-recaptura. La supervivencia promedio de adultos de *(Sula sula)* fue 0.89 y de *(Sula leucoptera)* de 0.92. *(Sula sula)* parece verse más afectadas por los eventos de El Niño y tuvo menor supervivencia de adultos durante los años 1986-87, 1992-93, y 1997 (0.04 menor que en los años sin El Niño). La supervivencia de adultos de *(Sula leucoptera)* fue más consistente: las diferencias entre años El Niño y años no El Niño fue 0.001). La supervivencia de juveniles en *(Sula sula)* promedió 0.70 y en *(Sula leucoptera)* 0.42. La edad de la primera reproducción de *(Sula sula)* fue a los 1-5 años mientras que en *(Sula leucoptera)* se extendió hasta 11 años. El éxito reproductivo anual de *(Sula leucoptera)* se estima entre 80 y 90 % a lo largo del estudio y el de *(Sula sula)* entre 60 y 75 %. Un examen de la historia de vida de las dos especies no revela una razón obvia para el mayor efecto de El Niño en la supervivencia de adultos de *(Sula sula)*: ambos se reproducen en todo el trópico, se alimentan a distancias similares del atolón, crían un pichón e invierten similar período de cuidado de la cría. Las estimaciones de gasto de energía de *(Sula sula)* son algo mayores y pasan más tiempo alimentándose en el mar (un promedio de 14 hs vs. 6.7 hs/d). La tasa metabólica basal en *(Sula sula)* se estima es ligeramente menor. La menor supervivencia encontrada en los juveniles de *(Sula leucoptera)* puede deberse a una variedad de factores hipotéticos que serán discutidos.

Schroeder, M. R., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, mrschroe@owu.edu;
Smith, L. A., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, lasmith@owu.edu;
Sroka, J. E., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, jesroka@owu.edu;
McGraw, K. J., Arizona State University, Tempe, USA, kevin.mcgraw@asu.edu;
Burtt, E. H., Ohio Wesleyan University, Delaware, USA, ehburtt@owu.edu

COLORFUL PARROT FEATHERS INHIBIT BACTERIAL DEGRADATION

The brilliant red, orange, and yellow feathers of parrots are the product of psittacofulvins, polyenal lipochromes, that are found in all three psittaciform families, but only in these families. Unlike carotenes, which produce the red, orange, and yellow feathers of other birds, psittacofulvins are synthesized by the birds themselves. Furthermore, the brightly colored species of parrots are also monomorphic, all of which raises the question of function of these unique biochromes. We exposed colored parrot feathers to feather-degrading bacilli and found that feathers with psittacofulvins degraded more slowly than parrot feathers that lacked these pigments. Bright plumage may still play a signaling role in parrots, but we suggest that the chemicals also serve to reduce feather damage in both males and females in the often humid habitats in which many species of parrots reside.

PLUMAS PIGMENTADAS DE PSITÁCIDOS INHIBEN LA DEGRADACIÓN BACTERIAL

Las plumas brillantes rojas, naranjas y amarillas de psitácidos son el producto de psittacofulvinas, lipocromos polienales que se encuentran en las tres familias de Psittaciformes pero sólo en esas familias. A diferencia de los carotenos, que producen las plumas rojas, naranjas y amarillas en otras aves, las psittacofulvinas son sintetizadas por las mismas aves. Además, las especies brillantes de psitácidos son monomórficos, por lo cual surge la duda de cuál es la función de estos biocromos únicos. Expusimos plumas brillantes de psitácidos a bacilos degradadores de plumas y encontramos que las plumas con psittacofulvinas se degradaron más lentamente que las plumas sin estos pigmentos. El plumaje brillante pudiera también tener una función comunicativa en psitácidos, pero sugerimos que las sustancias químicas sirven para reducir la degradación de las plumas, tanto en machos como hembras, en los habitats generalmente húmedos en los que viven muchas especies de psitácidos

---

Schulte, A. A., North Carolina State University, Raleigh, USA, saschult@ncsu.edu;
Simons, T. R., North Carolina State University, Raleigh, USA, tsimons@ncsu.edu

IMPROVED NEST SURVIVAL OF AMERICAN OYSTERCATCHERS ON THE OUTER BANKS OF NORTH CAROLINA: EFFECTS OF HURRICANE ISABEL

American oystercatchers are listed as species of concern in the US Shorebird Conservation plan, in part because of habitat loss and threats from human activity and introduced predators during the breeding season. Demographic modeling suggests that average annual reproduction may be insufficient to maintain the population even with high adult survival rates. The year after Hurricane Isabel struck North Carolina, we observed a large increase in daily survival of American oystercatcher nests on the Outer Banks. The hurricane altered the landscape of the barrier islands, flattening dunes and creating overwash flats. For each study island, we compared a set of alternative models in Program Mark to test for hurricane effects. The effects of the hurricane on nest survival varied by island, with the strongest effect correlating to the greatest habitat change. We found that in years prior to the storm, nest survival varied by habitat, with the lowest survival for dune nests. Following the hurricane, many oystercatchers moved their nest sites to take advantage of new overwash habitat, while survival increased in all habitats. Periodic productivity bursts may compensate for low annual productivity and may be important for long-term maintenance of oystercatcher populations.

INTERACCIONES SOCIALES ENTRE PAROS HÍBRIDOS RESIDENTES Y *(POECILE ATRICAPILLUS)* INVASIVO EN PENSILVANIA

Es bien sabido que *(Poecile atricapillus)* y *(Poecile carolinensis)* producen híbridos a lo largo de su zona parapátrica, sin embargo los mecanismos que llevan a la heteroespecificidad han sido poco estudiados. Investigaciones previas en paros en cautiverio sugieren que las hembras prefieren machos de alto rango sin importar la especie: hembras de ambas especies se asocian preferentemente con machos de *(Poecile carolinensis)* que son dominantes sobre machos de *(Poecile atricapillus)*.A través de estudios intensivos dentro de la zona de contacto en el sureste de Pensilvania investigamos si estos patrones se dan en poblaciones naturales de paros. Durante el invierno del invierno del 2005 – 2006 nos enfocamos a las interacciones entre *(Poecile atricapillus)* y los híbridos residentes. A pesar de que aves de ambos fenotipos estuvieron presentes de manera simultánea en los comederos, las interacciones directas no fueron comunes; los individuos locales tienden a interactuar más a menudo con otros residentes que con las aves invasivas. Cuando los paros invasivos interactúan con aves locales {estas {ultimas tienden a subordinarse. Mientras somos incapaces de controlar las diferencias en el estatus de residencia, estos resultados son consistentes con la generalización de que las aves tipo *(Poecile carolinensis)* son dominantes sobre *(Poecile atricapillus)* más grandes. En conjunto con la hipotética preferencia de machos asociada al rango social, la simetría en la dominancia podría ayudar a explicar cambios hacia el norte recientes y en curso de la zona de hibridación, en la que *(Poecile carolinensis)* gana terreno a expensas de *(Poecile atricapillus)*.

Schwartz, B. A., The University of Montana, Missoula, USA, Streamslayer@hotmail.com;
Martin, T. E., The University of Montana, Missoula, USA, tom.martin@umontana.edu

RELATIVE INVESTMENT OF BI-PARENTAL INCUBATION IN A TROPICAL SPECIES

The relative importance of male participation in parental care strategies during the incubation period has been well documented in several north temperate passerines; however, empirical studies of tropical species are lacking. Specifically, the potential fitness benefits and the circumstances under which males participate in bi-parental incubation remain poorly understood. Unlike most north temperate species, tropical birds have life histories typified by longer life spans, year round defended territories, and strong pair bonds; all of which may contribute to the extent at which males participate in incubation. These traits vary extensively among species and demand further attention. Here, we investigated bi-parental incubation in a tropical species; the Slaty Antwren *(Myrmotherula schisticolor)*, which exhibits these traits. Using thermocouples in probed eggs we were able to measure nest attentiveness, continuous incubation temperatures, and rates of re-warming after nest absences for the entire incubation period. Relative investment of each sex was determined by simultaneously video taping probed nests during early, middle, and late incubation. From data collected we were able to determine the relative contribution of males and females during incubation. Our study aims at elucidating patterns that will be particularly beneficial for testing future hypotheses for variation in tropical life history strategies.

INVERSION RELATIVA DE INCUBACION BI-PARENTAL EN UNA ESPECIE TROPICAL

La importancia relativa de la participación de machos en las estrategias de cuidado parental durante el periodo de incubación, ha sido bien documentado en numerosas especies de paserinos de las zonas norteñas templadas; sin embargo existe una carencia de estudios empíricos en especies tropicales. Específicamente, los beneficios potenciales de adecuación y las circunstancias potenciales bajo las que los machos participan en incubación bi-parental permanecen pobremente conocidos. A diferencia de muchas especies norteñas, las aves tropicales tienen historias de vida caracterizadas por su longevidad, defensa de territorios a lo largo del año, y fuertes lazos de pareja; aspectos que pueden contribuir en el rol que juegan los machos en la incubación. Estas características varían extensivamente entre las especies y requieren más atención. Aquí, nosotros investigamos la incubación bi-parental en una especie tropical, *(Myrmotherula schisticolor)*, especie que exhibe estas características. Mediante la utilización de sensores térmicos (thermocouples) en huevos bajo observación fuímos capaces de medir el grado de atención brindada al nido, las temperaturas continuas de incubación, y las tasas de re-calentamiento después de ausencias en los nidos durnate todo el periodo de incubación. De los datos colectados fuimos capaces de determinar la contribución relativa de los machos y hembras durante la incubación. Nuestro estudio tiene el objetivo de aclarar los patrones que pueden ser particularmente benéficos para probar hipótesis futuras de la variación de las estrategias de vida en especies tropicales.

Seamans, M. E., University of Minnesota, St Paul, USA, seama005@umn.edu;
Gutiérrez, R. J., University of Minnesota, St Paul, USA, seama005@umn.edu

THE EFFECT OF HABITAT MODIFICATION ON SPOTTED OWL TERRITORY OCCUPANCY IN THE CENTRAL SIERRA NEVADA

The effect of habitat modification on spotted owl population dynamics is an important issue in forest management in the western United States. Using a quasi-experimental approach we examined the effect of habitat change on annual territory colonization rate (probability of an unoccupied territory becoming occupied) and territory vacancy rate (probability of an occupied site becoming vacant) for spotted owls in the central Sierra Nevada over a 15-year period. We treated the amount of medium (30-61 cm dbh) and mature (>61 cm dbh) coniferous forest with high canopy cover (>70%) within 121 ha of individual owl territory centers (n = 66) lost to wildfire or timber harvest as a treatment effect. We modeled annual and intra-annual owl detection rates to account for imperfect detectability. Loss of habitat had a significant negative effect on territory colonization rate and a significant positive effect on territory vacancy rate. Thus, we concluded that loss of habitat due to wildfire and timber harvest had a negative effect on territory occupancy during our study period. Our results support the general contention that conservation of medium and mature forests is important for the long-term health of spotted owl populations.

EFECTOS DE LA MODIFICACION DE HABITAT SOBRE LA OCUPACION DE TERRITORIO POR PARTE DE *(STRIX OCCIDENTALIS)* EN LA REGION CENTRAL DE SIERRA NEVADA

Los efectos de la modificación del habitat en la dinámica de población de *(Strix occidentalis)* es un tema importante en el manejo de bosques del oeste de los Estados Unidos. Usando un enfoque casi experimental, examinamos los efectos del cambio de habitat en la tasa anual de colonización del territorio (probabilidad de un territorio desocupado de dejar de serlo) y la tasa de disponibilidad de territorio (probabilidad de un sitio ocupado de pasar a estar desocupado) de *(S. occidentalis)* en la zona central de Sierra Nevada durante un período de 15 años. Consideramos la cantidad de bosques de coníferas de mediana edad (30-61 cm dbh) y maduros (>61 cm dbh) con la covertura del dosel elevada (>70%) dentro de 121 ha con centros territoriales de *(S. occidentalis)* (n=66) que han sido perdidos por incendios o por la tala de árboles como efecto del tratamiento. Modelamos las tasas de detección anuales e intra anuales para tomar en cuenta una detectabilidad imperfecta. La perdida de habitat tuvo un efecto adverso significativo sobre la tasa de colonización del territorio, pero fue positivo para la tasa de disponibilidad de territorio. Así, concluimos que la pérdida del hábitat causada por los incendios y por la tala forestal tiene un efecto negativo en la ocupación del territorio durante el período estudiado. Nuestros resultados sustentan que la conservación de los bosques medios y maduros es importante para la salud a largo plazo de las poblaciones de *(S. occidentalis)*.

Seavy, N. E., University of Florida, Gainesville, USA, nseavy@zoo.ufl.edu

INTERACTIVE EFFECTS OF FLORISTICS AND PHYSIOGNOMY ON PASSERINE BIRD DISTRIBUTION

Patterns of bird distribution have often been investigated within the context of physignomic and floristic characteristics of vegetation, but few studies have addressed their interactive effects. To investigate this interaction, vegetation characteristics and bird abundance were recorded at 979 stations in a watershed in southern Oregon. Vegetation characteristics were described with vegetation volume (a physiognomic variable) and the proportion of the vegetation composed of conifer vegetation (a floristic variable). Logistic regression was used to model the probability of occurrence of bird species as a function vegetation volume, conifer composition, their quadratic terms, and their interaction. Of the 44 bird species investigated, 27 had distribution patterns that could be adequately described by these variables. Interaction terms were important for 9 of these species. As a result of interactive effects, vegetation volume thresholds varied depending on compositional characteristics; species associated with conifer vegetation often persisted at lower vegetation volumes dominated by conifers, but were absent from mixed-conifer stands with similar vegetation volume. Investigating the interactive effects of physiognomic and floristic characteristics provides novel insights into the response of birds to habitat changes created by forest management and large-scale disturbances, such as wildfires.

INTERACCIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS FISONÓMICAS Y FLORÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE AVES PASSERIFORMES

Los patrones de distribución de las aves, han sido analizados frecuentemente dentro del conTextoo de las características fisonómicas y florales de la vegetación, pero pocos estudios han analizado los efectos de sus interacciones. Con el fin de investigar esta interacción, se registraron las características de la vegetación y la abundancia de aves en 979 sitios en una cuenca al sur de Oregon. Para describir las características de la vegetación se registraron el volumen de la misma (una medida fisonómica) y la proporción de confieras (una variable en términos florales). Se utilizó una regresión logística para modelar la probabilidad de ocurrencia de una especie de aves en función del volumen de la vegetación, la composición de confieras, y sus términos cuadráticos e interacciones. De un total de 44 especies de aves analizadas, 27 especies mostraron una distribución que podría ser descripta correctamente mediante estas variables. Como resultado de los efectos de las interacciones, el umbral del volumen de la vegetación varió dependiendo de la composición de la misma; especies de aves asociadas con confieras frecuentemente persistieron en zonas con menor volumen vegetal pero con predominancia de confieras, pero estuvieron ausentes en áreas con menor proporción de confieras pero mayor volumen vegetal. La investigación de la interacción entre las características fisonómicas y florales provee un novedoso enfoque para analizar la respuesta de las aves al cambio de hábitat creado por el manejo de los bosques y disturbios a gran escala, como por ejemplo a causa de los incendios forestales.

Sebastian, M., University of Windsor, Windsor, Canada, mparekunnel@hotmail.com;
Ciborowski, J. H., University of Windsor, Windsor, Canada

BIOENERGETICS-BASED MODEL FOR THE ACCUMULATION OF ORGANOCHLORINE POLLUTANTS BY TREE SWALLOW NESTLINGS

Our research investigates the biomagnification of organochlorine pollutants by nestlings of insectivorous birds. This work uses bioenergetics principles and type of food consumed to validate bioenergetics based models. Tree swallows are migratory passerines that breed in Point Pelee National Park. They are aerial insectivores that feed mainly on the adults of recently emerged aquatic insects. They feed their nestlings with locally available insects. Insects are affected by environmental contaminants and they in turn transfer the contaminants to their consumers. The developmental history and habitats of insect larvae greatly influence the types of contaminants accumulated and passed on to predators. So, depending on the fraction of aquatic and terrestrial insects consumed, nestlings accumulate different types and amounts of contaminants. The feeding strategy of organisms is an important component to consider when studying contaminant biomagnification, especially in terrestrial organisms. Insectivorous passerine nestlings are good indicators of contaminant biomagnification from their immediate surroundings. We measured nestling body weight, dietary composition, and contaminant content of insects from Point Pelee National Park in 2002 and 2003. Other model parameters are derived from previous studies of tree swallows. The bioenergetics model provided a good fit to observed growth data and contaminant bioaccumulation for swallow nestlings.

MODELOS BIOENERGÉTICOS POR LA ACUMULACIÓN DE CONTAMINANTES ORGANOCLORADOS EN POLLUELOS DE *TACHYCINETA BICOLOR*

Nuestro trabajo investiga la biomagnificación de contaminantes órgano-clorados por polluelos de aves insectívoras. Este trabajo utiliza principios bioenergéticos y el tipo de alimento consumido para validar modelos basados en bioenergética. La especie *Tachycineta bicolor* es un paseriforme migratorio que se reproduce en el Parque Nacional Point Pelee. Esta especie es un insectívoro aéreo que se alimenta principalmente de adultos de insectos acuáticos recién emergidos. Alimentan a sus polluelos con insectos encontrados localmente. Estos insectos se ven afectados por contaminantes ambientales y en su momento llegan a transmitir los contaminantes a quienes los consumen. El proceso de desarrollo y hábitat de las larvas de insectos influyen ampliamente en los tipos de contaminantes acumulados y transmitidos a sus depredadores. De tal forma que, dependiendo en la fracción de insectos acuáticos y terrestres consumidos, los polluelos acumulan diferentes tipos y cantidades de contaminantes. La estrategia alimenticia de los organismos es un importante componente a considerar cuando se estudie la biomagnificación de contaminantes, especialmente organismos terrestres. Los polluelos insectívoros de passeriformes son buenos indicadores de la biomagnificación de contaminantes en sus alrededores inmediatos. Medimos el peso corporal de los polluelos, la composición de la dieta y contenido de contaminantes en los insectos del Parque Nacional Point Pelee en el 2002 y 2003. Otros parámetros del modelo se derivaron de estudios previos en *Tacycineta bicolor*. El modelo bioenergético proporcionó un buen arreglo para los datos observados de crecimiento y bioacumulación de contaminantes para los polluelos de *Tacycineta bicolor*.

Sedano, R. E., San Diego State University, San Diego, USA, rsedano@rohan.sdsu.edu;
Burns, K. J., San Diego State University, San Diego, USA, kburns@sunstroke.sdsu.edu

PHYLOGENY, BIOGEOGRAPHY AND PLUMAGE PATTERN EVOLUTION OF MOUNTAIN TANAGERS IN THE GENERA *BUTHRAUPIS* AND *BANGSIA*

The metataxa *Buthraupis* and *Bangsia* are mainly distributed in the Andes. Our molecular phylogeny supports polyphyly of *Buthraupis* and *Bangsia* species. Some species of *Buthraupis* are more closely related to species in the genera *Dubusia*, *Delothraupis*, *Chlorornis*, and *Anisognathus* than they are to other *Buthraupis* and *Bangsia* species. Using the Dispersal-Vicariance Analysis (DIVA) we provide a continental scale reconstruction of major biogeographical patterns for the entire group of core tanagers. For the clade that includes *Buthraupis*, *Bangsia* and their relatives, DIVA suggests a north-central Andean ancestor for 91 taxa that occur in Central and South America. For mountain tanagers, DIVA also indicates that several continent-wide species dispersed east to the Andes and some taxa were restricted to the Andes highlands, including some lineages that probably dispersed later west from the Andes toward the Chocó region. For this clade, the number of recent speciation events within the Andes highlands is greater than outside of the Andes. We also studied the evolution of plumage patterns. The level

of homoplasy observed by mapping 62 characters onto our phylogeny are relatively higher than those reported in other clades of birds. We propose novel systematic arrangement for several mountain tanagers using our mitochondrial-based tree.

FILOGENIA, BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN DEL PATRÓN DEL PLUMAJE DE TANGARAS DE M

Los metataxa *Buthraupis* y *Bangsia* se distribuyen principalmente en los Andes. Nuestra filogenia molecular indica polifilia de las especies de *Buthraupis* y *Bangsia*. Algunas especies de *Buthraupis* están más relacionadas con especies en los géneros *Dubusia*, *Delothraupis*, *Chlorornis*, y *Anisognathus* de lo que están con otras especies de *Buthraupis* y *Bangsia*. Se utilizó un análisis de dispersión y vicarianza (DIVA) para reconstruir a escala continental, los patrones biogeográficos para todo el conjunto de tangaras. Para el clado que incluye *Buthraupis*, *Bangsia* y sus relativos más cercanos, DIVA sugiere un ancestro común en la región central y norte de los Andes, para 91 taxa que se distribuye entre Centro y Sur América. Para las tangaras de montaña, DIVA también indica que en varias especies de amplia distribución continental ocurrió una dispersión hacia el este de los Andes. En cambio, algunos taxa permanecieron restringidos a las tierras altas de los Andes, incluyendo algunos linajes en los que probablemente ocurrió una dispersión posterior hacia el oeste de los Andes, hacia la región del Chocó. Para este clado, el número de eventos de formación reciente de especies en las tierras altas de los Andes es mayor que por fuera de los Andes. También estudiamos la evolución del patrón del plumaje. El nivel de homoplasia que observamos mediante la superposición de 62 caracteres sobre la filogenia es relativamente mas alto que aquellos reportados en otros clados de aves. Nosotros proponemos nuevos arreglos sistemáticos para varias tangaras de montaña usando un árbol de genes mitocondriales.

Sedgwick, J. A., USGS Fort Collins Science Center, Fort Collins, CO, USA, jim_sedgwick@usgs.gov

CONTINENT-WIDE GEOGRAPHIC VARIATION IN THE SONG OF THE WILLOW FLYCATCHER

The vocal signature of the primary song form (fitz-bew) of the Willow Flycatcher (Empidonax traillii) varies geographically. Southwestern Willow Flycatchers (E. t. extimus) sing advertising songs that stand apart from those of the other four subspecies (E. t. adastus, E. t. brewsteri, E. t. campestris, and E. t. traillii). Extimus songs are lower in pitch, longer in duration, and contain fewer frequency-modulated elements. The songs of the two western subspecies (adastus and brewsteri) are acoustically similar, as are the songs of the two eastern subspecies (campestris and traillii), but the eastern and western groups demonstrate obvious differences in vocal background. UPGMA cluster analysis and canonical discriminant analysis revealed only three distinct vocal taxa—(1) southwestern extimus, (2) western and Great Basin adastus-and-brewsteri, and (3) central and eastern traillii-and-campestris—incongruent with morphological evidence suggesting either four or five taxa. Variation in song does not appear to be broadly clinal, but the vocal background of some birds in narrow zones of contact appears to be intermediate, suggesting limited intermixing and intergradation between the subspecies. Previously uncertain, the acoustic background of birds in southwestern and southern Colorado is that of adastus-and-brewsteri, but some birds in northern New Mexico and east-central Arizona have vocal affinities with extimus. Central and southern California are zones of intermixing; some birds had the vocal background of extimus, but others were more closely allied with the adastus-and-brewsteri vocal grouping.

VARIACION CONTINENTAL EN EL CANTO DEL *(EMPIDONAX TRAILLII)*.

La firma vocal distintiva de la forma primaria del canto ("fitz-bew") del mosquero saucero *(Empidonax traillii)* varía geográficamente. Los mosqueros del suroeste *(E. t. extimus)* entona cantos de identificación que sobresalen de las otras cuatro subespecies *(E.t. adastus, E. t .brewsteri, E. t. campestris, y E. t. traillii)*. Los cantos de *(E. t. extimus)* son más bajos en tono, más prolongados en duración, y contienen menos elementos moduladores de frecuencia. Los cantos de otras dos subespecies occidentales *(adastus* y *brewsteri)* son acústicamente similares, al igual que los cantos de las dos subespecies orientales *(campestris* y *traillii)*, pero los grupos oriental y occidental demuestran diferencias obvias en el repertorio vocal. El análisis de agrupamiento por pares usando promedios (Unweighted pair-group method average, UPGMA) y el análisis canónico discriminante revelaron sólo tres taxa vocales distintos –(1) *(extimus)* al suroeste, (2) *(adastus)* y *(brewsteri)* en el occidente y la Gran Cuenca (Great Basin), y (3) *(traillii)* y *(campestris)* en el centro y este—los cuales son incongruentes con la evidencia morfológica, la que propone cuatro o cinco taxa. La variación del canto no parece ser ampliamente clinal , pero el repertorio vocal de algunas aves en las zonas estrechas de contacto parecen ser intermedias, sugiriendo una mezcla e integración entre las subespecies. Aunque se consideraba incierto, el repertorio acústico de las aves del suroeste y sur de Colorado es el de *(adastus)* y *(brewsteri)*, pero algunas aves en el norte de Nuevo México y Arizona centro oriental tienen afinidades vocales con *(extimus)*. El centro y sur de California son zonas de mezcla; algunas aves tienen el repertorio acústico de *(extimus)*, pero otros están más relacionados con los de *(adustus)* y *(brewsteri)*.

Seewagen, C. L., Wildlife Conservation Society and Columbia University, New York, USA, cseewagen@wcs.org

THE ENERGETICS AND STOPOVER ECOLOGY OF NEOTROPICAL MIGRANT PASSERINES IN AN URBAN PARK

Due to the overlap of the Atlantic Flyway with one of the most urbanized regions of North America, the habitats remaining within cities may play an important role in bird migration. Yet, the use of urban parks by migrating birds is currently poorly understood. To determine if an urban habitat is serving as a suitable stopover site, I investigated the energetics of 8 species of migratory songbirds in Bronx Park (Bronx, NY) during two consecutive spring and fall migrations. Fat score, size-corrected body mass, and diurnal rate of mass change of birds of different ages and sexes were compared within and between migration seasons. Fat score, body mass, and rates of mass gain were significantly higher in spring than fall for most species. There were few significant sexual differences in fat score or body mass in spring and few significant age-related differences in fall. Rate of mass change was positive in 12 of 17 possible combinations of species and season. High fat scores, body masses, and rates of mass gain suggest Bronx Park is a high quality stop-over habitat. These findings highlight the importance of conserving and properly managing the green spaces remaining in urban areas situated along migratory bird flyways.

LA ENERGÉTICA Y ECOLOGÍA DE LAS ESCALAS DE LAS AVES PASERIFORMES MIGRANTES NEOTROPICALES EN UN PARQUE URBANO

Debido a la superposición de la ruta migratoria Atlántica con una de las regiones más urbanizadas de Norteamérica, los hábitats que quedan dentro de las ciudades pueden jugar un papel importante en la migración de las aves. Sin embargo, el uso de los parques urbanos por aves migratorias no es bien es comprendido actualmente. Para determinar si un hábitat urbano sirve como un sitio adecuado para hacer una escala, he investigado la energética de 8 especies de aves canoras migratorias en el Bronx Park (Bronx, NY) durante dos migraciones consecutivas en primavera y otoño. El coeficiente de grasa, la masa corporal corregida por tamaño, y el grado del cambio diario de la masa corporal de aves de diferente edad y sexo fueron comparados dentro de y entre estaciones de migración. El coeficiente de grasa, masa corporal, y grado de aumento de masa fueron en la mayoría de las especies, significativamente más altas en primavera que en otoño. Hubo pocas diferencias significativas en primavera entre los sexos en cuanto a cantidad de grasa y masa corporal y pocas diferencias en el otoño relacionadas con la edad. El grado cambio de masa fue positivo en 12 de 17 posibles combinaciones de especies y estación. Alta cantidad de grasa, masa corporal y grado de aumento de masa sugiere que el Bronx Park es un hábitat de alta calidad como escala en la migración. Estos resultados resaltan la importancia de la conservación y manejo adecuado de los espacios verdes que quedan en las áreas urbanas ubicadas a lo largo de las rutas de migración de las aves.

Sehgal, R. N., San Francisco State University, San Francisco, USA, sehgal@sfsu.edu;
Bonneaud, C., UCLA, Los Angeles, USA, bonneaud@ucla.edu;
Buermann, W., UCLA, Los Angeles, USA, buermann@ucla.edu;
Saatchi, S., JPL/NASA, Pasadena, USA, saatchi@congo.jpl.ncsa.gov;
Valkiunas, B., Institute of Ecology, Vilnius University, Vilnius, Lithuania, gedvalk@ekoi.lt;
Smith, T. B., UCLA, Los Angeles, USA, tbsmith@ucla.edu

EFFECTS OF DEFORESTATION ON THE PREVALENCE OF BLOOD-BORNE PATHOGENS IN AFRICAN RAINFOREST BIRDS.

The effects of deforestation on health are diverse and are becoming increasingly apparent with the highly publicized recent outbreaks of several diseases spread to humans by animals. In this project, we conduct a study of the effects of deforestation on the spread of infectious diseases in African rainforest birds. Over the past 15 years, we have collected more than 5,000 individual blood samples from over 200 rainforest bird species in a variety of habitats across Cameroon, Côte d'Ivoire, and Uganda. Significantly, the samples were collected from sites both before and after habitat degradation, permitting a unique examination of the direct effects of human-induced habitat alterations. Using complementary techniques of blood smear analysis and molecular biology, samples are assayed for the pathogens that cause malaria, trypanosomiasis, filiariasis, and tuberculosis. We have obtained results about host-specificity, prevalence and lineage diversity of these diseases in rainforest birds, and also village chickens. In addition, we use satellite imagery data to predict how changes in forest composition may affect the spread of diseases in the future. With the combined information we are developing models to predict how deforestation will influence future disease outbreaks thus facilitating the development of reforestation strategies.

EFECTOS DE LA DEFORESTACIÓN EN LA PREVALENCIA DE PATOGENOS EN AVES DEL BOSQUE LLUVIOSO EN AFRICA.

Los efectos de la deforestación en salud son diversos y estan llegando a incrementar aparentemente los brotes recientemente publicados de varias enfermedades propagadas entre humanos y animales. En este proyecto, se elaboró un estudio de los efectos de la deforestación con la propagación de enfermedades infecciosas en las aves del bosque lluvioso de África. En los últimos 15 años se han colectado más de 5,000 muestras de sangre de 200 especies de aves del bosque lluvioso en varios hábitats a través de Camerún, Côte

d'Ivoire y Uganda. Significativamente, las muestras fueron colectadas de sitios en ambas condiciones, antes y después de la degradación del hábitat, permitiendo un examen único de los efectos directos de las alteraciones inducidas por el humano en el hábitat. Usando técnicas complementarias para el análisis de sangre y la biología molecular, las muestras fueron analizadas para los patógenos que causan la Malaria, Tripanosomiasis, Filariasis y Tuberculosis. Hemos obtenido resultados acerca de la especificidad en los huéspedes, prevalencia y diversidad en el linaje de estas enfermedades en las aves del bosque lluvioso y los pollos de las aldeas. Además, se utilizaron datos de imágenes de satélites para predecir cómo los cambios en la composición del bosque pueden afectar en la propagación de las enfermedades en el futuro. Con la conjunción de esta información se han estado desarrollando modelos para predecir cómo la deforestación influirá en el desarrollo de brotes en el futuro, así como elaborar estrategias para la reforestación del bosque.

Seidensticker, M. T., Owl Research Institute, Charlo, USA, mat_seidenstickr@yahoo.com

A FIELD TECHNIQUE FOR SEXING NESTLING SNOWY OWLS

Adult Snowy Owls have marked sexual dimorphism in plumage characteristics. During the course of long-term studies on this species at Barrow, Alaska we have noticed similar differences in the plumage characteristics of flightless nestlings after four weeks of age. In order to investigate these differences, we quantified plumage patterns and markings on the primary feathers P6-P10, secondary feathers S1-S5, and retrices T1 and T2. We defined three types of feather markings (1) 'transversal bars' (2) 'irregular bars' and (3) 'spots.' After feather markings were counted we drew blood and predicted sex based on the assumption that males have few bars and females have many bars. Blood samples were sexed using molecular techniques in order to validate our predictions. We correctly predicted the sex of all 15 nestlings sampled thus far. Both sexes show similar markings on the primary feathers but males never have bars on the secondary feathers and females always do. This technique will provide useful information regarding sex-ratios of Snowy Owl broods, allow further studies of sex-related variation in behavior and growth, and may be applied to HY/AHY Snowy Owls.

UNA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA DETERMINACIÓN DE SEXO EN CRÍAS DE *(NYCTEA SCANDIACA)*

Los adultos de *(Nyctea scandiaca)* exhiben marcado dimorfismo sexual en las características del plumaje. Durante estudios a largo plazo en esta especie en Barrow, Alaska, hemos advertido diferencias semejantes en las características del plumaje en crías incapaces aún de volar, después de la cuarta semanas de edad. Para investigar estas diferencias, cuantificamos los patrones de plumaje y marcas en las plumas primarias P6-P10, en las plumas secundarias S1-S5 y en las caudales T1 y T2. Definimos tres tipos de marcas en las plumas: (1) "barras transversales", (2) "barras irregulares" y (3) 'manchas'. Después de que las marcas de las plumas se contaron, sacamos sangre y se pronosticó el sexo del individuo con base en la suposición de que los machos tienen pocas barras y las hembras tienen muchas barras. Para validar nuestras predicciones se determinó, utilizando técnicas moleculares, el sexo a partir de las muestras de sangre. Predijimos correctamente el sexo de todas las 15 crías muestreadas hasta el momento. Ambos sexos muestran marcas semejantes en las plumas primarias pero los machos nunca tienen barras en las plumas secundarias mientras que las hembras siempre las tienen. Esta técnica proporcionará información útil con respecto a la proporción de sexos de crías de este búho, permitiendo estudios adicionales de la variación relacionada al sexo en conducta y crecimiento; puede ser aplicada a las categorías de edad HY/AHY de esta especie de búhos.

Sergio, F., Estacion Biologica de Doñana, Seville, Spain, fsergio@ebd.csic.es;
Newton, I., Centre for Ecology and Hydrology, Cambridge,
United Kingdom, ine@ceh.ac.uk;
Marchesi, L., Trento Museum of Natural Sciences, Trento, Italy, luigimarchesi@tiscali.it

RAPTORS AS BIODIVERSITY INDICATORS

Because of their charisma, raptors have been frequently used as flagship species to acquire financial support, raise environmental awareness and plan systems of protected areas. However, some have claimed that the utilization of charismatic predators may divert a disproportionate amount of funds to few glamorous species without delivering broader biodiversity-benefits. Therefore, data are needed to test whether apex avian predators may be employed to achieve ecosystem-level targets. To test such hypothesis, we compared the biodiversity-values recorded at the breeding sites of six raptor species with those observed at three types of control-locations: (a) sites randomly chosen in comparable habitat; (b) breeding sites of a randomly selected species of a lower-trophic-level; (c) breeding sites of a lower-trophic-level species with specialized ecological requirements. Biodiversity was measured as the richness of bird, butterfly, or tree species. Sites occupied by raptors were consistently associated with higher biodiversity levels than control-sites. Our results provide evidence of a link between the strategic utilization of raptorial species and broader, ecosystem-level conservation.

AVES RAPACES COMO INDICADORES DE BIODIVERSIDAD

Debido a su carisma, las aves rapaces han sido frecuentemente usadas como especies bandera para la adquisición de apoyo económico, para promover una conciencia ambiental y planear sistemas de áreas protegidas. Sin embargo, muchos han dicho que el uso de estos carismáticos depredadores puede desviar una cantidad desproporcionada de fondos económicos hacia algunas cuantas especies glamorosas sin que esto ayude a obtener beneficios para la biodiversidad. Por lo que es necesaria la recopilación de datos que comprueben si el grupo de aves rapaces puede ser utilizado para cumplir con objetivos a nivel de ecosistema. Para comprobar tal hipótesis, comparamos los valores de biodiversidad registrados en los sitios de anidación de seis especies de rapaces con aquellos observados en tres tipos de hábitat utilizados como control: (a) sitios escogidos al azar en hábitats similares; (b) sitios de anidación de una especie de un nivel trófico inferior seleccionada al azar; (c) sitios de anidación de una especie de nivel trófico inferior con requerimientos ecológicos especiales. La biodiversidad fue medida como la riqueza de aves, mariposas o especies de árboles. Los sitios ocupados por rapaces se asociaron constantemente con altos niveles de biodiversidad en comparación con los sitios control. Nuestros resultados dan evidencia de un enlace entre el uso estratégico de aves rapaces y acciones de conservación amplias a nivel ecosistema.

Sexson, M. G., Fort Hays State University, Hays, USA, mgsexson@scatcat.fhsu.edu;
Farley, G. H., Fort Hays State University, Hays, USA, gfarley@fhsu.edu

NEST-SITE SELECTION AND REPRODUCTIVE SUCCESS OF THE WESTERN SNOWY PLOVER IN KANSAS

As a result of the detectable Western Snowy Plover *(Charadrius alexandrinus nivosus)* population decline throughout North America, the species is listed as threatened in Kansas, USA. Information regarding reproductive success and habitat use are valuable in guiding management and conservation activities at state and regional scales. In 2005, we located and monitored 263 Western Snowy Plover nests at Quivira National Wildlife Refuge (n = 232) and Cheyenne Bottoms Wildlife Area (n = 31) in Kansas, USA. Of 263 nests, 27.4% had eggs that hatched, 25.9% were flooded, 7.6% were abandoned, 7.2% were depredated, and 0.7% were lost to human disturbance. The fate of 31.2% of the nests was unknown. At the conclusion of the breeding season, nest-site characteristics were quantified and recorded. Nest sites were significantly different from random, as nest sites had a greater proportion of salt, sand, gravel, and rock. In addition, nest sites had a lower proportion of soil and a shorter mean maximum vegetation height. Nests that were successful were significantly different from unsuccessful, as successful nests had a greater proportion of gravel. Our data also suggests, with significance, that use of artificial nest pads and predator exclusion might contribute to nest success.

SELECCION DE NIDOS Y EXITO REPRODUCTIVO DEL CHORLITEJO PATINEGRO EN KANSAS

Como un resultado de la detectable declinaciÃ³n de la poblaciÃ³n del Chorlitejo Patinegro Occidental (Charadrius alexandrinus nivosus) a lo largo de Norte AmÃ©rica, se ha enlistado a esta especie dentro de la categorÃa de â€œamenazadaâ€ en Kansas, Estados Unidos. La informaciÃ³n en cuanto a Ã©xito reproductivo y uso del hÃ¡bitat son Ãºtiles para guiar actividades de conservaciÃ³n y manejo a escalas estatal y regional. En el 2005, nosotros localizamos y monitoreamos 263 nidos del Chorlitejo Patinegro Occidental en el Refugio de Vida Silvestre Nacional de Quivira (n=232) y en el Area de Vida Silvestre Cheyenne Bottoms (n=31) en Kansas, Estados Unidos. De los 263 nidos, 27.4% de los nidos tuvieron juveniles que salieron del cascarÃ³n, 25.9% se inundaron, 7.6% fueron abandonados, 7.2% fueron depredados, y 0.7% se perdieron por intervenciÃ³n humana. El destino del 31.2% de los nidos fue desconocido. Al final de la Ã©poca de reproducciÃ³n, las caracterÃsticas de los lugares en que los nidos estaban ubicados fueron cuantificadas y registradas. Los lugares en que los nidos estaban ubicados fueron significativamente diferentes al azar, ya que ellos tenÃan una mayor cantidad de sal, arena, grava y roca. AdemÃ¡s, estos sitios tuvieron una proporciÃ³n menor de tierra y una altura de vegetaciÃ³n media mÃ¡xima. Los nidos que tuvieron Ã©xito fueron significativamente diferentes de los no exitosos, debido a que ellos tenÃan una mayor proporciÃ³n de grava. Nuestros datos tambiÃ©n sugieren que el uso de plataformas artificiales para nidos y exclusiÃ³n de predadores pueden contribuir al Ã©xito de los nidos.

Shaffer, S. A., University of California Santa Cruz, Santa Cruz, USA, shaffer@biology.ucsc.edu;
Tremblay, Y., University of California Santa Cruz, Santa Cruz, USA, tremblay@biology.ucsc.edu;
Weimerskirch, H., CEBC - CNRS, Villiers en Bois, France, henriw@cebc.cnrs.fr;
Scott, D., University of Otago, Dunedin, New Zealand, darren.scott@stonebow.otago.ac.nz;
Thompson, D. R., NIWA, Wellington, New Zealand, d.thompson@niwa.co.nz;
Sagar, P. M., NIWA, Christchurch, New Zealand, p.sagar@niwa.co.nz;
Moller, H., University of Otago, Dunedin, New Zealand, henrik.moller@stonebow.otago.ac.nz;
Taylor, G. A., Department of Conservation, Wellington, New Zealand, gtaylor@doc.govt.nz;
Foley, D. G., University of Hawaii, Honolulu, USA, dave.foley@noaa.gov;
Costa, D. P., University of California Santa Cruz, Santa Cruz, USA, costa@biology.ucsc.edu

MIGRATORY SHEARWATERS INTEGRATE OCEANIC RESOURCES ACROSS THE PACIFIC OCEAN

Electronic tracking tags have revolutionized our understanding of broad-scale movements and migratory habitats of highly mobile marine animals but a large gap in our

knowledge still remains for a wide range of small species. Here we report the complete transequatorial post-breeding migrations of Sooty Shearwaters [Puffinus griseus] obtained with miniature archival tags that log data for estimating position, dive depth, and ambient temperature. Tracks (262 +/- 23 days) reveal that shearwaters fly across the entire Pacific Ocean in a figure-eight pattern, while travelling 63,272 +/- 20,840 km roundtrip. Each shearwater made a prolonged stopover in one of three discrete regions off Japan, Alaska, or California, before returning to New Zealand through a relatively narrow corridor in the central Pacific Ocean. Transit rates as high as 910 +/- 186 km per day were recorded and birds accessed prey resources in both the northern and southern hemisphere's most productive waters from the surface to 68.2 meters depth. Our results indicate that Sooty Shearwaters integrate oceanic resources throughout the Pacific Basin on a yearly scale. Sooty Shearwater populations are declining rapidly and because they operate on a global scale, they may serve as an important indicator of climate change and ocean health.

PARDELAS SOMBRÍAS MIGRATORIAS INTEGRAN RECURSOS OCEANOGRÁFICOS A TRAVÉS DEL OCÉANO PACÍFICO

Los dispositivos electrónicos de rastreo han revolucionado nuestro conocimiento de los movimientos a gran escala y el hábitat de animales marinos en migración, aunque aún existe un vacío en nuestro conocimiento en cuanto a un gran número de especies de menor tamaño. En el presente trabajo se reportan las migraciones transecuatoriales post reproductivas, completas de pardelas sombrías (Puffinus griseus), obtenidas mediante el uso de dispositivos de registro miniatura, los cuales recolectan datos que permiten estimar la posición, profundidad de buceo y temperatura ambiente. Las rutas obtenidas (262 ± 23 días) revelan que las pardelas vuelan a través del Océano Pacífico entero siguiendo un patrón en forma de ocho, viajando una distancia total de 64,037 ± 9,779 km de ida y vuelta. Cada pardela sombría realizó una parada de larga duración en una de tres regiones localizadas cerca de Japón, Alaska o California, antes de regresar a Nueva Zelanda a través de un corredor relativamente angosto en el Océano Pacífico central. Las tasas transitorias registradas alcanzaron hasta 910 ± 186 km day-1 y las aves se alimentaron en las aguas más productivas, tanto del hemisferio norte como del hemisferio sur, desde la superficie hasta 68.2 m de profundidad. Nuestros resultados indican que las pardelas sombrías utilizan recursos oceanográficos en toda la extensión del Océano Pacífico en escala anual. Las poblaciones de pardelas sombrías están decreciendo rápidamente y debido a que operan en una escala global, pueden ser de gran importancia como indicadores de cambio climático, así como del estado del océano.

Shannon, C. J., University of California, Riverside, Riverside, USA, c1shannon@aol.com;
Rotenberry, J., University of California, Riverside,
Riverside, USA, john.rotenberry@ucr.edu

INFLUENCE OF NEST LOCATION AND FOOD DISTRIBUTION ON PARENTAL ATTENDANCE AND NEST SUCCESS IN BALD EAGLES

Parental time spent foraging away from the nest may leave altricial nestlings exposed to inclement weather, predators or sibling competition. Within an urbanizing landscape, food availability and subsequent parental attendance at the nest may be affected by the specific location of a nest. My work examines the relationships between food abundance, the location of the nest within the landscape, the effects on parental nest attendance, and, ultimately, reproductive success in a population of Bald Eagles *(Haliaeetus leucocephalus)* on Vancouver Island, British Columbia, Canada. Three lines of evidence show that the distribution of food in the landscape clearly influences parental attendance. (1) I found parents that bring a greater variety of prey to the nest, spend more time at the nest. (2) I found a negative correlation between nest attendance and nest distance to shore, the source of significant quantities of food. (3) In a food supplementation experiment using Before-After Control-Impact (BACI) design, I found significantly increased parental attendance at fed nests. Ultimately, I will relate parental attendance at the nest and nest success to landscape-scale variables, including distance to typical foraging areas and proportion and type of human development surrounding a nest. Knowledge gained concerning nest location and nest success can be used in managing this species as well as other threatened and endangered species of raptors with similar reproductive ecology.

INFLUENCE OF NEST LOCATION AND FOOD DISTRIBUTION ON PARENTAL ATTENDANCE AND NEST SUCCESS IN BALD EAGLES

Mientras los padres forrajean lejos del nido, los pichones atriciales estÃ¡n expuestos a las inclemencias climÃ¡ticas, predadores o competencia con sus hermanos. En un ambiente urbanizado, la disponibilidad de alimentos y el subsecuente cuidado parental pueden ser afectados por la ubicaciÃ³n del nido. Mi trabajo examina las relaciones entre abundancia de alimentos, la ubicaciÃ³n del nido en el paisaje, los efectos en cuidado parental, y en ultima instancia, Ã©xito reproductivo en una poblaciÃ³n de Ã guila Calva (Haliaeetus leucocephalus) en la Isla Vancouver, British Columbia, Canada. Tres lÃneas de evidencia muestran que la distribuciÃ³n de alimento en el paisaje claramente influencia el cuidado parental. (1) EncontrÃ© que padres que proveen una mayor variedad de presas al nido, pasan mÃ¡s tiempo en el nido. (2) EncontrÃ© una correlaciÃ³n negativa entre el cuidado parental y la distancia del nido a la costa, la fuente de considerables cantidades de alimentos. (3) En un experimento de suplemento de alimentos, usando un diseÃ±o Antes-DespuÃ©s Control-Impacto, encontrÃ© un significativo incremento en el cuidado parental en nidos alimentados. En ultima instancia, relacionare cuidado parental y Ã©xito reproductivo con variables a escala del paisaje, incluyendo distancia a Ã¡reas tÃpicas de forrajeo y proporciÃ³n y tipo de desarrollo humano alrededor del nido. El conocimiento adquirido concerniente a la ubicaciÃ³n de nidos y Ã©xito reproductivo puede ser usado en el manejo de esta especie asÃ como tambiÃ©n es aplicable a otras especies rapaces, amenazadas y en peligro de extinciÃ³n, con similar ecologÃa reproductiva.

Shaw, D. W., University of Alaska Museum, Fairbanks, USA, ftdws@uaf.edu;
Escalante, P., Instituto de Biologia UNAM, Mexico City, Mexico;
Rappole, J., National Zoological Park, Front Royal , USA;
Ramos, M., World Bank GEF, Washington DC , USA;
Oehlenschlager, R. J., Science Museum of Minnesota, St Paul , USA;
Warner, D.;
Winker, K., University of Alaska Museum, Fairbanks, USA

BIRD SPECIES LOSSES RESULTING FROM DEFORESTATION IN THE LOWLANDS OF THE SIERRA DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ, MEXICO

The Sierra de Los Tuxtlas of southern Veracruz, Mexico is home to the farthest north Neotropical rainforest. This region has been extensively deforested over the past half-century. The Estacion de Biologia Tropical Los Tuxtlas, operated by the Universidad Nacional Autonoma de Mexico, protects a 700 ha tract of lowland forest, which became relatively isolated from other tracts between 1975 and 1985. Forest birds were sampled at the station and surrounding areas using mist nets during eight non-breeding seasons between 1973 and 2004. Using data collected during these efforts I was able to detect local extinctions or declines in 12 species of birds subject to capture in mist nets. Presence/absence information from netting and observational data suggest that an additional five low-density species have also disappeared since sampling began. This represents 2.3% of the entire Los Tuxtlas avifauna, 6.3% of the resident avifauna and 13.5% of captured species. The majority of deforestation took place in Los Tuxtlas during the 1970s and early 1980s. Data indicates a substantial time lag between the loss of habitat and the apparent extirpation of these species.

PERDIDA DE ESPECIES DE AVES COMO RESULTADO DE LA DEFORESTACION EN LAS TIERRAS BAJAS DE LA SIERRA DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ, MEXICO.

La Sierra de Los Tuxtlas al sur de Veracruz, México contiene el bosque lluvioso neotropical localizado más al Norte. Esta región ha sido deforestada intensivamente a lo largo de la mitad del último siglo. La Estación de Biología Tropical de los Tuxtlas dirigida por la Universidad Nacional Autónoma de México, protege 700 hectáreas de bosque en las tierras bajas, las cuales se volvieron relativamente aisladas de otras áreas entre 1975 y 1985. Aves del bosque fueron muestreadas en la estación y en sus áreas alrededor usando redes de niebla durante ocho estaciones no reproductivas entre 1973 y 2004. Usando los datos obtenidos durante estos esfuerzos detecte extinciones locales o disminuciones en 12 especies de aves capturadas en las redes. Información sobre presencia/ausencia en las redes y datos de observación sugieren que adicionalmente cinco especies de áreas de baja densidad han también desaparecido desde que el muestreo inicio. Esto representa el 2.3% de toda la avifauna de Los Tuxtlas, 6.3% de la avifauna residente y 13.5% de las especies capturadas. La mayor parte de la deforestación ocurrió durante los años 1970 e inicios de los 1980's. Los datos indican un espacio de tiempo sustancial entre la perdida del hábitat y la aparente extirpación de las especies.

Shealer, D. A., Loras College, Dubuque, IA, USA, david.shealer@loras.edu

TRAPPING SUCCESS AND ITS RELATIONSHIP TO PARENTAL QUALITY IN BLACK TERNS

Although the effects of capturing and handling wild birds have been assessed in many species, investigators seldom have used capture events themselves to examine theoretical questions. I analyzed six years of trapping data (1999-2004) collected from Black Terns *Chlidonias niger* in southeastern Wisconsin (USA) to examine whether differential trapping success of adults during the incubation period was related to differences in parental quality. Both adults of the pair were caught at 30% of the nests in which trapping was attempted (n = 554), one adult only was caught at 45%, and trapping was unsuccessful at the remaining 25% of the nests. Subsequent hatching success was related positively and significantly to the number of adults trapped (2>1>0), and latency to enter a trap was significantly shorter when both pair members were trapped in succession than when only one bird was caught. The first member of the pair to enter a trap was significantly male-biased (61%), and this bias was consistent among years. These results suggest that the willingness and latency of parent birds to enter a nest trap is related to nest attentiveness, and may serve as a behavioral index of parental quality in Black Terns.

ÉXITO DE CAPTURA Y SU RELACIÓN CON CALIDAD PARENTAL EN *(CHLIDONIAS NIGER)*

A pesar de que los efectos de la captura y manipulación de aves silvestres han sido evaluados, los investigadores raramente han usado las capturas para examinar aspectos teóricos. Analicé seis años de datos de captura (1999-2004) de *(Chlidonias niger)* en el sureste de Wisconsin (EUA) para examinar si las diferencias en el éxito de captura

de adultos durante el periodo de incubación estuvieron relacionadas con diferencias en la calidad parental. Ambos miembros de la pareja fueron capturados en 30% de los nidos en los cuales se intentó la captura (n = 554) mientras que sólo un adulto fue capturado en 45% de los casos. Finalmente, la captura fue fallida en el 25% restante de los nidos. El éxito de eclosión subsiguiente estuvo relacionado positiva y significativamente al número de adultos capturados (2>1>0). En los casos en que ambos miembros del par fueron capturados sucesivamente, la latencia antes de entrar en la trampa fue significativamente más breve que cuando sólo un miembro fue capturado. El primer miembro de la pareja en entrar a la trampa fue mayoritariamente el macho (61%), y esta tendencia fue consistente entre años. Estos resultados sugieren que la disposición y latencia de los progenitores a entrar en trampas dispuestas sobre los nidos esta relacionados con la atención que brindan al nido. Es posible que esta información sirva como un índice etológico de calidad parental en *(Chlidonias niger)*.

Sheldon, F. H., LSU Museum of Natural Science, Baton Rouge, USA, fsheld@LSU.edu;
Styring, A., Evergreen State College, Olympia, USA, styringa@evergreen.edu;
Hosner, P., , Redington Shores, USA, idioptilon@yahoo.com

USE OF AN EXOTIC TREE PLANTATION BY BORNEAN BIRDS

Tropical rainforest is being replaced on a large scale by agricultural and industrial tree plantations. How native birds use these plantations is an important issue in conservation. Key questions include: Which plantation trees are most attractive to birds and why? How do plantations affect surrounding bird populations and vice versa? To obtain basic information on bird occurrence in such plantations, we conducted surveys in different types and ages of groves at Sabah Softwoods, Malaysia (Borneo). The first survey was in 1982, when the plantation was new. The second was in 2005, after three tree-crop rotations. Species totals: all habitats=221; primary forest (1982)=162; logged forest=117; 7-year old Albizia falcataria (Af 7Y)=122, Af 5Y=90, Af 3Y=64, Af 1Y=44; Acacia mangium (Am) 7Y=76, Am 5Y=66, Am 2Y=43; oil palm=29. Maximum species overlap: Af 5Y-7Y=63.2%, Af 7Y and Am 7Y=60.2%, Af 5Y and 7Y=60.1%, secondary forest and Af 7Y=59.3%. Lowest overlap: primary forest and oil palm=9.1%, oil palm and Af 7Y=12.7%, primary forest and Af 1Y=15.7%. Species totals were similar in all but the oldest groves between 1982 and 2005, but species composition changed. Bird use of the plantation was affected by proximity of natural forest and degree of plantation maintenance (cutting of brush).

USO DE UNA PLANTACION DE ARBOLES EXOTICOS POR LAS AVES DE BORNEO.

Los bosques tropicales han sido reemplazados a gran escala por cultivos y plantaciones de árboles con fines industriales. Bajo esta situación, comprender el uso por partes de las aves nativas de esas plantaciones es un aspecto importante en conservación. Las preguntas claves son: ¿Que plantaciones de árboles son más atractivas para las aves y porque? ¿Como afectan esas plantaciones a las poblaciones de aves de terrenos lindantes? Para obtener la información básica sobre la ocurrencia de las aves en este tipo de plantaciones, realizamos relevamientos en diferentes tipos de plantaciones y de diferentes edades en Sabah Softwoods, Malasia (Borneo). El primer relevamiento fue en 1982 cuando las plantaciones eran nuevas. El segundo fue en 2005, luego de la rotación de tres cultivos. Totales de especies: todos los hábitats=221; bosque primario (1982)=162; bosque de madera dura=117; *(Albizia falcataria)* de 7 años de edad (Af 7Y)=122, Af 5Y=90, Af 3Y=64, Af 1Y=44; *(Acacia mangium)* (Am) 7Y=76, Am 5Y=66, Am 2Y=43; *(Elaeis oleifera)* =29. Superposición de especies máxima: Af 5Y-7Y=63.2%, Af 7Y y Am 7Y=60.2%, Af 5Y y 7Y=60.1%, bosque secundario y Af 7Y=59.3%. Superposición mínima: bosque primario y *(Elaeis oleifera)*=9.1%, *(Elaeis oleifera)* y Af 7Y=12.7%, bosque primario y Af 1Y=15.7%. El total de especies fue similar en todos los habitats estudiados excepto en las plantaciones más antiguas entre 1982 y 2005, pero la composición de especies cambió. El uso de las plantaciones por parte de las aves estubo afectada por la proximidad de los bosques naturales y el grado de mantenimiento de las plantaciones (poda de arbustos).

Sherry, T. W., Tulane University, New Orleans, LA, USA, tsherry@tulane.edu;
Bolger, D. T., Dartmouth College, Hanover, NH, USA, douglas.t.bolger@dartmouth.edu;
Michel, N. L., Tulane University, New Orleans, LA, USA, nmichel@tulane.edu

HOW AND WHEN ARE MIGRATORY BIRDS' POPULATIONS LIMITED, AND HOW DO WE KNOW?

When are migratory birds' populations limited—summer, winter, and/or migration? Despite much progress, we have reached no consensus, even as to methods. Here we argue that what one really wants to know is not what season limits such populations, but how specific ecological circumstances or events influence a population's growth rate (?) or equilibrium population size, because this information provides the key to both understanding and management. We recommend greater use of demographic perturbation analyses. These include the relatively familiar sensitivity/elasticity analyses of density-independent, age-structured matrices, as well as recently developed extensions to density-dependent matrices, which can estimate the effect of individual parameters, and the strength of density-dependence in those parameters, on equilibrium population size. These models address effects of not just individual parameters (like survival), but also of particular ecological or management efforts that often affect multiple demographic parameters simultaneously. We illustrate these approaches using elasticity analyses of American Redstart populations to specific ecological circumstances. Advantages of these models include flexibility in integrating demographic information from consecutive seasons, systematic assessment of the effects of alternative management options, focusing attention on ecological circumstances rather than particular seasons, and diagnosis of what kinds of data we lack.

¿CÓMO Y CUÁNDO ESTÁN LIMITADAS LAS POBLACIONES DE AVES MIGRATORIAS, Y CÓMO LO SABEMOS?

¿Cuándo están limitadas las poblaciones de aves migratorias, en verano, invierno, y/o la migración? Pese a que ha habido mucho progreso, no hemos logrado un consenso, ni siquiera en los métodos. Aquí argumentamos que lo que uno realmente quiere saber no es cuál estación limita cuáles poblaciones, pero cómo los eventos o circunstancias ecológicas específicas influyen la tasas de crecimiento poblacional, o el tamaño poblacional de equilibrio, porque esta información provee la clave para comprender y manejar. Recomendamos un mayor uso de análisis de perturbaciones demográficas. Estos incluyen análisis relativamente familiares de la sensibilidad/elasticidad de matrices denso-independientes de estructura de edades, así como también las extensiones recientemente desarrolladas de las matrices denso-dependientes, que pueden estimar el efecto de parámetros individuales, y la fortaleza de la denso-dependencia en esos parámetros en el tamaño poblacional de equilibrio. Estos modelos se refieren a los efectos no sólo de parámetros individuales (como la supervivencia), sino también de esfuerzos ecológicos o de manejo que usualmente afectan múltiples parámetros demográficos simultáneamente. Ilustramos estas aproximaciones utilizando análisis de eslasticidad de poblaciones de *(Setophaga ruticilla)* en circunstancias ecológicas específicas. Las ventajas de esos modelos incluyen la flexibilidad de integrar información demográfica de temporadas sucesivas, la evaluación sistemática de los efectos de opciones alternativas de manejo, focalizar la atención sobre circunstancias ecológicas en vez de sobre temporadas particulares, y el diagnóstico de qué tipo de datos nos falta.

Shizuka, D., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, USA, shizuka@biology.ucsc.edu;
Lyon, B. E., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, USA, lyon@biology.ucsc.edu

BROOD DIVISION AS A MECHANISM OF PARENTAL CONTROL IN AMERICAN COOTS

Brood division, or the exclusive care of different sets of chicks by each parent, has been observed in a variety of avian taxa, ranging from nidifugous waterbirds to passerines. Empirical studies on the subject have been sporadic, and little is known about the mechanism or function of brood division. We tested various hypotheses of the function of brood division in the American coot, a species with extreme hatching asynchrony and high rates of brood reduction. Brood division was observed in all broods, and brood subunits were stable over many days. Brood division was associated with increased feeding to later-hatched chicks, suggesting that parents may use brood division as a tactic to allocate more food to chicks disadvantaged by late hatching order. We suggest that brood division in this species could be a mechanism for parental control over food allocation, allowing them to optimize the family size during the process of brood reduction.

DIVISION DE LA NIDADA COMO MECANISMO DE CONTROL PARENTAL EN *(FULICA AMERICANA)*

La división de la nidada o el cuidado exclusivo de un grupo específico de los polluelos por cada padre ha sido observado en una variedad de taxa aviar, oscilando desde aves acuáticas nidifugas hasta paseritas. Estudios empíricos sobre el tema han sido esporádicos y poco se sabe acerca de los mecanismos o la función de la división de la nidada. Probamos varias hipótesis de la función de la división de la nidada en *(Fulica Americana)*, una especie con una extrema sincronicidad en la eclosión y altas tasas de reducción del nido. La división de nido fue observada en todas las nidadas y las sub-unidades de la nidada fuero estables durante varios días. La división de la nidada fue asociada con un aumento en la alimentación de los polluelos que nacieron después, sugiriendo que los padres pueden usar la división de la nidada como táctica para asignar mas alimento a los polluelos en desventaja por eclosionar más tardíamente. Sugerimos que la división de la nidada en esta especie podría ser un mecanismo para control parental sobre la distribución del alimento permitiéndoles optimizar el tamaño familiar durante el proceso de la reducción de la nidada.

Shriner, S. A., National Wildlife Research Center, Fort Collins, USA, sshriner@aphis.usda.gov;
Flather, C. H., Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, USA, cflather@fs.fed.us;
Wilson, K. R., Colorado State University, Fort Collins, USA, kenneth.wilson@colostate.edu

SPATIAL CONGRUENCE OF POPULATION ESTIMATES FOR TWO BROAD SCALE SURVEYS: THE ROCKY MOUNTAIN BIRD OBSERVATORY AND BREEDING BIRD SURVEYS

The broad geographic extent and temporal longevity of the North American Breeding Bird Survey (BBS) make it a very attractive option for monitoring breeding bird

populations. We compared the spatial congruence of population estimates from the BBS to breeding bird survey data collected by the Rocky Mountain Bird Observatory (RMBO) throughout Colorado and Wyoming. We used multi-scale analyses to assess whether BBS and RMBO data are geographically consistent in documenting differences in bird abundance. At a relatively fine scale, we buffered BBS routes at 400 m and identified associated RMBO transects. At the meso scale, we created 20 km radius buffers around BBS routes and determined all RMBO transects intersecting the buffer. At the macro scale, we aggregated both BBS routes and RMBO transects to the section level within the Bailey Ecoregional classification. At each scale, we determined the Pearson product moment correlations and Spearman's rank correlations for proportion of points occupied and for mean counts per point. Correlations were quite low for the fine scale comparisons, but improved at the larger grained comparisons. We are currently comparing spatially matched BBS counts to RMBO density estimates from distance sampling.

CONGRUENCIA ESPACIAL DE ESTIMACIONES POBLACIONALES PARA DOS ESCALAS AMPLIAS DE ESTUDIO: OBSERVATORIO DE AVES DE LA MONTAÑA Y ESTUDIOS DE AVES REPRODUCTIVAS

La amplia extensión geográfica y longevidad temporal del Estudio de Aves Reproductivas de Norteamérica (BBS, por su acronismo en inglés) lo convierte en una opción muy atractiva para medir poblaciones de aves reproductivas. Comparamos la congruencia espacial de las estimaciones poblacionales de BBS con los datos reproductivos de aves colectados por el Observatorio de Aves de las Montañas Rocosas (RMBO, por su acronismo en inglés) a lo largo de Colorado y Wyoming. Utilizamos análisis multi-escala para evaluar si los datos de BBS y RMBO son geográficamente consistentes en documentar las diferencias en abundancia de aves. A una escala relativamente fina, acotamos las rutas BBS a 400 m e identificamos las transectas RMBO asociadas. En la meso escala, creamos áreas de 20 km alrededor de las rutas BBS y determinamos todas las transectas RMBO que interceptaban esta área. En la escala macro, agregamos las rutas BBS y las transectas RMBO al nivel de sección dentro de la clasificación ecoregional de Bailey. En cada escala, determinamos las correlaciones de Pearson y Spearman' para la proporción de puntos ocupados y para el promedio de conteos por punto. Las correlaciones fueron bastante bajas para la escala fina de comparaciones, pero mejoraron en las comparaciones de grano grueso. En el presente, estamos comparando los conteos BBS con las estimaciones de densidad de los muestreos a distancia de RMBO que se hallan espacialmente apareados.

Shriver, W. G., University of Delaware, Newark, USA, gshriver@udel.edu;
Gibbs, J. P., State University of New York, Syracuse, USA, jpgibbs@esf.edu

THE EFFECTS OF SEA-LEVEL RISE ON THE POPULATION VIABILITY OF SEASIDE SPARROWS (AMMODRAMUS MARITIMUS)

The Earth's climate is widely accepted as changing, and these changes can be linked to human activities. The present warming trend has been projected to increase by 1.4 to 5.8oC during the 21st century, which will effect the distributions, life histories, and survival of many species. Rising global temperatures will directly influence sea-levels through oceanic thermal expansion and melting glaciers, causing sea-levels to rise at rates faster than historically documented. Some estimates expect sea-levels to rise between 50 cm and 100 cm by the year 2100, greatly jeopardizing coastal wetlands. In New England, Seaside Sparrows (Ammodramus maritimus) are area-sensitive salt marsh dependent species that occur in disjunct populations. The objectives of this study were to 1) estimate the distribution and abundance of Seaside Sparrow populations in Connecticut, 2) determine the extent of Seaside Sparrow sensitivity to marsh area, and 3) estimate the viability of Seaside Sparrow populations in response to 3 scenarios of sea-level rise during the 21st century (0 cm, 50 cm, and 100 cm rise in sea-level). We used a raster-based GIS to model the effects of sea-level rise on the distribution and abundance of salt marsh habitat in Connecticut. We imported three salt marsh mosaics (0% loss, 30% loss, and 50% loss) representing the three sea-level rise scenarios into RAMAS GIS 4.0 to model the metapopulation persistence of Seaside Sparrows. This study suggests that the Seaside Sparrow populations are very sensitive to increases in sea-level. We estimated 88% and 97% chance of population extinction given a 50 cm or 100 cm rise in sea-level during the 21st century, respectively.

EFECTOS DEL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR EN LA VIABILIDAD DE LA POBLACIÓN DE *(AMMODRAMUS MARITIMUS)*

Se acepta ampliamente que el clima de la Tierra está cambiando, y que esos cambios se pueden relacionar con las actividades humanas. La actual tendencia al calentamiento proyecta un aumento de 1.4 to 5.8º C durante el siglo 21ro, que afectará la distribución, historia de vida y supervivencia de muchas especies. Las temperaturas mundiales en aumento influirán directamente en el nivel del mar a través de la expansión térmica de los océanos y los glaciares en derretimiento, causando aumentos del nivel del mar a una tasa mayor que la históricamente documentada. Algunas estimaciones esperan que el nivel de los mares aumente entre 50 y 100 cm para el año 2100, amenazando seriamente los bañados costeros. En Nueva Inglaterra, *(Amnodramus maritimus)* es una especie sensible al área y dependiente de bañados salobres que existe en poblaciones disyuntas. Los objetivos de este estudio fueron 1) estimar la distribución y abundancia de las poblaciones de esta especie en Connecticut, 2) determinar el grado de sensibilidad de *(Amnodramus maritimus)* al área de bañado, y 3) estimar la viabilidad de las poblaciones de esta especie en respuesta a tres escenarios de aumento de nivel del mar durante el siglo 21 (0 cm, 50 cm, y 100 cm). Utilizamos GIS basado en raster para modelar los efectos del aumento del nivel del mar en la distribución y abundancia de los bañados salobres en Connecticut. Importamos tres mosaicos de bañados salobres (0 %, 30 % y 50 % de pérdida) que representaban tres escenarios de aumento de nivel del mar en un RAMAS GIS 4.0 para modelar la persistencia metapoblacional de esta especie. Este estudio sugiere que las poblaciones de *(Amnodramus maritimus)* son muy sensibles al aumento del nivel del mar. Estimamos en 88 % y 97 % las probabilidades de extinción de la población para un aumento del nivel del mar de 50 cm y 100 cm, respectivamente, durante el siglo 21ro.

Shustack, D. P., The Ohio State University, Columbus, USA, shustack.1@osu.edu;
Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu

REPRODUCTIVE TIMING OF RESIDENT AND MIGRANT SONGBIRDS ACROSS AN URBAN TO RURAL GRADIENT IN CENTRAL OHIO, USA

While most investigations of the impact of urbanization on birds focus on changes in community composition or nesting success, at an even finer and less obvious scale, the timing of reproduction also may be mediated by urbanization. Advanced reproductive phenology has been noted in urban bird populations compared to rural populations, primarily for residents or short-distance migrants. Even fewer studies focus on breeding phenology in long-distance migrants, in part because factors often suggested to be the proximate causes of earlier reproductive timing in urban areas act primarily during the time leading up to reproductive readiness (e.g., in the winter) when long-distance migrants are absent. Our study aims to understand how urbanization influences reproductive phenology of both resident and long distance migrant species. We examined reproductive timing across riparian forests ranging from urban to rural landscape matrices in Ohio. We detected small, but potentially important, differences in the timing and length of the nesting season across the rural-urban gradient. For the resident species, breeding occurred earlier in urban areas, whereas the opposite was true for long-distance migrants. Because breeding phenology can constrain number of nesting attempts within a season, these differences may have important population-level consequences.

EL INICIO DE REPRODUCCIÓN Y ÉXITO DE ANIDACIÓN DEL MOSQUERO VERDOSO (EMPIDONAX VIRESCENS) EN BOSQUES DE ÁREAS URBANAS Y RURALES

Es posible que la urbanización afecte las poblaciones de aves nativas de varias maneras. Impactos comúnmente notados incluyen cambios en la abundancia de aves y en su éxito reproductivo. Sin embargo, en una escala mas fina y menos obvia, el inicio de reproducción puede ser mediado por la urbanización. Aunque la fenología reproductiva avanzada ha sido notada en las poblaciones de aves en áreas urbanas comparada a las poblaciones rurales, estas observaciones consisten principalmente en aves residentes o aves migratorias de corta distancia. Los factores sugeridos como la causa del inicio de reproducción más temprano en áreas urbanas actúan principalmente durante el tiempo que conduce al alistamiento reproductivo. Sin embargo, las aves migratorias de larga distancia no experimentan el ambiente local antes de reproducirse. El propósito de nuestro estudio es de entender como la urbanización influye en la fenología reproductora de aves residentes y aves migratorias de larga distancia. Usando el Cardenal Norteño (Cardinalis cardinalis) y el Mosquero Verdoso (Empidonax virescens) como especies modelos, examinamos las fechas de inicio de reproducción en el bosque ripario sobre un rango de paisaje urbano a paisaje rural. En las especies residentes la reproducción ocurrió más temprana en áreas urbanas mientras en la especie migratoria de larga distancia, la reproducción se inició más temprana en los sitios rurales. Adicionalmente, la especie migratoria de larga distancia en áreas rurales produjo volantones y se inició la anidación más temprano en la temporada cuando se comparan a los sitios urbanos.

Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia,
Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca

GEOGRAPHIC VARIATION IN PREVALENCE AND INTENSITY OF ECTOPARASITISM IN TACHYCINETA

Although geographic variation in prevalence and intensity of parasitism is to be expected, there are few taxa for which such data exist. In tree swallows, median numbers of fleas (Ceratophyllus) range from as few as 0 (e.g., in Nova Scotia, Canada) to as many as 2000 (e.g., Saskatoon, Canada) per nest. Similarly, median blowfly densities range from 0 (e.g., New Brunswick, Canada) to 60 (e.g., British Columbia, Canada). Blood loss from the higher infection intensities should be considerable, but in general few consequences to nestlings from parasitism have been reported in this host species, possibly because parents compensate with increased feeding. We have begun enumerating fleas and blowflies in tree swallow nests from across North America so that we may begin to identify ecological correlates of nest parasitism. Regardless of the causes, geographic variation in parasitism likely has profound consequences for anti-parasite strategies, such as compensatory feeding by parents, and investment in immunity by nestlings. The next step will be to use a standard protocol to test for geographic differences in reproductive ecology relative to geographic differences in parasitism.

VARIACION GEOGRAFICA EN PREVALENCIA E INTENSIDAD DE ECTOPARASITISMO EN TACHYCINETA

Si bien es esperable que haya variacion geografica en la prevalencia e intensidad de parasitismo, no hay muchas especies para las que existan estos datos. En *Tachycineta bicolor*, el numero medio de "fleas" (Ceratophyllus) en cada nido varia desde 0 (por ejemplo en Nova Scotia, Canada) hasta 2000 (por ejemplo en Saskatoon, Canada). En forma semejante, las densidades medias de "blowflies" varian desde 0 (por ejemplo, New Brunswick, Canada) hasta 60 (por ejemplo, British Columbia, Canada). La perdida de sangre por las infecciónes más serias debería ser considerable, pero en general, se han reportado pocas consecuencias del parasitismo para los jóvenes en esta especie hospedadora, posiblemente porque los padres compensen entregando más alimiento. Nosotros hemos comenzado a contar "fleas" y "blowflies" en nidos de *Tachycineta bicolor* en un gran rango de Norte America y hemos comenzado a identificar los correlatos ecológicos ecologicas del parasitismo de los nidos. Con independencia de las causas, la variación geografica del parasitismo probablemente tenga consecuencias muy graves para las estrategias anti-parasitarias, como el alimento compensatorio de los padres, y la inversión en immunidad por los jovenes. El proximo paso será usar un protocolo estandard para examinar las diferencias en ecología reproductiva, relativas a las diferencias geograficas del parasitismo.

Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca

OVERVIEW OF THE SYMPOSIUM: SWALLOWS OF THE AMERICAS

Swallows offer a diverse array of opportunities for very productive research in biology. The research presented in this symposium will also illustrate the value of collaboration in addressing biological questions at geographic scales that are beyond the reach of individual investigators. At the same time, we will learn basic life history data on some of the lesser known swallows in the Americas. I will review progress we have made today in the fields of life history evolution, reproductive ecology, parasitism, toxicology, and conservation, highlighting contributions that studies of swallows have made to ornithology in general. In some instances, the collaborative process has just begun, in others it has already come to fruition. Long-term continuation of the Golondrinas network will provide opportunities for an unprecedented wealth of future research opportunities, and I will conclude with suggestions for some of the most potentially fruitful of these.

PERSPECTIVAS DEL SIMPOSIO: GOLONDRINAS DE LAS AMÉRICAS

Las golondrinas ofrecen una matriz diversa de oportunidades para realizar investigaciones altamente productivas en el campo de la biología. Las investigaciones presentadas en este simposio también ilustrarán el valor de la colaboración para abordar cuestiones biológicas a una escala geográfica que esta más allá del alcance del investigador individual. Al mismo tiempo, descubriremos nuevos datos básicos de historias de vida de las golondrinas menos conocidas en las Américas. Repasaré el progreso que hemos hecho hoy en el campo de la evolución de historias de vida, ecología reproductiva, parasitismo, toxicología, y conservación, resaltando los aportes que el estudio de las golondrinas ha hecho a la ornitología en general. En algunas instancias, el proceso de colaboración recién ha comenzado, en otras ya ha llegado a buen término. La continuidad a largo plazo de la red de Golondrinas proveerá oportunidades para una gama sin precedentes de oportunidades para futuras investigaciones, y concluiré con algunas sugerencias para algunas de las más beneficiosas de estas oportunidades.

Sibole, T. R., Texas State University, San Marcos, USA, tracysibole@yahoo.com;
Green, M. C., Texas State University, San Marcos, USA, claygreen@txstate.edu

LATE-SEASON NESTING BY BLACK-CAPPED VIREOS: INVESTIGATIONS INTO THE INFLUENCE OF BROOD PARASITISM AND MOLT CHRONOLOGY ON VIREO NESTING.

Current black-capped vireo (Vireo atricapillus) monitoring programs cease their efforts by the beginning of July. However, data from the Fort Hood Military Reservation in central Texas indicates a portion of the population continues to initiate nests in July and August. Black-capped vireos are endangered in part due to brood parasitism by the brown-headed cowbird (Molothrus ater), whose breeding season lasts from April through early July. The occurrence of late-season nesting may be particularly important for black-capped vireos because it would remove the threat of nest failure due to brood parasitism from those nests, increasing the probability of success. We are presenting the first year results of a multi-year research study in which we investigated the occurrence of late-season nesting by black-capped vireos on Fort Hood at sites with and without cowbird removal programs to determine if parasitism influences the rate of late-season nesting. We also examined the effects of late-season nesting on molt chronology. We discuss our results in light of evolutionary and ecological trade-offs associated with late-season nesting and timing of molt.

INVESTIGACIONES SOBRE LA INFLUENCIA DEL PARASITISMO DE CRIANZA Y SINCRONIZACIÓN DE MUDAR EN EL ANIDAR EN EL FIN DE TEMPORADA DE LOS VIREO GORRA NEGRA

Los programas de supervisión al los Vireo Gorra Negra (Vireo atricapillus) actualmente usados cesan sus esfuerzos en principios de Julio. Sin embargo, datos de la reservación militar Fort Hood, en el centro de Tejas, indican que una cierta porción de la población continúa iniciando nidos en Julio y Agosto. Los Vireo Gorra Negra son puestos en peligro en parte, debido al parasitismo de la cría por el Tordo Cabeza Café (Molothrus ater) porque su estación de crianza dura de Abril a principios de Julio. Los nidos nuevos en fines de temporada pueden ser particularmente importantes para los Vireo Gorra Negra porque quitarían la amenaza de fracaso debido al parasitismo de la cría. Aquí presentamos los resultados del primer año de un estudio en el cual investigamos la ocurrencia del nidos de los Vireo Gorra Negra en Fort Hood en sitios sin y con programas de retiro del Tordo Cabeza Café para determinar si el parasitismo influye a el índice del establecimiento de nidos de fines de temporada. También examinamos los efectos de anidar en fines de temporada en la cronología de mudar. Discutimos nuestros resultados en la luz de las compensaciones evolutivas y ecológicas asociadas al anidar de fines de temporada y a la sincronización de mudar.

Sillett, T. S., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, silletts@si.edu;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, marrap@si.edu;
Studds, C. E., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, studdsc@si.edu;
Norris, D. R., University of Guelph, Guelph, Canada, ryan.norris@ubc.ca;
Holmes, R. T., Dartmouth College, Hanover, USA, richard.t.holmes@dartmouth.edu

SEASONAL SURVIVAL PROBABILITIES OF LONG-DISTANCE MIGRATORY PASSERINES: THE IMPORTANCE OF CARRY-OVER EFFECTS

Few studies have measured survival rates of migratory birds in both the stationary and migratory phases of their annual cycle. Our recent work on one migratory passerine, the Black-throated Blue Warbler *(Dendroica caerulescens)*, demonstrated that the majority of apparent adult mortality occurred during the migratory period or immediately prior to the start of autumn or spring migration. In this paper, we analyze seasonal survival probabilities for a second wood warbler, the American Redstart *(Setophaga ruticilla)* and show that mortality of this species is also concentrated during migration. We then use capture-recapture models to examine how environmental and ecological factors during the breeding and overwinter seasons influence survival of both the redstart and the black-throated blue warbler in or directly prior to migration. We find evidence that the effects of climate on winter quarters can carry-over to affect survival during migration. Additional data from multiple species will improve our understanding of how the breeding, migration, and winter periods interact to determine the abundance of migratory bird populations.

PROBABILIDAD ESTACIONAL DE SOBREVIVENCIA DE AVES PASSERINAS MIGRATORIAS DE LARGAS DISTANCIAS: LA IMPORTANCIA DE FACTORES ECOLOGICOS Y AMBIENTALES EN DIFERENTES FASES DEL CICLO ANUAL.

Pocos estudios han medido las tasas de sobrevivencia de aves migratorias tanto en los periodos estacionarios como durante las fases migratorias de su ciclo anual. Nuestro trabajo reciente con Dendroica caerulescens (Black-throated Blue Warbler) demuestra que la mortalidad aparente de adultos se presenta durante el periodo de migración o en los periodos precedentes al inicio de la migración de otoño y primavera. En este estudio analizamos las probabilidades de sobrevivencia estacional para otra especie migratoria, Setophaga ruticilla (American Redstart) y mostramos que la sobrevivencia de esta especie también se concentra durante la migración. Usamos modelos de captura-recaptura para examinar como factores ambientales y ecológicos que acontecen durante los periodos de crianza e invernación afectan la sobrevivencia tanto de Setophaga ruticilla como de Dendroica caerulescens durante o directamente en los periodos previos a la migración. Encontramos evidencia de que los efectos del clima en las áreas de invernación traen consigo consecuencias que afectan la sobrevivencia durante la migración. Información adicional de otras especies es crucial para mejorar el conocimiento de como los periodos de crianza, migración e invernación interactúan para determinar la abundancia de poblaciones de aves migratorias.

Silverman, E. D., University of Michigan, Ann Arbor, USA, esilver@umich.edu;
Goodale, E., University of Massachusetts, Organismic and Evolutionary Biology, Amherst, MA 01003, USA, egoodale@bio.umass.edu

STATISTICAL APPROACHES TO MEASURING SPECIES' ASSOCIATIONS IN MIXED-SPECIES BIRD FLOCKS

Measuring species associations in flocks is important for both a theoretical understanding of flock organization and the design of conservation plans for bird communities where flocks are common. Traditional analyses of species associations use tables of co-occurrence, followed by Chi-Square tests. Problems with this approach include a potential lack of independence between flocks and an inability to determine species associations for species that are abundant in flocks. In addition, when multiple habitats are sampled, positive and negative patterns may be the result of habitat affinities, and the spatial structure of the data is ignored. We develop a model to generate flock data in which species associations are known. We compare and contrast traditional analyses of association with a new approach that uses locations, and not flocks, as the unit of analysis. This approach measures the density of birds inside and outside of flocks

and the number of flocks by location, thus accounting for the differences between locations in the pool of birds available to flock and the opportunity to enter flocks.

APROXIMACIONES ESTADÍSTICAS PARA MEDIR ASOCIACIONES DE ESPECIES EN BANDADAS DE ESPECIES MIXTAS.

Medir asociaciones de especies en bandadas es importante del punto de vista del entendimiento teórico de su organización y para el diseño de planes para conservación de comunidades de pájaros que comúnmente se asocian en bandadas. Análisis tradicionales de asociaciones de especies se basan en tablas de co-ocurrencia y test de Chi cuadrado. Los problemas asociados con esta aproximación incluyen una posible falta de independencia entre bandadas y la imposibilidad de determinar asociaciones de especies que son abundantes dentro de las bandadas. Además cuando múltiples tipos de hábitat han sido muestreados y la estructura espacial es ignorada, patrones positivos o negativos pueden resultar de afinidades por un cierto tipo de hábitat. Aquí desarrollamos un modelo para generar datos para los cuales las asociaciones de especies son conocidas. Comparamos y contrastamos los análisis de asociación tradicionales con nuestra nueva aproximación que considera la localidad como unidad de análisis en vez de la bandada. Esta aproximación mide la densidad de los pájaros dentro y fuera de las bandadas y el número de bandadas en cada localidad, lo que toma en consideración las diferencias entre localidades en el pool de pájaros disponibles y la oportunidad de unirse a la bandada.

Simonetti, P., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, gracielahf@ciudad.com.ar;
Ferretti, V., Cornell University, Ithaca, USA, vf23@cornell.edu

PARENTAL CARE AND PATERNITY IN THE WHITE-RUMPED SWALLOW *TACHYCINETA LEUCORRHOA*

In socially monogamic birds, parental care is usually shared by the male and female of the social couple. Nevertheless this is not a universal rule. In some such species parents may have conflicts of interest over how much care each should provide to their young. Although about 90% of bird species are considered socially monogamous, with the use of molecular techniques it has been found that most species are not exclusively monogamous at the genetic level; which means that there is no breeding exclusivity between male and female. In fact genetic monogamy occurs in less than 25% of bird species. A potential consequence of this behavior is a reduction in the number of young sired by a male in his own brood. This reduction in genetic paternity thereby reduces a male' s reproductive success, and may influence his decisions about how much care to provide to a brood that contains nestlings that are not his own. Here, we analyze the parental care strategies of males and females of White-rumped Swallows *Tachycineta leucorrhoa* and we relate this behavior to their paternity at the nest.

CUIDADO PARENTAL Y PATERNIDAD EN LA GOLONDRINA DE CEJA BLANCA *TACHYCINETA LEUCORRHOA*

El cuidado parental en aves socialmente monógamas suele ser compartido tanto por el macho como por la hembra. Sin embargo esto no es una regla universal. En algunas especies los padres pueden tener conflictos de interés sobre cuanto cuidado proveer a sus crías. A pesar de que el 90 % de las especies son consideradas socialmente monógamas, a partir del uso de técnicas moleculares se ha encontrado que la mayoría de las especies no son exclusivamente monogámicas a nivel genético, es decir que no existe exclusividad de apareamiento entre el macho y la hembra. De hecho la monogamia genética ocurre en menos del 25% de las especies de aves. Una consecuencia de este comportamiento es una reducción de la paternidad del macho y por ende una reducción de los beneficios para este sexo. Esta reducción en la paternidad genética por lo tanto reduce el éxito reproductivo del macho, y quizás, influye sobre sus decisiones acerca de cuanto cuidado proveer a una nidada que contiene pichones que no son propios. Aquí analizamos el cuidado parental diferencial de machos y hembras de Golondrina de Ceja Blanca *Tachycineta leucorrhoa* y lo relacionamos con la paternidad en el nido.

Simons, T. R., USGS North Carolina State University, Raleigh, USA, tsimons@ncsu.edu;
Pollock, K. H., North Carolina State University, Raleigh , USA, pollock@stat.ncsu.edu;
Alldredge, M. W., North Carolina State University, Raleigh, USA, mwalldre@unity.ncsu.edu

SOURCES OF MEASUREMENT AND MISCLASSIFICATION ERRORS ON AVIAN POINT COUNTS.

Avian point counts vary over space and time due to actual differences in abundance, differences in detection probabilities among counts, and differences associated with measurement and misclassification errors. Most practitioners assume that observer training obviates the need to account for measurement and misclassification errors when estimating bird abundance using point counts. We have used a system for simulating avian census conditions when most birds are identified by sound to conduct over 4000 simulated point counts with 50 observers. Recent experiments have examined the effect of measurement and misclassification errors on abundance estimates based on distance, multiple observer, and time of detection sampling methods. Measurement errors are substantial using distance sampling due to the difficulty of estimating the distance to a sound source when visual cues are lacking. Misclassification errors are substantial using time of detection methods due to the difficulties in accurately identifying and localizing sounds throughout the count interval. Measurement and misclassification errors are important but often ignored components of the uncertainty associated with point-count-based abundance estimates.

FUENTES DE ERRORES DE MEDICION Y CLASIFICACION EN PUNTOS DE CONTEOS DE AVES.

Conteos de aves en puntos varian en espacio y tiempo debido a diferencias en abundancia, probabilidades de deteccion entre conteos, y diferencias asociadas con errores de medicion y clasificacion. La mayoria de los practicantes presumen que con adriestramiento se obvia la necesidad de tomar en cuenta los errores de medicion y clasificacion cuando se estima abundancia mediante puntos de conteos. Nosotros utilizamos un sistema que simula condiciones de censo de aves cuando la mayoria de las aves son identificadas por sonido para llevar a cabo 4000 conteos utilizando 50 observadores. Experimentos recientes han examinado el efecto de errores de medicion y clasification sobre estimados de abundancia basados en distancia, observadores multiples, y metodos de deteccion por tiempo. Los errores de medicion son substanciales cuando se utiliza muestreo de distancia debido a la dificultad de estimar distancia a la fuente del sonido cuando se carece de estimulos visuales. Los errores de clasificacion son substanciales cuando se utilizan metodos de deteccion por tiempo debido a las dificultades de identificar y localizar correctamente sonidos durante el intervalo del conteo. Los errores de medicion y clasificacion son importantes pero son componentes de la incertidumbre asociada a los estimados basados a conteos de aves en puntos que son ignorados frecuentemente.

Skagen, S. K., U.S. Geological Survey, Fort Collins Science Center, Fort Collins, CO, USA, susan_skagen@usgs.gov;
Van Riper, III, C., U.S. Geological Survey, Sonoran Desert Research Station, Tucson, AZ, USA, charles_van_riper@usgs.gov;
Moore, F. R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, MS, USA, frank.moore@usm.edu

THE CHALLENGES OF INTERCONTINENTAL MIGRATION

Interest in avian migration research has steadily increased over the past 25 years with the number of published migration papers growing more than 20-fold during this period. Diverse research topics have evolved from a strong foundation of descriptive and distributional studies to experimental work on causation and ontogeny of migratory behavior, to a current focus on challenges of intercontinental migration and conservation of migration systems in response to anthropogenic disturbance. Recent innovative techniques for laboratory and field have yielded new insights on evolutionary history, energetics, habitat and landscape relations, and connectivity. Today, frequent calls for collaborative research and monitoring networks strive to enhance the rate of progress in research towards conservation. The blend of a rich literature on the evolution of migration and new molecular techniques underscore the profound impact of Pleistocene glaciations on birds and reveal that warblers using western migration routes across North America are distinct evolutionarily from warblers migrating through the East. A contrast in eastern and western research perspectives reflect the differing selection pressures on migration in mountainous and arid landscapes of western North America.

LOS DESAFÍOS DE MIGRACIÓN INTERCONTINENTAL

Se ha aumentado el interés en el tema de las investigaciones de migración de las aves durante los últimos 25 años. Durante esa época la cantidad de publicaciones científicas crecía más que 20 veces. Se ha evolucionado una variedad de temas relacionados, empezando con estudios descriptivos y estudios de la distribución espacial, y siguiendo más tarde con un énfasis en el diseño de experimentos y estudios del comportamiento de migración. Más recién ha sido un enfoque en migración intercontinental y la conservación de sistemas de migración en el contexto de disturbios humanos. Nos hemos beneficiado de las técnicas más nuevas por aprender más de la historia de evolución, energéticas, las relaciaciones de hábitat, y la conectividad. Hoy en día hay un énfasis en las investigaciones colaborativas y en el diseño de las redes de monitorio con el fin de acelerar los esfuerzos de conservación. Además, la mezcla actual de literatura científica sobre la evolución de migración combinado con las técnicas genéticas nos revelan que los chipes que migran por la parle oeste de Norteamérica son distintos evolutivos de los que migran por la región más al este. Un contraste entre las perspectivas de los científicos de esas dos regiones refleja las diferencias en las presiones evolutivas distintas en la zona montañosa y la zona árida de Norteamérica occidental.

Skipper , B. R., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, USA, Skippbr@auburn.edu;
Kim, D. H., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, USA, Dkim@whoopingcrane.org;
Chavez-Ramirez, F., Platte River Whooping Crane Trust, Wood River, USA, Fchavez@whoopingcrane.org

EFFECTS OF TERRITORY DENSITY, FEEDING RATE, AND PREY AVAILABILITY ON BOBOLINK NESTLING MASS IN MIXED-GRASS PRAIRIES IN CENTRAL NEBRASKA.

We assessed nestling mass as one indicator of nestling quality by measuring three factors that potentially affect nestling mass; parental provisioning rate, availability of potential prey items, and territory density of conspecifics. We located 130 nests on 5 fields. Nests containing day 6 nestlings were banded and weighed to the nearest 0.5 g. We recorded parental provisioning rates (trips/nestling/hr) from 42 nests with at least 2 day 7 nestlings using a Sony Handycam© placed 2-5 m from the nest. We captured arthropods and sorted them to order. Orthoptera and Lepidoptera were the main food items recorded at nests, and were used to determine food availability. Territory densities were determined through spot map surveys of color banded males. None of our original factors explained the observed patterns of nestling mass; arthropod availability ($F_{(1,3)}$= 6.24 p = 0.09); density ($F_{(1,3)}$ = 1.06 p = 0.33); and nestling provisioning rate ($F_{(1,3)}$ = 1.27, p = 0.34). We used Lepidoptera availability/ territory density as an index of food availability to explain our observed pattern of nestling mass ($F_{(1,3)}$ = 10.1 p = 0.05). Our limited data set implies that both food availability and intraspecific interactions ultimately affect nestling quality.

EFECTO DE LA DENSIDAD DE TERRITORIOS, TASAS DE ALIMENTACIÓN Y DISPONIBILIDA

Se evaluó la masa de pichones como un indicador de su calidad midiendo tres factores que potencialmente pueden afectar su masa: la tasa de aprovisionamiento de alimento parental, la disponibilidad de presas potenciales y la densidad de territorios de conespecíficos. Se localizaron 130 nidos en cinco campos. Los pichones se anillaron a partir de seis días y se pesaron hasta los 0.5 g más cercanos. Se registró la tasa de aprovisionamiento parental (viajes/pichón/hora) de 42 nidos con al menos dos pichones de 7 días usando una cámara de video (Sony Handycam©) ubicada de 2-5 m del nido. Se colectaron artrópodos y se identificaron hasta orden. Ortópteros y lepidópteros constituyeron la mayor parte de las presas identificadas en los nidos y fueron usados para determinar la disponibilidad de alimento. La densidad territorial se determinó mediante el mapeo de territorios de machos marcados con anillos de colores. Ninguno de nuestros factores originales explicaron los patrones de incremento de masa en los pichones; disponibilidad de artrópodos ($F_{(1,3)}$= 6.24 p = 0.09); densidad ($F_{(1,3)}$ = 1.06 p = 0.33); tasa de aprovisionamiento ($F_{(1,3)}$ = 1.27, p = 0.34). Se usó la disponibilidad de lepidópteros/ densidad de territorios como un índice de disponibilidad de alimento para explicar nuestros patrones observados de incremento de masa de pichones (F= 10.1 $(1,3)$ p = 0.05). Nuestro conjunto de datos limitados indica que tanto la disponibilidad de alimento como las interacciones interespecíficas afectan últimamente la calidad de los pichones.

Slabach, B. L., College of the Atlantic, Bar Harbor, USA, bslabach@coa.edu;
Drury, J. T.

MICROHABITAT SELECTION IN OCEANODROMA LEUCORHOA, LEACH'S STORM PETREL

Leach's Storm Petrel (Oceanodroma leucorhoa) is one of the most common procellariformes nesting in the Northern Hemisphere, with numerous active colonies on all four major ocean coasts. Storm petrels nest on the North American Atlantic coast from Southern Labrador to Massachusetts. Like most other members of the order procellariformes they nest in burrows or crevices in the ground, only entering or exiting the burrow at night. Great Duck Island, Hancock County, Maine, has been an active petrel colony since at least the 19th century. A 120X100 meter grid oriented to cover a range of macrohabitat types (forest, edge, and meadow) was surveyed for active burrows during the 2005 and 2006 breeding seasons. Petrel burrows exhibited a clustered distribution, with the majority of nests in spruce forest and edge. In order to examine effects of microhabitat on nest site selection we deployed recording temperature sensors in burrows and on the surface within 10cm of the burrow's mouth. Surface temperature was warmer than within burrows (mean 18.6 C vs. 15.2C p< 0.001) but variance was greater (range 2.5C-64.0C vs. 9C-28C). Variation both between burrows and between surface sites was correlated with vegetation cover. Burrow locations and vegetation features were mapped using GPS, and incorporated into a GIS model. At present there is no reliable method for assessing island suitability for nesting petrels except expensive and time consuming ground searches. Increased development pressure on Maine's coastal islands places storm petrel habitat in jeopardy. We are incorporating microhabitat measurements, petrel distribution, vegetation structure, and aerial photography in developing a rapid assessment predictive model to assess future islands for petrel suitability, based on of easily obtainable data.

SELECCIÓN DE MICROHÁBITAT DE *(OCEANODROMA LEUCORHOA)*

(Oceanodroma leucorhoa) es uno de los procelarifomres más comunes que anidan en el hemisferio Norte, con numerosas colonias activas en las cuatro mayores costas oceánicas. *(Oceanodroma leucorhoa)* anida en la cosa del Atlántico de Norteamérica desde el sur de Labrador hasta Massachussets. Como muchos otros miembros del orden procelariformes anidan en cavidades o grietas en el suelo, entrando y saliedo de la cavidad solamente en la noche. La Isla Great Duck, Hancock County, Maine, ha sido una colonia activa de *(Oceanodroma leucorhoa)* desde por lo menos el siglo 19. Se buscaron cavidades activas en una cuadrícula de 120X100 metros orientado para cubrir un rango de tipos de microhábitats (bosque, borde y prado), durante las temporadas de crianza del 2005 y 2006. Las cavidades de *(Oceanodroma leucorhoa)* mostraron una distribución agregada, con la mayoría de indos en bosques de Picea y bordes. Para examinar los efectos del microhábitat en el sitio de anidación distribuimos sensores que registran la temperatura en las cavidades y en la superficie a 10cm de la boca de la cavidad. La temperatura de la superficie fue más cálida que dentro de las cavidades (media de 18.6 C vs. 15.2 p< 0.001) pero la varianza fue mayor (rango de 2.5C-64.0C vs. 9C-28C). La variación tanto entre las cavidades como entre la superficie de los sitios fue correlacionada con la cobertura vegetal. La localización de las cavidades y las características de la vegetación fueron mapeadas usando GPS e incorporadas en un modelo de GIS. En la actualidad no hay un método confiable para analizar la conveniencia del hábitat para la anidación de *(Oceanodroma leucorhoa)* a excepción de las búsquedas de campo caras y demandantes de tiempo. El incremento de la presión del desarrollo en los lugares de islas costeras de Maine pone en riesgo el hábitat de *(Oceanodroma leucorhoa)*. Estamos incorporando las medidas de microhábitats, distribución de *(Oceanodroma leucorhoa)*, estructura de la vegetación y fotografía aérea en el desarrollo de modelos predictivos de rápido análisis para evaluar la conveniencia para *(Oceanodroma leucorhoa)* en islas futuras, basados en datos obtenidos fácilmente.

Slaght, J. C., University of Minnesota, Saint Paul, USA, slag0027@umn.edu

AVIAN RESPONSE TO SELECTIVE LOGGING IN KOREAN PINE FORESTS OF THE RUSSIAN FAR EAST

I examined avian community response to selective logging of Korean pine forests in the central Sikhote-Alin Mountains, Primorye, Russia. Primorye is in a transition zone between the subtropical and boreal biomes, which results in high biodiversity and endemism. These pine forests represent the remaining primary forest type within this transition zone. These forests are valuable not only for biodiversity conservation but also to local economies. I compared avian density, abundance, and diversity in pristine forests to forests logged during the late 1980s, 1996, and 2000. I used distance sampling to estimate density of 9 species, and I calculated abundance for 31 species. I found no significant differences in avian diversity among treatments using Simpson's diversity index. Only 2 of 9 species showed higher densities in pristine pine forest, and only 4 of 31 species showed higher abundances. I hypothesize that birds in Korean pine forests respond to selective logging in a manner similar to their response to the natural disturbance regime (small-scale windthrow). Although my study indicated that moderate logging did not negatively impact this bird community, given the uniqueness of Primorye's forests logging should be practiced with restraint.

EFECTO DE LA TALA SELECTIVA DE *(PINUS KORARIENSIS)* EN LA COMUNIDAD AVIAR DEL EXTREMO ESTE DE RUSIA

Examiné la respuesta de la comunidad aviar a la tala selectiva de pino coreano en las Montañas Sikhote-Alin en Primorye central, Rusia. Primorye es una zona de transición entre los biomas subtropical y boreal, lo que resulta en una alta biodiversidad y endemismo. Estos bosques representan vestigios de la vegetación primaria dentro de esta zona de transición. Estos bosques son valiosos no sólo para la conservación de la biodiversidad sino también para las economías locales. Comparé la densidad poblacional, abundancia y diversidad de aves en vegetación primaria y bosque talado entre finales de 1980, 1996 y 2000. Utilicé distance sampling para estimar la densidad poblacional de 9 especies y calculé la abundancia de 31 especies. No encontré diferencias significativas en la diversidad de aves encontrada entre tratamientos usando el índice de Simpson para diversidad. Sólo 2 de las 9 especies mostraron densidades mayores en vegetación primaria y solamente 4 de 31 especies mostraron abundancias mayores. Propongo que las aves en bosques de pino coreano responden a la tala selectiva de una manera similar a los patrones naturales de perturbación (caída de árboles causada por el viento a pequeña escala). Aunque mi estudio indicó que la tala moderada no afectó negativamente esta comunidad aviar, ésta debe practicarse con moderación dada la singularidad de los bosques de Primorye.

Slater, G. L., Ecostudies Institute, Mount Vernon, USA, glslater@ecoinst.org;
Snow, R., Everglades National Park, Homestead, USA, skip_snow@nps.gov

AN EVALUATION OF THE BROWN-HEADED NUTHATCH AND EASTERN BLUEBIRD REINTRODUCTION PROGRAM IN SOUTHERN FLORIDA

Reintroductions are a widely used conservation tool. However, few programs incorporate regular performance evaluations and published results remain scarce. We present an evaluation for the reintroduction of two passerine species, the Brown-headed Nuthatch and Eastern Bluebird, to Everglades National Park, FL. Success of the reintroduction program was evaluated using three criteria: 1) released individuals established territories and bred successfully, 2) population size increased in successive years, and 3) reproduction and survival estimates were similar between the reintroduced population and a high-quality reference population. In each year that translocations occurred (1997-2001), translocated individuals established territories and bred successfully and population size increased. In 2001, 13 nuthatch and 16 bluebird breeding territories were established. Nuthatch population size increased in the two years post-translocation (2002-2003), while bluebird population size increased in 2002, but decreased in 2003. Nuthatch and bluebird productivity and adult survival were either higher in the reintroduced population than the high quality reference population or similar between populations.

According to our criteria, the reintroduction program has been successful. However, reintroduced populations are small and susceptible to environmental and demographic stochastic events. We recommend that monitoring be continued and that population viability analyses be conducted to assess the long-term sustainability of these populations.

UNA EVALUACION DEL PROGRAMA DE REINTRODUCCION DE LA SITTA DEL PINAR *(SITTA PUSILLA)* Y DEL AZULEJO GARGANTA CANELA *(SIALIA SIALIS)*

Las reintroducciones son herramientas de conservación ampliamente utilizadas. Sin embargo, pocos programas incorporan evaluaciones regulares del desempeño y los resultados publicados son escasos. Presentamos una evaluación para la reintroducción de dos especies de paserinos, la sita del pinar *(Sitta pusilla)* y el azulejo garganta canela *(Sialia sialis)* en el Parque Nacional de los Everglades, Florida. El éxito del programa de reintroducción fue evaluado usando tres criterios: 1) número de individuos liberados que establecieron territorios y se reprodujeron exitosamente, 2) incremento del tamaño de la población en años sucesivos, y 3) estimados de reproducción y supervivencia similares entre la población reintroducida y una población de referencia de alta calidad. En cada año en que se realizaron reintroducciones (1997-2001), los individuos trasladados establecieron territorios y se reprodujeron exitosamente y la población se incrementó. En 2001, 13 sitas y 16 azulejos establecieron territorios. La población de las sittas se incrementó a los dos años de la reubicación (2002-2003), mientras que la de los azulejos primero aumentó en 2002 pero bajó en 2003. La productividad de los sitas y los azulejos, así como la supervivencia de los adultos fue o mayor en la población reintroducida que en la población de referencia o similar entre las poblaciones. De acuerdo a nuestros criterios, el programa de reintroducción fue exitoso. Sin embargo, las poblaciones reintroducidas son pequeñas y susceptibles a eventos estocásticos ambientales y demográficos. Recomendamos que se continúe con el monitoreo y que se realicen análisis de viabilidad poblacional para evaluar la sostenibilidad a largo plazo de estas poblaciones.

Slattery, S. J., Villanova University, Villanova, USA, samantha.slattery@villanova.edu;
Rossano, L. M., Villanova University, Villanova, USA, lindsay.rossano@villanova.edu;
Reudink, M. W., Queens University, Kingston, Canada, reudinkm@biology.queensu.ca;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA, robert.curry@villanova.edu

VARIATION IN SONG REPERTOIRES AMONG HYBRID MALE CHICKADEES IS INDEPENDENT OF INDIVIDUAL GENOTYPES

Carolina Chickadees *(Poecile carolinensis)* and Black-capped Chickadees *(P. atricapillus)* are parapatrically distributed, and southeastern Pennsylvania is a region where the species overlap and hybridize. We investigated songs of male chickadees during the 2001, 2002, and 2005 breeding seasons at Nolde Forest, within a population comprising mainly hybrids. Most songs were identifiable as either characteristic Black-capped "fee bee" or typical Carolina "see bee, see bay" types; mixed songs, combining notes of both species, were rare (< 2%). In 2000-2001, 68% of males produced only Black-capped songs while 32% were bilingual or gave mixed songs; by 2005, corresponding percentages shifted to 47% and 53%. All males with sampled songs exhibited Carolina mtDNA haplotypes. We calculated hybrid index scores for the 2000-2001 males using six microsatellite markers. Hybrid index scores of individual males producing only black-capped songs did not differ from those of bilingual and mixed-song males. Our results demonstrate that although Nolde Forest lies at the southern edge of the northward-moving contact zone, with most birds being hybrids with Carolina-like genotypes, Black-capped Chickadee song traditions tend to persist. The patterns further suggest that hybrid males are predisposed to learn Black-capped songs during repertoire development, independent of genetic background.

LA VARIACION EN LOS REPERTORIOS DEL CANTO ENTRE MACHOS HIBRIDOS DE CARBONEROS ES INDEPENDIENTE DE LOS GENOTIPOS INDIVIDUALES.

(Poecile carolinensis y *P. atricapillus)* tienen unadistribución parapatrica, y el sureste de Pennsylvania es una región donde las especies se traslapan e hibridizan. Investigamos los cantos de los carboneros machos durante las estaciones reproductivas de 2001, 2002, y 2005 en el bosque Nolde, dentro de una población compuesta principalmente por hibridos. Varias cantos fueron identificados por las vocalizaciones características de *(P. atricapillus)*: "fee bee" o la tipica de *(P. carolinensis)*: "see bee, see bay"; cantos mezclados y notas combinadas de ambas especies fueron raras(<2%). En el 2000-2001, 68% de los malos produjeron cantos de *(P. atricapillus)* mientras que 32% fueron bilingues o dieron cantos mezclados; para el 2005, los porcentajes correspondientes cambiaron a 47% y 53%. Todos los machos con cantos muestreados presentaron mtDNA de haplotipos de *(P. carolinensis)*. Calculamos los indices de híbridos para los machos de 2000-2001 usando seis marcadores microsatelitales. Los indices de híbridos de machos individuales que produjeron solo catos de *(P. atricapillus)* no presentaron diferencias de aquellos machos bilingues o con cantos mezclados. Nuestros resultados demuestran que a pesar de que el bosque Nolde se encuentra en el límite sureño de la zona de contacto de movimiento al norte, con la mayoría de las aves siendo hibridos con genotipos del tipo *(P. carolinensis)*, el canto de *(P. atricapillus)* tiende a persitir tradicionalmente. Los patrones sugieren que los machos hibridos están predispuestos a aprender canciones de *(P atricapillus)* durante el desarrollo del repertorio, independientemente del antecedente genético.

Smallwood, J. A., Montclair State University, Montclair, NJ, USA, smallwoodj@montclair.edu;
Winkler, P., New Jersey Endangered and Nongame Species Program, Trenton, NJ, USA, peter.winkler@dep.state.nj.us;
Fowles, G. I., New Jersey Endangered and Nongame Species Program, Trenton, NJ, USA, gretchen.fowles@dep.state.nj.us;
Craddock, M., Endangered and Nongame Species Program, NJ Division of Fish and Wildlife, Hampton, NJ, USA, mcraddock.ensp@earthlink.net

AMERICAN KESTREL BREEDING HABITAT: THE IMPORTANCE OF PATCH SIZE

Previous studies have examined vegetative cover and land use immediately surrounding American Kestrel *(Falco sparverius)* nest sites. However, the relationship of landscape-level habitat structure to nest site selection has received little attention. Between 1995 and 1999, 124 nest boxes were erected in pastures and meadows in northwestern New Jersey. The number of breeding pairs ranged from 2 in 1995 to 59 in 2002. We used a GIS to model habitats used by kestrels (open areas dominated by herbaceous vegetation) and delineated patches of contiguous kestrel habitat within the study area. From 1995 to 2005, 44.0% of nest boxes available in large (1000-4000 ha) patches were occupied by kestrels, while occupancy rates were significantly lower in medium (500-1000 ha; 31.1%) and small (<500 ha; 17.9%) patches. Large patches exhibited relatively high occupancy rates every year; medium patches were most likely to be occupied when kestrels were abundant in the study area; and small patches were used marginally, independent of kestrel density. That kestrels disproportionately select nest sites in contiguous patches sufficiently large to include many breeding territories has important implications for conservation strategies. We currently are using the patch size model to implement a statewide kestrel nest box program in New Jersey.

HÁBITAT REPRODUCTIVO DE *(FALCO SPARVERIUS)*: LA IMPORTANCIA DEL TAMAÑO DE PARCHE

Estudios anteriores han examinado la cobertura vegetal y uso del suelo en la vecindad inmediata de nidos de *(Falco sparverius)*. Sin embargo, la relación entre la estructura del hábitat a nivel de paisaje y la selección de sitios de anidación ha recibido poca atención. Entre 1995 y 1999, 124 cajas de anidación fueron colocadas en pastizales y prados del Noroeste de Nueva Jersey. El número de parejas reproductoras varió de 2 en 1995 a 59 en 2002. Utilizamos SIG para modelar uso del hábitat de *(Falco sparverius)* (áreas abiertas dominadas por vegetación herbácea) y delinear parches de hábitat continuo de esta especie dentro del área de estudio. De 1995 a 2005, 44.0% de las cajas de anidación disponibles en parches grandes (1000-4000 ha) fueron ocupadas por *(Falco sparverius)*, mientras que las tasas de ocupación fueron significativamente menores en parches medianos (500-1000 ha; 31%) y pequeños (<500 ha; 17.9%). Los parches grandes mostraron tasas relativamente altas de ocupación cada año. La ocupación de parches medianos fue más probable cuando *(Falco sparverius)* fue abundante en el área de estudio. Finalmente, los parches pequeños fueron usados marginalmente, independientemente de la densidad de *(Falco sparverius)*. El que esta especie haya seleccionado desproporcionadamente sitios de anidación en parches contiguos suficientemente grandes como para incluir varios territorios reproductivos tiene consecuencias importantes para estrategias de conservación. Actualmente, estamos usando el modelo derivado del tamaño de parche para implementar un programa de instalación de cajas de anidación a nivel estatal en Nueva Jersey.

Smith, D. A., Division of Bird Habitat Conservation, U.S. Fish and Wildlife Service
Mott, S., Division of Bird Habitat Conservation, U.S. Fish and Wildlife Service

20 YEARS OF NORTH AMERICAN WATERFOWL CONSERVATION: FINDINGS OF THE CONTINENTAL ASSESSMENT OF THE NORTH AMERICAN WATERFOWL MANAGEMENT PLAN

In 1986, Canada and United States signed the North American Waterfowl Management Plan putting habitat conservation on a continental scale for the first time. Populations objectives contained in the plan were then stepped down to regional partnerships called joint ventures, where wetlands and associated upland habitats in important waterfowl areas were protected and restored. Mexico joined the pact in 1994. Since the inception of the Plan more than US$3 billion has been spent by partner organizations to protect, restore, or manage more than 5 million hectares in Canada, the United States, and Mexico. The first continental assessment of the effectiveness of conservation strategies and actions was initiated in 2005. A first draft report is expected in August of 2006 and the preliminary findings and recommendations for future conservation will be presented.

VEINTE AÑOS DE CONSERVACIÓN DE AVES ACUATICAS DE NORTE AMERICA: HALLAZGOS DE LA EVALUACION CONTINENTAL DEL PLAN DE MANEJO DE AVES ACUATICAS DE NORTE AMERICA

En 1986 Canadá y los Estados Unidos firmaron el Plan de Manejo de las Aves Acuáticas de Norte América posicionando por primera vez a la conservación del hábitat a una escala continental. Los objetivos poblacionales contenidos en el plan fueron pasados a los asociados regionales en forma de empresas colectivas, donde los humedales y hábitats asociados de tierras altas en zonas importantes de aves acuáticas fueron protegidos y

restaurados. México se unió al pacto en 1994. Desde el inicio del plan más de tres billones han sido gastados por organizaciones asociadas para proteger, restaurar o manejar más de cinco millones de hectáreas en Canadá, los Estados Unidos y México. La primera evaluación continental de la efectividad de las estrategias de conservación y acciones fue iniciada en el 2005. Un primer borrador del reporte es esperado en agosto del 2006 y los hallazgos preliminares y recomendaciones para conservación futura serán presentados.

Smith, D. M., University of Oklahoma Biological Survey, Norman, OK, USA, d_msmith@ou.edu;
Kelly, J. F., University of Oklahoma Biological Survey, Norman, OK, USA, jkelly@ou.edu;
Finch, D. M., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Albuquerque, NM, USA, dfinch@fs.fed.us

EFFECTS OF WILDFIRE ON RIPARIAN HABITAT, NEST SELECTION, AND NEST SUCCESS OF CAVITY-NESTING BIRDS ALONG THE MIDDLE RIO GRANDE, NEW MEXICO

Riparian forest communities in the southwestern U.S. were historically structured by annual flooding. In recent decades, however, frequency of flooding has decreased and frequency of wildfires has increased. To determine how this change in disturbance regime affects quality of habitat for breeding birds in the Middle Rio Grande Valley, we compared vegetation structure and composition, avian nest box use, and nest success between unburned and wildfire plots. Vegetation structure and composition differed between recently burned wildfire plots (< 7 years after fire) and paired unburned plots; an older (> 7 years after fire) wildfire plot more closely resembled its paired unburned plot than did recently burned plots. Ash-throated Flycatchers (Myiarchus cinerascens) and Bewick's Wrens (Thryomanes bewickii) used nest boxes in most of the plots. Nest box use by flycatchers was positively associated with wildfire, although boxes were used in unburned plots as well. Wrens were more likely to use nest boxes that were in unburned sites and in close proximity to vegetative cover. Growth rates, feeding rates, and fledging mass of flycatchers were similar in wildfire and unburned plots. Growth rates for wrens were lower in wildfire plots while feeding rates and fledging mass were similar. Nest predation varied between years, was higher for flycatchers than for wrens, and was not directly influenced by wildfire. Nest predation increased with grass cover, an indicator of forest openness, and decreased with distance to habitat edge. Recovery of dense vegetation appears important in maintaining populations of Bewick's Wrens, whereas Ash-throated Flycatchers were less sensitive to vegetation structure and composition of post-fire succession.

USO DE PONEDEROS Y EL EXITO DE LA CRIA EN LOS BOSQUES CERCA DE LOS RIOS SIN Y CON INCENDIO EN EL SUROESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS

Las comunidades de las selvas cerca de los ríos en el suroeste de los EE.UU. se estructuraron históricamente por un patrón de inundaciones anuales. Sin embargo, durante las recientes décadas, la frecuencia de las inundaciones ha disminuido y la frecuencia de los incendios forestales ha aumentado. Los bosques cerca de los ríos proveen los hábitats importantes para la crianza de una variedad de especies de aves, y los efectos de un régimen modificado en las aves y sus hábitats son en gran parte desconocidos. Para evaluar los efectos de los intensos incendios forestales de primavera y verano en la calidad de hábitat de cría en el valle del Río Grande Central, medimos la estructura y la composición de la vegetación, el uso de nidos, y el éxito de la cría en los sitios emparejados sin y con incendio. Los sitios que se quemaron recientemente tienen una estructura de la vegetación diferente de los sitios no quemados, y un sitio que ha sufrido incendio forestal con mayor anterioridad se parece más a su sitio contraparte sin incendio que el sitio que se quemó más recientemente. Los Myiarchus cinerascens y los Thryomanes bewickii usaron los ponederos en la mayoría de los sitios. La frecuencia del uso de los ponederos por los M. cinerascens se vincula positivamente con los incendios forestales, aunque ponederos fueron usados por estas aves en sitos sin incendio también. Los T. bewickii demostraron una preferencia por ponederos cerca de cubierta vegetal en los sitios sin incendio. La tasa de crecimiento de los M. cinerascens fue similar entre sitios quemados y no quemados, pero para los T. bewickii la tasa de crecimiento fue más paulatina en los sitios quemados. Las tasas de la depredación en los ponederos variaron entre los años. Fueron más altas para los M. cinerascens que los T. bewickii, y no fueron influidas directamente por los incendios forestales. Las tasas de depredación aumentaron con cubierta pastizal, un indicador de cómo abierto es un bosque, y disminuyeron con la distancia a la borde del hábitat. La gestión después de un incendio forestal que mantiene los sitios de los ponederos en grandes parcelas del bosque aumentaría la densidad y el éxito del anidar de estas aves que anidan en cavidades en los bosques cerca de los ríos.

Smith, J., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington D.C., USA, smithjoe@si.edu;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington D.C., USA, marrap@si.edu;
Reitsma, L. R., Plymouth State University, Plymouth, NH, USA, leonr@plymouth.edu

CONDITION-DEPENDENT DISPERSAL OF NORTHERN WATERTHRUSH DURING THE NON-BREEDING PERIOD

We radio-tracked Northern Waterthrush (Seiurus noveboracensis) in four different habitats in Puerto Rico during two winters from January through April to determine how ecological changes associated with the tropical dry season influence patterns of site fidelity and space use in this species. During the dry season, black mangrove and dry forest experienced the most pronounced habitat change when compared with red and white mangrove. Two patterns of space use were observed in radio-tracked waterthrush. The majority of birds were sedentary, using a contiguous area within a single habitat. A smaller set of birds initially used a contiguous area within a single habitat but then permanently dispersed from that area to another location. The majority of dispersers moved from black mangrove and dry forest into wetter mangrove areas. The primary determinant of dispersal probability was home range food availability. Pre-dispersal foraging areas had significantly lower food availability than areas used by sedentary individuals. Post dispersal sites had significantly higher food availability when compared with pre-dispersal locations. These findings support previous suggestions that turnover rates within a habitat could serve as an indicator of habitat quality and emphasize the importance of understanding the dynamic nature of habitat suitability.

DISPERSION CONDICION-DEPENDIENTE DE *(SEIURUS NOVEBORACENSIS)* DURANTE EL PERIODO NO REPRODUCTIVO.

Rastreamos vía radio a *(Seiurus noveboracesis)* en cuatro habitats diferentes en Puerto Rico durante dos inviernos de enero a abril para determinar como los cambios ecológicos asociados a la época seca tropical influye en los patrones de fidelidad de uso del sitio y espacio en esta especie. Durante la época seca, los manglares negros y el bosque seco experimentan el mas pronunciado cambio de hábitat cuando se compara con el mangle rojo o blanco. Dos patrones de uso del espacio fueron observados cuando se rastreo con radio a *(Seiurus noveboracesis)*. La mayoría de las aves fueron sedentarias usando un área contigua dentro de un solo hábitat. Un grupo pequeño de aves inicialmente uso un área contigua a un solo hábitat pero permanentemente dispersas de esa área a otro lugar. La mayoría de los que se dispersaron se movieron del área de mangle negro y bosque seco a áreas de manglares más húmedas. La prime dominante de la probabilidad de dispersión fue el rango de área con disponibilidad de alimento. Las áreas de forrajeo pre-dispersas tuvieron significativamente menor disponibilidad de alimento que áreas usadas por individuos sedentarios. Lugares con post-dispersión tuvieron significativamente mayor disponibilidad de alimento cuando comparadas con áreas con pre-dispersión. Estos resultados apoyan las sugerencias previas sobre el hecho de que las tasas de intercambio dentro de un hábitat podrían servir como indicadores de la calidad del hábitat y enfatizando la importancia de entender la dinámica natural sobre la idoneidad del hábitat.

Smith, J. P., HawkWatch International, Inc., Salt Lake City, UT, USA, jsmith@hawkwatch.org;
Hull, A. C., Golden Gate Raptor Observatory, San Francisco, CA, USA, bhull@parksconservancy.org;
Fish, A., Golden Gate Raptor Observatory, San Francisco, CA, USA, afish@parksconservancy.org;
Kaltenecker, G., Idaho Bird Observatory, Boise, ID, USA, gkalten@internetoutlet.net;
Hoffman, S. W., Hawk Migration Association of North America, Bozeman, MT, USA, s_hoffman@bresnan.net

SPATIAL AND TEMPORAL DYNAMICS OF RAPTOR MIGRATION IN WESTERN NORTH AMERICA.

HawkWatch International (HWI) has monitored raptor migrations in western North America since the late 1970s, with a network that currently encompasses 10 sites in 8 states (WA, OR, MT, NV, WY, UT, NM, and AZ). After 2006, most projects will have proceeded for at least a decade, with study terms at four sites exceeding two decades. The core operation at all sites is standardized, annual counts. HWI also conducts extensive banding in WA, OR, NV, WY, and NM, and since 1999 has tracked from these sites more than 90 individual Northern Goshawks, Red-tailed Hawks, and Golden Eagles to augment knowledge of these species' movement ecology. Further insight about migrant source populations has derived from analyses of hydrogen stable-isotope ratios in feathers collected from juvenile migrants. Similar count and banding efforts with study terms extending beyond a decade are coordinated by Golden Gate Raptor Observatory and Idaho Bird Observatory, with additional long-term counts conducted by other organizations in Colorado and Alberta, Canada. In this paper, we will summarize for the western monitoring network: 1) patterns of variation in species representation and flight volume; 2) patterns of variation in migration timing and associated weather relationships; and 3) current understanding of source population dynamics and migration routes/corridors.

DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA MIGRACIÓN DE RAPACES EN EL OESTE DE NORTEAMÉRICA

HawkWatch Internacional (HWI) ha monitoreado las migraciones de rapaces en el oeste de Norteamérica desde finales de los 1970s, con una red que a la fecha incluye 10 sitios en ocho estados (Washington, Oregon, Montana, Nevada, Wyoming, UTA, New Mexico y Arizona). Al concluir 2006, la mayoría de los proyectos tendrán un historial de al menos una década y cuatro localidades de estudio tendrán mas de dos décadas. Al núcleo de operación de todos los sitios están los conteos anuales estandarizados. HWI

opera de manera extensiva estaciones de anillado en Washington, Oregon, Nevada, Wyoming y New Mexico y desde 1999 ha monitoreado más de 90 individuos de Accipiter gentilis, Buteo jamaicensis y Aquila chrysaetos para aumentar el conocimiento de la ecología de los desplazamientos de estas especies. Otros aportes acerca del origen de las poblaciones de migrantes han sido generados por los análisis de la proporción de isótopos estables de Hidrógeno colectados en individuos juveniles. Conteos y estaciones de anillados con periodos de operación mayores a una década son coordinados por el Golden Gate Raptor Observatory y el Idaho Bird Observatory, con conteos de largo plazo conducidos por otras organizaciones en Colorado y Alberta (Canadá). En esta ponencia, hacemos una síntesis de resultados de la red de monitoreo occidental: (1) Patrones de variación en la representación por especie y el volumen de la migración; (2) Patrones de variación temporal de la migración y su asociación con el clima; y (3) Conocimiento actual de la dinámica poblacional y rutas/corredores migratorios.

Smith, L. C., Texas A&M University-Corpus Christi, Corpus Christi, USA, leslie.smith@mail.tamucc.edu;
Smith, E. H., Texas A&M University-Corpus Christi, Corpus Christi, USA, esmith@falcon.tamucc.edu

EFFECTS OF HYDROLOGY AND URBANIZATION ON SHOREBIRDS OF THE ELLA BARNES WETLAND, OSO BAY, CORPUS CHRISTI, TEXAS

Tidal flats in the Texas Coastal Bend region are important for many Western Hemisphere migrating shorebirds. A large portion of the Oso Bay watershed has been increasingly urbanized within the city limits of Corpus Christi resulting in increased freshwater and saltwater effluent. Shorebird abundance and distribution were determined on the Ella Barnes Wetland to establish hydrology and the extent and usage of tidal flats on this urbanizing wetland. Birds were censused using 15-minute point counts every 7-10 days from February 2004 to February 2005. Seven species, three groups, and 1123 individual shorebirds were documented throughout the study. *Calidris* spp. and killdeer were most abundant, whereas *Calidris* spp. and dowitchers were more predominant when compared to three previous studies in the same bay system. Willets, black-necked stilts, *Calidris* spp., and killdeer spent significantly more time on exposed habitat while only *Calidris* spp. spent significantly more time feeding. Identification and conservation of remaining tidal flats is vital to shorebirds. Although species richness and density were lower at the Ella Barnes wetlands, they were still used by migrating shorebirds under certain conditions. Therefore, future research and management should be planned and implemented to cover all bird habitats throughout the Oso Bay system.

EFECTOS DE HIDROLOGÍA Y URBANIZACIÓN EN LOS PLAYEROS DE LOS HUMEDALES "ELLA BARNES", BAHÍA DEL OSO, CORPUS CHRISTI, TEJAS

Bajos mareales en la región de "Texas Coastal Bend" son importantes para muchos playeros migratorios del hemisferio occidental. Una porción grande de la cuenca de la Bahía del Oso ha sido cada vez más urbanizada dentro de los límites de ciudad de Corpus Christi resultan en el aumento del efluente de agua dulce y salina. La abundancia y distribución de los playeros fueron determinas en los humedales "Ella Barnes" para establecer la hidrología y el grado y uso de los bajos mareales en esté humedales urbanizados. Los playeros fueran censar con enumeraciones de punto por 15-minutos a cada 7-10 días entre de febrero de 2004 y febrero de 2005. Siete especies, tres grupos y 1123 playeros individuales fueron documentadas a través del estudio. Calidris spp. y chloro tildío fueron los más abundante, mientras que Calidris spp. y los costureros fueran más predominantes cuando comparado a tres estudios anteriores en el mismo sistema de la bahía. Los playeros playero pihuiuí, candelero americano, Calidris spp., y chloro tildío pasaron considerablemente más tiempo en los habitátes expuestos mientras que solamente Calidris spp. pasaron considerablemente más tiempo alimentándose. La identificación y conservación de bajos mareales restantes son vitales a los playeros. Aunque la riqueza de especies y la densidad de los playeros fueron más bajas en los humedales "Ella Barnes", ellos fueron todavía utilizadas por playeros migratorios bajo ciertas condiciones. Por lo tanto, la investigación y manejo futuros deben ser planeados y llevados a cabo para todos los hábitates de playeros a lo largo de todo el sistema de la bahía de Oso.

Smith, R. J., The University of Scranton, Scranton, USA, smithr9@scranton.edu;
Mabey, S. E., North Carolina State University, Raleigh, USA, semabey@unity.ncsu.edu;
Moore, F. R., The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, Frank.Moore@usm.edu

SPRING PASSAGE AND ARRIVAL PATTERNS OF AMERICAN REDSTARTS IN MICHIGAN'S EASTERN UPPER PENINSULA

Much information exists documenting passage timing of birds along migration routes, relating passage timing to environmental factors as well as documenting differential passage by sex, age and populations of differing geographic origin. Fewer studies, however, have quantitatively examined the arrival schedule of birds as they terminate migration at their breeding destination. Here we examine the pattern of American Redstarts *(Setophaga ruticilla)* migrating through and arriving at breeding grounds in northern Michigan. We integrate bird data with data describing weather and resource abundance in an effort to evaluate factors that may influence when redstarts arrive. We found significant variation in arrival schedules related to environmental conditions, age, sex and male breeding status. Overall, birds delayed arrival during a year characterized by cold temperatures and low resource abundance. Further, males preceded females and older birds preceded younger birds. These findings are significant because they demonstrate behavioral plasticity within the constraints of optimal migration theory which places high value on early arrival at breeding sites. Further, our results suggest that some species of long-distance migrants, even if constrained by inflexible endogenous winter departure programs, may adjust spring migration rates in response to environmental conditions.

EL PASO PRIMAVERAL Y PATRONES DE LLEGADA DE LOS COLIRROJOS REALES AMERICANOS EN LA PENÍNSULA ALTA DEL ESTE DE MICHIGAN.

Existe mucha información que documenta la medida del tiempo de paso de pájaros por rutas migratorias, relacionando la medida del tiempo a factores ambientales y documentando las diferencias en los pasos por sexo, edad y poblaciones de distintos orígenes geográficos. Menos estudios, sin embargo, han examinado cuantitativamente los horarios de llegada de las aves al terminar su migración en su destino de cría. Aquí examinamos el patrón de los Colirrojos Reales Americanos *(Setophaga rutinilla)* al migrar por y llegar a sus tierras de cría en el norte del estado de Michigan. Integramos datos sobre las aves con datos que describen el tiempo y la abundancia de recursos en una tentativa de evaluar los factores que puedan influenciar la época de la llegada de los colirrojos reales. Encontramos una variación significativa en los horarios de llegada relacionada con condiciones ambientales, edad, sexo y el estado de cría de los machos. En conjunto, los pájaros demoraron su llegada en un año caracterizado por temperaturas bajas y poca abundancia de recursos. Es más, los machos llegaron antes que las hembras y los pájaros más viejos llegaron antes que los jóvenes. Estos descubrimientos son significativos porque demuestran plasticidad de comportamiento dentro de las restricciones de la teoría de óptima migración, la cual pone un valor alto en la llegada temprana a los sitios de cría. Es más, nuestros resultados sugieren que algunas especies de aves migratorias de largas distancias, aún cuando están restringidas por programas de salidas invernales endógenos e inflexibles, pueden modificar las índices de migración primaveral en reacción a condiciones ambientales.

Smith, T. B., Center for Tropical Research and Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, UCLA, Los Angeles, USA, tbsmith@ucla.edu;
Sehgal, R., Dept. Biology, San Francisco State University, San Francisco, USA;
Bonneaud, C., Center for Tropical Research and Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, UCLA, Los Angeles, USA;
Polinger, J., Center for Tropical Research and Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, UCLA, Los Angeles, USA;
Wayne , R. K., Center for Tropical Research and Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, UCLA, Los Angeles, USA;
Saatchi, S., Center for Tropical Research, UCLA/JPL, Los Angeles, USA

PATTERNS OF MORPHOLOGICAL, GENETIC AND DISEASE DIVERGENCE ACROSS THE AFRICAN FOREST-ECOTONE BOUNDARY IN THE OLIVE SUNBIRD (NECTARINIA OBSCURA)

Modes of vertebrate diversification in tropical rainforests have been debated for decades. Currently, two competing hypotheses of speciation predominate, those that emphasize the role of geographic isolation during glacial periods and those that stress the role of ecology and diversifying selection across ecotones or environmental gradients. Here we contrast genetic and morphologic divergence and disease prevalence at 19 sites (~200 individuals) of the Olive Sunbird (Nectarinia obscura) across the forest-ecotone boundary of Cameroon and Equatorial Guinea and on the near offshore island of Bioko in Gulf of Guinea. Habitats were characterized using both bioclimatic and satellite remote sensing data. Using 8 microsatellite markers we find relatively high levels of gene flow between ecotone and forest populations. Consistent with a pattern of divergence with gene flow we find morphologic characters to be significantly divergent across the boundary. Adult males from the ecotone show significantly larger wings, tarsi, and beaks than those in the forest. In contrast, within habitat comparisons among adult males across both forest and ecotone sites showed no significant differences in morphology. Surveying across the boundary for three blood parasites, Haemoproteus, Plasmodium and Trypanosomes, showed prevalence differences. Comparing parasite prevalence with bioclimatic and satellite remote sensing data showed numerous significant relationships. These included positive relationships between both percentage tree cover and precipitation of the driest quarter and frequency of Trypanosomes and Plasmodium, and negative relationships with the frequency of Haemoproteus.

PATRONES DE DIVERGENCIA MORFOLÓGICA, GENÉTICA Y PARASÍTICA A TRAVÉS DE LA TRANSICIÓN ENTRE BOSQUE Y ECOTONO AFRICANOS EN NECTARINIA OBSCURA.

Los tipos de diversificación de vertebrados en bosques tropicales lluviosos han sido debatidos durante décadas. Actualmente predominan dos tipos de hipótesis sobre especiación, las que ponen énfasis en el papel del aislamiento geográfico durante periodos glaciales, y las que ponen énfasis en el papel de la ecología y la selección natural diversificante a través de ecotonos o gradientes ambientales. Aquí contrastamos divergencia genética y morfológica y prevalencia de enfermedades en 19 localidades (~200 individuos) de

Nectarinia obscura a través de la transición de bosque a ecotono en Camerún y Guinea Ecuatorial así como en la isla de Bioko en el Golfo de Guinea, Africa. Los hábitats fueron caracterizados utilizando datos bioclimáticos y de percepción remota por satélite. Usando 8 marcadores microsatelitales hallamos niveles de flujo génico relativamente altos entre poblaciones de bosque y de ecotono. Los caracteres morfológicos son divergentes a través de la transición, patrón consistente con el modelo de divergencia con flujo génico. Los machos adultos del ecotono tienen alas, tarsos y picos más largos que los del bosque. Por el contrario, comparaciones entre machos dentro de cada uno de los hábitats no arrojan diferencias morfológicas significativas. Muestreos de parásitos sanguíneos (Haemoproteus, Plasmodium y Trypanosomas) a través de la transición muestran diferencias de prevalencia. La comparación entre prevalencia de parásitos y datos bioclimáticos y de percepción remota muestran diversas relaciones significativas. Estas incluyen relaciones positivas entre procentaje de cobertura y precipitación en el trimestre más seco con la frecuencia de Trypanosomas y Plasmodium, y relaciones negativas con la frecuencia de Haemoproteus.

Smits, J. E., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, judit.smits@usask.ca;
Gentes, M. L., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, marie-line.gentes@usask.ca;
Bortolotti, G. R., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, gary.bortolotti@usask.ca

INTERPRETING MEASURES OF HEALTH AND IMMUNOCOMPETENCE WHEN USING SWALLOWS AS SENTINELS:

Birds may serve as biological indicators of environmental health in contaminated areas or depleted habitats, and measures of avian health and immunocompetence are now commonly used in behavioral ecology. Tree swallows, widely distributed throughout North America, are popular sentinels for studying environmental health and for being surrogates for species that are rare or more difficult to study. Over the swallow's nestling period, there are 8-9 days during which it is reasonably practical to study several, non-lethal indicators of health. Blood samples can be collected for haematology, biochemistry and hormone analyses, birds can be injected, experimentally manipulated and immune responses tested, all without undue risk to the well being of the nestlings. Hematogenous and ectoparasites have received much attention in the effort to understand the impact of various 'stressors' on bird health. In examining effects of contaminants, physiological responses reflecting detoxification efforts of the liver (i.e., EROD), or immune activity within the spleen do require lethal sampling. In this presentation we critically discuss commonly evaluated endpoints used in ecological and environmental health studies, and consider what factors may complicate interpretation of results. We compare survey-type of studies with more focused immunological and hormonal studies. We recommend different suites of variables that will yield the most meaningful results for researchers faced with limited sample volumes from small-bodied birds.

INTERPRETACIONES DE LAS MEDIDAS DE SALUD E INMUNOCOMPETENCIA DE GOLONDRINAS USADAS COMO CENTINELAS.

Las aves pueden servir como indicadores biológicos del estado del ambiente en áreas contaminadas o habitats degradados. Las mediciones de la salud de las aves así como su capacidad inmune son muy utilizadas en la actualidad en la ecología del comportamiento. Las golondrinas *Tachycineta bicolor* , ampliamente distribuidas a través de Norte América, son centinelas populares para el estudio de la salud del ambiente y como representantes de especies raras o difíciles de ser estudiadas. Del total del período de nidificación de las golondrinas, hay de 8 a 9 días durante los que es razonablemente práctico estudiar varios indicadores de salud no letales. Se pueden colectar muestras de sangre para análisis hematológicos, bioquímicos y hormonales, pudiendo ser las aves inyectadas, manipuladas experimentalmente y puestas a prueba sus respuestas inmunes, sin que signifique un riesgo en el bienestar de los pichones. Ultimamente, los hematógenos y ectoparásitos han recibido mucha atención en un esfuerzo por comprender el impacto de diferentes agentes productores de stress en la salud de las aves. Para el estudio de los efectos de contaminantes, de respuestas fisiológicas que reflejan los esfuerzos de detoxificación del hígado (ej. EROD), o de la actividad inmune dentro del bazo se requieren muestreos que tienen efectos letales sobre los organismos. En este trabajo discutimos críticamente las diferentes técnicas utilizadas en estudios de calidad ambiental, y consideramos que factores pueden complicar la interpretación de los resultados. Comparamos el tipo de supervivencia basado principalmente en estudios hormonales e inmunológicos y recomendamos diferentes combinaciones de variables que podrían ser estudiadas para obtener resultados significativos en estudios con muestras volumétricas limitadas pertenecientes a aves de pequeño tamaño.

Snowberg, L., University of Wyoming, Laramie, USA, snowberg@uwyo.edu;
Benkman, C. W., University of Wyoming, Laramie, USA, cbenkman@uwyo.edu

NATURAL AND SEXUAL SELECTION ACT TOGETHER IN ECOLOGICAL SPECIATION

Most of the nine call types of red crossbills in North America diverged morphologically to specialize on foraging on seeds in the cones of different key conifers. Although bill morphology is linked to feeding efficiency and survival in these groups, previous studies found that bill morphology is not directly assessed in mate choice. Nevertheless, crossbills could use indirect cues to choose well-adapted mates by, for example, preferring males with faster foraging rates. We experimentally manipulated the foraging rates of males in mate choice trials while controlling for bill size and plumage color to test this hypothesis. In mate choice experiments, 17 of 20 female red crossbills preferred the male that had the faster foraging rate. Foraging rate directly reflects trophic adaptation, making choosing a mate based on foraging rate a sensible way to choose the best-adapted mate. Moreover, preference for faster foraging rate reinforces divergent natural selection and promotes ecological speciation. Mate choice based on a trait that accurately reflects adaptation or condition, such as foraging rate in this example, is potentially a general mechanism by which sexual selection reinforces natural selection for exploiting alternative resources.

LA SELECCIÓN NATURAL Y SEXUAL ACTÚAN JUNTAS EN LA ESPECIACIÓN ECOLÓGICA

La mayoría de los nueve tipos vocales de picotuertos rojos de América del Norte divergieron morfológicamente para especializarse en el consumo de semillas en los conos de distintas coníferas significativas. Aunque la morfología del pico está relacionada con la eficiencia de la alimentación y la supervivencia en estos grupos, varios estudios previos han mostrado que la morfología del pico no es evaluada de forma directa en la elección de pareja. Sin embargo, los picotuertos podrían usar pistas indirectas para elegir parejas bien adaptadas, por ejemplo, mostrando preferencias por machos con tasas de alimentación más altas. Para poner a prueba esta hipótesis, manipulamos experimentalmente las tasas de alimentación de los machos en ensayos de elección de pareja, controlando el tamaño del pico y el color del plumaje. En los experimentos de elección de pareja, 17 de 20 hembras de picotuerto rojo prefirieron el macho que tenía la tasa de alimentación más alta. La tasa de alimentación refleja de forma directa la adaptación trófica, por lo que elegir una pareja en base a la tasa de alimentación es una forma adecuada de elegir la pareja mejor adaptada. Además, la preferencia por una tasa de alimentación más rápida refuerza la selección natural divergente y promueve la especiación ecológica. La elección de pareja basada en un rasgo que refleja apropiadamente adaptación o condición, como la tasa de alimentación en este ejemplo, es potencialmente un mecanismo general por el que la selección sexual refuerza la selección natural para explotar recursos alternativos.

Soberanes-González, C. A., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, csoberanes@campus.iztacala.unam.mx;
Arizmendi Arriaga, M. C., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, Mexico, coro@servidor.unam.mx

STUDY OF THE BIRDS OF CARMEN ISLAND, BAY OF LORETO NATIONAL PARK, BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO

A study was carried out on the avifauna of the Island of Carmen, the largest island of the Bay of Loreto National Park in Baja California Sur. Utilizing the method of variable-width transects, 53 samplings in seven zones of the island in a period of three months were carried out, covering the eight types of vegetation described for the area. By means of these censuses, ecological aspects of the birds of the area were documented, such as their abundance and presence as well as a listing of all the terrestrial and marine birds observed. It was found that the species richness from the Island of Carmen is 83 species, of 38 families and 11 orders, of which 17 species had not been previously reported. Also, 40.4% of the species are exclusive to particular zones of the island and the different habitats and types of vegetation of the island permit the residence, reproduction and/or migration of a great quantity of species. Black-throated Sparrow *(Amphispiza bilineata)* is an important species for the island and is found with great abundance in all the zones.

ESTUDIO DE LAS AVES DE ISLA EL CARMEN, PARQUE NACIONAL BAHÍA DE LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

Se realizó un estudio de la avifauna de Isla El Carmen, la isla más grande del Parque Nacional Bahía de Loreto en Baja California Sur. Utilizando el método de transecto de distancia variable, se realizaron 53 muestreos en siete zonas de la isla en un periodo de tres meses, abarcando los ocho tipos de vegetación descritos para este lugar. Mediante estos censos, se documentaron aspectos ecológicos de las aves de la localidad como su abundancia y presencia además de un listado con todas las aves terrestres y marinas observadas. Se encontró que la riqueza específica de la Isla el Carmen es de 83 especies, 38 familias y 11 ordenes, de las cuales 17 especies no habían sido reportadas para el lugar. También se reporta que el 40.4% de las especies son exclusivas de las diferentes zonas de la isla y que los diferentes hábitats y tipos de vegetación de la isla permiten la residencia, reproducción y/o migración de gran cantidad de especies. *Amphispiza bilineata* es una especie importante para la isla y se encuentra con gran abundancia en todas las zonas.

Sofaer, H. R., Colorado State University, Fort Collins, USA, helen@lamar.colostate.edu;
Ghalambor, C. K., Colorado State University, Fort Collins, USA, cameron1@lamar.colostate.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, silletts@si.edu ;
Martin, T. E., University of Montana, Missoula, USA, tom.martin@umontana.edu;
Yoon, J., Colorado State University, Fort Collins, USA, jmyoon@lamar.colostate.edu

ECOLOGICAL CORRELATES OF ORANGE-CROWNED WARBLER LIFE HISTORIES

Organisms exhibit remarkable variation in life history strategies, and natural selection should optimize trade-offs to maximize lifetime reproductive success. Avian systems have been central to the development and testing of models of life history evolution. Historically, research on birds has focused on food limitation and nest predation as explanations for variation in life histories, but no consensus exists to explain the evolution of diverse strategies between populations and species. Orange-crowned warblers (Vermivora celata) are widely distributed in western North America and exhibit substantial variation in many life history characteristics. By examining life history differences in a comparative context, insight can be gained into how the interactive effects of ecological factors influence the diversification of life histories between populations. Here, I focus on how ecological differences in breeding densities, nest predation rates, season length, and migration distance are correlated with observed life history differences in a comparison of Orange-crowned warbler populations from California, Arizona, and Alaska. I discuss how these results support and refute various hypotheses put forward to explain variation in life history strategies.

CORRELATOS ECOLÓGICOS DE LA HISTORIA DE VIDA DE *(VERMIVORA CELATA)*

Los organismos exhiben una variación considerable en sus estrategias de historia de vida, y la selección natural debería optimizar los compromisos para maximizar el éxito reproductivo a lo largo de toda la vida. Los sistemas de aves han sido centrales para el desarrollo y puesta a prueba de modelos de evolución de historias de vida. Históricamente, la investigación de las aves se ha focalizado en la limitación de alimento y depredación de los nidos como explicaciones para la variación de historias de vida, pero no existe consenso para explicar la evolución de estrategias diversas entre poblaciones y especies. *(Vermivora celata)* está ampliamente distribuida en el oeste de Norteamérica y exhibe una variación sustancial en muchas características de historia de vida. Al examinar las diferencias de historia de vida en un contexto comparativo, se puede ganar conocimiento sobre cómo los efectos interactivos de los factores ecológicos influyen en la diversificación de historias de vida entre poblaciones. Aquí, me focalizo en cómo las diferencias ecológicas en densidades reproductivas, tasas de depredación de nidos, largo de la temporada, y distancias de migración están correlacionadas con diferencias de historias de vida en una comparación de poblaciones de *(Vermivora celata)* de California, Arizona y Alaska. Discuto cómo esos resultados apoyan y refutan varias hipótesis esgrimidas para explicar la variación en estrategias de historias de vida.

Solomon, I. B., American Museum of Natural History, New York, USA, ISolomon@amnh.org;
Groth, J. G., American Museum of Natural History, New York, USA, jgg@amnh.org;
Barrowclough , G. F., American Museum of Natural History, New York, USA, gfb@amnh.org

PHYLOGENY OF FINCHES AND ALLIES (PASSEROIDEA) BASED ON DNA SEQUENCES OF THE RAG-1 GENE.

As part of the Avian Tree of Life Project (AToL), we used a contiguous 2872 base pair segment of the RAG-1 exon to estimate phylogeny among genera and families of "passeroid" oscine birds. The primary sequence data showed strong resolution of a large clade of finches and finch-like birds, and all members of this clade shared a synapomorphic twelve base pair deletion. Using various indices of nodal support (e.g., bootstrap values and branch lengths), the RAG-1 data were unable to unambiguously resolve relationships among six subclades within this distinctive large clade. These subclades corresponded to 1) Old World weavers and waxbills, 2) fringilline finches, 3) New World nine-primaried oscines, 4) pipits and wagtails, 5) Old World sparrows, and 6) a clade containing accentors (Prunella) and the Olive Warbler (Peucedramus). Furthermore, although we included many likely candidates (sunbirds, flowerpeckers, leafbirds, sugarbirds, and various other "sylvioids" and "muscicapoids"), our RAG-1 data could not provide a reliable estimate for the sister group relationships of the finch clade.

FILOGENIA DE PINZONES Y SIMILARES (PASSEROIDEA) BASADO EN SECUENCIAS DE ADN DEL GEN RAG-1.

Como parte del proyecto Avian Tree of Life (AToL) usamos 2872 segmentos de pares de bases contiguos del exón RAG-1 para estimar la filogenia entre géneros y familias de aves canoras "passeroides". Los primeros datos de secuencia mostraron una fuerte resolución de un clado grande de pinzones y similares y todos los miembros de este clado comparten la eliminaciión sinapomorfica de doce pares de bases . Utilizando varios índices de apoyo nodal (p. ej. Los valores de y la longitud de las ramas), los datos de RAG-1 fueron incapaces de resolver inequívocamente las relaciones entre seis subclados dentro de éste gran clado distintivo. Dichos subclados corresponieron a 1) Tejedores del viejo mundo y waxbills, 2) pinzones fringilline, 3) Aves canoras de nueve primarias del nuevo mundo, 4) pipits and wagtails, 5)gorriones del viejo mundo y 6) un clado que contiene los accentors (Prunella) y al *(Peucedramus taeniatus)*. Además, aunque incluyéramos a muchos candidatos probables (sunbirds, flowerpeckers, leafbirds, sugarbirds, y otros "sylvidos" y "muscicapodos"), los datos de RAG-1 no podían proporcionar una estimación confiable para las relaciones de grupo del clado de los Pinzones.

Sorenson, K. J., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, kellysorenson@ventanaws.org;
Burnett, L. J., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, joeburnett@ventanaws.org

LEAD CONCENTRATIONS IN BLOOD OF CALIFORNIA CONDORS RELEASED IN BIG SUR CALIFORNIA

Wild California Condors reintroduced into California are susceptible to lead poisoning from ammunition contaminated carrion. To determine the extent of lead exposure in birds released in Big Sur, California, we opportunistically collected blood samples between 1998 and 2005 from 24 captive bred condors after their release. Of those birds, we obtained 15 pre-release samples establishing baseline levels. All pre-release samples were well below background (≥20µg/dl). At the release site, we provided still-born calves in order to minimize the threat of lead exposure. Of the birds in the wild >1 yr, 14 (70%) showed levels indicative of lead exposure on at least one occasion and six (30%) on two or more occasions. Blood-lead samples from condors after 1 yr in the wild were significantly higher than the pre-release values, despite the provisioning of calves. This increase in blood-lead values probably resulted because condors began foraging on their own. Of all birds released in Big Sur, the only lead-induced mortality occurred in an individual found in Southern California. In general, lead exposure is probably less severe in Big Sur where condors feed regularly on marine mammals which are not legally hunted and not available to southern California birds.

CONCENTRACIONES DE PLOMO EN LA SANGRE DE *(GYMNOGYPS CALIFORNIANUS)* LIBERADOS EN EL GRANDE SUR, CALIFORNIA

Los *(Gymnogyps californianus)* silvestres reintroducidos en California son vulnerables al envenenamiento por plomo de carroña contaminada por municiones.. Para determinar la frecuencia de la exposición al plomo en aves liberadas en el Grande Sur, California, entre 1998 y 2005 coleccionamos muestras de sangre de 24 cóndores criados en cautiverio de manera oportunista, después de su liberación. Para 15 de estas aves obtuvimos muestras de sangre previos a la liberación, que nos sirvieron para establecer los niveles basales de plomo. Todos los niveles pre-liberación estaban significativamente abajo del umbral de fondo . (≥20µg/dl). En el sitio de liberación, les proporcionamos terneras abortadas para reducir el riesgo de exposición al plomo. De las aves con más de un año de liberadas, 14 (el 70%) mostraron niveles que indican exposición al plomo en por lo menos una ocasión, y seis (el 30% restante) en por lo menos dos ocasiones. Los niveles de plomo elevados probablemente resultaron porque las aves empezaron a forrajear por ellas mismas. De todas las aves liberadas en el Grande Sur, sólo se documentó una muerte inducida por plomo, y era en un individuo encontrado muerto en el sur de California. En general, la exposición al plomo probablemente es menos severa en el Grande Sur donde los cóndores se alimentan regularmente de mamíferos marinos que no son cazados legalmente y no son disponibles para los cóndores del sur de California.

Sorenson, L. G., Boston University, Boston, USA, lsoren@bu.edu

THE WEST INDIAN WHISTLING-DUCK (WIWD) AND WETLANDS CONSERVATION PROJECT: A MODEL FOR SPECIES AND WETLANDS CONSERVATION AND EDUCATION

The West Indian Whistling-Duck (WIWD) and Wetlands Conservation Project of the Society for the Conservation and Study of Caribbean Birds (SCSCB) has been working to reverse the decline of the globally threatened WIWD and the continuing loss of wetlands throughout the Caribbean. The region-wide public education and awareness program provides local teachers and educators with training and educational materials and works to raise awareness and appreciation for the value of local wetlands. Since 2002, we have trained over 2,200 schoolteachers (and other educators) in 12 Caribbean countries to teach their students about the importance of wetlands and biodiversity, sustainable use of wildlife and their habitats, and responsible stewardship of our natural resources. The project also develops Watchable Wildlife Ponds—wetlands equipped with interpretive signs and viewing areas where local people, school groups, and tourists can easily observe whistling-ducks and other wildlife. I present a summary of our activities, materials produced, and results and outcomes.

EL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE HUMEDALES Y LA ESPECIE DE ANATIDAE *DENDROCYGNA ARBOREA* : UN MODELO PARA LA EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES Y HUMEDALES.

El proyecto de conservación de humedales y la especie de Anatidae *Denrocygna arborea*, de la Sociedad para la Conservación y el Estudio de las Aves del Caribe (SCEAC) ha estado

trabajando para invertir el decline de esta especie de Anatidae amenazada mundialmente y la perdida continua de los humedales en la zona del caribe. El programa de concientización y educación pública ofrece a los maestros locales y a los educadores, entrenamiento y materiales educativos y trabajaos para aumentar la concientización y apreciación por el valor de los humedales locales. Desde el 2002, hemos entrenado mas de 2,200 maestros de escuelas (y otros educadores) en 12 países Caribeños para que enseñen a sus estudiantes sobre la importancia de los humedales y su biodiversidad, el uso sostenido de la fauna y sus hábitats y una administración responsable de nuestros recursos naturales. El proyecto también desarrolla Estanques de Observación de Fauna, los cuales son humedales equipados con señales interpretativas y áreas de observación donde la gente, grupos de escuelas y turistas pueden fácilmente observar a la especie *Dendrocygna arborea* y a otras especies de fauna. Presento un resumen de nuestras actividades, los materiales producidos y resultados obtenidos.

Sosa, J. R., Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de Mexico, Mexico, jroberto_sosa@yahoo.com.mx;
Navarro-Sigüenza, A. G., Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de Mexico, Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx

AN ANALYSIS OF VOCALIZATIONS IN THE RUFOUS-NAPED WREN COMPLEX *(CAMPYLORHYNCHUS RUFINUCHA)*

The Rufous-naped wren *(Campylorhynchus rufinucha)* is a morphologically variable taxon confined to three partially disjunct tropical dry forest areas from Mexico to northwestern Costa Rica, that include a putative secondary-contact zone along coastal western Chiapas. The purpose of this study was to analyze the patterns of geographic variation in the vocalizations of the populations in the rufous-naped wren complex and its evolutionary implications. I gathered recordings from different localities in Mexico and Central America and analyzed 180 individual vocalizations that represent most of the currently accepted taxonomic diversity and the hybrid zone, using fourteen variables related with time, frequency, and song structure. The analyses, performed in the software RAVEN, revealed the existence of at least three clearly differentiated vocal groups inside the complex, that correspond with morphological and genetic patterns previously found, enhancing the hypothesis of the existence of several evolutionary units (species) inside the complex, and the possible absence of an actual contact zone between *C. r. humilis* and *C. r. nigricaudatus* in Chiapas.

LAS VOCALIZACIONES DE LAS POBLACIONES DE LA MATRACA RUFINUCA *(CAMPYLORHYNCHUS RUFINUCHA)*.

La matraca rufinuca *(Campylorhynchus rufinucha)* es un ave que muestra una variación geográfica sorprendente y que se encuentra restringida a las selvas bajas desde México hasta el noroeste de Costa Rica, en tres áreas disjuntas a lo largo de su distribución, incluyendo una zona de contacto secundario en la costa noroeste de Chiapas. El objetivo de este estudio fue determinar los patrones de variación geográfica en las vocalizaciones de las poblaciones del complejo *C. rufinucha* y las implicaciones evolutivas. Se obtuvieron grabaciones de diferentes localidades de México y Centroamérica, se analizaron 180 vocalizaciones que representan la distribución total del taxon, incluyendo la zona de hibridación usando 14 medidas de tiempo, frecuencia y estructura del canto. El análisis, realizado en el software RAVEN, reveló la presencia de al menos tres grupos dentro del complejo *C. rufinucha* de México. Estos análisis concuerdan con los patrones morfológicos y genéticos encontrados anteriormente, reforzando aun más la hipótesis de la existencia de al menos tres unidades evolutivas (especies) dentro del complejo y la posible ausencia de la actual zona de contacto entre las subespecies *C. r. humilis* y *C. r. nigricaudatus*.

Sparks, R. A., Rocky Mountain Bird Observatory, Fort Collins, USA, rob.sparks@rmbo.org

ANALYSIS OF VEGETATION DATA FOR MONITORING BREEDING BIRDS IN THE SHORTGRASS PRAIRIE (BCR18): CASSIN'S SPARROW (AIMOPHILA CASSINII)

Rocky Mountain Bird Observatory monitors breeding birds in the short grass prairie regions of Nebraska, Colorado, Kansas and Oklahoma. Cassin's Sparrow breeds in areas with scattered shrubs and grass cover within this region. Point count data from this monitoring program were used to develop a generalized linear model using likelihood ratios and AIC to model habitat use by this species. A Negative Binomial distribution was used to develop the final model using two variables, proportion of grass height greater than 15 cm and percent shrub cover a factor variable with four levels (<1%, 1-3%, 3-10% and >10%). This distribution accounted for over-dispersion in the count data. Regression coefficients for shrub cover categories 1-3%, 3-10% and >10% are significant ($\alpha = 0.05$) in the model. This species prefers shrub cover >10% (mu = 2.08, SE= 0.15) followed by 3-10% (mu=1.52, SE=0.11), 1-3% (mu=1.16, SE=0.08) and avoids areas with <1% shrub cover (mu= -1.85, SE=0.92). Estimated density for each shrub cover category increases with shrub cover. Conservation efforts for this species within this study area should be focused in areas of shrub cover greater than three percent with a mosaic of grass cover greater than fifteen centimeters.

ANÁLISIS DE DATOS DE VEGETACIÓN PARA EL MONITOREO DE AVES QUE ANIDAN EN LOS

Rocky Mountain Bird Observatory monitorea aves que anidan en las regiones de pastizal corto de Nebraska, Colorado, Kansas y Oklahoma. Zacatonero de Cassin anida en áreas con cobertura de arbustos y pasto en esta región. Datos de conteo de este programa de monitoreo fueron usados para desarrollar un modelo de línea generalizada usando probabilidades de proporciones y AIC para modelar el uso de hábitat por esta especie. Una distribución Binomial Negativa fue usada para desarrollar el modelo final usando dos variables, proporción de pasto mas de 15 cm. y por ciento de cobertura de arbusto como un variable factor con cuatro niveles (<1%, 1-3%, 3-10% y >10%). Esta distribución toma encuenta sobre dispersión en datos de conteo. Los coeficientes de regresión para categorías de cobertura de arbusto 1-3%, 3-10% y >10% son significativos ($\alpha = 0.05$) en el modelo. Esta especie prefiere cobertura de arbusto >10% (mu = 2.08, SE= 0.15) seguido por 3-10% (mu=1.52, SE=0.11), 1-3% (mu=1.16, SE=0.08) y evita áreas de <1% cobertura de arbusto (mu= -1.85, SE=0.92). Estimaciones de densidad para cada categoría de cobertura de arbusto incrementa con cobertura de arbusto. Esfuerzos de conservación para esta especie dentro del area de estudio debe de enfocarse en áreas con cobertura de arbusto más the tres por ciento con un mosaico de cobertura de pasto más de quince centímetros.

Speights, J. R., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, Texas, USA, speightsjr@titan.sfasu.edu;
Conway, W. C., Stephen F. Austin State University, Nacogdoches, Texas, USA, wconway@sfasu.edu

YELLOW-BELLIED SAPSUCKER BEHAVIOR AND HOST TREE SELECTION DURING WINTER IN EAST TEXAS BOTTOMLAND HARDWOOD FORESTS

Yellow-bellied sapsuckers (Sphyrapicus varius) are unusual in that they excavate horizontal rows of sap wells on tree trunks to feed on xylem and phloem sap throughout the annual cycle. However, few data exist on how much time is spent feeding and what characteristics typify host trees during winter, and none in east Texas. As such, we (1) developed yellow-bellied sapsucker time-activity budgets and (2) examined host tree (n = 44) and non-host tree (n = 44) characteristics in two bottomland hardwood forests in the Angelina River floodplain in east Texas from October 2005 – March 2006. Sapsucker behaviors did not vary ($P > 0.05$) among study sites or months, but time spent perching and sap well foraging varied ($P < 0.05$) among three diurnal periods. Also, tree height, DBH, and well location were similar ($P > 0.05$) between host and non-host trees and study sites. However, host tree bark was thinner ($P < 0.001$) and less complex ($P < 0.001$) than non-host trees. This suggests host tree selection by visual examination may decrease foraging effort, while maximizing caloric intake. After sap wells are constructed, subsequent visitation may decrease energy expenditures and increase daily survival.

YELLOW-BELLIED SAPSUCKER BEHAVIOR AND HOST TREE SELECTION DURING WINTER IN EAST TEXAS BOTTOMLAND HARDWOOD FORESTS

Resumen: el chupasavia vientreamarillo (Sphyrapicus varius) es inusual por el hecho de que perfora orificios en líneas horizontales en troncos de árboles para alimentarse de la savia en el xilema y floema. Sin embargo, pocos datos existen sobre cuánto tiempo emplea alimentándose y cuáles son las características de los áboles utilizados durante el invierno. Esta información es inexistente para el este de Texas. Por este motivo nosotros (1) desarrollamos un presupuesto del tiempo que el chupasavia vientreamarillo utiliza en cada actividad y (2) examinamos las características de los árboles usados (n=44) y no usados (n=44) en dos bosques de madera dura de tierras bajas ubicados en la llanura de inundación del Río Angelina en el este de Texas, desde octubre de 2005 a marzo de 2006. El comportamiento del chupasavia vientreamarillo no varió ($P > 0.05$) entre áreas de estudio o meses, pero el tiempo posado sobre perchas y de forrajeo en los orificios de extracción de savia varió ($P < 0.05$) entre tres períodos diurnos. La altura del árbol, el diámetro del tronco a la altura del pecho, y la ubicación del orificio de extracción de savia fue similar ($P > 0.05$) entre árboles usados y no usados, y entre áreas de estudio. Sin embargo, la corteza de los árboles usados para alimentarse fue más delgada ($P < 0.001$) y menos compleja ($P < 0.001$) que la de árboles no usados. Esto sugiere que la examinación visual durante la selección de árboles podría reducir el tiempo de forrajeo, al mismo tiempo que maximizaría la ingestion calórica. Luego que los orificios de.

Spendelow, J. A., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD, USA, JSpendelow@usgs.gov;
Mostello, C. S., Massachusetts Division of Fisheries & Wildlife, Westborough, MA, USA, Carolyn.Mostello@state.ma.us;
Nisbet, I. C., I.C.T. Nisbet & Co., North Falmouth, MA, USA, icnisbet@adelphia.net

WILL THE COLONIZATION OF PENIKESE ISLAND, MASSACHUSETTS, BY ENDANGERED ROSEATE TERNS RESULT IN LONG-TERM SUCCESS?

More than 250 pairs of Roseate Terns colonized Penikese Island in Buzzards Bay, Massachusetts in 2003. The colonizers were mostly six or more years of age with prior breeding experience, and most were thought to have moved due to hazing conducted

at Ram Island (16 km away) to prevent the terns from becoming oiled following a spill in April 2003. In 2004, only 9 pairs of Roseates nested at Penikese, but in 2005, 84 pairs nested. Most Roseates in 2005 also were experienced breeders, but more came from Bird Island (26 km away) than from Ram. What happens in 2006 may have a major effect on the success of our restoration efforts at this site because survivors of the Roseate cohort that fledged from here in 2003 will be recruiting to the breeding population and whether they show natal-site fidelity or dispersal may be influenced by how many older experienced Roseates are nesting at Penikese when the younger birds arrive. A formal mark-recapture analysis cannot be done in time for this meeting, but in this poster we present some predictions of the likelihood of long-term success based on a preliminary analysis of the ages, origins, and past intercolony movement histories of the Roseates that nested at Penikese Island in 2003-2006.

TENDRÁN EXITO A LARGO PLAZO LAS CHARRÁNES ROSEADOS, QUE ESTÁN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, COMO CONSEQUENCIA DE SU COLONIZACIÓN DE PENIKESE ISLAND, MASSACHUSETTS?

Más de 250 parejas de Charránes roseados colonizaron la isla de Penikese en la bahía de Buzzards, Massachusetts, en 2003. Los colonizadores en su mayoría tuvieron seis o más años de edad con experiencia de reproducción anterior, y la mayoría fueron pensadas para haber movido debido al molestando conducido en la Ram Island (16 kilómetros lejos) para evitar que las golondrinas marinas el engrasarse después de un derramamiento en abril de 2003. En 2004, solamente 9 parejas de Charránes roseados anidaron en Penikese, pero en 2005, 84 parejas anidaron. La mayoría de las Charránes roseados en 2005 también eran reproductores experimentados, pero más vinieron de la Bird Island (26 kilómetros lejos) que Ram Island. Qué sucede en 2006 puede tener un efecto principal en el éxito de nuestros esfuerzos de la restauración en este sitio porque los sobrevivientes de la cohorte de Charránes roseados de la cual fledged aquí en 2003 reclutarán a la población de crianza y si demuestran fidelidad o dispersión del natal-sitio pueden ser influenciados por cuántos están anidando las Charránes experimentadas y más viejas en Penikese cuando llegan las Charránes más jóvenes. Un formal marca-recobra análisis no se puede hacer para esta reunión, pero en este cartel presentamos algunas predicciones de la probabilidad del éxito a largo plazo basada en un análisis preliminar de las edades, orígenes, y más allá de las historias intercolonia del movimiento de las Charránes roseados que anidaron en la isla de Penikese en 2003-2006.

Spruce, S. E., College of the Atlantic, Bar Harbor, USA, sspruce@coa.edu

PREDATION AND FLEDGING SUCCESS OF COMMON EIDER DUCKLINGS (SOMATERIA MOLLISIMA) ON GREAT DUCK ISLAND, MAINE

The Common Eider is a familiar diving sea duck in much of the northern hemisphere. Although Eiders were hunted nearly to extinction, they staged a significant comeback during the first half of the 20th century and are now hunted widely along coastal Maine. Historically Eiders have nested in close association with Herring Gull (Larus argentatus) colonies. Great Duck Island serves as a nursery ground for females and their chicks, with most nesting on the neighboring island, Little Duck. In recent years Greater Black-backed Gulls (Larus marinus) have increased in frequency in the Gulf of Maine, nesting on the coastal islands. Previous studies elsewhere have suggested high predation rates on Eider ducklings by Greater Black-backed Gulls, resulting in mortality of up to 99% of ducklings according to one estimate. In contrast my preliminary findings indicate that the mortality for ducklings around Great Duck Island is not as high as other areas have reported, despite the high concentration of Black-backed Gulls nesting and feeding around the island. Since I was able to observe from a lighthouse, I obtained quantifiable estimates of Gull-Eider interactions without disturbing either species. Prior results may have been inflated due to human impact on interactions.

PREDACIÓN Y ÉXITO DE PICHONES DE *SOMATERIA MOLLISIMA* EN LA ISLA GREAT DUCK, MAINE

(Somateria mollisima) es un pato buceador común en gran parte del hemisferio norte. Aunque esta especie fue cazada prácticamente hasta la extinción, protagonizó una recuperación significativa durante la primera mitad del siglo XX y es ahora cazada ampliamente a lo largo de la costa de Maine. Históricamente *(Somateria mollisima)* ha anidado en cercana asociación con colonias de la gaviota *(Larus argentatus)*. La isla Great Duck funciona como un terreno de cría para las hembras y sus pichones, ocurriendo la mayoría de los anidamientos en la isla vecina de Little Duck. En años recientes la gaviota *(Larus marinus)* aumentó su frecuencia en el Golfo de Maine, anidando en las islas costeras. Estudios previos en otras zonas sugirieron una alta tasa de predación de *(Somateria mollisima)* por parte de *(Larus marinus)*, resultando en una mortalidad estimada de patos de hasta el 99%. En contraste, mis resultados preliminares indican que la mortalidad de *(Somateria mollisima)* en la isla Great Duck no es tan alta como la reportada para otras áreas, a pesar de la alta concentración de *(Larus marinus)* que anidan y se alimentan en la isla. Ya que pude observar desde un faro, obtuve estimados cuantificables de interacciones entre *(Larus marinus)* y *(Somateria mollisima)* sin disturbar ninguna de las dos especies. Los resultados previos podrían haber sido sobreestimados debido al impacto humano en las interacciones.

Spurrier , S. E., Bethel College, McKenzie, TN, USA, spurriers@bethel-college.edu;
Smith, K. G., University of Arkansas, Fayetteville, AR, USA, kgsmith@uark.edu

PHAINOPEPLAS, MISTLETOE, AND DROUGHT IN THE MOJAVE DESSERT: A DEADLY CONNECTION

We studied the interactions among Phainopeplas, mistletoe load, and palo verde trees in the Mojave desert during a severe drought in 2001 and 2002. Based on long-term precipitation records at the Deep Canyon Research Station, 4 such droughts have occurred in the last 40 years. Unlike studies in the Sonoran desert, we found significant relationships among mistletoe loads, tree height, and palo verde tree mortality during the drought. The majority of small trees without mistletoes survived the drought. Populations of *Phainopepla nitens*, the main dispersers of mistletoes in the Mojave, also dwindled as the drought progressed. Phainopepla establish and defend territories in areas of comparatively high mistletoe infestation. Birds spend the majority of their time on their territories while in the desert, which results in mistletoe berry dispersal in areas where there are already large infestations. Each Phainopepla eats thousands of mistletoe berries while in the desert every year. Desert mistletoe seeds pass through the gut unharmed and are defecated onto host trees, thereby increasing parasite load. Palo verdes that have large mistletoe infestations are more likely to attract territorial Phainopeplas and are therefore likely to experience an additional increase in parasitic load. Such a high mistletoe load caused by Phainopeplas appears to be a deadly liability during severe droughts in the Mojave.

(PHAINOPEPLA NITENS), *(VISCUM ALBUM)* Y SEQUÍAS EN EL DESIERTO DE MOJAVE: UNA CONECCIÓN MORTAL

Estudiamos la interacción entre *(Phainopepla nitens)*, la carga de *(Viscum album)* y *(Cercidium spp.)* en el desierto de Mojave durante una sequía severa en 2001 y 2002. Según los registros de largo plazo de precipitaciones obtenidos de la Estación de Investigación del Cañón Profundo, han ocurrido 4 de esas sequías en los últimos 40 años. A diferencia de los estudios en el desierto de Sonora, encontramos una relación significativa entre la carga de *(Viscum album)*, la altura de los árboles y la mortalidad de *(Cercidium spp.)* durante la sequía. La mayoría de los árboles pequeños sin *(Viscum album)* sobrevivieron la sequía. Las poblaciones de *(Phainopepla nitens)*, los principales dispersores de *(Viscum album)* en el Mojave, también disminuyeron a medida que progresaba la sequía. Las aves se establecieron y defendieron territorios en áreas con una relativamente alta infestación de *(Viscum album)*. Las aves pasan la mayor parte del tiempo en sus territorios del desierto, lo que resulta en una dispersión de las bayas en áreas que ya tienen infestaciones grandes. Cada *(Phainopepla nitens)* come miles de bayas de *(Viscum album)* mientras está en el desierto cada año. Las semillas de *(Viscum album)* del desierto pasan a través del tracto digestivo sin daño y son defecadas en árboles hospedadores, incrementando así la carga parasitaria. Los *(Cercidium spp.)* que tienen grandes infestaciones de *(Viscum album)* son más propensos a atraer *(Phainopeplas nitens)* territoriales y así, tienen más probabilidad de incrementar más aún su carga parasitaria. Esa alta carga de *(Viscum album)* parece ser responsable de las muertes durante las sequías severas en el Mojave.

Stahl, J. T., University of Florida, Gainesville, FL, USA, stahl@ufl.edu;
Koenig, W. D., Hastings Natural History Reservation, Carmel Valley, CA, USA, wicker@uclink.berkeley.edu;
Oli, M. K., University of Florida, Gainesville, FL, USA, olimadan@wec.ufl.edu

DEMOGRAPHIC AND FITNESS CONSEQUENCES OF DELAYED DISPERSAL IN THE COOPERATIVELY BREEDING ACORN WOODPECKER

Cooperative breeding in birds occurs when more than two individuals provide care for a single nest. In many species, the additional adults present are offspring from a previous year who have delayed dispersal, and provision young who are non-descendant kin. Delaying dispersal and age of first breeding can potentially influence fitness, but fitness consequences of helping behavior are poorly understood. Using long-term data (1972 - 2004), we examined the fitness consequences of helping behavior in acorn woodpeckers *Melanerpes formicivorus*. Although helpers began reproduction significantly later and lived significantly longer than breeders, there was no significant difference in lifetime reproductive success or individual fitness between the two groups. However, birds that successfully bred at age 1 without helping had a significantly higher fitness than those who helped and successfully bred at age 2 or older. Our results suggest that delayed dispersal and reproduction in the acorn woodpecker leads to a loss of fitness when conditions are favorable for successful reproduction. However, if constraints in the environment prevent an individual from breeding at age 1, helping is a viable option until reproduction is possible.

CONSECUENCIAS DEMOGRÁFICAS Y ADAPTATIVAS DE LA DISPERSIÓN RETASADA EN LA CRIANZA COOPERATIVA DEL *(MELANERPES FORMICIVORUS)*

La crianza cooperativa en pájaros ocurre cuando más de dos individuos proporcionan el cuidado para un solo nido. En muchas especies, los adultos adicionales presentes son la descendencia del año anterior que han retrasado su dispersión, para ayudar a juveniles aunque estos que no sean sus descendientes. Retrasar la dispersión y la

edad de la primera crianza puede potencialmente influenciar la adaptación, pero las consecuencias de la adaptación del comportamiento de ayuda aun no son entendidas. Usando datos a largo plazo (1972 - 2004), examinamos las consecuencias de la adaptación del comportamiento de ayuda en el *(Melanerpes formicivorus)*. Aunque los ayudantes comenzaron la reproducción significativamente más tarde y vivieron significativamente más tiempo que las parejas reproductivas a las que ayudaron, allí no encontramos ninguna diferencia significativa en éxito reproductivo en el transcurso de su o en las adaptación individual entre los dos grupos. Sin embargo, los pájaros que criaron con éxito en la edad 1 sin ayuda tenían una adaptación perceptiblemente más alta que los que ayudaron y con éxito criaron en la edad 2 o mayor. Nuestros resultados sugieren que la dispersión y la reproducción retrasada en el *(Melanerpes formicivorus)* conduce a una pérdida de adaptación cuando las condiciones son favorables para la reproducción exitosa. Sin embargo, si las condiciones ambientales evitan que un individuo críe en la edad 1, el ayudar es una opción viable hasta que las condiciones para la reproducción sean favorables

---

Staicer, C. A., Dalhousie University, Biology Dept, Halifax, Nova Scotia, Canada, cindy.staicer@DAL.ca

CAN PAIRED AND UNPAIRED MALE WOOD-WARBLERS *(PARULINAE)* BE DISTINGUISHED BY THEIR SINGING?

Previous studies have reported differences between paired and unpaired males in their song rates or song types used, or both. If males do sing differently after pairing, a male's pairing status should be discernable given sufficient information about his singing behavior. Thus a measure of pairing success could be obtained to enhance population abundance data. The purpose of this study was to examine the relationship between pairing status and singing behaviour among 10 species of wood-warbler common in mature forests in Nova Scotia (Northern Parula, Magnolia Warbler, Black-throated Blue Warbler, Yellow-rumped Warbler, Black-throated Green Warbler, Blackburnian Warbler, Bay-breasted Warbler, Black-and-white Warbler, American Redstart, and Ovenbird). The following questions were addressed: (1) Do males sing significantly differently after pairing than they did before? (2) Do males who remain or become unpaired in the middle of the breeding season sing significantly differently than do unpaired males early in the season? (3) If the answer is 'Yes' to question 1 and 'No' to question 2, then how much data (e.g., number of samples, number of songs, sample duration) is needed to identify an unpaired male with reasonable certainty? (4) Can a cost-effective field protocol be developed for distinguishing pairing status of these species?

¿PUEDEN LOS MACHOS PAREADOS Y SIN PAREJAS DE *PARULINAE* SER DISTINGUIDOS POR SU CANTO?

Estudios previos han reportado diferencias en la tasa o tipos de canto o ambos entre machos apareados y aquellos sin pareja. Si los machos cantan diferente después de aparearse, su estatus de macho con pareja debe ser discernible dada la abundante información que existe acerca de su conducta de canto. Entonces se puede obtener una medida de apareamiento exitoso que mejore los datos de abundancia poblacional. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre el estatus de apareamiento y la conducta de canto entre 10 especies de chipes comunes a los bosques maduros de Nueva Escocia *(Parula americana)*, *(Dendroica magnolia)*, *(Dendroica caerulescens)*, *(Dendroica coronata)*, *(Dendroica virens)*, *(Dendroica fusca)*, *(Dendroica castanea)*, *(Mniotilta varia)*, *(Setophaga rutinilla)* y *(Seiurus aurocapillus)*. Las siguientes preguntas fueron hechas: (1) ¿los machos cantan significativamente diferente después de aparearse con respecto a como lo hacían antes? (2) ¿los machos que permanecen o se quedan sin pareja a la mitad de la temporada reproductiva, cantan significativamente diferente de los machos sin pareja al inicio de la temporada? (3) Si la respuesta es "Si" a la pregunta 1 y "No" a la pregunta 2, ¿qué cantidad de datos (e.g., número de muestras, número de cantos, duración del muestreo) son necesarios para identificar a un macho sin pareja con razonable certidumbre? (4) podría desarrollarse un protocolo de campo costeable y efectivo para distinguir el estatus de apareamiento de estas especies?

Steele, B., Colby-Sawyer College, New London, NH, USA, bsteele@colby-sawyer.edu;
Lehikoinen, A., University of Helsinki, Helsinki, Finland, aleksi.lehikoinen@helsinki.fi;
Öst, M., University of Helsinki, Helsinki, Finland, markus.ost@helsinki.fi;
Kilpi, M., Åbo Akademi University & Sydväst Polytechnic, Ekenäs, Finland, mikael.kilpi@sydvast.fi

THE COST OF MATE GUARDING IN THE COMMON EIDER

A male biased sex ratio in Common Eiders (Somateria mollissima) causes mated males to spend time guarding their female, either to prevent extra pair copulations or to allow her to feed without interruption. We hypothesized that this guarding extracts a cost to mated males that is not paid by unmated males. We quantified behavior of males to see if mate guarding results in having less time available for feeding. Mated males spent less time feeding than unmated males in 2003, a year in which a disease outbreak occurred, but not in 2004. The number of dives, recorded continuously during scan samples, showed the same pattern. Mated males were dominant over unmated ones, winning most of their aggressive encounters, and they spent a greater proportion of their time in aggression. Mated males spent extensive energy guarding their mate during infrequent but intensive "harassments" in which 6 to 23 males chased one female while her mate tried to guard her. These became more frequent later in the season. Thus, the cost of mate guarding does not seem to be large in most years, but occasional harassments may represent a significant depletion of a mated male's energy reserves.

EL COSTO DE CUIDAR A SU PAREJA LOS SOMATERIA MOLLISSIMA

Una proporción sesgada hacia la población masculina en Somateria mollissima es la razón por la cual los machos con pareja pasan tiempo cuidando de su hembra, ya sea para prevenir relaciones

---

Stenzler, L. M., Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, USA, lms9@cornell.edu;
Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu

LIMITED AND NON-CONCORDANT GENETIC DIFFERENTIATION ACROSS CONTINENTAL POPULATIONS OF THE TREE SWALLOW (TACHYCINETA BICOLOR)

Allelic variation at seven hypervariable microsatellite loci was assessed to determine if there is genetic structure among breeding populations of Tree Swallow (Tachycineta bicolor) across North America. Our sample included 100 non-closely-related birds from NY; 14 from Wisconsin; 25 from Ontario, Canada; 26 from Tennessee; 35 from Alaska, and 35 from California. Recent independent analyses of banding records indicate that Tree Swallows occasionally exhibit long-distance natal dispersal of up to 2300 km. This behavior, in combination with the continuous distribution of the Tree Swallow, leads to the expectation of free genetic exchange throughout the breeding range and a null hypothesis of no genetic structure among Tree Swallow populations. Our results to date suggest that the null hypothesis could not be rejected. Although there are indications of genetic structure at some of the microsatellite loci examined, the patterns are not concordant across loci. There was no significant isolation by distance; the majority of single locus, population pairwise FST estimates were low (<0.100) and exact tests of genetic differentiation between pairs of populations were not statistically significant (P>0.05).

DIFERENCIACIÓN GENÉTICA LIMITADA Y NO-CONCORDANTE EN POBLACIONES CONTINENTA

Se evaluó la variación alélica en siete loci de microsatélites hipervariables para determinar si existe una estructura genética entre poblaciones reproductivas de Golondrinas bicolor (Tachycineta bicolor) a través de Norte América. Nuestra muestra incluyó 100 aves no cercanamente emparentadas de Nueva York; 14 de Wisconsin; 25 de Ontario, Canadá; 26 de Tennessee; 35 de Alaska y 35 de California. Análisis independientes recientes de registros de anillado indican que las Golondrinas bicolor ocasionalmente exhiben dispersión natal de larga distancia de hasta 2300 km. Este comportamiento, al igual que la distribución continua de las Golondrinas bicolor, sugiere un libre intercambio genético a través de todo el rango reproductivo y una hipótesis nula de falta de estructura genética entre poblaciones de la Golondrina bicolor. Nuestros resultados hasta la fecha sugieren que la hipótesis nula no podría ser rechazada. Aunque hay indicios de una estructura genética en algunos de los loci de los microsatélites examinados, los patrones no son concordantes a través de los loci. No se observó un aislamiento significativo dado por distancia; la mayoría de las estimaciones poblacionales pareadas de FST en locus únicos fueron bajas (<0.100) y los tests exactos de diferenciación genética entre pares de poblaciones no fueron estadísticamente significativos (P>0.05).

Stephens, J. L., Klamath Bird Observatory, Ashland, OR, USA, jlh@klamathbird.org;
Alexander, J. D., Klamath Bird Observatory, Ashland, OR, USA, jda@klamathbird.org;
Seavy, N. E., Department of Zoology, University of Florida, Gainesville, FL, USA, nes@klamathbird.org

ASSOCIATION OF GRAZING UTILIZATION AND BIRD COMMUNITIES IN CONIFER AND OAK FORESTS OF SOUTHERN OREGON

Cattle grazing occurs in many forested landscapes of North America. We examine the degree to which variation in bird communities are associated with cattle grazing in an area of southern Oregon with conifer and oak dominated forests. We completed two years of avian point counts and corresponding utilization surveys. We stratified our sampling by habitat types (mixed conifer vs. oak woodland) and topography (riparian vs. upland). Mean utilization scores calculated for each route were used to group routes into low (0% to 40%) and high (>40%) utilization classes. Because oak woodlands and coniferous forests had dramatically different bird communities, we analyzed each separately. In conifer forest, bird community composition was associated with topography, but not with utilization. In oak woodlands, bird community composition was associated with utilization, but not with topography. Alpha diversity (species richness) was slightly greater in lightly grazed compared with heavily grazed areas in oak woodland. Bird communities associated with high grazing utilization in oak woodland had more ground nesting species and fewer shrub-nesting species and Neotropical migrants. These data suggest that reducing grazing in oak woodland habitats would likely lead to increased abundance of Neotropical migrant birds and shrub-nesting birds, but decreased abundance of ground-nesting species.

ASSOCIATION OF GRAZING UTILIZATION AND BIRD COMMUNITIES IN CONIFER AND OAK FORESTS OF SOUTHERN OREGON

Ganado pastando ocurre en muchos parajes de Norte America. En el sur de Oregon examinamos el grado en el cual la variacion de grupos de aves estan asociadas con el pastaje del ganado en bosques dominantes de conifera y roble. Completamos dos anos de estudio y mustreo de diferentes especies de pajaros. Estratificamoos nuestra muestra por tipos de habitat (mezcla de conifera vs. bosque de roble) y por topografia (a nivel del rio vs. altiplanicie). Los resultados promedio calculados para cada ruta fueron utilizados para agruparlas en dos clases de uso, bajo (0% a 40%) y alto (>40%). Esto es debido a que en los bosques de roble y los de coniferas la poblacion de aves es dramaticamente diferente, analizado cada una por separado. En el bosque conifero, la poblacion aviar esta asociada con la topografia y no con la utilizacion. Mientras que en el bosque de roble, la poblacion aviar esta asociada con la utilizacion y no con la topografia. La diversidad Alpha (rica en especies) era ligeramente mayor en pequenos pastizales comparado con grandes areas de pastizal en el bosque de roble. Los grupos de aves asociados con grandes pastizales en bosques de roble tenian mas especies que ponian sus nidos sobre la tierra y pocas especies con nidos en los arbustos con migraciones de aves Neotropicales. Estos datos sugieren que reduciendo pastizales en habitats de bosques de roble icrementaria la abundancia de aves migrantes Neotropicales y especies que anidan en arbustos, sin embargo decrementaria la abundacia de especies que anidan sobre la tierra.

Sterling, J. C., H.T. Harvey & Associates, Davis, USA, jsterling@harveyecology.com;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center,
Washington, USA, GREENBERGR@nzp.si.edu

MID-ELEVATION BIRD COMMUNITIES AND THEIR HIGHLAND AND LOWLAND COUNTERPARTS IN NORTHERN CHIAPAS, MEXICO

We conducted point count censuses in each of the major land cover types in three elevation zones in northern Chiapas, Mexico in order to determine the degree to which the avifauna of the mid-elevation zone was restricted to that zone, and the degree to which it was shared with the low and high elevation zones. In summary, the mid-elevation avifauna has a large lowland component that is associated with mesic and degraded habitats, a smaller highland component associated with xeric habitats and a large endemic component that is mostly associated with lower montane rainforest and pine-oak-Liquidambar. This mixture results in a high level of overall diversity in accordance with the high diversity of habitats found in the region. Our results indicate that, overall, species in mid-elevation habitats have far more affinity to their habitat counterparts in the lowlands than the highlands, with respect not only to shared species but also to their capacity for supporting highly diverse avifaunas.

COMUNIDADDES DE AVES DE ELEVACIÓN MEDIA Y SUS CONTRAPARTES EN TIERRAS ALTAS Y TIERRAS BAJAS EN EL NORTE DE CHIAPAS MÉXICO.

Organizamos censos por punto en cubriendo en su mayoría tres tipos de elevación en el norte de Chiapas, México para determinar el grado en el cual la avifauna de la zona de elevación media fue restringida a esa zona, y el grado en el cual fue compartida con las zonas bajas y altas de elevación. En resumen, la avifauna de elevación media posee un componente mayor en tierras bajas que esta asociado a habitats mesicos y habitats degradados, un componente menor en tierras altas asociado con habitats xericos y un gran componente endémico que se asocia sobre todo a un bosque bajo montano lluvioso y al pino-roble-Liquidambar. Esta mezcla da lugar a un alto nivel de la diversidad total de acuerdo con la alta diversidad de los habitats encontrados en la región. Nuestros resultados indican que, sobretodo, las especies en habitats de elevación media son mas afines a sus contrapartes en habitats de tierras bajas que a las tierras altas, con respecto solo a especies compartidas pero también a su capacidad para soportar avifaunas altamente diversos.

Stoddard, M. C., Yale University , New Haven, USA, mary.stoddard@yale.edu;
Prum, R. O., Yale University , New Haven, USA, richard.prum@yale.edu

EVOLUTION OF BUNTING PLUMAGE COLOR IN A TETRAHEDRAL COLOR SPACE

We use a tetrahedral color space to describe and analyze male plumage color variation and evolution in a clade of New World buntings, Cyanocompsa and Passerina (Aves: Cardinalidae). This new tetrahedral color space partitions plumage patch reflectance spectra into four bins determined by the sensitivities of the four cone types of the retina of higher oscine passerines: ultraviolet (UVS), blue (SWS), green (MWS), and red (LWS). The relative reflectances within each wavelength bin are plotted as a color vector in a tetrahedral, or quaternary, plot with the achromatic point at the origin and ultraviolet/violet (UVS) channel along the z axis. The color vector of each color is given by its spherical coordinates, theta, phi, and r . Hue, or the direction of the vector, is given by the angles theta and phi, and chroma, the length of the vector from the achromatic point is given by r. The distribution of the color vectors of all plumage patches characterizes the plumage color phenotype. We describe the variation in plumage color using measures of color contrast (average color span and variance in color span), color diversity (plumage color volume, average hue disparity, variance in hue disparity), average chromaticity, and the variance in chromaticity. Brilliance is measured independently as peak % reflectance and total normalized reflectance. We perform comparative phylogenetic analyses using linear parsimony and quantitative generalized least squares (GLS) models with a molecular phylogeny of the clade (Klicka et al. 2001) to document evolution of plumage color in Cyanocompsa and Passerina. Plumage color evolution in the clade has been very dynamic and has led to multiple independent examples of extreme plumage color. The single best fit GLS evolutionary model of plumage color variation over the entire clade is a directional change model with no phylogenetic correlation among species. However, clades of Passerina have colonized new portions of the color space with the evolution of phaeomelanin and carotenoid pigment expression. These results provide the first insights into phylogenetic patterns of avian plumage color evolution in a tetrahedral color space.

EVOLUCIÓN DEL PLUMAJE DE *(CYANOCOMPSA)* Y *(PASSERINA)* EN UN ESPACIO DE COLOR TETRAHEDRAL

Usamos un espacio de color tetrahedral para describir y analizar la variación del color del plumaje de los machos y la evolución en un clado de los gorriones colorines del Nuevo Mundo, *(Cyanocompsa)* y *(Passerina)* (Aves: Cardinalidae). Este nuevo espacio de color tetrahedral separa la reflectancia del espectro en cuatro capas determinadas por las sensibilidades de los cuatro tipos de conos de la retina de los paserinos oscinos superiores: ultravioleta (UVS), azul (SWS), verde (MWS), y rojo (LWS). Las reflectancias relativas dentro de cada longitud de onda son trazadas como un vector de color en un tramado tetrahedral o cuaternario, con un punto acromático en el origen y un canal ultravioleta/violeta (UVS) a lo largo del eje de las z. El vector de color de cada color está dado por sus coordenadas esféricas, theta (?), phi (f) y r (?). El tono, o la dirección del vector está dado por los ángulos ? y f , y el color, la longitud del vector desde el punto acromático es dado por ?. La distribución de los vectores de color de todos los parches de plumaje caracteriza el fenotipo del color del plumaje. Describimos la variación del color del plumaje usando medidas de contraste de color (promedio y varianza del ancho del color), diversidad del color (volumen del color del plumaje, disparidad tonal promedio, varianza en la disparidad tonal), cromaticidad promedio, y la varianza de la cromaticidad. El brillo se midió de manera independiente como % de reflectancia pico y reflectancia normal total. Desarrollamos análisis filogenéticos comparativos usando parsimonia linear y modelos generalizados de cuadrados mínimos (GLS, por su acrónimo en inglés) con filogenia molecular del clado (Klicka et al. 2001) para documenta la evolución del color del plumaje en *(Cyanocompsa)* y *(Passerina)*. La evolución del color del plumaje en el clado ha sido muy dinámico y ha conducido a múltiples ejemplos independientes de color del plumaje extremo. El mejor modelo GLS de variación del color de plumaje en todo el clado es un modelo de cambio direccional con ninguna correlación filogenética entre especies. Sin embargo, los clados de *(Passerina)* han colonizado nuevas porciones del espacio de color con la evolución de la expresión de feomelanina y pigmento carotenoide. Estos resultados proveen los primeros indicios hacia la evolución de los patrones de color en el plumaje de las aves en un espacio de color tetrahedral.

Stodola, K. W., University of Georgia, Athens, USA, stodolak@forestry.uga.edu;
Cooper, R. J., University of Georgia, Athens, USA, rcooper@forestry.uga.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu;
Franzreb, K. E., USDA Forest Service, Southern Research
Station, Knoxville, USA, franzreb@utk.edu;
Kim, D. H., Platte River Whooping Crane Maintanence Trust,
Wood River, USA, dkim@whoopingcrane.org;
Linder, E. T., Mississippi State University, Starkville, USA, etl5@biology.msstate.edu

LOSS OF EASTERN HEMLOCK DUE TO THE HEMLOCK WOOLLY ADELGID AND ITS IMPACT ON A SHRUB NESTING SONGBIRD

The Hemlock Woolly Adelgid (Adelges tsugae) arrived in the United States in 1924 and was first noticed on the eastern side of the country in the 1950's. This pest quickly spread to the Northeast eliminating large stands of Eastern hemlock (Tsuga canadensis) and is now threatening trees in the Southeast. The loss of hemlock is expected to have wide ranging effects, although the impacts on specific bird species should be highly variable. Over the last four years we have been monitoring a population of Black-throated Blue Warblers (Dendroica caerulescens) in an area where the woolly adelgid was not present, but has subsequently arrived. Starting in 2002 we established three study sites at varying elevations in this area, where we have tracked breeding Black-throated Blue Warblers. We did not observe the woolly adelgid until the end of the 2002 breeding season where it was found in one localized area. However, its presence is now ubiquitous on all sites and its effects are noticeable. While the Eastern hemlock is present on all study sites, its importance to breeding pairs has been disproportionate among sites. In fact, only at our low elevation site have breeding females used hemlock as nesting substrate. It is at this site where we have observed a 50 percent decline in the number of breeding pairs. We will continue to follow this population of Black-throated Blue Warblers over the next few years to further observe the impacts of the loss of hemlock.

PÉRDILA DE *(TSUGA CANADENSIS)* DEBIDO A *(ADELGES TSUGAE)* Y SU IMPACTO EN LA NIDIFICACIÓN DE *(DENDROICA CAERULESCENS)*

(Adelges tsugae) arribó a Estados Unidos en 1924 y fue notado por primera vez en la parte este del país en la década de 1950. Esta peste se expandió rápidamente al noreste

eliminando grandes parches de *(Tsuga canadensis)* y ahora es una amenaza para árboles en el Sudeste. Se espera que la pérdida de *(Tsuga canadensis)* tenga efectos de amplio rango, a pesar que los efectos sobre especies de aves específicas podría ser altamente variable. En los últimos cuatro años hemos estado monitoreando la población de *(Dendroica caerulescens)* en el área donde *(Adelges tsugae)* no estaba presente, pero arribó posteriormente. Comenzando en 2002, establecimos tres sitios de estudio a elevaciones variables en esa área, donde seguimos a los *(Dendrocigna caerulescens)* reproductivos. No observamos al *(Adelges tsugae)* hasta fines de la temporada reproductiva de 2002 donde se lo encontró en un área localizada. Sin embargo, su presencia es ahora ubicua en todos los sitios y sus efectos son notables. Mientras que *(Tsuga canadensis)* está presente en todos los sitios de estudio, su importancia para pares reproductivos ha sido desproporcionada entre los sitios. De hecho, sólo en nuestros sitios de baja elevación tuvimos hembras reproductivas que usaban *(Tsuga canadensis)* como sustrato del nido. Es en este sitio donde hemos observado una declinación del 50 por ciento en el número de parejas reproductivas. Continuaremos siguiendo esta población de *(Dendroica caerulescens)* durante los próximos años para tener más observaciones del impacto de la pérdida de *(Tsuga canadensis)*.

Stoleson, S. H., USDA Forest Service- Northern Research Station, Irvine, PA, USA, sstoleson@fs.fed.us

CONTRASTING RESPONSES OF CERULEAN WARBLERS AND OTHER FOREST INTERIOR BIRDS TO PARTIAL TIMBER HARVEST: IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT.

Widespread population declines have been documented for many forest interior birds in eastern North America, partly due to fragmentation of their forested breeding grounds. One notable example, the Cerulean Warbler, is a PIF Watchlist species and a USFWS candidate species. There is concern that timber harvesting in the remaining large blocks of contiguous forest in the northeast may degrade their value for Ceruleans and other forest interior birds. I examined the effects of shelterwood cutting in mixed oak forests in northwestern Pennsylvania, USA, on Cerulean Warblers and other PIF priority species. I compared density and nesting success in fenced shelterwood stands, uncut stands adjacent to shelterwoods (for edge effects) and uncut controls. To date, Ceruleans have bred only in shelterwoods, corroborating the idea that they are simultaneously disturbance-dependent and area-sensitive species. Other species showed varied responses, but most occurred at greatest abundance in shelterwoods. However, several birds of more northern affinities (like Blackburnian Warbler) were significantly more abundant in uncut stands. The very different responses to treatments typified by Ceruleans and Blackburnians indicate that even within the guild of forest-interior canopy warblers, habitat needs vary considerably. Since no single management practice could benefit all such species, a landscape-based management strategy based on the preserve-buffer concept may prove to be an effective approach for conserving forest interior birds.

RESPUESTAS CONTRATASTANTES DE *(DENDROICA CERULEA)* Y OTRAS AVES DE INTERIOR DE BOSQUE A LA COSECHA PARCIAL DE MADERA : IMPLICACIONES EN EL MANEJO.

La disminución extendida de poblaciones ha sido documentada para muchas aves de interior de bosque en el este de Norteamérica, en parte debido a la fragmentación de sus tierras de crianza. Un ejemplo notable, *(Dendroica cerulea)*, es una especie PIF de "Watchlist" y una especie candidata para USFWS. Preocupa que la cosecha de madera en los grandes bloques remanentes de bosque continuo en el noreste puedan degradar su valor para *(Dendroica cerulea)* y otras aves de interior. Examiné los efectos de la cosecha en bosques mixtos de roble en el noroeste de Pennsylvania, EUA, sobre *(Dendroica cerulea)* y otras especies prioritarias PIF. Comparé las densidades y el éxito de anidación en bardas de cosecha donde crecen los árboles, en lugares donde crecen los árboles no cortados adyacentes a lugares de cosecha y controles sin cosecha. A la fecha *(Dendroica cerulea)* ha criado solo en lugares de cosecha, corroborando la idea de que hay especies simultaneas dependientes de perturbación y sensibles al área. Otras especies muestras respuestas variadas, pero la mayoría muestra mayores abundancia en los lugares de cosecha. Sin embargo, algunas aves de afinidad más norteña como *(Dendroica fusca)* fueron significativamente más abundantes en los lugares no cosechados. Las muy diferentes repuestas a los tratamientos tipificadas por *(Dendroica cerulea)* y *(Dendroica fusca)* indican que aún dentro del gremio de chipes de dosel del interior del bosque, las necesidades de hábitat varían considerablemente. Ya que ninguna práctica de manejo podría beneficiar a todas las especies, una estrategia con fundamentos de paisaje que se base en el concepto de preservar-amortiguar puede probar ser un acercamiento efectivo para conservar aves de interior de bosque.

Stracey, C. M., University of Florida, Gainesville, USA, cstracey@zoo.ufl.edu;
Robinson, S. K., University of Florida, Gainesville, USA, srobinson@flmnh.ufl.edu

DO URBAN AREAS ACT AS A REFUGE FROM NEST PREDATION FOR AN URBAN "WINNER", THE NORTHERN MOCKINGBIRD *(MIMUS POLYGLOTTOS)*?

Urban environments are characterized by reduced avian species richness and evenness. Most urban studies focus on species that disappear or decline. Yet community-wide abundance and biomass is often greater in urban environments because a few, usually large species tend to become dominant. I investigated one possible mechanism underlying the increase in abundance of one of the urban "winners", the Northern Mockingbird *(Mimus polyglottos)* in Gainesville, FL, where census data show that mockingbirds are twice as abundant as they are in nearby non-urban habitats (natural areas and pastures). I collected data on nest predation rates to asses the hypothesis that a decrease in nest predation in urban areas leads to an increase in the abundance of mockingbirds. In Gainesville, urban areas have enhanced populations of avian predators, but data on abundance of some major nest predators (e.g. snakes) remain difficult to obtain and cannot be assessed using artificial nests. Therefore, to assess nest predation rates, I located and monitored nests of mockingbirds in three types of habitat: parking lots, residential areas, and natural areas. Nest predation rates were significantly higher in natural areas than in either parking lots or residential areas: 54%-57% of nests in parking lots and residential areas were depredated, compared with 86% of nests in natural areas. I also monitored nests of Northern Cardinals *(Cardinalis cardinalis)* and Brown Thrashers *(Toxostoma rufum)* to determine if there were consistent patterns in nest predation rates for different species. Predation rates for both of these species followed the same pattern as nest predation rates of Northern Mockingbirds. These results are consistent with the hypothesis that nest predation rates in urban areas are lower than in non-urban areas, providing, at least for some species, a refuge from predation. The species that are able to exploit this refuge may be species that can aggressively defend their nests from abundant avian predators.

¿FUNCIONARAN LAS ÁREAS URBANAS COMO UN REFUGIO PARA EVITAR DEPREDACIÓN DE NIDOS PARA UN "CAMPEÓN" URBANO, *MIMUS POLYGLOTTOS* ?

Los ambientes urbanos se caracterizan por tener una riqueza y equitatividad reducida de especies de aves. La mayoría de los estudios en zonas urbanas se enfocan en especies que desaparecen o están declinando. Aun así, la abundancia a lo largo de las comunidades y la biomasa son a menudo mayores en ambientes urbanos porque algunas cuantas especies, por lo general de gran tamaño, tienden a ser dominantes. Investigue un mecanismo que posiblemente sea fundamental en el incremento de la abundancia de una de las especies urbanas "campeonas", *Mimus polyglottos*, en Gainsville, Florida, done los datos de censos muestran que *Mimus polyglottos* son el doble de abundantes como lo son en hábitats cercanos no urbanizados (áreas naturales y pastizales). Colecte datos sobre tasas de depredación de nidos para evaluar la hipótesis de que una disminución en la depredación de nidos en área urbanas ocasiona un incremento en la abundancia de *Mimus polyglottos*. Las zonas urbanas en Gainsville han mejorado las poblaciones de depredadores de aves, pero la información sobre la abundancia de algunos de los principales depredadores de nidos de aves (víboras) es difícil de obtener y no puede ser evaluada mediante el uso de nidos artificiales. Por lo tanto, para evaluar las tasas de depredación de nidos, localicé y revisé nidos de *Mimus polyglottos* en tres tipos de hábitat: estacionamientos, áreas residenciales y áreas naturales. Las tasas de depredación de nidos fueron significativamente altas en áreas naturales que en estacionamientos o áreas residenciales: 54%-57% de los nidos en estacionamientos y áreas residenciales fueron depredados, comparado con el 86% de nidos depredados en áreas naturales. También revise nidos de *Cardinalis cardinalis* y de *Toxostoma rufum* para determinar si existía un patrón consistente en la tasa de depredación de nidos en diferentes especies. Las tasas de depredación para las dos especies presento el mismo patrón que para la depredación de nidos en *Mimus polyglottos*. Estos resultados concuerdan con la hipótesis de que las tasas de depredación de nidos en áreas urbanas son mas bajas que en las zonas no urbanas, lo que provee a algunas especies un refugio contra los depredadores. Las especies que son capaces de aprovechar este refugio, pueden ser especies que pueden defender agresivamente sus nidos de abundantes depredadores.

Strasser, E. H., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, ehs4@dana.ucc.nau.edu;
Benford, R., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, Russell.Benford@nau.edu;
Balda, R. P., Northern Arizona University, Flagstaff, USA, Russell.Balda@nau.edu

LINEAR HEIRARCHY PROVIDES CONTEXT FOR EVOLUTION OF SOCIAL COGNITION IN PINYON JAYS

The social complexity hypothesis suggests that social cognition evolved in response to selective pressures favoring skills that allow individuals to identify and track the social status of conspecifics. This hypothesis predicts that social cognition should evolve in species that are socially complex, but not in species that are socially simple. Social cognition is evident in the pinyon jay. This species is social, yet the organization of pinyon jay societies is not entirely understood. To determine if pinyon jay societies are organized hierarchically, food was provided to 9 captive jays, (n = 5 males, n = 4 females) and agonistic interactions among foraging individuals were observed. Winners and losers of interactions were determined, and rank status was calculated by comparing win:loss ratios among individuals. Results indicate a linear hierarchy involving all birds (h' = 0.75, p = 0.04). Mated birds are ranked independent of their partners. To investigate factors that might affect an individual's rank, numerous physical and behavioral characteristics were measured. Three variables – lower mandible length (p = 0.87, P = 0.00), body mass (p = 0.73, P = 0.02), and aggressiveness (p = 0.87, P = 0.00) – correlated with rank. Combined, these results suggest that pinyon jay societies contain linear hierarchies, and dominant birds achieve social status with aggressiveness and large size. Linear hierarchies in pinyon jay societies provide a context for social cognition to evolve.

LA JERARQUIA LINEAL PROVEE CONTEXTO PARA LA EVOLUCION DEL CONOCIMIENTO SOCIAL EN *(GYMNORHINUS CYANOCEPHALUS)*

Las hipótesis de complejidad social sugieren que el conocimiento social evolucionó en respuesta a presiones selectivas que favorecieron habilidades que les permitieron a los individuos identificar y seguir el estatus social de co-específicos. Esta hipótesis predice que el conocimiento social debe evolucionar en especies que son socialmente complejas y no en especies que son socialmente simples. El conocimiento social es evidente en *(Gymnorhinus cyanocephalus)* Esta especie es social y aun la organización de sus sociedades no están completamente entendidas. Para determinar si las sociedades de *(Gymnorhinus cyanocephalus)* están organizadas jerárquicamente, se proporcionó alimento a 9 individuos cautivos (n= 5 machos, 4 = hembras) y se observó el comportamiento agonístico entre los individuos que comían. Se determinaron ganadores y perdedores en estas interacciones y rangos de estatus fueron estimados comparando entre los individuos las tasas ganador:perdedor. Los resultados indican una jerarquía lineal involucrando a todas las aves (h' = 0.75, p = 0.049). Las aves con pareja fueron ordenadas independientemente de sus parejas. Para investigar los factores que podrían afectar el rango de un individuo se midieron numerosas características físicas y de comportamiento. Tres variables – longitud de la mandíbula inferior (p = 0.87, P = 0.00), masa corpórea (p = 0.73, P = 0.02) y agresividad (p= 0.87, P = 0.00) – se correlacionaron con el rango. Combinados estos resultados sugieren que las sociedades de *(Gymnorhinus cyanocephalus)* contienen jerarquías lineares en sus sociedades, y las aves dominantes consiguen un estatus social con agresividad y tamaño grande. Las jerarquías lineares de *(Gymnorhinus cyanocephalus)* proveen un contexto para la evolución del conocimiento social.

Strickler, K. M., University of Idaho, Moscow, Idaho, USA, stri0035@uidaho.edu;
Lohman, K., USGS, Upper Midwest Environmental Science Center, LaCrosse, Wisconsin, United States,

HABITAT USE BY AMERICAN DIPPERS IN MOUNTAIN STREAMS: INFLUENCE OF STREAM STRUCTURE AND BENTHIC COMMUNITY

The American dipper *(Cinclus mexicanus)* has often been described as inhabiting pristine, mountain streams and has been suggested as an indicator species of stream water quality. However, the range of stream conditions in which dippers occur has not been well described. We surveyed 192 streams in Idaho for dippers in 1998-2000 and used logistic regression to identify the important physical, chemical, and biotic characteristics of streams used by dippers during the breeding season. Streams inhabited by dippers tended to be deeper and wider than streams without dippers, with larger substrate particles and less fine sediment. While benthic invertebrate densities explained some of the variability in dipper stream use, the composition of benthic communities was a more important predictor of dipper presence. Dipper presence was strongly positively related to abundance of Ephemeroptera, particularly the families Heptageniidae and Ephemerellidae. In our study areas, dippers were uncommon on streams where densities of these families were low, even when physical stream characteristics appeared suitable for dippers. Because of the close relationship of American dippers to benthic taxa associated with high water quality and to streams with low levels of sedimentation, dippers may be sensitive to impaired water quality in montane streams.

USO DE HÁBITAT POR *(CINCLUS MEXICANUS)* EN ARROYOS DE MONTAÑAS: INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DEL ARROYO Y DE LA COMUNIDAD BÉNTICA.

(Cinclus mexicanus) ha sido descrito a menudo como habitante de arroyos de montaña prístinos y se ha sugerido que es una especie indicadora de la calidad del agua del arroyo. Sin embargo, el rango de condiciones del arroyo en el cual esta especie ocurre no ha sido bien descripta. Muestreamos 192 arroyos en Idaho en búsqueda de *(C. mexicanus)* entre 1998-2000 y se uso una regresión logística para identificar las características físicas, químicas y bióticas importantes de los arroyos usados por *(C. mexicanus)* durante la temporada reproductiva. Los arroyos habitados por *(C. mexicanus)* tienden a ser más profundos y anchos que los arroyos en los que no se encontraron *(C. mexicanus)*, con tamaño de partícula mayor y con menos sedimento fino. Aunque las densidades de invertebrados bentónicos explican algo de la variabilidad en el uso de arroyos por *(C. mexicanus)*, la composición de las comunidades bentónicas fue un pronosticador más importante de la presencia de *(C. mexicanus)*. La presencia de *(C. mexicanus)* estuvo positivamente relacionada con la abundancia de Ephemeroptera, particularmente de las familias Heptageniidae y Ephemerellidae. En nuestras áreas de estudio, *(C. mexicanus)* fue poco frecuente en arroyos donde la densidad de estas familias era baja, aun cuando las características físicas del arroyo parecían apropiadas para la especie. Debido a la cercana relación de *(C. mexicanus)* a los taxa bentónicos asociados con agua de alta calidad y a arroyos con bajos niveles de sedimentación, *(C. mexicanus)* puede ser sensible a calidad de agua deteriorada en arroyos de montaña.

Strong, A. M., University of Vermont, Burlington, USA, allan.strong@uvm.edu;
Donovan, T. M., USGS Vermont Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Burlington, USA, tdonovan@uvm.edu;
Perlut, N. G., University of Vermont, Burlington, USA, nperlut@uvm.edu;
Buckley, N. J., SUNY Plattsburgh, Plattsburgh, USA, neil.buckley@plattsburgh.edu

WHEN GOOD BIRDS SELECT BAD HABITAT: GRASSLAND BIRDS IN AN AGRICULTURAL LANDSCAPE

Grassland songbirds have colonized agricultural habitats in the northeastern U.S., however, intensification of agricultural practices may limit reproductive output and total population size. We combined a GIS analysis with intensive monitoring of reproductive success and extensive point counts and cutting surveys to assess whether early hayed fields are an ecological trap for Bobolinks *(Dolichonyx oryzivorus)* and Savannah Sparrows *(Passerculus sandwichensis)* in the Champlain Valley (NY/VT). Birth rates were lowest in early hayed fields for both species (Bobolink = 0.05 fledglings/female, Savannah Sparrow = 1.28) and greatest for Savannah Sparrows in middle-hayed fields (3.47 fledglings/female) and for Bobolinks in late-hayed fields (2.79). The proportion of fields cut prior to late June-early July was positively correlated with the proportion of grassland in the landscape. Abundance of both species was greater in fields in more open landscapes, but selection of fields with respect to cutting date was random. Early-hayed fields are a stronger sink habitat for Bobolinks, but Bobolinks disperse from early-cut fields and presumably renest after cutting. By contrast, Savannah Sparrows show greater reproductive success in early cut fields, but high site fidelity may limit these birds' ability to increase birth rates as short inter-cut intervals can lead to failure of renests.

CUANDO BUENAS AVES SELECCIONAN MAL HABITAT: AVES DE PASTIZAL EN PAISAJE AGRICOLAS

Las aves de pastizal han colonizado los habitats agrícolas en el noreste de Estados Unidos, sin embargo, la intensificación de las prácticas agrícolas puede limitar el éxito reproductivo y por consiguiente el tamaño total poblacional. Nosotros combinamos análisis de SIG con datos de monitoreo intensivo de éxito reproductivo y abundantes datos de puntos de conteo para evaluar si los campos de cultivo recién cosechados son trampas ecológicas para *(Dolichonyx oryzivorus)* y *(Passerculus sandwichensis)* en el Valle Champlain (NY/VT). Las tasas de natalidad fueron más bajas en los campos de cultivo tempranamente cosechados para ambas especies *(Dolichonyx oryzivorus)* = 0.05 volantones / hembra, *(Passerculus sandwichensis)* = 1.28) y mayores para *(Passerculus sandwichensis)* en los campos de cultivo cosechados en la mitad de la temporada reproductiva (3.47 volantones / hembra) y para *(Dolichonyx oryzivorus)* en los campos de cultivo cosechados al final de la temporada de reproductiva (2.79). La proporción de campos cosechados antes de los finales de Junio y principios de Julio fué positivamente corelacionada con la proporción de pastizal en el paisaje. La abundancia de ambas especies fué mayor en los campos localizados en paisajes más abiertos, pero la selección de los campos con respecto al tiempo de cosecha fué azaroso. Los campos de cultivo cosechados al inicio resultan ser hábitats sink o sumidero para *(Dolichonyx oryzivorus)*, pero esta especie se puede dispersar de estos campos y probablemente puede reanidar después del corte. Por el contrario, *(Passerculus sandwichensis)* mostró un mayor éxito reproductivo en campos de cultivo recién cosechados, pero su alta fidelidad de sitio puede limitar la habilidad de estas aves para incrementar sus tasas de nacimiento si los intervalos de cosecha se acortan, lo que conduce a el fracaso de la reanidación.

Strong, C. M., San Francisco Bay Bird Observatory, Alviso, USA, cstrong@sfbbo.org

TIDAL MARSH RESTORATION AND IMPLICATIONS FOR COLONIAL WATERBIRDS IN THE SAN FRANCISCO BAY

The San Francisco Bay is the most urbanized estuary on the Pacific Coast, surrounded by more than seven million people. More than 95% of the historic wetlands have been developed in the Bay over the past 100 years, with salt evaporator ponds now covering nearly 40% of the landscape. A restoration plan is now proposed for 16,500 acres of salt evaporator ponds; much of this land will be returned to tidal action for the benefit of marsh plants and wildlife. However, one million waterbirds now rely on these salt ponds during some part of the year including large numbers of nesting colonial waterbirds. While it is apparent that ponds managed for wildlife will need to be retained in the landscape, other effects of the restoration on colonial waterbirds need to be addressed. These include the potential increase of bio-available mercury and other contaminants, a decrease in already limited nesting habitat, increased human disturbance, and encroachment and predation by the California gull- locally a very successful colonial waterbird. Mitigating these impacts will require monitoring and adaptive management on the part of the South Bay Salt Pond Restoration Plan in order to meet the project goal of maintaining current numbers of birds breeding at the salt ponds.

RESTITUCIÓN DE HABITATS PANTANOSOS E IMPLICANCIA EN COLONIAS DE AVES ACUÁTICAS DE LA BAHÍA DE SAN FRANCISCO.

La Bahía de San Francisco es el estuario con el mayor desarrollo urbano de la costa del Pacifico, rodeada por más de siete millones de personas. En los últimos 100 años, más del 95 % de las tierras pantanosas originales del área de la Bahía, han sido convertidas a

lagunas comerciales que extraen sal por evaporación (salinas) cubriendo actualmente un 40% del total del área. Actualmente se ha aprobado un plan con el propósito de restaurar 16,500 acres ocupados hoy por salinas. La mayor parte de esta área será restaurada a tierras pantanosas bañadas por la marea con el propósito de beneficiar tanto plantas pantanosas como vida silvestre. Aproximadamente un millón de aves acuáticas dependen de estas salinas durante cierta parte del año, esto incluye grandes cantidades de aves acuáticas que anidan en las salinas. Mientras que es evidente que algunas de estas salinas deberían ser retenidas para el manejo de vida silvestre, otros efectos relacionados con la restauración de colonias de aves acuáticas deberían tambien ser considerados. Estos incluyen el aumento potencial de mercurio y otros contaminantes, la reducción del ya limitado espacio utilizado por las aves para anidar, el aumento de disturbios humanos, y la depredación por parte de la gaviota de California – ave acuática local de gran éxito a consecuencia de la actividad humana. La mitigación de estos impactos demandaría el monitoreo y manejo adaptativo por parte del Plan de Restitución de las Salinas de la Bahía para cumplir el objetivo de mantener los números actuales de aves acuáticas que anidan en las salinas.

Stucker, J. H., USGS - Northern Prairie Wildife Research Center, Jamestown, USA, jstucker@usgs.gov;
Sherfy, M. H., USGS - Northern Prairie Wildife Research Center, Jamestown, USA, msherfy@usgs.gov

DEVELOPING FIELD METHODS FOR LEAST TERNS USING CAPTIVE TERNS: RESULTS FOR TELEMETRY AND BEHAVIOR FROM THE MISSOURI RIVER

Interior Least Terns (Sterna antillarum) are a Federally endangered species of the central United States which nest and forage on large river systems. Long-term intensive research efforts on the interior population have been hampered by the Least Tern use of transient and frequently inundated sandbars on large rivers, which may result in movements of colonies within season. In 2005, Northern Prairie Wildlife Research Center (USGS) was contracted by US Army Corps of Engineers to evaluate nesting habitat creation projects on the Missouri River, focusing on foraging ecology of Least Terns. Because of Endangered status of Least Terns, their small size (40-45 g), and need to develop safe and effective methods prior to field season, we initiated an effort with Brookfield Zoo in Chicago. Brookfield Zoo maintains a colony of Inca Terns, a congener to Least Terns, in a free flight aviary; they were receptive to our request to conduct transmitter attachment trials. Using available literature on transmitter attachment methods for terns and similar sized species, we tested standard and adapted methods and assessed behavioral responses in captivity. Efforts with assessing behavior data from transmitter attachment trials led to further collaboration with the zoo's conservation program in modifying existing EthoTrak software for collection of Least Tern field behavior observations with an electronic PDA. This cooperative effort will be discussed, providing examples of how results from captive situations were applied to field efforts, increasing the likelihood of success, reducing risk to species being studied and increasing efficiency in data collection during the field season. Opportunities to collaborate among seemingly disparate conservation institutions should be explored as they often provide unique opportunities where intellectual synergy can aid in developing new approaches to "old" problems.

DESARROLLANDO MÉTODOS DEL CAMPO PARA EL CHARRÁN MÍNIMO (GOLONDRINAS DE MAR MÍNIMO) USANDO CHARRÁN CAUTIVOS: RESULTADOS PARA LA TELEMETRÍA Y EL COMPORTAMIENTO DEL RÍO DE MISSOURI.

Los Interior Least Terns (Charrán mínimo interiores) (Sterna antillarum athalassos) son una federalmente especie en peligro de extinción en los Estados Unidos centrales que anidan y forrajean en sistemas de río grandes. Los esfuerzos largos e intensivos de la investigación de la población Interior han sido obstaculizados por el uso transitorio del Charrán mínimo y las barras que estan frecuentemente inundadas en los ríos grandes cuál puede dar lugar a movimientos de colonias dentro de la estación. En 2005, el Northern Prairie Wildlife Research Center (Centro de Investigación Norteño de la Fauna de la Pradera) (USGS) fue contraído por el US Army Corps of Engineer (Cuerpo de Ejército de Ingenieros de los Estados Unidos) para evaluar proyectos de creación de hábitat y de anidan sobre el Río de Missouri, enfocandose en la ecología del forraje de los Charrán mínimo. Debido a su estado puesto en peligro de los Charrán mínimo, por su tamaño pequeño (40-45 g), y por la necesidad de desarrollar métodos seguros y eficaces antes de la temporada de campo, iniciamos un esfuerzo con el Parque Zoológico de Brookfield en Chicago, USA. El Parque Zoológico de Brookfield mantiene una colonia de Inca Terns (Larosterna inca), un congener a Charrán mínimo, en una pajarera libre de vuelo. Ellos fueron receptivos a nuestra petición de conducir ensayos del accesorio del transmisor. Usando la literatura disponible en los métodos del accesorio del transmisor para los Charrán (golondrinas de mar) y las especies clasificadas similares, probamos estándares y adaptamos métodos y determinamos respuestas del comportamiento en cautiverio. Los esfuerzos en determinando los datos del comportamiento de ensayos del accesorio del transmisor condujeron a una adicional colaboración con el programa de la conservación del parque zoológico en modificación del existente software de EthoTrak para la colección de observaciones del comportamiento del Charrán mínimo en el campo con un PDA electrónico. Este esfuerzo cooperativo será discutido, proporcionando ejemplos de cómo los resultados de las situaciones cautivos fueron aplicados a los esfuerzos del campo, aumentando la probabilidad del éxito, reduciendo riesgo a la especie que es estudiada, y aumentando eficacia en la colección de datos durante la estación del campo. Las oportunidades de colaborar entre las instituciones aparentemente dispares de la conservación deben ser exploradas como ellos a menudo proporcionan las oportunidades extraordinarias donde la sinergia intelectual puede ayudar en desarrollar nuevos enfoques reveladores a problemas "viejos".

Studds, C. E., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC , USA, studdsc@si.edu;
Marra, P. P., Smithsonian Migratory Bird Center, Washington, DC, USA, marrap@si.edu

CONSTRAINTS ON MIGRATORY DEPARTURE FROM THE NONBREEDING GROUNDS AND ANNUAL SURVIVAL IN AMERICAN REDSTARTS

Although there is strong evidence that the timing of migration is controlled by primarily endogenous factors, ecological conditions prior to departure may also play a role. We evaluated the hypothesis that ecological conditions in nonbreeding habitats occupied by American redstarts (Setophaga ruticilla) in Jamaica can influence the timing of departure on spring migration. We also tested whether variation in departure schedules could account for previously observed habitat-specific differences in annual survival rates. From 2002-2005, we captured and color-marked redstarts wintering in mangrove forest and second-growth scrub habitat, recorded overwinter mass change, and monitored the timing of departure on spring migration. In each winter following, we attempted to recapture all returning birds, allowing us to estimate breeding latitude in the previous summer from stable-hydrogen isotope values in tail feathers plucked at capture. Compared to redstarts defending territories in second-growth scrub, birds in mangrove forest maintained or gained body mass, departed earlier on spring migration, and bred in southern parts of their range. Cormack-Jolly-Seber models indicated very strong support for latitude-specific annual survival probability. Based on Akaike's information criteria model selection, latitude-specific survival probability was more than 90 times more likely than latitude-independent survival. Our findings demonstrate that winter habitat occupancy and the resultant disparity in individual condition at migratory departure give rise to previously undocumented continental-scale variation in breeding distributions. Longer migration distances faced by birds departing later on spring migration suggest a proximate mechanism for the habitat-specific annual survival rates in this species.

FACTORES LIMITANTES DE LA MIGRACION DE SETOPHAGA RUTICILLA (AMERICAN REDSTARTS) EN SUS AREAS DE INVERNACION Y SOBREVIVENCIA ANUAL.

Aunque existe evidencia de que el tiempo de partida en aves migratorias esta controlado principalmente por factores endógenos, los factores ecológicos que preceden al periodo de partida pueden jugar también un papel importante. Evaluamos la hipótesis de que las condiciones ecológicas en los hábitats de invernación ocupados por Setophaga ruticilla (American redstarts) en Jamaica pueden influenciar el tiempo de partida en la migración de primavera. También evaluamos si la variación en los tiempos de partida podría estar relacionada a diferencias en la tasa anual de sobrevivencia previamente detectada en hábitats específicos. De 2002-2005, capturamos y anillamos individuos de Setophaga ruticilla invernando en manglares y matorral secundario y examinamos el cambio estacional de masa corporal y monitoreamos el tiempo de partida durante la migración de primavera. En los periodos de invernación subsecuentes, intentamos recapturar todas los individuos que regresaron para determinar la latitud del área de crianza con base a valores de isótopos estables de hidrogeno extraídos de plumas de la cola de los individuos capturados. En comparación con individuos defendiendo territorios en matorral secundario, los individuos territoriales en manglar mantuvieron o aumentaron su masa corporal, partieron más temprano en la primavera y anidaron en latitudes más sureñas de su rango. Modelos de Cormack-Jolly-Seber apoyaron una probabilidad mas alta de sobrevivencia anual relacionada con latitudes especificas. Modelos informativos basados en criterios de selección de Akaike, indicaron que la probabilidad de sobrevivencia relacionada a latitudes específicas fue más de 90 veces más probable que la probabilidad de sobrevivencia independiente de la latitud. Nuestros resultados demuestran que los patrones de ocupación de hábitat de invernación y las diferencias resultantes en la condición física individual durante el tiempo de partida migratoria dan pie a las variaciones en la distribución en áreas de crianza previamente no documentada a escala continental. Distancias mas largas de migración enfrentadas por individuos partiendo mas tarde en la primavera sugieren un mecanismo próximo para la sobrevivencia anual que es especifica al hábitat en esta especie.

Suarez-Rubio, M., National Zoological Park, Front Royal, VA, USA, suarezm@si.edu;
Thomlinson, J. R., California State University, Dominguez Hills, USA, jthomlinson@csudh.edu

EFFECTS OF LAND-USE INTENSITY AND FOREST PATCH COMPLEXITY ON AVIAN DIVERSITY IN AN URBANIZED TROPICAL ISLAND LANDSCAPE

An accelerating pattern of urban development is one important factor affecting bird populations. In Puerto Rico, only 1.2 % of the moist evergreen forests on the island are protected. Generally, these forests occur at the lowest elevations where rates of

land-cover conversion to urban areas are highest. Puerto Rico provides a unique opportunity to assess how the spatial arrangement of urban forest patches and the interior patch structure influence the bird communities within a range of urbanization intensity. Landscape as well as the interior patch structure is influencing the bird communities. Bird assemblages differed along the urban-suburban gradient in Puerto Rico: some species were relatively unaffected by urbanization, while several increased in abundance with increased urbanization and some were sensitive to even minor disturbances by urban development. It is important to understand the sensitivity of particular bird species to habitat degradation in the urban-rural interface, areas that in Puerto Rico are used by both endemic and Neotropical migrant species. Identifying the importance of forest patches for these groups of birds will greatly aid in their conservation. In addition, we are identifying those species that are particularly sensitive to fragmentation, so that these can be used as bio-indicators of environmental health.

EFECTOS DE LA INTENSIDAD DEL USO DEL SUELO Y LA COMPLEJIDAD DE LOS PARCHES DE BOSQUE EN LA DIVERSIDAD DE AVES EN UN PAISAJE INSULAR TROPICAL URBANIZADO

Un patrón acelerado de desarrollo urbano es un factor importante que afecta a las poblaciones de aves. En Puerto Rico, sólo 1.2 % de los bosques húmedos de hojas perennes de la isla están protegidos. Generalmente, estos bosques ocurren en las tierras más bajas donde las tasas de conversión del suelo a áreas urbanas son más altas. Puerto Rico proporciona una oportunidad única para valorar cómo el arreglo espacial de parches de bosques urbanos y la estructura interior del parche influyen en las comunidades de aves dentro de una gama de intensidades de urbanización. El paisaje así como la estructura interior del parche influyen a las comunidades de aves. Las agrupaciones de aves difirieron a lo largo del gradiente urbano-suburbano en Puerto Rico: algunas especies fueron relativamente poco afectadas por la urbanización, mientras que varias incrementaron su abundancia con el aumento de la urbanización y algunas fueron sensibles a perturbaciones incluso menores por el desarrollo urbano. Es importante entender la sensibilidad de especie particulares de aves a la degradación del hábitat en la interfase urbano-rural, áreas que en Puerto Rico son habitadas tanto por especies endémicas como migratorias neotropicales. Identificar la importancia de los parches de bosque para estos grupos de aves ayudará mucho en su conservación. Además, estamos identificando a aquellas especies que son primordialmente sensibles a la fragmentación para que puedan ser utilizadas como bioindicadores de la salud del ambiente.

Sullivan, K. A., Utah State University, Logan, USA, yejunco@biology.usu.edu;
Bakian, A. V., Utah State University, Logan, USA, avbakian@biology.usu.edu

MEMBERS OF THE FLOCK: THE PARTICIPATION OF WOMEN IN THE NORTH AMERICAN ORNITHOLOGICAL SOCIETIES

Over the past 25 years the number of women receiving advanced degrees in the life sciences has dramatically increased. In contrast, the number of women professors has increased at a much slower rate. We used issues of The Flock to examine the composition of three ornithological societies (AOU, COS, WOS) over a 25 year period to see if patterns that occur across the life sciences are also occurring in ornithology. In 1979, women made up 25% of the student members. By 2004 the number of male student members had dramatically decreased and women made up 49% of the student members. Women made up a fairly constant 20% of the total membership of these societies over this period. Male students from every cohort showed greater persistence in membership. Surprisingly, as women made up a greater proportion of the student members, they were less likely to remain in the societies. Between 1982 and 2004 the difference in persistence rates of male and female student members increased. The greatest differences occurred in the first 6 years of membership. In 1979 45% of women and 35% of men had dropped their membership within 6 years. By 2004 75% of women and 55% of men had dropped their membership within 6 years. The differential "survival" rate of men and women and the decreased "recruitment" of male students led to an "aging" of the male members of the societies. By 2004, 50% of male members had been members for at least 20 years and 25% for at least 40 years. We will present models of society growth rates and predictions for society size and composition in the future based on these demographic trends.

MIEMBROS DE LA PARVADA: LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LAS SOCIEDADES ORNITOLÓGICAS NORTEAMERICANAS.

En los pasados 25 años el número de mujeres que recibieron grados avanzados en ciencias de la vida se ha incrementado dramáticamente. En contraste el numero se profesores mujeres se ha incrementado a una tasa mas lenta. Usamos el tema de la parvada para examinar la composición de tres sociedades ornitológicas (AOU, COS, WOS) en un periodo de 25 años para observar si los patrones que ocurren a través de las ciencias de la vida también ocurren en la ornitología. En 1979 las mujeres formaban el 25% de los estudiantes. Para 2004 el número de hombres estudiantes tenían un decremento dramático y las mujeres aumentaron 49% de los estudiantes. Las mujeres forman un 20% constante del total de la membresía de estas sociedades en este periodo. Los estudiantes hombres de cada cohorte mostraron gran persistencia en la membresía. Sorprendentemente las mujeres forman parte de una gran proporción de lo estudiantes miembros, ellas probablemente permanecieron menos en la sociedades. Entre 1982 y 2004 la diferencia de las tasas de persistencia de hombres y mujeres estudiantes se incremento. Las grandes diferencias ocurrieron en los primeros 6 años de la membresía. En 1979 45% de mujeres y 35% de hombres renunciaron a su membresía en 6 años. Para 2004 75% de las mujeres y 55% de los hombres renunciaron a su membresía en 6 años. La tasa de sobrevivencia diferencial de hombres y mujeres y el decremento en el reclutamiento de estudiantes hombres conduce a un "aging" de miembros hombres de las sociedades. Para 2004 50% de los miembros hombres tenían miembros de al menos 20 años y 25% de al menos 40 años. Presentaremos modelos de crecimiento de sociedades y predicciones de tamaño de la sociedad y composición en el futuro en base a tendencias demográficas.

Suryan, R. M., Oregon State University, Newport, USA, rob.suryan@oregonstate.edu;
Sato, F., Yamashina Institute for Ornithology, Chiba, Japan, sato@yamashina.or.jp;
Balogh, G. R., U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage, USA, greg_balogh@fws.gov;
Sievert, P. R., University of Massachusetts, Amherst, USA, psievert@forwild.umass.edu;
Hyrenbach, K. D., University of Washington, Seattle, USA, khyrenba@u.washington.edu;
Ozaki, K., Yamashina Institute for Orithology, Chiba, Japan, ozaki@yamshina.or.jp

POST-BREEDING SEASON MIGRATION ROUTES AND FORAGING DESTINATIONS OF SHORT-TAILED ALBATROSSES IN THE NORTH PACIFIC OCEAN

Short-tailed Albatrosses (STAL) were nearly extirpated during the early 20th century, but have since increased to approximately 2,000 individuals and recolonized two historic breeding islands in Japan. 85% of the population nests on one island where management efforts during the past couple decades have improved reproductive success. For this highly pelagic seabird, however, little information exists regarding the at-sea distribution, migration routes, and potential threats it may encounter away from the breeding colonies. Since 2002 we satellite-tracked 15 STAL during the post-breeding season. STAL show a strong affinity for continental shelf break-slope habitats throughout the Pacific Rim above 30 deg N, but particularly along the east coast of Japan, Kuril Islands and Kamchatka Peninsula off Russia, and the Aleutian Archipelago and the Bering Sea off Alaska. STAL spent the most time within the United States exclusive economic zone (EEZ) off Alaska, approximately equal time within the EEZs of Japan and Russia, and little time in international waters. We found evidence for gender and age-specific differences in the at-sea distribution of STAL that could result in differential exposure to threats from bycatch in regional fisheries. Our data support the need for further international collaboration to protect this vulnerable species throughout its range.

RUTAS MIGRATORIAS POST-REPRODUCCIÓN Y SITIOS DE ALIMENTACIÓN DEL ALBATROS RABÓN *(PHOEBASTRIA ALBATRUS)* EN EL NORTE DEL OCÉANO PACIFICO

La especie *Phoebastria albatrus* fue casi eliminada durante principios del siglo 20, pero actualmente sus poblaciones se han incrementado a 2,000 individuos y han recolonizado dos islas en Japón anteriormente colonizadas. El 85 % de la población anida en una isla donde los esfuerzos de manejo durante las dos últimas décadas han mejorado el éxito reproductivo. Para esta especie pelágica, sin embargo, existe poca información en relación a su distribución en altamar sus rutas de migración y posibles amenazas pueden estar lejos de las colonias de anidación. Desde el 2002 hemos rastreado, mediante el uso de satélites, 15 individuos de *Phoebastria albatrus* fuera de la temporada de reproducción. La especie *Phoebastria albatrus* muestra una fuerte afinidad por hábitats continentales con gran pendiente a lo largo de la cordillera del Pacifico arriba de los 30o N, pero particularmente a lo largo de la costa este de Japón, de las islas Buril y en la península Kamchatka en las cercanías de la costa de Rusia, y el archipiélago Aleutiano y el Mar de Bering en Alaska. *Phoebastria albatrus* pasa la mayor parte del tiempo dentro de la zona económica exclusiva (ZEE) de los Estados Unidos, en las afueras de la costa de Alaska, y también dentro de la ZEE de Japón y Rusia, y poco tiempo en aguas internacionales. Encontramos evidencia de diferencias en género y especificas a la edad en la distribución en altamar de *Phoebastria albatrus* que podría resultar en una diferencia en la exposición a menazas debido a la captura incidental en las pesquerías regionales. Nuestros datos apoyan la necesidad de colaboración internacional para proteger esta especie vulnerable en todo su rango.

Sustaita, D., University of Connecticut, Storrs, USA, diego.sustaita@uconn.edu;
Hertel, F., California State University, Northridge,
Northridge, USA, fritz.hertel@csun.edu

BITE AND GRIP PERFORMANCE IN RELATION TO KILLING BEHAVIOR OF NORTH AMERICAN ACCIPITERS AND FALCONS

Raptors exhibit a wide diversity of attack strategies to disable or procure their prey, but ultimately kill using either their beaks or talons, or both. Thus, bite and grip force is an ecologically important parameter that has direct implications for their subsistence. Whereas falcons tend to rely heavily on their beaks for killing, most hawks primarily use their feet. Consequently, falcons are expected to achieve relatively greater bite forces, and conversely hawks are expected to generate relatively greater foot forces. The primary objective of this study was to complement results based on anatomical force estimates produced in a previous study, with direct measurements of actual bite and

grip performance. To this end, captive and wild-caught accipiters and falcons were induced to bite and grasp modified electronic load cells. Preliminary results indicate that falcons tend to bite significantly harder than accipiters for any given body mass, but that grip strength does not differ significantly between genera. Furthermore, bite and grip force tends to increase isometrically with body mass in both groups. The performance measurements largely undershot theoretical, anatomically-derived estimates of force capacity, but are correlated with them, and therefore these data provide an important link between morphology and killing behavior in these raptors.

LA FUERZA DEL PICO Y DE LAS GARRAS CON RELACIÓN AL COMPORTAMIENTO DE CAZA ENTRE LOS RAPACES NORTEAMERICANOS DE ACCIPITER Y FALCO

Las aves rapaces demuestran una variedad de estrategias de ataque para incapacitar o procurar su presa, pero definitivamente la matan con el pico o las garras, o con los dos. En consecuencia, las fuerzas de la mordida y del apretón son parámetros ecológicamente importantes para los rapaces, que tienen implicaciones directas para su subsistencia. De la manera en que los halcones tienden de usar el pico para matar, la mayoría de los gavilanes usan las garras. De acuerdo, es anticipado que los halcones produzcan relativamente mas fuerza con el pico, y a lo contrario, que los gavilanes produzcan mas fuerza con las garras. El objetivo primario de este estudio fue complementar unas estimaciones de fuerza basadas en medidas anatómicas que se obtuvieron en un estudio previo, con medidas directas del desempeño actual de morder y apretar en rapaces vivas. Con este fin, rapaces cautivas y salvajes de los géneros Accipiter y Falco fueron inducidos a morder y apretar unos transductores de fuerza electrónicos modificados especialmente para este propósito. Resultados preliminares indican que, para cualquier peso dado, los halcones muerden significativamente más fuerte que los gavilanes, y en cambio los gavilanes aprietan significativamente más fuerte que los halcones, pero por un margen más pequeño. Además, en los dos grupos la fuerza del pico y de las garras aumenta proporcionalmente con el peso. Resulta que las estimaciones de fuerza basadas en medidas anatómicas sobreestimaron las fuerzas actuales medidas en vivo, pero estas dos medidas están correlacionadas, y por eso estos datos proveen una conexión importante entre la morfología y el comportamiento de caza en estos rapaces.

Sutton, A. T., Southern Sierra Research Station, Weldon, USA, ashley.sutton@gmail.com;
Whitfield, M. J., Southern Sierra Research Station,
Weldon, USA, whitfield@lifesci.ucsb.edu

DISPERSAL PATTERNS OF A SOUTHWESTERN WILLOW FLYCATCHER (EMPIDONAX TRAILLII EXTIMUS) POPULATION IN CALIFORNIA

Knowledge of the factors that affect breeding and natal dispersal is crucial for developing effective conservation strategies for threatened and endangered species. Using a long term data set, we characterized patterns of natal and breeding dispersal for a population of the endangered Southwestern Willow Flycatchers (*Empidonax traillii extimus*) on the South Fork Kern River in California. As expected, natal dispersal distances were significantly greater than breeding dispersal distances, though much shorter than natal dispersal distances reported for most passerines. However, we did not detect associations between sex and natal dispersal or breeding dispersal distances. Breeding dispersal was significantly associated with nest success in the previous year. Individuals that failed to fledge young dispersed further between years than individuals with successful nests.

PATRONES DE DISPERSIÓN DE UNA POBLACION DE *(EMPIDONAX TRAILLII EXTIMUS)* EN CALIFORNIA

El conocimiento de los factores que afectan la reproducción y la dispersión natal es crucial para desarrollar estrategias efectivas de conservación para especies amenazadas y en peligro. Utilizando un conjunto de datos de largo plazo, caracterizamos los patrones de dispersión reproductiva y natal para una población de *(Empidonax traillii extimus)*, una especie en peligro del río South Fork Kern en California. Como era esperado, las distancias de dispersión natal fueron significativamente mayores que las distancias de dispersión reproductiva, aunque mucho más cortas que las distancias de dispersión natal registradas en la mayoría de los passeriformes. Sin embargo, no detectamos asociaciones entre sexos y las distancias de dispersión natal, o de dispersión reproductiva. La dispersión reproductiva estaba significativamente asociada con el éxito de los nidos del año anterior. Los individuos que fallaron en volantonear pichones se dispersaron más entre años que aquellos individuos con nidos exitosos.

Svagelj, W. S., Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn,
Chubut, Argentina, tito@cenpat.edu.ar;
Quintana, F. R., Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn,
Chubut, Argentina, quintana@cenpat.edu.ar

DISENTANGLING BROOD REDUCTION IN THE IMPERIAL SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS*

Brood reduction usually occurs when parents lay a larger number of eggs than offspring they can actually raise. Applying survival time analysis, we analyzed breeding biology, chick survival and brood reduction on 329 nests of the Imperial Shag *Phalacrocorax atriceps* at the Punta León colony, Patagonia, Argentina, during 2004 and 2005 breeding seasons. Imperial Shags were obligate brood reducers. Mean clutch size was 2,82±0,02 eggs, with three eggs being the modal clutch size (81% of nests). However, none of 128 nests with three hatchlings produced three fledglings. Death of third-chicks (C) occurs mainly during the first five days after hatching due to starvation. Hatching order, hatching delay, laying date, and egg weight affected nestling survival time, while number of hatchlings in the nest and parental condition did not. Our data did not support either the 'Resource-tracking Hypothesis' or the 'Offspring Facilitation Hypothesis'. However, our findings supported the 'Insurance Egg Hypothesis' because three-egg nests produced more fledglings than those nests with only two eggs. Only 11% of C-eggs laid became fledglings. However, the third-eggs could be acting as an "insurance policy" for those nests in the event that a core member of the brood (A and B-chicks) failed.

DESENMARAÑANDO LA REDUCCIÓN DE NIDADA EN EL CORMORÁN IMPERIAL *PHALACROCORAX ATRICEPS*

La reducción de nidada usualmente ocurre cuando los padres colocan un número de huevos mayor a la cantidad de pichones que realmente pueden criar. Aplicando análisis de supervivencia, analizamos la biología reproductiva, supervivencia de pichones y la reducción de nidada en 329 nidos del Cormorán Imperial *Phalacrocorax atriceps* en la colonia de Punta León, Patagonia, Argentina, durante las temporadas reproductivas 2004 y 2005. El tamaño medio de puesta fue 2,82±0,02, siendo de tres huevos el tamaño de puesta modal (81% de los nidos). Sin embargo, ninguno de los 128 nidos con tres pichones nacidos independizó tres pichones. El orden de eclosión, el retraso en la eclosión, la fecha de puesta, y el peso del huevo afectaron a la supervivencia de los pichones, mientras que el número de pichones en el nido y la condición parental, no. Nuestros datos rechazaron las hipótesis de ajuste a los recursos y la hipótesis de facilitación de la descendencia. Sin embargo, soportaron la hipótesis del huevo de reaseguro, ya que nidos con tres huevos independizaron más pichones que aquellos nidos con dos huevos. Solamente el 11% de los terceros pichones lograron independizarse. Sin embargo, estos estarían actuando como una póliza de seguros para aquellos nidos que perdieron algún pichón de la nidada.

Swanson, D. L., University of South Dakota, Vermillion, USA, David.Swanson@usd.edu

SEASONAL PHENOTYPIC FLEXIBILITY IN SMALL PASSERINE BIRDS

For small birds wintering in cold climates, the marked seasonal variation in environmental conditions produces acclimatization responses resulting in seasonal phenotypes. The winter phenotype is generally characterized by improved cold tolerance and enhanced shivering endurance relative to the summer phenotype, with significant correlations between thermogenic capacity and cold tolerance. Potential mechanisms underlying this phenotypic variation in thermogenic capacity and cold tolerance may include differences in cellular aerobic capacity, substrate metabolism, or masses of thermogenic tissues. We have investigated several of these potential mechanisms in small birds overwintering in South Dakota. In all species tested, pectoralis mass increases in winter relative to summer, suggesting that increases in muscle mass play a prominent role in the development of the winter phenotype. In contrast, some species exhibit seasonal differences in fat transport and/or catabolism capacities, but such variation is absent in other species. Moreover, cellular aerobic capacity varies seasonally only for Black-capped Chickadees, but is seasonally stable in other species tested. These data suggest that muscle mass changes are a consistent effector of seasonal phenotypes in small birds, but that variation in substrate transport and cellular aerobic capacity, while contributing in some species, is not consistently involved in the development of seasonal phenotypes.

SEASONAL PHENOTYPIC FLEXIBILITY IN SMALL PASSERINE BIRDS

Para la saves pequeñas pasar el invierno en medios ambientes fríos, la variación estacional marcada en las condiciones del medio ambiente, produce una respuesta de aclimatización resultando en fenotipos estacionales. El fenotipo del invierno se caracteriza generalmente por una mayor tolerancia al frío y avanzada resistencia física de titiritear relativa al fenotipo del verano, con una marcada correlación entre la capacidad termogenética y la tolerancia al frío. Los mecanismos potenciales detrás de esta variación fenotípica en la capacidad termogenética y la tolerancia al frío incluyen diferencias en la actividad celular aeróbica, metabolismo sustrato o masas de tejidos termogenéticos. Nosotros hemos investigado varios de estos mecanismos potenciales en pequeñas aves que pasan el invierno en Dakota del Sur. En todas las especies que se usaron, las masas pectorales se incrementan en el invierno con relación al verano, sugiriendo que este incremento en la masa muscular puede tener un rol primordial en el desarrollo del fenotipo del invierno. En contraste, algunas especies muestran diferencias estacionales en el transporte de la grasa y/o en las capacidades de catabolismo, pero estas variaciones están ausentes en ciertas especies. Además, la capacidad celular aeróbica varía estacionalemente solamente en los carboneros de capucha negra, pero es estacionalmente estable en otras especies puestas a prueba. Los datos sugieren que los cambios en la acumulación muscular son el constante efecto en los fenotipos estacionales en aves pequeñas, pero que la variación en transporte sustrato y la capacidad aeróbica celular, mientras que contribuye en algunas especies, no se encuentran constantemente en conexión con el desarrollo de fenotipos estacionales.

Szczys, P., Wayne State College, Wayne, NE, USA, paszczy1@wsc.edu;
Kucera, E., Wayne State College, Wayne, NE, USA, ekuc@hotmail.com;
Shealer, D., Loras College, Dubuque, IA, USA, david.shealer@loras.edu

ASSESSMENT OF THE GENETIC MATING SYSTEM AND GENETIC DIVERSITY OF BLACK TERNS

Black Terns *Chlidonias niger* exhibit low breeding-site fidelity, which may be due to their reliance on early-successional wetland habitats for nesting. Because of this nomadic tendency, high heterozygosity would be expected within populations, although the genetic structure of Black Tern populations has not been examined. We conducted a preliminary investigation to (1) identify polymorphic loci in a breeding population of Black Terns in southeastern Wisconsin, USA, (2) determine the degree of heterozygosity in these polymorphic loci, and (3) screen family groups for evidence of extra-pair paternity. Five families of Black Terns, each composed of two parents and three chicks, were assayed, and five microsatellite markers were tested for polymorphism in this species. Polymorphic loci were then assayed on an automated sequencer for fragment analysis. Twenty-five individuals were genotyped for two loci. Preliminary results revealed high heterozygosity (0.68-0.84) in the two loci screened but low levels of extra-pair paternity, with only 1/15 (6.6%) chicks resulting from EPP. Although high heterozygosity is unusual in birds, our results are consistent with the low breeding-site fidelity and high degree of nomadism exhibited by this species. Assays of additional loci will improve our understanding of the genetic structure of Black Tern populations in North America.

ANALISIS DEL SISTEMA GENÉTICO DE APAREAMIENTO Y LA DIVERSIDAD GENETICA DE *(CHILDONIAS NIGER)*.

(Childonias niger) muestran poca fidelidad al sitio de crianza, probablemente debido a su dependencia a hábitats en humedales de sucesión temprana para la anidación. Debido a esta tendencia nómada, se espera alta heterocigocidad dentro de las poblaciones, aunque la estructura genética de las poblaciones de *(Childonias niger)* no ha sido examinada. Llevamos a cabo investigaciones preliminares para (1) identificar loci polimórficos en poblaciones en crianza de *(Childonias niger)* en el sureste de Wisconsisn, EUA, (2) determinar el grado de heterocigocidad en estos loci polimórficos, y (3) analizar grupos familiares en busca de evidencia de paternidad extra pareja. Cinco familias de *(Childonias niger)*, cada una compuesta de dos padres y tres pollos, fueron analizados, y cinco marcadores microsatelitales fueron examinados buscando polimorfismo en esta especie. El loci polimórfico fue analizado en un secuenciador automático para análisis fragmentado. En veinticinco individuos se saco el genotipo de dos loci. Los resultados preliminares revelaron alta hetorocigocidad (0.68-0.84) en los dos loci analizados, pero bajos niveles de paternidad extra pareja, con solo 1/15 (6.6%) de los pollos provenientes de EPP. A pesar de que la alta heterocigocidad es inusual en aves, nuestros resultados son consistentes con la baja fidelidad al sitio para la reproducción y el alto grado de nomadismo exhibido por esta especie. Ensayos de loci adicionales mejorarán nuestro entendimiento de la estructura genética de las poblaciones de *(Childonias niger)* en Norteamérica.

Takekawa, J. Y., U. S. Geological Survey, Vallejo, CA, USA, john_takekawa@usgs.gov;
De La Cruz, S. W., U. S. Geological Survey, Vallejo, CA, USA;
Eagles-Smith, C., U. S. Fish and Wildlife Service, Sacramento, CA, USA;
Adelsbach, T., U. S. Fish and Wildlife Service, Sacramento, CA, USA;
Ackerman, J. T., U. S. Geological Survey, Davis, CA, USA;
Heinz, G., U. S. Geological Survey, Laurel, MD, USA;
Schwarzbach, S., U. S. Geological Survey, Sacramento, CA, USA;
Suchanek, T., U. S. Geological Survey, Sacramento, CA, USA;
Miles, A. K., U. S. Geological Survey, Davis, CA, United States,

MERCURY IN BIRDS OF THE SAN FRANCISCO BAY-DELTA: TROPHIC PATHWAYS, BIOACCUMULATION AND ECOTOXICOLOGICAL RISK TO AVIAN REPRODUCTION

The San Francisco Bay estuary (SFBE) has a legacy of mercury (Hg) contamination from local mining operations and gold extraction. Wetland restoration efforts may remobilize Hg, potentially increasing waterbird exposure to methylmercury (MeHg). Avian reproduction is a sensitive endpoint to evaluate MeHg toxicity; however, assessing toxic risks are hampered by inadequate understanding of exposure among different foraging guilds and lack of field and laboratory integration. We quantified dietary exposure in three foraging guilds, examined Hg effects on adults and their reproduction, and determined interspecies variation in sensitivity with egg injection studies. Results indicated total mercury (THg) increased significantly from American Avocets, Surf Scoters, Forster's Terns, to Caspian Terns, and varied spatially and temporally. Breeding Forster's Tern males accumulated more THg than did females, implying females deposited Hg into their eggs. Hatching success ranged from 81-85% for avocets, 88% for stilts, and 78-83% for Forster's Terns; and recurve chicks accumulated THg rapidly. Hg concentration in eggs will be measured to determine effects on hatching success in the wild, including cross-seasonal work on Surf Scoters in the boreal forest. Thus far, our results highlight the importance of foraging area, diet, and life stage in determining Hg risks for avian species.

MERCURIO EN LAS AVES DE LA BAHIA DELTA DE SAN FRANCISCO: RASGOS TROFICOS, BIOACUMULACIÓN Y RIESGO ECOTOXICOLÓGICO EN LA REPRODUCCIÓN AVIAR

El estuario de la bahía de San Francisco (SFBE) tiene una herencia de contaminación de mercurio (Hg) de operaciones de explotación minera y de la extracción de oro. Los esfuerzos de la restauración de la tierra quizás remuevan el Hg, incrementando potencialmente la exposición de las aves acuáticas al metil mercurio (MeHg). La reproducción aviar es una punto final sensible para evaluar la toxicidad de MeHg; sin embargo, la determinación de riesgos tóxicos se ven obstaculizados por la comprensión inadecuada de la exposición entre diversos gremios troficos y la falta de la integración del campo y del laboratorio. Cuantificamos la exposición dietética en tres gremios de forrajeo, examinamos efectos del Hg sobre adultos y su reproducción, y determinamos la variación interespecifica y la sensibilidad del huevo. Los resultados indicaron que el mercurio total (THg) incremento significativamente en algunas especies acuáticas y vario espacialmente y temporalmente. Los machos reproductores de la golondrina de Forster acumularon mas THg que las hembras, implicando a hembras que tenían Hg en sus huevos. El éxito de los polluelos se dio del 81-85% para las avocetas, 88% para los candeleros americanos, y de 78-83% para las golondrinas de Forster; y los polluelos de la recurvirostra acumularon THg rápidamente. La concentración de Hg en huevos será medido para determinar efectos sobre el éxito de los polluelos en vida salvaje, incluyendo trabajo con cruzamiento estacional sobre las Negretas en el bosque boreal. Hasta el momento, nuestros resultados destacan la importancia del área de forrajeo, la dieta, y la etapa de la vida en la determinación de los riesgos del Hg para las especies de aves

---

Talbot, S. L., Alaska Science Center, U. S. Geological Survey, Anchorage, USA, sandy_talbot@usgs.gov

GENETIC CHARACTERISTICS OF GOSHAWKS OF NORTHWEST NORTH AMERICA: TESTING SUBSPECIES AND PLEISTOCENE REFUGIUM HYPOTHESES

Genetic data from nuclear and mitochondrial loci were used to describe patterns of variation within and among breeding populations of goshawks comprising two subspecies inhabiting the North Pacific of North America -- the Queen Charlotte *(A. g. laingi Taverner)* and the Northern *(A. g. atricapillus Wilson)* Goshawk. Two hypotheses were tested: 1) there is concordance between the distribution of genetic subdivision and current subspecies delineations; and 2) the Queen Charlotte (QCI) and Alexander Archipelago islands provided refuge for goshawks during the Pleistocene. Data from over 400 goshawks among 13 populations suggested partitioning of genetic variation is significant at the among-population level. However, little concordance was observed between the distribution of genetic variation, and subspecies delineations as currently accepted. Analyses of alternative groupings suggest the goshawk population on Vancouver Island shows closer affinities to populations currently representing *A. g. atricapillus*, and not *A. g. laingi*. Although QCI and Alexander Archipelago habitats likely provided refuge for other vertebrates through the Pleistocene, the genetic signature is more consistent with the hypothesis that goshawks colonized the region subsequent to the retraction of glacial ice.

CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS DEL GAVILÁN AZOR *(ACCIPITER GENTILES)* DEL NOROESTE DE NORTE AMÉRICA: PROBANDO LAS HIPÓTESIS DEL PLEISTOCENO Y DE SUBESPECIES

Se utilizaron datos genéticos de locis nucleares y mitocondrial para describir patrones de variación dentro y entre las poblaciones reproductoras de gavilanes azor, comprendiendo dos subespecies que habitan el Pacifico norte de Norte América, *A. g. laingi* (Taverner) y *A. g. atricapillus* (Wilson). Dos hipótesis fueron comporbadas: 1) existe concordancia entre la distribución de subdivisones geneticas y delimitacion de subespecies actuales; y 2) la isla Reina Charlotte y el archipiélago Alexander dieron refugio a *A. gentiles* durante el Pleistoceno. Información de mas de 400 individuos de *A. gentiles* de entre 13 poblaciones sugieren que la partición de la variación genética es significante entre las poblaciones. Sin embargo, poca concordancia se observo entre la distribución de la variación genética y delimitación de subespecies como son aceptadas actualmente. Los análisis de grupos alternativos sugieren que la población de *A. gentiles* en la isla Vancouver muestra afinidades mas cercanas a las poblaciones que actualmente representan *A. g. atricapillus*, y no *A. g. laingi*. Aunque los habitats en la isla Reina Charlotte y el archipielago Alexander dieron refugio a otros vertebrados durante el Pleistoceno, la firma genética es mas consistente con la hipótesis de que *A. gentiles* colonizó posterior a la era glacial.

Tania Sánchez-Martínez, T. S., Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, México, Mexico, citlaline@yahoo.com.mx;
Katherine Renton, ., Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, México, Mexico, krenton@ibiologia.unam.mx

NEST SITE SELECTION OF TERMITERIA BY THE ORANGE-FRONTED PARAKEET IN TROPICAL DRY FOREST

Nest site availability may limit reproduction of many bird species. Little information exists on the effect of habitat disturbance on the availability and selection of termiteria as

nest sites for psittacines. We evaluate abundance of the Orange-fronted Parakeet in the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve using monthly point count surveys in conserved and disturbed habitat of deciduous and semi-deciduous forest. We determined the availability of termiteria en 24 survey plots (200mx50m), recording characteristics of available termiteria, and comparing these with 19 termiteria used as nest sites. Parakeet abundance varied significantly between habitats. There was greater abundance of parakeets in conserved habitat during the first three months of the breeding season, but abundance increased in disturbed habitat at the end of the dry season. Density of termiteria was similar between habitats, but habitats varied significantly in the characteristics of termiteria height above the ground and termiteria volume. Parakeets selected termiteria higher above the ground for use as nest sites. Termiteria with characteristics suitable for parakeet nesting are found in conserved semi-deciduous forest, indicating the importance of this habitat type for reproduction of the Orange-fronted Parakeet.

SELECCIÓN DE SITIOS DE ANIDACIÓN POR EL PERICO FRENTE NARANJA (ARATINGA CANICULARIS) EN EL BOSQUE TROPICAL SECO

La disponibilidad de sitios de anidación puede ser un factor limitante para la reproducción. Existe poca información sobre el impacto de la perturbación del hábitat en la disponibilidad y selección de termiteros como sitios de anidación para los psitácidos. Evaluamos la abundancia relativa de las cotorras en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, mediante censos mensuales por puntos conteo, en hábitat conservado/perturbado del bosque caducifolio y subcaducifolio. Se determinó la disponibilidad de termiteros mediante 24 parcelas (200mx50m), registrando las características de los termiteros, y comparándoles con las características de 19 termiteros utilizados como nidos. La abundancia de cotorras varió significativamente entre hábitats. Hubo mayor abundancia de cotorras en bosque conservado los primeros meses del periodo reproductivo, incrementando su abundancia en el bosque perturbado al final de la época seca. La densidad de termiteros fue similar entre hábitats, variando significativamente entre habitats respecto a las características de altura y volumen de los termiteros. Existió una selección por las cotorras de termiteros a mayor altura como nidos. Los termiteros con características adecuadas para la anidación de la cotorra se localizan en el bosque subcaducifolio conservado, por lo que su conservación es importante para la reproducción de esta especie de psitácido.

Tanimoto, P. D., University of Arkansas, Fayetteville, USA, ptanimo@uark.edu

ADVANCES IN BIOGEOGRAPHIC MODELING OF MONTANE-OBLIGATE BIRDS IN MESOAMERICA

The utility of standard bird range maps is limited by issues of scale, map resolution, and the heterogeneous distribution of habitat locations and habitat quality within mapped polygons. Polygon approaches to range mapping do not provide insights into potential habitat quality or species abundance, nor the likelihood of encountering target species. I used a geographic information system to create a series of distribution maps for montane-obligate birds in Mesoamerica which illustrate the availability of potential habitat, based on long-term climate data, forest cover, and elevation. The models assume that regions of optimal habitat and non-habitat can be interpreted from elevation information provided in the literature. Using a GIS to locate specific elevation contours, I sampled pixel values from a stack of thirteen 250-meter climate raster and elevation themes associated with those contours. Mean values from those themes represent model anchor points, and intermediate values, between the anchor points, are interpolated using a GIS to assign habitat quality values to all pixels from each of the rasters in the study area. Based upon the known association of individual species with forested cover, a forest cover model is applied to the output from the climate models to re-rank each pixel for habitat quality. The models produced using this approach suggest that, when using climate data to model habitat distribution, the results allude the evolutionary potential of the species to occupy species-specific climate regions which have the potential to shift geographically as climate changes. Using elevation data as a modeling parameter refines the model but makes it less responsive to climate change scenarios.

AVANCES EN MODELANDO BIOGRÁFICO DE AVES MONTANO-OBLIGATÓRIOS EN MESOAMÉRICA

La utilidad de mapas disponibles de los rangos de distribución de aves es limitada por la escala, resolución, y heterogeneidad de hábitat actual dentro de los polígonos de mapeo. Los métodos de mapeo de rangos de distribución basados en polígonos no proveen información de la calidad de hábitat potencial, abundancia de individuos de un especie, o probabilidad de encontrar especies de interés. Yo usé un sistema de información geográfico (SIG) para construir un serie de mapas de distribución de las aves montano-obligatórios de Mesomérica, lo cual muestra habitat potenciál basado en datos climáticos que se extienden hasta 40 años atrás, la densidad la cobertura boscosa, y elevación. Los modelos asumen que podemos reconocer regiones óptimas de habitat y no habitat, interpretado a partir de figuras de elevación halladas en la literatura. Usando el SIG, yo capturé valores de píxeles coregistrados de un grupo de 13 coberturas rásteres de clima y elevacion con una resolución de 250m, para extraer datos asociados con las figuras de elevación encontradas en la literatura. Los valores promedio de esos temas representan puntos fixos, y los valores intermedios fueron interpolados para asignar valores a todos los píxeles en la región de investigación. Despues de eso, un modelo de densidad boscosa fue aplicado a los resultados para reasignar la calidad de hábitat para cada especie. Sin el uso de la elevación como un parámetro de modelaje, los resultados gráficos apuntan a la habilidad evolutiva de cada especie para ocupar regiones de climas especificos, y esas regiones pueden variar con el cambio de clima a traves del paisaje. El uso de la elevación como un parámetro de modelaje es un refinamiento de los modelos para demostrar el habitat potencial, pero los hace insensibles a escenarios en los que el clima cambia.

TAROF, S. A., York University, Toronto, Canada, starof@yorku.ca;
NORRIS, R. D., University of Guelph, Guelph, Canada, norris@uoguelph.ca;
STUTCHBURY, B. J., York University, Toronto, Canada, bstutch@yorku.ca

POST-BREEDING DISPERSAL AND SURVIVAL OF JUVENILE PURPLE MARTINS: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION

Purple Martins (Progne subis) are socially monogamous, colonial passerines that exhibit delayed plumage maturation. Due to their accessibility, they offer a model avian system for improving our understanding of post-breeding dispersal, migration behaviour, and survival in birds. These aspects of avian biology are not well understood for many species. In August 2006 we placed radiotransmitters on wild juveniles from colonies in Erie, PA and radiotracked them using continuous ground tracking and an aerial flight crew to better understand the fate of individuals during fall migration. Using radiotelemetry we report data on (1) spatial analysis of movement patterns and (2) whether post-release survival is correlated with group size, sex (using molecular markers), age at release, or body mass at time of release. We also document the timing and extent of use of a major roost site in the area. Our novel research complements a separate study examining long-term trends in variation in reproductive success and population demography within and among populations in relation to age-related patterns of extrapair paternity. Results will be invaluable for implementing conservation strategies and increasing public awareness of avian declines in threatened or endangered species.

DISPERSIÓN POST-REPRODUCTIVA Y SOBREVIVENCIA DE JUVENILES DE LA GOLONDRINA AZULNEGRA *(PROGNE SUBIS)*: ALCANCES PARA CONSERVACIÓN

Las golondrinas azulnegra *(Progne subis)* son passeriformes socialmente monógamas y coloniales que presentan una maduración tardía en su plumaje. Dada la accesibilidad a sus colonias, son un modelo para mejorar nuestro entendimiento de la dispersión post-reproductiva, comportamiento migratorio y sobrevivencia. Estos aspectos sobre la ecología de las aves no se conocen bien para muchas especies. En Agosto del 2006, colocamos radio transmisores en juveniles de *Progne subis* en colonias localizadas en Erie, PA y las rastreamos continuamente por tierra y por aire para entender mejor el destino de los individuos durante la migración de otoño. Utilizando datos obtenidos con la telemetría reportamos sobre (1) análisis espacial sobre los patrones de movimientos y (2) si la sobrevivencia de post-liberación esta correlacionada con el tamaño del grupo, el sexo (usando marcadores moleculares), edad al momento de la liberación o masa corporal al momento de la liberación. También documentamos el tiempo y el grado de uso de los principales sitios de descanso en el área. Nuestra investigación original complementa un estudio realizado separadamente que examina las tendencias a largo plazo en la variación en éxito reproductivo y demografía poblacional dentro y entre poblaciones en relación a patrones de edad de paternidad de pareja extra. Los resultados serán invaluables para la implementación de estrategias de conservación y para aumentar la conciencia publica sobre la disminución de las aves con especies amenazadas o en peligro de extinción.

Tarvin, K. A., Oberlin College, Oberlin, OH, USA, keith.tarvin@oberlin.edu;
Kelley, N. P., Explorit Science Center, Davis, CA, USA, neil.kelleyca@gmail.com

THE EFFECT OF FOOD SUPPLEMENTATION ON REPRODUCTION IN AMERICAN GOLDFINCHES

Supplemental food provided to parent birds during the breeding season may indirectly affect parental fitness by advancing laying date or affecting growth or survival of nestlings. We investigated these issues by providing supplemental food to adult American Goldfinches (Carduelis tristis) during the breeding season. We compared fitness indices on supplemented versus non-supplemented plots within a single year, and compared those measures to measures from the same plots during the previous year when no supplementation occurred. We used the statistical interaction between year and plot to index the effects of food supplementation. Our data suggest that supplemental food did not affect clutch size and only weakly advanced laying date. However, supplementation had significant positive effects on nestling growth rate as indexed by growth of the primary feathers, although it did not affect nestling mass or probability of survival prior to fledging. These results suggest that supplemental food allowed nestlings to develop faster than they would have normally, and that parents in supplemented plots may have been able to maintain mass of their offspring at a lower cost than parents in non-supplemented plots. If so, these results suggest a mechanism through which food availability influences the indirect fitness of parents.

EL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTO SUPLEMENTARIO SOBRE LA REPRODUCCIÓN DEL DOMINIQUITO TRISTE

La administración de alimento suplementario a pájaros padres durante la época de reproducción puede afectar, de forma indirecta, a las capacidades de los padres, al posponer la fecha de la puesta de huevos o afectar el crecimiento o la supervivencia de la nidada. Hemos investigado estos temas a través de la administración de alimento suplementario a dominiquito tristes adultos (Carduelis tristis) durante la época de reproducción. Hemos comparado, para un solo año, los índices de capacidades en parcelas de alimento suplementario versus no suplementario, comparándolos a su vez con los datos del año pasado, durante el cual no se administró alimento suplementario. Hemos empleado la interacción estadística entre el año y la parcela para indexar los efectos de alimento suplementario. Nuestros datos sugieren que el alimento suplementario no afectó al tamaño de la nidada y sólo resultó en un aplazamiento ligero de la fecha de la puesta de huevos. Sin embargo, la administración de alimento suplementario tuvo efectos positivos significativos sobre la rata de crecimiento de la nidada, indexada por el crecimiento de las plumas primarias, aunque no afectó a la masa de la nidada ni tampoco a la probabilidad de supervivencia anterior a la salida del nido. Estos resultados sugieren que el alimento suplementario les permitió a la nidada a desarrollarse más rápidamente de lo normal, y que los padres en las parcelas suplementadas posiblemente hayan podido mantener la masa de sus crías a un coste menos elevado que los padres en las parcelas no suplementadas. Si es así, estos resultados sugieren un mecanismo mediante el cual la disponibilidad de alimento influye, de forma indirecta, las capacidades de crianza de los padres.

Tarwater, C. E., University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, USA, tarwater@uiuc.edu

LIFE HISTORY IMPLICATIONS OF THE POST-FLEDGING PERIOD IN A NEOTROPICAL PASSERINE

The post-fledging period has important implications for parent and offspring fitness. Longer post-fledging periods may be costly to adults by increasing the amount of parental care and delaying the initiation of second nests. Yet, longer lengths may be critical for offspring survival and development of foraging skills. Many tropical birds have extended post-fledging periods compared to species breeding at temperate latitudes. One factor that may explain the length of the post-fledging period is the time fledglings require to develop foraging skills. Variation in post-fledging period length may also arise depending on the occurrence of renesting and parental aggression. I studied these factors in a Neotropical passerine, the Western Slaty Antshrike (Thamnophilus atrinucha), by observing fledglings until natal dispersal. The length of the post-fledging period ranged from 38-295 days after fledging. I observed that the time required for young to develop foraging skills corresponded to the minimum post-fledging period length. Fledglings from early broods had shorter post-fledging periods than fledglings in late broods. Parental aggression towards offspring increased as fledglings aged, correlating with timing of dispersal. Overall, I found that development of foraging skills explained the minimum post-fledging period length, but additional factors are required to understand the variation in length.

IMPLICACIONES DEL PERÍODO POSTERIOR AL EMPLUMAMIENTO PARA LA HISTORIA DE VIDA DE UN AVE PASERINA NEOTROPICAL

El período posterior al abandono del nido por parte de los pichones tiene implicaciones importantes para la adecuación de los padres y sus crías. Los períodos post-emplumamiento más largos podrían ser costosos para los adultos al incrementar la cantidad de cuidado parental y retrasar el comienzo de nuevos nidos. Sin embargo, los períodos más largos podrían ser críticos para la supervivencia de las crías y para el desarrollo de la habilidad de forrajear. Muchas aves tropicales tienen períodos post-emplumamiento prolongados en comparación con los de las especies que se reproducen en latitudes templadas. Un factor que podría explicar la extensión del período de post-emplumamiento es el tiempo que los volantones requieren para desarrollar habilidades de forrajeo. La variación en la longitud del período post-emplumamiento podría también depender de la ocurrencia de intentos de renidificación y de agresión parental. Estudié estos factores en un ave paserina neotropical (Thamnophilus atrinucha), realizando observaciones sobre los volantones hasta que se dispersaron desde sus territorios natales. La extensión del período post-emplumamiento varió entre 38 y 295 días luego del abandono del nido. Observé que el tiempo requerido para que los juveniles desarrollen la habilidad de forrajear correspondió a la extensión mínima del período post-emplumamiento. Los volantones salidos de nidadas tempranas presentaron períodos post-emplumamiento más cortos que aquellos salidos de nidadas más tardías. La agresión parental hacia las crías incrementó al aumentar la edad de los pichones, y se correlacionó con el momento en que tuvo lugar la dispersión. En general, encontré que el desarrollo de la habilidad de forrajear explicó la longitud mínima del período de post-emplumamiento, y que es necesario considerar otros factores para entender la variación en la extensión de este período.

Tautin, J., Purple Martin Conservation Association, Erie, PA, USA, jtautin@purplemartin.org;
Burney, C., Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA, cburne3@lsu.edu;
Kramer, P. M., Purple Martin Conservation Association, Erie, PA, USA, patrick@purplemartin.org;
Hill, J. R., Purple Martin Conservation Association, Erie, PA, USA, jhill@purplemartin.org

ROOSTING BIOLOGY OF SWALLOWS AND THE POTENTIAL FOR PAN-AMERICAN MONITORING

Abstract: Many species of New World swallows *Hirundinidae* form large communal roosts outside the breeding season, prior to migration, during migration, and on their winter ranges. Swallow roosts have been documented from southern Canada to southern Brazil. Roosts are believed to benefit swallows by providing thermoregulatory advantages, predator avoidance and increased foraging efficiencies. Swallow roosts are commonly associated with reed beds, but some martin *Progne* species form roosts in urban areas, which can be problematic for both birds and people. Where coverage exists, Doppler radar readily detects swallow roosts as the birds make their synchronous, dawn departures. With emphasis on the Tree Swallow *Tachycineta bicolor* and the Purple Martin *Progne subis*, we review the biology of swallow roosts and the use of Doppler radar to study them. We explore the possibilities and benefits of expanded, coordinated use of Doppler radar to locate, document, monitor and conserve swallow roosts in the Americas.

BIOLOGIA DE AGRUPAMIENTO DE LAS GOLONDRINAS Y SU POTENCIAL EN ESTUDIOS PAN AMERICANOS.

Muchas especies de las golondrinas del nuevo mundo *Hirudinidae* forman largas agrupaciones comunitarias fuera de la temporada reproductiva, previamente y durante a la migración así como en los territorios de invernada. Las agrupaciones de golondrinas han sido documentadas desde el sur de Canada al sur de Brasil y parecen beneficiar a las aves proveyendo ventajas termoregulatorias, elusión de predadores y mayor eficiencia de alimentación. Estas agrupaciones están usualmente asociadas a los cañaverales y otras zonas palustres, aunque algunas especies *(Progne)* lo hacen en zonas urbanas, lo que puede ser problemático tanto para las aves como para las personas. Los radares Doppler detectan efectivamente las agrupaciones de golondrinas mientras éstas realizan sus partidas sincrónicas al amanecer. En el presente trabajo se realiza una revisión de las agrupaciones de las golondrinas (con especial interés en *Tachycineta bicolor* y en *Progne subis*) y de las utilidades del radar Doppler para estudiarlas. Exploramos además las posibilidades y beneficios de el uso extendido y coordinado de radares Doppler para localizar, documentar, monitorear y conservar las agrupaciones de golondrinas del continente americano.

Tavares, E. S., Royal Ontario Museum, Toronto, Canada, erika.tavares@utoronto.ca;
Baker, A., Royal Ontario museum, Toronto, Canada, allanb@rom.on.ca

DNA BARCODES IDENTIFY SPECIES OF TERNS, OYSTERCATCHERS, AND PENGUINS, AND DETECT POSSIBLE NEW SPECIES AND HYBRIDIZATION EVENTS

To test the efficacy of the COI barcode in identifying species of birds, we mapped corrected distances onto multigene phylogenies of terns, oystercatchers, and penguins. Sixty of the 64 species (94%) were identified correctly, and GTR+G distances among sister-species pairs ranged from 0.7- 7.6%. Genetic distances increased linearly with time of species divergence, but even the most newly evolved species pairs were more divergent genetically than were intraspecific phylogroups. The only exceptions may represent new species as follows: (1) in Gull-billed terns *(Geochelidon nilotica)* small-billed and large-billed forms from Australia and South America differ by 1.7-2.0 %; (2) in Little terns *(Sternula albifrons)* individuals from England and Australia differ by 1.2%; and (3) in Little penguins *(Eudyptula minor)*, individuals from Australia and most of New Zealand differ by 4.5%. Identical or very similar sequences (0-0.1%) were observed between Royal *(Eudyptes schlegeli)* and Macaroni *(Eudyptes chrysolophus)* penguins, and between Variable *(Haematopus unicolor)* and South Island pied oystercatchers *(Haematopus finschi)*, probably indicating occasional hybridization between these morphologically disparate species. This study adds to the growing literature on the effectiveness of DNA barcoding in identifying most species of birds and in detecting probable hybridization events.

IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES GAVIOTINES, OSTREROS Y PINGÜINOS CON LOS CÓDIGOS DE BARRA DE ADN Y DETECCIÓN DE POSIBLES NUEVAS ESPECIES Y EVENTOS DE HIBRIDIZACION

Para poner a prueba la eficacia del código de barras COI en la identificación de especies de aves, mapeamos las distancias corregidas por filogenias de multigenes de gaviotines, ostreros y pingüinos. Sesenta de las 64 (94%) especies fueron identificadas correctamente, y las distancias GTR+G entre pares de especies hermanas estuvieron dentro del rango 0.7-7.6 %. Las distancias genéticas aumentan linealmente respecto del tiempo de divergencia de las especies, pero aun así, la mayoría de los pares de especies evolucionadas fueron más divergentes genéticamente que los grupos intraespecificos. Las únicas excepciones q

pueden representar nuevas especies son las siguientes: 1) charrán pico grueso *(Geochelidon nilotica),* las formas de los picos, largo y corto de Australia y América del Sur difieren entre 1.7 y 2.0 %; 2) gaviotin chico *(Sternula albifrons)* los individuos de Inglaterra y Australia difieren en 1.2 % ; y 3) pingüino chico *(Eudyptula minor)* los individuos de Australia y la mayoría de Nueva Zelanda difieren en 4.5 %. Secuencias idénticas o muy similares (0-0.1%) se observaron entre el pingüino real *(Eudyptes schlegeli)* y el pingüino macaroni *(Eudyptes chrysolophus)*, también entre ostreros variables *(Haematopus unicolor)* y ostreros de la Isla del Sur *(Haematopus finschi)*, probablemente indicando hibridización ocasional entre estos grupos de especies morfológicamente distintas. Este estudio se agrega a la creciente literatura sobre la efectividad del código de barras de ADN en la identificación de la mayoría de las especies de aves y la detección de los posibles eventos de hibridización.

Tavernia, B. G., Tufts University, Medford, USA, brian.tavernia@tufts.edu;
Melvin, S., Massachusetts Natural Heritage & Endangered Species Program, Westborough, USA, scott.melvin@state.ma.us;
Reed, J. M., Tufts University, Medford, USA, michael.reed@tufts.edu

LOCAL AND LANDSCAPE-LEVEL EFFECTS ON MARSH BIRD DISTRIBUTIONS IN A DEVELOPING LANDSCAPE

During 2005, we used playback to survey for marsh birds in 44 wetlands in eastern Massachusetts. Wetlands were in habitat matrices ranging from urban to rural settings. We analyzed the relationships between local and landscape features and species richness, as well as occupancy by the most common rail species, the Virginia Rail *(Rallus limicola)*. Local habitat variables measured included wetland area, amount of open water, and coverages of different types of emergent vegetation. At the landscape-level we quantified landscape characteristics at 8 spatial scales (50 m through 4 km), focusing on features thought to affect wetland occupancy by these species. We found both local and landscape variables to be important in predicting species richness (r2 = 0.84) and occupancy by Virginia Rails (r2 = 0.46). Important landscape-level variables associated with species richness included a variety of urban associations. Urban measures negatively associated with human census size were positively associated with species richness. Virginia Rail occupancy was driven by the local area of water smartweed *(Polygonum punctatum)* and landscape wetland cover measures. One insight from this analysis is that some urban measures (people, roads) are negatively associated with others (industrial, commercial), and should be distinguished when assessing effects of "urbanization".

EFECTOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE AVES DE CIÉNEGA A NIVEL LOCAL Y DE PAISAJE DENTRO DE UN PAISAJE CAMBIANTE

Durante 2005, empleamos vocalizaciones grabadas para estudiar aves de ciénega en 44 humedales en el oriente de Massachussets. Los humedales se encontraron en mosaicos de hábitat variando de un entorno rural a uno urbanizado. Analizamos la relación entre las características locales y de paisaje con la riqueza de especies así como la ocupación de la especie más común de rascador, *(Rallus limicola)*. Las variables de hábitat locales consideradas incluyeron área del humedal, extensión de la superficie de agua y cobertura de diferentes tipos de vegetación emergente. A nivel de paisaje cuantificamos diferentes características a 8 escalas espaciales (50 m a 4 km), poniendo especial énfasis en aquellas que suponemos que afectan la ocurrencia de las especies en los humedales. Encontramos que existen variables locales y a nivel de paisaje que son importantes para predecir riqueza de especies (r2 = 0.84), y ocurrencia de *(Rallus limicola)* (r2 = 0.46). A nivel de paisaje, las variables de relevancia asociadas con riqueza de especies incluyeron un conjunto de agrupaciones urbanas. Las características de entorno urbano, que estuvieron asociadas negativamente con el tamaño censado de la población humana estuvieron asociadas positivamente con riqueza de especies. La ocurrencia de *(Rallus limicola)* estuvo influenciada por el área local de *(Polygonum punctatum)* y estimaciones de covertura de humedales a nivel de paisaje. Un elemento valioso derivado de este análisis es que algunas características urbanas (población, carreteras) están negativamente asociadas con otras (industria, comercio) y deben ser distinguidas cuando se evalúan los efectos de la urbanización.

Taylor, J. J., University of Michigan, Ann Arbor, USA, jayt@umich.edu;
Brown, D. G., University of Michigan, Ann Arbor, USA, danbrown@umich.edu;
Lepczyk, C. A., University of Wisconsin - Milwaukee, Milwaukee, USA, clepczyk@wisc.edu

SONGBIRD-HABITAT RELATIONSHIPS IN HUMAN-DOMINATED LANDSCAPES OF EXURBAN SOUTHEASTERN MICHIGAN, U.S.A.

The fundamental goal of our research is to investigate the ecological effects of human-induced landscape alterations at the urban-rural interface. Our first research objective seeks to answer the question "how have historical landscape changes affected avian populations at the urban-rural interface in Southeastern Michigan?" To answer this question we used land-cover interpretations completed during Project SLUCE at the University of Michigan and avian data from the North American Breeding Bird Survey (BBS) from 1970-2000. Utilizing both the landscape and BBS data, we analyzed guild-level responses of breeding birds to land-cover changes within the region. The most notable of our results indicate that between 1970 and 2000 agricultural lands have decreased by an average of 52% while the average amount of tree cover and the number of human settlements increased by 87% and 99%, respectively. Concurrently, the average number of grassland species counted per survey declined in each decade while woodland species remained relatively constant. These results suggest that agricultural row crops may serve as a surrogate habitat for grassland species, and that factors other than the area of tree cover influence the number of woodland species present at our sample sites.

EL HABITAT DEL PÁJARO CANTOR EN TERRENOS DOMINADOS POR ASENTAMIENTOS HUMANOS EN LA ZONA SUBURBANA DEL SUROESTE DE MICHIGAN, E. U. A.

El objetivo fundamental de nuestro estudio es investigar los efectos ecológicos de las alteraciones del terreno inducidas por asentamientos humanos. Nuestro principal objetivo es investigar como los cambios historicos del terreno han afectado la población avícola en la zona urbano-rural en el suroeste de Michigan, E. U. A. Con este fin, hemos usamos interpretaciones sobre las caracteristicas del terreno efectuadas por el proyecto SLUCE en el Universidad de Michigan y datos avícolas recopilados por el North American Breeding Bird Survey (BBS) durante el periodo 1970-2000. Usando la zona de muestreo y los datos del BBS, analizamos como las diferentes agrupaciones de las aves en reproducción responden a cambios del terreno en la región. Los más notable de nuestra investigación es la observación de que entre 1970 y 2000 los campos de cultivo se han reducido en un promedio de 52% , mientras que el promedio de tierras forestales y el número de asentamientos humanos ha incrementado 87% y 99% , respectivamente. Asi mismo, el promedio de especies de zonas de pastizales ha disminuido en cada década, mientras que las especies de zonas forestales han permanecido relativamente constantes. Estos resultados sugieren que cultivos agrícolas en surco sirven como habitat sustituto para especies de pastizales y que otros factores distintos al area cubierta por árboles influeye en el número de especies de zonas forestales presente en la zona de muestreo.

Tejeda-Cruz, C., Insituto de Ecologia, A.C., Xalapa, Mexico, tejedac@ecologia.edu.mx

SENSITIVE BIRD SPECIES IN SHADE COFFEE PLANTATIONS

I developed numerical models to explain the presence of high sensitivity bird species in a coffee-forest landscape in southern México. Altitude, distance to the edge, tree density, canopy height and canopy cover were the most important variables explaining differences in species composition between habitats. Avian diversity and the presence of species sensitive to disturbance were affected by habitat type. Richness and abundance of sensitive bird species decreased in coffee plantations compared to forest. High sensitivity species have a greater probability of occurrence in primary forest sites above 1,200 m with high shrub density, far from the edge with coffee plantations and with less than 75% ground cover. In coffee plantations, high sensitivity species are more likely to occur at sites above 1,300 m, with less than 70% canopy cover and less than 40% ground cover. A combination of altitude and distance to the forest were the two most important variables explaining the distribution of high sensitivity species. Tree species diversity was related to neither bird species diversity nor abundance; however, tree species diversity was related to abundance of high sensitivity species in shaded monoculture coffee. Results support the notion that shade coffee with high levels of structural diversity may be good for conservation purposes; however, shade coffee may only be important for forest species when close to forest. Shaded monoculture was the most disturbed of the habitats studied, and its quality as bird habitat could be enhanced by increasing tree species diversity, particularly at higher elevations, close to primary forest.

AVES SENSIBLES A LA PERTURBACIÓN EN CAFETALES DE SOMBRA

Se explica la presencia de especies de aves con alta sensibilidad a la perturbación en un paisaje cafetalero del sur de México mediante el uso de modelos numéricos. La diversidad de aves fue afectada por el tipo de hábitat. La altura sobre el nivel del mar, distancia al borde, densidad de árboles, altura del dosel, y cobertura del dosel fueron las variables más importantes para explicar las diferencias en la composición de especies en los diferentes hábitat. La riqueza y abundancia de especies sensibles a la perturbación disminuyó en las plantaciones de café en comparación al bosque. Las especies con alta sensibilidad a la perturbación tuvieron una mayor probabilidad de ocurrencia en bosques primarios que se encuentran arriba de los 1,200 msnm, con una alta densidad de arbustos, alejados del borde con cafetales y con una cobertura del suelo menor al 75%. Dentro de las plantaciones de café, las especies sensibles tuvieron mayor probabilidad de ocurrir en sitios arriba de los 1,300 msnm, con menos del 70% de cobertura del dosel y menos del 40% de cobertura del suelo. La combinación de altura y distancia al borde fueron las principales variables de paisaje. No hubo relación de la diversidad de árboles con la riqueza y abundancia de especies de aves; sin embargo, la diversidad de árboles sí mostró una relación significativa con la abundancia de especies sensibles en el monocultivo de sombra. Los resultados apoyan el conocimiento de que los cafetales estructuralmente complejos pueden ser buenos para la conservación; sin embargo, el café de sombra puede ser importante para especies de bosque, solamente cuando está cerca del bosque mismo. El monocultivo de sombra, uno de los sistemas cafetaleros más simplificados, puede elevar su calidad como hábitat para aves con el incremento de la diversidad de árboles para sombra, en particular a altitudes más elevadas y cerca del bosque primario.

Tello, J. G., American Museum of Natural History, New York, USA, tello@amnh.org;
Moyle, R. G., American Museum of Natural History, New York, USA, moyle@amnh.org;
Cracraft, J. L., American Museum of Natural History, New York, USA, jlc@amnh.org;
Marchese, D. J., American Museum of Natural History,
New York, USA, dmarkz@amnh.org;
Ribas, C. C., American Museum of Natural History, New York, USA, ribas@amnh.org;
Brumfield, R. T., Louisiana State University, Baton Rouge, USA, brumfld@lsu.edu

TEMPORAL PATTERNS OF DIVERSIFICATION OF NEW WORLD SUBOSCINES (AVES: PASSERIFORMES)

The New World (NW) suboscines, which include the suborders Furnarii and Tyranni, constitute a substantial fraction of the Neotropical avifauna that together includes 284 genera and 1160 species. We used a phylogeny of this NW radiation to estimate temporal patterns of diversification for the NW suboscines. Phylogenetic relationships were estimated using 4024 bps of nuclear RAG-1 and RAG-2 genes for 312 individuals, which represented almost 90% of the total NW suboscine genera. Relative node ages were estimated using Penalized likelihood and calibrated using the basal divergence of the endemic New Zealand Wren (Acanthisitta) versus the other passerines. The results allowed us to estimate minimum ages for the origins of genera and to uncover temporal patterns of diversification at this phylogenetic level. Additionally, for the thamnophilids, we compared the node age estimates from RAG data with those from mitochondrial data that were calibrated using a 2% per million year substitution rate. Identifying concordant times of diversification within the suboscines raises questions about the mechanisms (tectonic, climatic, ecological) that may have been responsible for these patterns.

PATRONES TEMPORALES DE LA DIVERSIFICACIÓN DEL MUNDO NUEVO SUBOSCINES (AVES: PASSERIFORMES)

Los suboscines del nuevo mundo (NM), los cuales incluyen los subordenes Furnarii y Tyranni, constituyen una fracción substancial de la avifauna Neotropical que juntos incluyen 284 géneros y 1160 especies. Utilizamos una filogenia de esta radiación del NM para estimar patrones temporales de la diversificación para los suboscines del NM. Las relaciones filogeneticas fueron estimadas usando 4024 BPS de los genes nucleares RAG-1 y RAG-2 para 312 individuos, los cuales representaron casi el 90% del total de géneros de los suboscines del NM. Las edades relativas del nodo fueron estimadas usando probabilidad penalizada y calibrada utilizando la divergencia basada en el saltapared endémico de Nueva Zelanda *(Acanthisitta)* contra los otros paseriformes. Los resultados permitieron estimar las edades mínimas para los orígenes de géneros y descubrir patrones temporales de la diversificación en este nivel filogenetico. Además, para los thamnophilidos, comparamos las estimaciones de la edad del nodo de datos RAG con ésos de datos mitocondriales que fueron calibrados usando un 2% por millón con rangos de substitución del año. Identificar tiempos concordantes de diversificación dentro de los suboscines plantea preguntas sobre los mecanismos (tectónico, climático, ecológico) que pudieron haber sido responsables de estos patrones.

Templeton, C. N., University of Washington, Seattle, USA
Greene, E., University of Montana, Missoula, USA
Davis, K., Raptors of the Rockies, Florence, USA, raptors@montana.com

ALLOMETRY OF ALARM CALLS: BLACK-CAPPED CHICKADEES (POECILE ATRICAPILLA) ENCODE INFORMATION ABOUT RAPTOR SIZE IN THEIR MOBBING CALLS

Many animals produce alarm signals when they perceive a potential predator. Although there has been intense interest in the function and the evolution of alarm calls, we still know very little about the type or amount of information contained in these important signals. Here we demonstrate that subtle variations in the mobbing alarm calls of black-capped chickadees contain a previously unsuspected amount of information. We presented 15 different species of live, perched raptors and mammals to flocks of Black-capped Chickadees in experimental aviaries. Analyses of recordings show that chickadees encode predator-specific information in their mobbing alarm. Acoustic features of the 'chick-a-dee' mobbing call varied predictably with the body size of the predator, providing the first evidence of an allometric relationship with alarm calls. Companion playback experiments reveal that receivers detect this information and that the intensity of their behavioral response is correlated with the size of the potential predator. In addition, we have found evidence of interspecific 'eavesdropping' of other bird species making use of chickadee alarm calls. This study demonstrates an unsuspected level of complexity and sophistication in avian alarm vocalizations.

ALLOMETRÍA EN LLAMADAS DE ALARMA: CARBONEROS DE CAPUCHA NEGRA (POECILE ATRICAPILLA) CODIFICAN INFORMACIÓN ACERCA DEL TAMAÑO DE RAPACES EN SUS LLAMADAS DE ALERTA ANTI-PREDADOR.

Muchos animales producen señales de alarma cuando perciben un predador potencial. Aunque ha existido un intenso interés en la función y la evolución de las llamadas de alarma, aún sabemos muy poco acerca del tipo o cantidad de información contenida en estas señales tan importantes biológicamente. En este trabajo demostramos cómo ligeras variaciones en las llamadas de alerta anti-predador de Carboneros de capucha negra contienen una cantidad insospechada de información. A varios grupos de carboneros mantenidos en aviarios experimentales se les mostraron individuos vivos de 15 diferentes especies de rapaces (en perchas) y mamíferos. El análisis de las grabaciones demuestra que los carboneros codifican información específica acerca del predador en su llamada de alerta. Las características acústicas de la llamada de alarma "chick-a-dee" variaron de forma predecible con relación al tamaño corporal del predador, mostrando la primera evidencia de una relación alométrica en las llamadas de alarma. Experimentos sobre la reacción de individuos acompañantes a las grabaciones de estas llamadas revelan que los individuos detectan esa información y que la intensidad de su comportamiento de respuesta está relacionada con el tamaño del predador potencial. Además, encontramos evidencia de que las llamadas de alarma de los carboneros son utilizadas igualmente por otras especies de aves. Este estudio demuestra la existencia de un nivel inesperado de complejidad y sofisticación en las llamadas de alarma de las aves.

Tetetla Rangel, E., Universidad Autónoma Metropolitana,
México, Mexico, bioerika_uam@yahoo.com.mx;
Martínez Morales, M. A., Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo, Pachuca, Mexico, migmarti@uaeh.edu.mx;
Meléndez Herrada , A., Universidad Autónoma Metropolitana ,
México, Mexico, meha1789@correo.xoc.uam.mx

MODEL VALIDATION TO ESTIMATE THE DISTRIBUTION OF BIRDS TO PRIORITIZE CONSERVATION AREAS IN THE STATE OF HIDALGO

The use of models to estimate species distribution is an important tool for conservation biology. However, these models lack credibility if they are not validated. We validated a model that estimated the distribution of bird species to prioritize conservation areas in the state of Hidalgo, by using the Ecological Niche Factor Analysis (ENFA). First, we modeled the distribution of five bird species that fulfilled the criteria of being common, and easily identified and detected. *(Trogon mexicanus, Catherpes mexicanus, Henicorhina leucophrys, Ptilogonys cinereus and Chlorospingus opthalmicus)*. The estimated distributions were validated with the method of

VALIDACIÓN DE UN MODELO PARA ESTIMAR LA DISTRIBUCIÓN DE AVES PARA PRIORIZAR

El uso de modelos para estimar la distribución de las especies es una importante herramienta en biología de la conservación. Sin embargo, estos modelos carecen de credibilidad si no son validados. Se validó un modelo que estimó la distribución de especies de aves para priorizar áreas de conservación en el estado de Hidalgo, mediante el empleo del Análisis Factorial de Nicho Ecológico (ENFA). Primero, se modeló la distribución de cinco especies comunes, de fácil identificación y detección *(Trogon mexicanus, Catherpes mexicanus, Henicorhina leucophrys, Ptilogonys cinereus y Chlorospingus opthalmicus)*. Las distribuciones estimadas fueron validadas con el método de "validación cruzada". En los cinco casos se obtuvieron buenos modelos, mostrando una fuerte correlación positiva entre los puntos de validación y los de la predicción. Se encontraron errores tipo II, lo cual no resta veracidad al método ya que estos errores surgen por sesgos en la distribución espacial de los datos y por que no todos los procesos ecológicos pueden ser especificados en el modelo. Finalmente se recomienda tener extrema precaución con: la distribución espacial de los registros introducidos, la escala espacio-temporal, el conocimiento biogeográfico del área de estudio y por supuesto la historia natural de las especies.

Thatcher, B. S., University of Tennesee, Knoxville, USA, thatcher@utk.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu

AVIAN NEST SURVIVAL IN RELATION TO EXPERIMENTAL TIMBER HARVESTING IN UPLAND OAK-HICKORY FORESTS

Silvicultural management to increase forest structural complexity is a proposed method for improving forest songbird habitat quality in closed-canopied second-growth forests. Tennessee National Wildlife Refuge implemented an experimental timber harvesting strategy to manage upland oak (Quercus spp.)-hickory (Carya spp.) stands for priority songbirds. We used a large-scale manipulative experiment to evaluate the initial (1-4 years post-harvest) effects of this prescription on avian populations. We compared daily nest survival rates between 20-ha treatment (n=8) and control (n=4) units. Timber harvest reduced average basal area from 29.0 to 21.0 m2/ha and average canopy closure from 90 to 65% in the harvested units. Average daily survival of 691 open-cup nests in harvested units (0.9659 SE= 0.0019; ~41% nest success) did not differ from that of 276 nests in control units (0.9662 SE=0.0029; ~41% nest success), although average daily survival was higher overall (0.9754 SE=0.0041; ~52% nest success; n=101) prior to treatment. The treatment had mixed effects on high priority species: Kentucky Warbler was absent pretreatment and bred only in the harvested units (51% nest success); Worm-eating Warbler nest success was higher in the harvested (50%) than control (17%) units; and Wood Thrush nest success decreased from 55% pretreatment to 33% and 29% in control and harvested units, respectively.

SUPERVIVENCIA DE NIDOS DE AVES EN RELACION A LA COSECHA EXPERIMENTAL DE MADERA EN BOSQUES DE ALTURA DE *(QUECUS SPP.)* Y *(CARYA SPP.)*

El manejo silvícola para incrementar la complejidad estructural del bosque es un método propuesto para mejorar la calidad del hábitat de las aves canoras del bosque en lugares con crecimiento secundario de dosel cerrado. El Refugio Nacional de Vida Silvestre de Tennessee implementó una estrategia de cosecha de madera para manejar stands de *(Quercus spp.) y (Carya spp.)* para priorizar a las aves canoras. Utilizamos un experimento manipulativo de gran escala para evaluar los efectos iniciales de esta prescripción (1-4 años post-cosecha) sobre las poblaciones de aves. Comparamos las tasas de supervivencia diarias de nidos entre unidades de 20-ha de tratamiento (n=8) y control (n=4). La cosecha de madera redujo el area basal promedio de 29.0 a 21.0 m2/ha y la cobertura promedio del dosel de 90% a 65% en las unidades cosechadas. El promedio de supervivencia diaria de 691 nidos de copa abierta en las unidades cosechadas (0.9659 SE= 0.0019; ~41% de nidos exitosos) no difiere de aquel de los 276 nidos ubicados en las unidades de control (0.9662 SE=0.0029; ~41% de nidos exitosos), aunque el promedio de supervivencia diaria fue más alto en total antes del tratamiento (0.9754 SE=0.0041; ~52% de nidos exitosos; n=101). El tratamiento tiene efectos mixtos sobre las especies de alta prioridad: *(Oporornis formosus)* estaba ausente antes del tratamiento y solo nidificaba en unidades cosechadas (51% de nidos exitosos); el éxito de nidos en *(Helmitheros vermivorus)* fue más alto en las unidades cosechadas (50%) que en las control (17%); y el éxito de nidos del *(Hylocichla mustelina)* decreció antes del tratamiento de 55% a 33% en las unidades de control y cosechadas respectivamente.

Thogmartin, W. E., U.S. Geological Survey, La Crosse, WI, USA, wthogmartin@usgs.gov;
Sauer, J. R., U.S. Geological Survey, Laurel, MD, USA, jrsauer@usgs.gov;
Hamel, P., U.S.D.A. Forest Service, Stoneville, MS, USA, phamel@fs.fed.us;
Knutson, M. G., U.S. Fish and Wildlife Service, La Crosse, WI, USA, Melinda_Knutson@fws.gov;
Baldy, J., University of Memphis, Memphis, TN, USA, jbulmnsk@memphis.edu;
Ozdenerol, E., University of Memphis, Memphis, TN, USA, eozdenrl@memphis.edu;
Cochrane, J., U.S. Fish and Wildlife Service, Fort Snelling, MN, USA, Jean_Cochrane@fws.gov;
Will, T., U.S. Fish and Wildlife Service, Fort Snelling, MN, USA, Tom_Will@fws.gov;
Dettmers, R., U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley, MA, USA, Randy_Dettmers@fws.gov;
Wood, P., U.S. Geological Survey, Morgantown, WV, USA, pbwood@wvu.edu

MODELING FOR CERULEAN WARBLERS ON THE BREEDING GROUND

Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* abundance has declined since the early 1900s, estimated as 3% annually 1966-2000 from Breeding Bird Survey data. We highlight results of modeling exercises employed to identify processes influencing breeding Cerulean Warblers. We outline efforts to model Cerulean Warbler demography, time to extinction, and influential environmental factors. The latter appear to vary across the species range. In the core of the range, abundance increased with proportion of landscape in forest, as well as with edge density, contrary to area-sensitivity identified from models built at finer scales. Cerulean Warbler occurred more frequently in the Appalachians (core of its range) on basic soils, which may act to buffer acidic rainfall. Some evidence suggests that cooler rather than warm summer temperatures are more strongly associated with occurrence. Because this species is being considered for listing as Threatened under the Endangered Species Act, demographic and diffusion approximation-based approaches have been pursued to identify the risk of extinction. Diffusion approximation indicated an 80% chance of 90% decline in population size within 80 years if one presumes the current negative trends in abundance persist. This once abundant species may become extremely rare or extirpated from the core of the range.

MODELAMIENTO DE LA POBLACION DE LA REINITA CERULEA EN SU RANGO REPRODUCTIVO

La abundancia de la Reinita Cerúlea *(Dendroica cerulea)* desde los tempranos años 1900s ha declinado como un estimado del 3% anual entre 1966-2000 a partir de los datos del Breeding Bird Survey. Nosotros presentamos resultados de ejercicios de modelamiento empleados para identificar procesos que influencian la reproducción de la Reinita Cerúlea. Tales como esfuerzos de modelamiento de la demografía, tiempo estimado de extinción, y la influencia de factores ambientales de la Reinita Cerúlea. Estos últimos parecen variar a lo largo del rango de la especie. En el área núcleo del rango aumenta la abundancia en proporción al área boscosa del paisaje, así como con la densidad del borde contrario a las predicciones del área-sensitiva identificada desde modelos construidos a finas escalas. La Reinita Cerulea ocurre más frecuentemente en los Apalaches (área núcleo del rango), sobre suelos basicos, los cuales pueden actuar para balancear la lluvia acida. Algunas evidencias sugieren que veranos con temperaturas mas bajas están mas fuertemente asociados con su presencia. Porque esta especie esta siendo considerada para ser listada bajo la ley "Endangered Species Act" de los Estados Unidos, un proceso demográfico y una aproximación difusa han sido utilizadas para identificar los riesgos de extinción. La aproximación difusa indica que existe un 80% de probabilidad de observar una declinación del 90% del tamaño de la población dentro de los próximos 80 años si se asume que una tendencia negativa continúa. Esta especie que una vez fue abundante puede llegar a ser extremadamente rara o extirpada de su área núcleo de su rango.

Thomas, A. J., Fort Hays State University, Hays, USA, ajthomas@scatcat.fhsu.edu;
Farley, G. H., Fort Hays State University, Hays, USA, gfarley@fhsu.edu;
Gillock, E. T., Fort Hays State University, Hays, USA, egillock@fhsu.edu

WEST NILE VIRUS PREVALENCE AND EPIDEMIOLOGY IN MIGRATORY BIRDS.

Since its first appearance in New York in 1999, West Nile Virus (WNV) has spread west across the continent and caused human and avian mortality. Previous protocols for testing WNV in birds were only effective for post-mortem specimens; therefore, we have developed a useable protocol for live birds. We tested nasopharyngeal epithelial and/or molting feather samples from 256 individuals of 40 species, and 16 families, captured at a long term bird-banding station in western Kansas in 2004. By using reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) to check for prevalence, we detected 12 individuals as positive for WNV. Eight of the positive samples were from long-distance migrants: Orange-crowned Warbler (n=3), Red-eyed Vireo (n=1), Wilson's Warbler (n=2), Nashville Warbler (n=1) and Ovenbird (n=1). Four positive short-distance migrants were House Wren (n=2), American Robin (n=1) and Slate-colored Junco (n=1). Unexpectedly, WNV was detected in nasopharyngeal epithelial samples, but not in molting feathers from the same Ovenbird. In two cases, however, molting feather samples tested positive for WNV, while the nasopharyngeal epithelial sample indicated a negative for the same individual. Our results show that effective WNV testing is possible in live birds and indicates reservoirs in migrant as well as resident species.

PREVALENCIA Y EPIDEMIOLOGIA DEL VIRUS DEL NILO EN AVES MIGRATORIAS

Desde su primera aparición en Nueva York en 1999, el Virus del Oeste del Nilo (WNV, pos sus siglas en ingles) se ha esparcido al oeste a lo largo del continente y ha causado mortalidad humana y aviar. Los protocolos previos para probar WNV en aves fueron sólo efectivos para especimenes post-morten; por lo tanto hemos desarrollado un protocolo útil par aves vivas. Pusimos a prueba la toma de muestras epiteliales nasofaringeas y / o de plumas de muda de 256 individuos de 40 especies, de 16 familias, capturadas en una estación de bandeo de largo plazo localizada en el oeste de Kansas en el 2004. Al usar cadenas de reacción reversa de polimerasa transcriptasa (RT-PCR, por sus siglas en ingles) para detectar prevalencia, detectamos 12 individuos con un positivo para WNV. Ocho de estas muestras positivas fueron de migrantes de larga distancia, *(Vermivora celata)* (n=3), *(Vireo olivaceus)* (n=1), *(Wilsonia pusilla)* (n=2), *(Vermivora ruficapilla)* (n=1) y *(Seiurus aurocapillus)* (n=1). Cuatro migrantes de corta distancia fueron positivos *(Troglodytes aedon)* (n=2), *(Turdus migratorius)* (n=1) y *(Junco hyemalis)* (n=1). Inesperadamente, el WNV fue detectado en muestras epiteliales nasofaringeas, pero no en plumas de muda del mismo individuo de *(Seiurus aurocapillus)*. En dos casos, sin embrago, las muestras de plumas de muda resultaron positivas, mientras que la muestra epitelial nasofaringea indico negativo para el mismo individuo. Nuestros resultados presentan que la detección efectiva de WNV es posible en aves vivas e indica la existencia de reservorios en especies migratorias y residentes.

Thomas, N. E., University of South Dakota, Vermillion, USA, Nathan.Thomas@usd.edu;
Swanson, D. L., University of South Dakota, Vermillion, USA, David.Swanson@usd.edu

MACRO- AND MICROHABITAT SELECTION OF SHOREBIRDS DURING STOPOVER IN THE MID-CONTINENT OF THE UNITED STATES

The availability and quality of stopover sites can influence shorebird use and diversity. Previous studies have demonstrated that shorebirds do not utilize habitats in proportion to their availability. We investigated the macro- and microhabitat use of shorebirds migrating through the mid-continental prairie pothole region of the United States. During fall sampling seasons of 2002-2005, we observed 29 species of shorebirds from 9 different foraging guilds. The majority of shorebirds used mudflat macrohabitat (>98%) and selected this habitat disproportionately to availability ($P<0.01$). Shorebirds also demonstrated a preference for wet mud (40%) and water (51%) over dirt (9%), with no significant differences between natural and managed wetlands. Small shorebirds accounted for the largest proportion of birds, comprising 90% of the community in managed wetlands and 87% in natural sites. At natural sites there was a significant positive relationship ($P<0.05$) between wet mud (mudflat) available and shorebird abundance. At managed sites a non-significant negative trend ($P=0.08$) between water level and shorebird abundance was found, but this was variable among years due to vegetation changes. This study demonstrated similar shorebird habitat associations between natural and managed sites, but water levels and mudflat availability can influence shorebird abundance and diversity.

SELECCIÓN DE MACRO Y MICRO-HÁBITAT DE LAS AVES PLAYERAS DURANTE SUS PARADAS EN EL CENTRO DE LOS ESTADOS UNIDOS

La disponibilidad y calidad de los sitios de descanso pueden influir en el uso y la diversidad de aves playeras. Estudios previos han demostrado que las aves playeras no usan los hábitats en proporción a su disponibilidad. Investigamos el uso que las aves playeras hacen del macro y micro-hábitat mientras realizan migraciones a través de la región de praderas del centro de Estados Unidos. Durante las temporadas de muestreo de 2002 a 2005 observamos 29 especies de aves playeras de nueve diferentes gremios tróficos. La mayoría de las aves playeras usan el macro hábitat de ciénegas (>98%) y seleccionaron este hábitat sin considerar la disponibilidad (P<0.01). Las aves playeras también demostraron una preferencia por áreas con lodo (40%) y agua (51%) sobre polvo (9%), sin diferencias significativas entre humedales naturales y manejados. Los playeros pequeños conformaron la mayor proporción de las aves, constituyendo 90% de la comunidad en humedales manejados y 87% en los sitios naturales. En los sitios naturales, hubo una relación positiva significativa (P<0.05) entre los pantanales húmedos disponibles y la abundancia de playeros. En los sitios manejados se encontró una tendencia no significativa negativa (P=0.08) entre el nivel de agua y la abundancia de playeros, pero esto varió a lo largo de los años debido a cambios en la vegetación. Este estudio demostró asociaciones de hábitat entre los sitios naturales y los manejados, pero los niveles de agua y la disponibilidad de ciénegas pueden influir en la abundancia y la diversidad de playeros.

Thomas, S., USFWS, Portland, USA, sue_thomas@fws.gov;
Palacios, E., CICESE/Pronatura Noroeste, Hermosillo, Mexico, epalacio@cicese.mx

COMPREHENSIVE INVENTORY OF BREEDING SNOWY PLOVERS

The U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS), CICESE and Pronatura Noroeste are working together to implement a comprehensive breeding-season inventory for Snowy Plovers during the spring of 2007. The goal of this project is to assess the distribution and abundance of plovers in the interior and Gulf Coast of the U.S. and the Pacific and Gulf coasts of Mexico. Objectives include: 1) Estimate the North American breeding population 2) Provide information for evaluation under Mexico's Federal Species Program; 3) Provide information for a species conservation action plan under development by the USFWS with partners; and 4) Provide states with current site-specific information for implementation of State Wildlife Action Plans. Numbers of breeding Snowy Plovers in México are largely undocumented and the species has no special status in Mexico. In the U.S., the Pacific Coast population is listed under the Endangered Species Act as threatened, and it is a high priority species by the U.S. and regional shorebird conservation plans, and most State Wildlife Action Plans throughout its range. High concern stems from loss or degradation of habitat and low population numbers. A comprehensive assessment of distribution and abundance, range-wide, is a necessary first step toward long-term conservation of this species.

INVENTARIO COMPLETO DE CHORLITOS NEVADOS EN REPRODUCCIÓN

U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS), CICESE y Pronatura están colaborando para implementar un inventario reproductivo completo del Cholito Nevado durante la primavera del 2007. La meta es evaluar la distribución y abundancia de chorlitos en el interior y costa del Golfo en EEUU y costas del Pacífico y Golfo de México. Los objetivos incluyen: 1) Estimar la población reproductiva de Norteamérica; 2) Proporcionar información para el programa federal de especies mexicanas; 3) Proporcionar información para un plan de acción de conservación del USFWS y socios; y 4) Proporcionar a los estados información actual específica para implementación de planes de acción de fauna silvestre estatales. Su población reproductiva en México no esta documentado y no tiene status especial. En EEUU, la población de la costa Pacífica esta enlistada bajo el Acta de Especies Sensitivas como amenazada, y es alta prioridad en los planes de conservación de aves playeras de EEUU y regionales, y en planes de acción estatales de vida silvestre en su intervalo. La preocupación es perdida o degradación del habitat y número poblacional bajo. Una evaluación completa de distribución y abundancia, en su intervalo, es un primer paso necesario hacia la conservación a largo plazo de esta especie.

Thorngate, N., Ventana Wildlife Society, Salinas, USA, nelliethorngate@ventanaws.org

AUTUMN STOPOVER ECOLOGY OF FOUR NEOTROPICAL MIGRANT SPECIES IN CENTRAL COASTAL CALIFORNIA

Understanding the stopover ecology of neotropical migratory birds in western North America is critical to the conservation of western populations of these species. To explore patterns of autumn stopover for four neotropical migratory birds in central coastal California, I examined banding data collected between 1993 and 2005 at the Big Sur Ornithology Lab in Monterey County, CA. I calculated age ratios, average fat scores and average stopover duration of Pacific-slope Flycatchers *(Empidonax difficilis)*, Warbling Vireos *(Vireo gilvus)*, Wilson's Warblers *(Wilsonia pusilla)* and Yellow Warblers *(Dendroica petechia)* captured between August 15 and October 31. All four species exhibited high ratios of young birds to adult birds during fall migration, consistent with the "coastal effect" observed in other studies. I detected no age-related differences in fat score for any of the species analyzed. Minimum stopover duration averaged 4.45 days for Pacific-slope Flycatchers, 5.46 days for Warbling Vireos, 4.64 days for Wilson's Warblers and 4.49 days for Yellow Warblers. Stopover duration was significantly longer for young Yellow Warblers than for adults (P<0.001). These results suggest that conservation and restoration of coastal stopover habitats on the west coast may sustain populations of these migrants by increasing the healthy habitat available to young birds.

ECOLOGÍA DE LAS ESCALAS MIGRATORIAS DE OTOÑO DE CUATRO ESPECIES MIGRATORIAS NEOTROPICALES EN LA COSTA CENTRAL DE CALIFORNIA

El entendimiento de la ecología de las escalas de las aves migratorias neotropicales en el oeste de Norteamérica es crítico para la conservación de las poblaciones occidentales de estas especies. Para explorar los patrones de las escalas para cuatro especies de aves migratorias neotropicales en la costa central de California, examiné datos de bandeo colectados entre 1993 y 2005 en Laboratorio de Ornitología Big Sur en Monterey, CA. Calculé proporciones de edad, reserva de grasa promedio y duración promedio de la escala de *(Empidonax difficilis)*, *(Vireo gilvus)*, *(Wilsonia pusilla)* y *(Dendroica petechia)* capturados entre el 15 de agosto y 31 de octubre. Las cuatro especies mostraron altas proporciones de aves jóvenes respecto a los adultos durante la migración de otoño, lo cual es consistente con el "efecto costero" observado en otros estudios. No detecté diferencias en reservas de grasa relacionadas con la edad para alguna de las especies analizadas. La duración promedio mínima de la escala fue 4.4 días para *(Empidonax difficilis)*, 5.46 días para *(Vireo gilvus)*, 4.64 días para *(Wilsonia pusilla)* y 4.49 días para *(Dendroica petechia)*. Estos resultados sugieren que la conservación y restauración de hábitats de escala migratoria costeros en la costa oeste pueden sostener poblaciones de estas migratorias incrementando la disponibilidad de hábitat saludable para las aves jóvenes.

Tingay, R. E., Natural Research Ltd, Scotland, United Kingdom, dimlylit100@hotmail.com;
Culver, M., University of Arizona, Tucson, USA, culver@Ag.arizona.edu;
Watson, R. T., The Peregrine Fund, Boise, USA, rwatson@peregrinefund.org

CONSERVATION GENETICS OF THE MADAGASCAR FISH EAGLE

The island endemic Madagascar fish eagle *Haliaeetus vociferoides* is considered critically endangered with a known population of 222 individuals. Current conservation issues associated with this species have been identified at three spatial scales: population decline, sub-population fragmentation and individual paternity amongst polyandrous breeding groups. We developed microsatellite markers for *H. vociferoides* and *H. leucocephalus* to compare Madagascar fish eagle genetic diversity between the historical and contemporary population, genetic variation between two contemporary sub-populations, and to identify paternity success amongst socially hierarchical polyandrous males. We found extraordinarily low levels of heterozygosity in the Madagascar fish eagle that has compounded identification of variability at all three scales. However, we present preliminary results that suggest no evidence for a recent population decline, some evidence to suggest sub-population division, and some evidence to suggest that paternity amongst polyandrous males is independent of social status. Results will be discussed.

CONSERVACIÓN GENÉTICA DEL ÁGUILA PESCADORA DE MADAGASCAR *(HALIAEETUS VOCIFEROIDES)*

La especie endémica de la isla de Madagascar *Haliaeetus vociferoides* es considerada críticamente en peligro con una población estimada en 22 individuos. Los asuntos sobre su conservación actual han sido identificados a tres escalas espaciales: decline de las poblaciones, fragmentación de las sub-poblaciones y paternidad individual entre grupos reproductivos poliandros. Desarrollamos marcadores satelitales para *H. vociferoides* y *H. leucocephalus* para comparar la diversidad genética entre las poblaciones históricas y contemporáneas, la variación genética entre dos sub-poblaciones contemporáneas y para identificar éxito paternal entre machos poliandros socialmente jerárquicos. Encontramos niveles extraordinariamente bajos de heterozigosis en *H. vociferoides* que han mezclado la identificación de las variabilidad en las tres escalas. Sin embargo, presentamos resultados preliminares que sugieren que no hay evidencia de un decline poblacional reciente, hay evidencia para sugerir una división en las sub-poblaciones y otra evidencia para sugerir que la paternidad entre machos poliandros es independiente del estatus social. Se discutirán los resultados.

Tobalske, B. W., University of Portland, Portland, USA, tobalske@up.edu;
Warrick, D. R., Oregon State University, Corvallis, USA, warrickd@science.oregonstate.edu;
Powers, D. R., George Fox University, Newberg, USA, dpowers@georgefox.edu

WAKE DYNAMICS OF HUMMINGBIRDS FLYING OVER A WIDE RANGE OF SPEEDS

Hummingbirds fly with their wings almost fully extended during their entire wingbeat. This pattern is associated with having proportionally short humeral bones and long distal wing elements, and it leads to predictions that hummingbirds hover more like insects than other birds, and that they should produce negative thrust during forward flight, thereby

presenting a functional limit to maximum speed. To test these predictions, we flew rufous hummingbirds (*Selasphorus rufus,* 3.3 g, n = 4) in a variable–speed wind tunnel (0-12 ms-1). We measured wake structure and dynamics using digital particle image velocimetry (DPIV). During hovering, hummingbirds produced 75% of their weight support during downstroke and only 25% during upstroke. This asymmetry is due to inversion of their cambered wings during upstroke. Thus, hummingbird hovering approaches that of insects, yet remains distinct due to effects resulting from an inherently dissimilar avian body plan. During forward flight, circulation during downstroke was sufficient to support body weight. Upstrokes produced positive, rather than negative, thrust as evinced by doublet shed into the wake of all upstrokes (4 – 12 m s-1). Our results provide new insight into the aerodynamic function of the hummingbird wing. NSF IBN-0327380 (BWT).

DINÁMICA DE LA ESTELA DE COLIBRIES VOLANDO A UNA AMPLIA GAMA DE VELOCIDADES

Los colibríes vuelan con sus alas casi totalmente extendidas durante todo su aleteo. Este patrón está asociado a que tienen huesos humerales proporcionalmente cortos y elementos largos distales en las alas y esto lleva a predicciones de que los colibríes revolotean más como insectos que como otras aves, y que ellos deben producir empuje negativo durante su vuelo hacia delante, de tal modo que esto representa un límite funcional a su velocidad máxima. Para probar estas predicciones, volamos *(Selasphorus rufus)* (3.3 g, n = 4) en un túnel de viento con velocidad variable (0-12 ms-1). Medimos la estructura y dinámica de la estela utilizando un velocímetro digital de imágenes de partículas (DPIV). Durante el revoloteo, los colibríes producen 75% del soporte de su peso durante los aleteos descendente y solo 25% durante los aleteos ascendentes. Esta asimetría se debe a la inversión de su ala combada durante su aleteo ascendente. Así, el revoloteo de los colibríes se asemeja al de los insectos, aunque es distinto debido a los efectos que resultan de un plan anatómico intrínsecamente distinto. Durante su vuelo hacia adelante, la circulación durante el aleteo descendente fue suficiente para soportar su peso corporal. El aleteo ascendente produjo empuje positivo, más que negativo, mostrado por la vertiente del doblete en la estela de todos los aleteos ascendentes (4 – 12 m s-1). Nuestros resultados proporcionan una nueva idea sobre la función aerodinámica del ala del colibrí. NSF IBN-0327380 (BWT).

Toettrup, A. P., Center for Macroecology, Institute of Biology, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark, aptottrup@bi.ku.dk;
Thorup, K., Zoological Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark, kthorup@snm.ku.dk;
Rahbek, C., Center for Macroecology, Institute of Biology, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark, crahbek@bi.ku.dk

DO CHANGES IN MIGRATION PHENOLOGY AFFECT THE BREEDING-AREA RESIDENCE TIME?

Accelerating climatic changes in the Northern Hemisphere are already affecting the timing of seasonal events. These changes may have important consequences for bird population dynamics on both sides of the Atlantic. Here we present analyses of changes in spring arrival, autumn departure and breeding-area residence time of Palearctic-African migrants. Our ringing data were collected from 1976 to 1997 on a small Danish island in the Baltic Sea covering 22 migratory passerines. Four measures of population timing (first and last bird; 5%, 50%, and 95% of the season total) were analysed, testing patterns of phenology for the different population parts. When comparing our results with single-season studies, and accounting for the use of different species and population subsets, we find consistent phenological patterns throughout Europe. Overall spring arrival is earlier, while autumn departure varied considerably between short- and long-distance migrants. Long-distance migrants have advanced both spring and autumn migration, thus no change in breeding-area residence time, while short-distance migrants show advanced arrival and unchanged departure, thus an expansion of the residence time. Consistent patterns in the timing of migration, as revealed here, may help to elucidate the implications of climate change on migratory birds.

¿LOS CAMBIOS EN LA FENOLOGIA DE MIGRACION AFECTAN EL TIEMPO DE RESIDENCIA EN LAS AREAS DE REPRODUCCION?

Acelerados cambios climáticos en el Hemisferio Norte ya están afectando el ritmo de eventos estacionales. Estos cambios pueden tener importantes consecuencias en la dinámica de las poblaciones de aves en ambos lados del Atlántico. Aquí presentamos un análisis de los cambios en la llegada de primavera, la salida en otoño y el tiempo de residencia en las áreas de reproducción de migrantes Palearticos-Africanos. Nuestros datos "alarma" fueron colectados de 1976 a 1997 en una pequeña isla danesa en el Mar Báltico, cubriendo 22 paserinos migratorios. Cuatro medidas de tiempos poblacionales fueron analizados (primera y última ave, 5%, 50%, y 95% del total de la temporada), probando patrones de fenología para las diferentes partes de la población. Cuando comparamos nuestros resultados con estudios de una sola temporada y explicamos el uso de diferentes especies y subgrupos poblacionales, encontramos patrones fonológicos consistentes a través de Europa. Sobretodo los de primavera llegan antes, mientras que la salida de otoño varía considerablemente entre migrantes de cortas y largas distancias. Los migrantes de largas distancias han adelantado sus migraciones de primavera y otoño pero no han cambiado el tiempo de residencia en las arreas de reproducción; mientras que los migrantes de distancias cortas presentan llegadas adelantadas y sus salidas no han cambiado, extendiendo su tiempo de residencia. Patrones consistentes en los tiempos de migración, como se demuestra aquí, puede ayudar a entender las implicaciones del cambio climático para las aves migratorias.

Tomosy, M. S., U.S. Bird Banding Laboratory, Laurel, USA, mtomosy@usgs.gov;
Howes, L. A., Canadian Bird Banding Office, Ottawa, Canada;
Rojo, A., SEMARNAT, Mexico City, Mexico,

ENHANCING BIRD BANDING INFORMATION SHARING ACROSS THE WESTERN HEMISHPERE

Bird banding and marking provide indispensable tools for ornithological research, management, and conservation of migratory birds and their habitats along migratory routes and breeding and non-breeding grounds. There is a growing interest in the international coordination of tracking bird movements. Coordination amongst developing and existing programs is essential for effective data management, reporting, archiving and security. Strengthening the network of cross-border banding and banding information coordination in the Americas would be a significant step forward for migratory bird conservation. In recent years, the North American Banding Program (Canadian Bird Banding Office and United States Bird Banding Laboratory) has been working to enhance collaboration with the Mexican government and non-government organizations. Program coordinators within these 3 countries are interested in working with other western hemisphere bird banding leaders to establish a voluntary bird banding communication network. This network would address challenges, such as: demonstrating how the sharing of banding expertise and information management can support the stewardship of western hemisphere migratory birds, ensuring that valuable banding and encounter data are shared within the western hemisphere. With the number of long-term collaborative international scientific and conservation initiatives increasing, the time is ripe for discussion on to how best develop a communication structure that provides an inclusive yet flexible framework where all banders have access to training, technical support, bands, band reporting, and data.

MEJORANDO EL COMPARTIENDO DE INFORMACION SOBRE EL ANILLADO DE AVES A TRAVÉS DEL HEMISFERIO OCCIDENTAL.

Anillado de aves y marcado proveen a la investigación ornotologica, el manejo, la conservación de aves migratorias y sus hábitats por rutas migratorias y tierras de cría y los que no son de cría, de herramientas indispensables. Existe un interés que estaba surgiendo cada vez mas en la coordinación internacional siguiendo los movimientos de aves. La coordinación entre los programas existentes y los que estan desarollando es esencial para el eficaz del manejo de datos, haciendo informes y archivos, y seguridad. Aumentando el valor de la cadena de anillado transfronterizo y la coordinación de información de anillados en las Americas sería un avance significativo para la conservación de aves migratorios. En años recientes, el Programa de Anillado NorteAmericano (la Oficina Canadiense de Anillado de Aves y el Laboratorio de Anilado de Aves de los Estados Unidos) había trabajando con el fin de mejorar la colaboración con el gobierno de Mexico y organizaciones no-gubernamentales (ONG). Los coordinatadores de programas en estos 3 países tienen interés en trabajar con otros directores en anillado del hemisferico Occidental para poder establecer una cadena de communicación voluntaria/de beneficencia sobre el anillado de aves. Esta cadena dirigirá problemas incluyendo temas como demonstrar como el intercambio de habilidad en el anillado y compartiendo el manejo de información se pueden apoyar en la administración de aves migratorios del hemisferio Occidental, asegurando que los valores del anillado y los datos de las encuentras estarían compartidos dentro del hemisferio Occidental. Asi es como esta cresciendo la cantidad de incentivos cientificos y de la conservación que se involucran en la colaboración a un largo plazo, el tiempo es para la discusión sobre como se desarolla en la mejor manera una estructura de communicación en la que se proveen marcos inclusivos aún flexibles en el que todos los anilladores tienen acesso al entrenamiento, apoyo tecnico, anillos, informes de anillos, y datos.

Toms, J. D., University of Missouri, Columbia, USA, jdtoms@mizzou.edu;
Friesen, L. E., Canadian Wildlife Service, Guelph, Canada, lfriesen@uoguelph.ca;
Martin, V. E., Regional Municipality of Waterloo, Waterloo, Canada, virgilm@golden.net;
MacKay, R. J., University of Waterloo, Waterloo, Canada, rjmackay@uwaterloo.ca

NEST-SITE SELECTION IN A NORTHERN POPULATION OF WOOD THRUSH *(HYLOCICHLA MUSTELINA)*: EDGE OR VEG?

We evaluated three "edge mechanisms" that could contribute to the area sensitivity of Wood Thrush *(Hylocichla mustelina)*: selection for habitat characteristics that are influenced by proximity to woodlot edge, selection of nest locations to avoid woodlot edges, and lower reproductive success near woodlot edges. Wood Thrush nests (246) were censused in five woodlots in southern Ontario, Canada from 1998-2003. Selecting from 90 vegetation and site characteristics, we constructed an index that predicted nest-site locations with 83.7% success (unbiased estimate). Nesting habitat was more suitable near woodlot edges, but there was no evidence for additional edge attraction or avoidance behaviour, suggesting Wood Thrush are indirectly attracted to edges at these sites. Nest success of Wood Thrush was not influenced by proximity to edge, nor was nest parasitism by Brown-headed Cowbirds (Molothrus ater). However, even though the average

number of Wood Thrush eggs per nest was somewhat higher near the edge, the number of fledglings produced was not, suggesting that nest predation rates may be higher near the edge. Since Wood Thrush could successfully use any area in the forest where the habitat is suitable, all portions of the forest are of potential value to Wood Thrushes.

SELECCION DE SITIO DE NIDO EN UNA POBLACIÓN NORTEÑA DE *(HYLOCICHLA MUSTELINA)*: ¿BORDE O VEGETACIÓN?

Evaluamos tres "mecanismos de borde" que podrían contribuir a la sensibilidad al área de *(Hylocichla mustelina)*: selección por características del hábitat que son influidas por proximidad al borde del bosque, selección de localización de nidos para evitar bordes del bosque y éxito reproductivo más bajo cerca de bordes del bosque. Varios nidos (246) de *(Hylocichla mustelina)* fueron censados en cinco bosques del sur de Ontario, Canadá, de 1998-2003. Seleccionando 90 características de vegetación y sitio construimos un indice que predice localización de nidos con 87.7% de éxito (estimado no desviado). Los sitios de anidación estuvieron más disponibles cerca de bordes del bosque, pero no hubo evidencia de atracción adicional al borde o conducta de que lo evitaran, lo que sugiere que *(Hylocichla mustelina)* es indirectamente atraida a los bordes en estos sitios. El éxito de anidación de *(Hylocichla mustelina)* no fue influenciado por la proximidad al borde, ni lo fue el parasitismo de *(Molothrus ater)*. Sin embargo, aun cuando el número promedio de huevos por nido de *(Hylocichla mustelina)* fue más alto cerca del borde, el número de juveniles producidos no lo fue, lo que sugiere que el porcentaje de nidos depredados puede ser alto en el borde. Dado que *(Hylocichla mustelina)* podría usar cualquier área en el bosque donde existe hábitat disponible, todas las porciones del bosque son de valor potencial para *(Hylocichla mustelina)*.

Toomey, M. B., Arizona State University, Tempe, USA, matthew.toomey@asu.edu;
McGraw, K. J., Arizona State University, Tempe, USA;
Nolan, P. M., Ithaca College, Ithaca, USA;
Morehouse, N. M., Arizona State University, Tempe, USA;
Jouventin, P., Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, Centre National de la Recherche Scientifique, Montpellier, France

THE FIRST DESCRIPTION OF FLUORESCENT YELLOW PIGMENTS IN PENGUIN FEATHERS

Birds use a variety of pigments to color their feathers, including carotenoids, melanins,porphyrins, psittacofulvins, and exogenous stains like iron oxide. Here we report a new class of plumage pigments for birds, found in the yellow feathers of penguins (Order Sphenisciformes). Yellow pigments extracted from 5 of the world's 7 penguin species that have yellow feathers—king *(Aptenodytes patagonicus)*, emperor *(Aptenodytes forsteri)*, macaroni *(Eudyptes chrysolophus)*, rockhopper *(Eudyptes chrysocome)*, and yellow-eyed *(Megadyptes antipodes)* penguins—were soluble in mild acids and bases and exhibited strong ultraviolet (UV) absorbance and fluorescence. Yellow feathers were highly enriched in nitrogen compared to white regions. Confocal fluorescent microscopy revealed the presence of distinct pigment crystals in yellow feathers from all species. Based on this evidence, we hypothesize that these yellow pigments in penguin feathers are pterins, which are common yellow, orange, and red integumentary colorants in invertebrates (e.g. butterfly wings, fly eyes), poikilothermic vertebrates (e.g. fishes, herps), as well as in the irises of certain birds (e.g. owls, icterids). High-performance liquid chromatographic tests revealed the presence of a single yellow compound in feathers from king, emperor, and macaroni penguins, and an additional pigment in yellow-eyed and rockhopper penguin feathers, none of which match previously described yellow pterins in animals.

PRIMERA DESCRIPCIÓN DE PLUMAS AMARILLAS FLUORESCENTES EN PLUMAS DE PINGÜINOS

Las aves usan una variedad de pigmentos para colorear sus plumas, incluyendo carotenoides, melaninas, porfirinas, psitacofulvinas, y manchas exógenas tales como el óxido de hierro. Reportamos aquí una nueva clase de pigmentos en las aves, encontrado en las plumas amarillas de pingüinos (Orden Sphenisciformes). Los pigmentos amarillos extraídos de 5 de las 7 especies existentes de pingüinos con plumas amarillas –*(Aptenodytes patagonicus)*, *(Aptenodytes forsteri)*, *(Eudyptes chrysolophus)*, *(Eudyptes chrysocome)*, and *(Megadyptes antipodes)*- fueron solubles en ácidos y bases débiles y exhibieron una fuerte absorbancia ultravioleta (UV) y fluorescencia. Las plumas amarillas estaban altamente enriquecidas en nitrogeno en comparación con las regiones blancas. La microscopía confocal fluorescente reveló la presencia de cristales de pigmentos en las plumas amarillas de todas las especies. Basados en esta evidencia, hipotetizamos que esos pigmentos amarillos en plumas de pingüinos son pterinas, que son colorantes tegumentarios amarillos, naranjas y rojos comunes en invertebrados (ej: alas de mariposas, ojos de moscas), en vertebrados poiquilotérmicos (ej: peces, reptiles), así como en los iris de ciertas aves (ej: búhos, ictéridos). Análisis de cromatografía líquida de alta resolución revelaron la presencia de un único compuesto en plumas de *(A. patagonicus)*, *(A. forsteri)*, y *(E. chrysolophus)* y de otro pigmento en *(M. antipodes)* y *(E. chrysocome)*, ninguno de los cuales corresponde a pterinas amarillas previamente descriptas en animales.

Topp, S. M., University of Windsor, Windsor, Canada, topp@uwindsor.ca;
Mennill, D. J., University of Windsor, Windsor, Canada, dmennill@uwindsor.ca

SEASONAL VARIATION OF DUET SONG AND REPERTOIRE USE IN RUFOUS-AND-WHITE WRENS *(THRYOTHORUS RUFALBUS)*

Our current understanding of the role and function of bird song in acoustic communication is dominated by research carried out in temperate regions. Vocal duetting -- or the synchronization of male and female songs in a highly coordinated acoustic event -- is a phenomenon that is common in tropical, but not temperate regions. Over 200 species of tropical birds duet, yet the role and function of duetting in bird communication and behaviour is poorly understood. To explore the function of duetting, we investigated seasonal variation in solo song and duet song in the Neotropical songbird, the Rufous-and-white Wren *(Thryothorus rufalbus)*. In 2005 and 2006 we collected repeat focal recordings during each breeding stage (pre-breeding, nest building, incubating, nestling, and fledgling stages) (n = 20). From these recordings we analyzed male and female song output, duet frequency, and the proportion of male versus female initiated duets and duet types, in relation to the different periods of the breeding cycle and the associated context of song use. Our analyses reveal that for Rufous-and-white Wren duets are complex and multifunctional signals, whose function varies depending on the season and context of use.

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA CANCIÓN A DUETO Y USO DE REPERTORIO EN LOS CHIVIRINES ROJIZOS (THRYOTHORUS RUFALBUS)

Nuestro entendimiento actual sobre el papel y función del canto en la comunicación acústica de las aves esta dominada por la investigación realizada en las regiones templadas. Los duetos vocales –o la sincronización de los cantos de los machos y hembras es un evento acústico altamente coordinado—es un fenómenos común en las regiones tropicales, mas no en las templadas. Más de 200 especies de aves tropicales hacen duetos, empero el papel y la función de esto en la comunicación y comportamiento de las aves es poco entendido. Investigamos la variación estacional en canciones a solo y a dueto en el ave neotropical chivirín rojizo *(Thryothorus rufalbus)* con el fin de explorar la función del dueto. En 2005 y 2006 colectamos grabaciones focales repetidas durante cada temporada reproductiva (antes de la reproducción, construcción de nido, incubación, y etapas de polluelos y volantones) (n=20). De estas grabaciones analizamos los cantos de los machos y las hembras, la frecuencia de los duetos, y la proporción de los duetos iniciados por los machos versus aquellos iniciados por las hembras, y los tipos de duetos, en relación con los diferentes periodos del ciclo reproductivo y el contexto asociado del uso del canto. Nuestros análisis revelan que los duetos de los chivirines *(T. rufalbus)* son complejos y son señales multifuncionales, cuya función depende de la estación y el conTextoo.

Tori, W. P., University of Missouri St. Louis, St. Louis, Peru, wpt7t8@umsl.edu;
Loiselle, B. A., University of Missouri St. Louis, St. Louis, USA, loiselle@umsl.edu;
Blake, J. G., University of Missouri St. Louis, St. Louis, USA, blakej@msx.umsl.edu;
Parker, P., University of Missouri St. Louis, St. Louis, USA, pparker@umsl.edu

A TEST OF THE KIN SELECTION HYPOTHESIS FOR THE EVOLUTION OF LEKKING BEHAVIOR IN WHITE-CROWNED MANAKINS *(PIPRA PIPRA, PIPRIDAE).*

In lek-mating systems, males aggregate at display arenas and females visit solely for the purpose of mating. Mating success among males varies greatly with one or a few males getting most of the copulations. Such reproductive skew has led to the question: why do males join leks if their probability of success is so low? Kin selection has been hypothesized as an explanation, yet the evidence for its role has been mixed. Here, we test the kin selection hypothesis for White-crowned Manakins. We sampled 7 leks to determine if males within leks were more closely related than expected by chance. We also examined if fine-scale spatial clustering of kin occurred within leks. Further, we examined whether pair-wise relatedness values explained observed male-male interactions.

We found that, although a few male-dyads within leks were related ($0.25<r<0.5$), the average pair-wise genetic-relatedness values were not higher than expected by chance. Moreover, we found no spatial structuring of related males within leks nor any pattern between male-male interactions and their level of genetic relatedness. Thus, our data suggest that kin selection is an unlikely explanation for the evolution of lekking behavior in White-crowned Manakins.

UNA PRUEBA DE LA HIPÓTESIS DE SELECCIÓN DE PARENTESCO PARA LA EVOLUCION DEL COMPORTAMIENTO DE DESPLIEGUE EN GRUPO EN *PIPRA PIPRA, PIPRIDAE*

En sistemas de apareamiento de tipo "leks", los machos se agrupan en lugares de despliegue y las hembras los visitan sólo con el propósito de aparearse. El éxito reproductivo entre machos varía enormemente, con uno o unos pocos machos obteniendo la mayoría de copulaciones. Este sesgo reproductivo conlleva a la siguiente pregunta: ¿Por que los machos se agrupan en leks, si las probabilidades de éxito son tan bajas? La selección por parentesco ha sido sugerida como una posible explicación, sin embargo la evidencia de su rol es mixta. Aquí, se examina la hipótesis de selección por parentesco del Saltarín Coroniblanca *(Pipra pipra)*. Se muestreó 7 "leks" y se examinó si los machos pertenecientes al mismo "lek" eran

más cercanamente emparentados de lo que se esperaría al azar. También se examinó si existía un agrupamiento espacial a escala fina de machos emparentados en leks. Adicionalmente, se examinó cómo las interacciones entre machos variaban entre machos con diferentes grados de parentesco. Se encontró que, a pesar de que existen algunos pares de machos emparentados en los leks (0.25<r>0.5), el promedio de valores de parentesco genético entre pares de machos no fue mayor del que se hubiera esperado al azar. Adicionalmente no se encontró evidencia de un agrupamiento espacial de machos emparentados en los leks. Mas aún, no se encontró ningún patrón entre las interacciones entre machos y su nivel de parentesco. Consecuentemente, nuestros datos sugieren que la selección por parentesco no explica la evolución del comportamiento de tipo "leks" en el Saltarín Coroniblaca.

Torres Dowdall, J., Colorado State University, Fort Collins, USA, jdowdall@lamar.colostate.edu;
Farmer, A., USGS, Fort Collins, USA, adrian_farmer@usgs.gov;
Abril, M., Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Argentina,

THE EFFICACY OF STABLE ISOTOPES FOR IDENTIFYING WINTER ORIGINS OF MIGRATORY SHOREBIRDS: EFFECTS OF SPATIAL SCALE

Using stable isotopes to unravel migratory connectivity in birds has become an important technique. We explored the possibility of applying this technique to identify wintering grounds for migratory shorebirds. This technique can be applied for this purpose in two ways: a) considering the space as discrete; or b) considering the space as continuous. Here we discuss the results obtained considering the space in a discrete way. *Calidris melanotos* (PESA), *C. fuscicollis* (WRSA) and *C. bairdii* (BASA) were studied in three regions of their wintering grounds in Argentina (North, Center and South). When analyzing only the North region, the percentage of correct assignment was high in WRSA (93%); but lower in PESA and BASA (67%). When the three species were grouped, 73% of the samples were assigned correctly. These values drop significantly as other regions were included in the analyses. This suggests that stable isotopes could be informative at regional scale, but at larger scales accuracy was lower. One potential way to minimize this drop at larger scales is by doing hierarchical models where birds are first assigned to regions and then to sites within those regions. Exploratory cluster analyses suggest that this approach will improve our results.

EFICACIA DE ISÓTOPOS ESTABLES PARA IDENTIFICAR EL ORIGEN INVERNAL DE CHORLOS MIGRATORIOS: EFECTOS DE LA ESCALA ESPACIAL

El uso de isótopos estables para determinar la conectividad migratoria en aves se ha convertido en una técnica importante. Exploramos la posibilidad de aplicar esta técnica para identificar los sitios de invernada de chorlos migratorios. La técnica puede ser aplicada de dos maneras: a) considerando el espacio como discreto, o b) considerando el espacio como discreto. Aquí discutimos los resultados obtenidos considerando el espacio continuo. *Calidris melanotos* (PESA), *C. fuscicollis* (WRSA) y *C. bairdii* (BASA) fueron estudiados en tres regiones en su área invernal en Argentina (Norte, Centro y Sur). Al analizar la región Norte, el porcentaje de asignaciones correctas fue mayor para WRSA (93%), y menor para PESA y BASA (67%). Al agrupar las tres especies, el 73% de las muestras fueron asignadas correctamente. Los porcentajes fueron menores al incluir otras regiones en el análisis, sugiriendo que los isótopos estables pueden ser informativos a escala regional, pero a mayor escala su precisión cae. Una forma potencial de minimizar esta caída a escalas mayores es usando modelos jerárquicos donde un individuo es primero asignado a una región y luego a sitios dentro de esta región. Resultados de análisis de clúster sugieren que este enfoque puede mejorar nuestros resultados.

Townsend, A. T., Cornell University, Ithaca, USA, at256@cornell.edu;
Clark, A. B., Binghamton University, Ithaca, USA;
McGowan, K. J., Cornell University, Ithaca, USA;
Lovette, I. J., Cornell University, Ithaca, USA

PATTERNS OF MIXED PATERNITY IN RELATIONSHIP TO DISEASE IN THE COOPERATIVELY-BREEDING AMERICAN CROW *(CORVUS BRACHYRHYNCHOS)*

Socially-monogamous American Crows *(Corvus brachyrhynchos)* are the most wide-spread cooperative breeders in North America, yet their genetic mating system is unknown. Crows are also interesting for their extreme susceptibility to West Nile virus and other emerging infectious diseases. In crows, patterns of mating and disease may be connected: the genetic quality, compatibility, and diversity hypotheses predict that extra-pair paternity may confer an advantage to offspring in disease resistance. Using new microsatellite markers, we compare rates of extra-pair paternity in a population of crows in Ithaca, New York, before and after the emergence of West Nile virus, thereby providing the first description of the genetic mating system of this species. We use these markers to characterize rates of mixed paternity in this population before and after two years of severe losses from West Nile virus, and to compare patterns of disease occurrence and variation in mating strategies among family groups.

PATRONES DE PATERNIDAD MIXTA EN RELACION CON ENFERMEDAD EN UN AVE DE CRIA

Corvus brachyrhynchos es la especie con crianza cooperativa socialmente monogama mas ampliamente distribuida en América del Norte, pero sin embargo su sistema de apareamiento genético es desconocido. Esta especie también es interesante por su alta susceptibilidad al Virus del Oeste del Nilo y otras enfermedades infecciosas. En los cuervos, los patrones de apareamiento y enfermedad pueden estar conectados: la calidad genética, compatibilidad y varias hipótesis predicen que la paternidad extra-pareja puede ofrecer una ventaja para la descendencia en cuanto a la resistencia a enfermedades. Utilizando nuevos marcadores satelitales, comparamos las tasas de paternidad extra-pareja en una población de cuervos en Ithaca, Nueva York, antes y después de la presencia del Virus del Oeste del Nilo, proveyendo la primera descripción del sistema de apareamiento genético de esta especie. Utilizamos estos marcadores para caracterizar las tasas de paternidad mixta en esta población antes y después de dos años de perdidas severas a causa del Virus del Oeste del Nilo y para comparar los patrones de enfermedad y variación en las estrategias de apareo entre los grupos familiares

---

Trail, P. W., U.S. Fish & Wildlife Service, Ashland, OR, USA, pepper_trail@fws.gov

AMAZONIAN FEATHER ART IN THE WILDLIFE TRADE: IMPLICATIONS FOR LAW ENFORCEMENT AND CONSERVATION

Indigenous South American peoples have long used the feathers of rainforest birds to create objects of great cultural significance and aesthetic appeal. This cultural use of wildlife was sustainable as traditionally practiced. In recent years, however, Amazonian feather art has attracted the attention of international collectors, and significant commercial trade has developed. Many of the birds whose feathers are used in these objects, including Hyacinth Macaws and Harpy Eagles, are in serious decline, and are protected by national laws and international treaties. Nevertheless, illegal international trade in Amazonian feather art continues. I analyzed the species composition of over 500 Amazonian feather art objects seized in the course of U.S. Fish and Wildlife Service law enforcement investigations. Almost all items (92%) contained the feathers of species protected by United States laws and/or the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). The feathers of a minimum of 46 bird species were identified. By far the most commonly used feathers were those of the strictly protected Scarlet Macaw, found in 69% of objects examined. This analysis confirms that virtually all Amazonian feather artifacts include threatened bird species, and suggests that this illegal trade could jeopardize vulnerable wild populations.

ARTE DE PLUMAS DE LA AMAZONIA EN EL COMERCIO DE LA FAUNA: IMPLICACIONES PARA ENFORSAR LAS LEYES Y PARA LA CONSERVACIÃ³N DE ESPECIES.

Comunidades indÃgenas de America del Sur tienen una tradiciÃ³n histÃ³rica de usar plumas de pÃ¡jaros de bosques para crear objetos de importancia cultural y de decoraciÃ³n estÃ©tica. Este uso cultural permitÃa el uso sostenible de la fauna como era su prÃ¡ctica tradicional. Sin embargo, en los Ãºltimos aÃ±os, el arte de pluma de la Amazona ha atraÃdo la atenciÃ³n de colectores internacionales y como consecuencia se ha desarollado un trÃ¡fico commercial. Muchas de los que plumas que se utilizan en estos objetos vienen de pÃ¡jaros que estan en declinaciÃ³n, incluyendo los Guacamayos Jacintos y las Á guilas HarpÃas, y estos son protegidos por leyes nacionales y tratados internacionales. Sin embargo, el comercio internacional ilegal en arte de plumajes del Amazonia continÃºa. Yo he determindo la composiciÃ³n de la especie de mas de 500 objetos de arte plumosos del Amazonia los cuales fueron requisado por el U.S. Fish and Wildlife Service en el curso de sus investigaciones. Casi todos los artÃculos (el 92%) contuvieron plumas de las especies protegidas por los leyes de los Estados Unidos en apoyo de la ConvenciÃ³n sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Las plumas de un mÃnimo de 46 especies del pÃ¡jaro fueron identificadas. En gran medida las plumas de uso mas frecuente eran las del Guacamayo Escarlata, pajaro estrictamente protegido, y encontrado en el 69% de objetos examinados. Este anÃ¡lisis confirma que virtualmente todos los artefactos de pluma de la Amazonia incluyen especies amenazadas del ave, y sugiere que este comercio ilegal podrÃa comprometer a poblaciones silvestres vulnerables.

Tremblay, M. A., University of Alberta, Edmonton, Canada, mariet@ualberta.ca

A MULTI-SCALE ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE OCCURRENCE OF FOREST SONGBIRDS IN AN URBAN LANDSCAPE

Urbanization is predicted to be the single most important driver of extinction this century. Yet, urban landscapes have received relatively little attention by ecologists compared to more natural systems. The purpose of this study is to investigate, at multiple spatial scales, how habitat loss and fragmentation caused by urban development and transportation corridors affect the distribution, diversity, and movements of forest songbirds within a rapidly expanding urban landscape of Calgary, Canada. In 2005, I used audio playbacks of a chickadee mobbing call to lure birds across four types of small-scale features: (1) roads of varying widths and traffic volumes, (2) railways

(including transit lines), (3) transportation bridges over riparian corridors, and (4) rivers. My preliminary findings suggest that such features can significantly impede the movements of songbirds, especially as the gap in vegetation exceeds 30 m. These results point to a number of simple and inexpensive strategies (e.g., the inclusion of treed medians along busy roads) for improving the permeability of the urban landscape for forest songbirds. More generally, the project, which is still in its early stages, will lead to the identification of planning strategies aimed at preserving or enhancing avian biodiversity within urban landscapes in North America and elsewhere in the world.

UN ANÁLISIS DE MULTIPLES ESCALAS DE LOS FACTORES QUE AFECTAN LA OCURRENCIA DE AVES CANORAS DE BOSQUE EN UN ENTORNO URBANO

Se considera que la urbanización es la causa más importante de extinción en este siglo. Sin embargo los entornos urbanos han recibido relativamente menos atención por parte de los ecólogos en comparación con sistemas naturales. El propósito de este estudio es investigar, a diferentes escalas espaciales, como la pérdida de hábitat y la fragmentación causados por la expansión urbana y de redes de transporte afecta la distribución, diversidad y movimientos de aves canoras de bosque dentro de un entorno urbano de rápida expansión en Calgary, Canadá. En 2005 emplee vocalizaciones grabadas de *(Poecile)* para atraer aves a través de cuatro características urbanas a pequeña escala: (1) carreteras de amplitud variable y carga de tráfico, (2) vías de trenes (incluyendo líneas de tránsito), (3) puentes de transporte sobre corredores ribereños y (4) ríos. Mis resultados preliminares sugieren que estas características urbanas pueden impedir significativamente los movimientos de aves canoras, en particular en la medida en que el aislamiento en la vegetación sobrepasa los 30m. Estos resultados apuntan hacia un número de estrategias simples y baratas (p ej. La inclusión de camellones arbolados a lo largo de avenidas muy transitadas) para mejorar la permeabilidad del entorno urbano para las aves de bosque. De manera más general, el proyecto que aún esta en estados tempranos, llevará a la identificación de estrategias planeadas con vistas a la preservación o mejoramiento de la biodiversidad aviar dentro de los ambientes urbanos en Norteamérica y en todo el mundo.

Tsao Melcer, D. C., University of California, Davis; U.S. Geological Survey, Davis Field Station, Davis, USA, dtsao@usgs.gov;
Takekawa, J. Y., U.S. Geological Survey, San Francisco Bay Estuary Field Station, Vallejo, USA, john_takekawa@usgs.gov;
Miles, A. K., U.S. Geological Survey, Davis Field Station, Davis, USA, keith_miles@usgs.gov;
Woo, I., U.S. Geological Survey, San Francisco Bay Estuary Field Station, Vallejo, USA, iwoo@usgs.gov

SPATIAL RELATIONSHIPS OF METHYLMERCURY EXPOSURE IN CALIFORNIA BLACK RAILS ALONG THE PETALUMA RIVER, CALIFORNIA.

A primary target of most tidal marsh restoration projects in baylands of the San Francisco Bay is to provide habitat for species of special status such as the state threatened California Black Rail (Laterallus jamaicensis coturniculus), however, methylmercury (meHg) contamination may degrade the value of existing and restored tidal marshes. Black Rails were captured at three independent tidal marsh sites along the Petaluma River, CA, in spring and summer 2005 and 2006. Captured birds were radio-marked in the spring, blood and feather samples collected for total mercury and meHg analyses in both seasons. Invertebrates were collected within Black Rail home ranges for mercury analyses. Home ranges differed among sites, and males (0.29 ha) had larger home ranges than females (0.18 ha). In spring, Black Rails preferred wet areas dominated by Salicornia virginica (25.8 - 35.0 cm mean height) situated near upland habitat or other taller vegetation, where nests are less likely to be flooded during high tide events. In summer, Black Rails were found distributed more widely throughout the marsh. Invertebrate meHg concentrations were higher in summer than in spring (0.17 and 0.12 ug/g, respectively), and differed among the three sites (0.14, 0.11, 0.19 ug/g). Mercury concentrations in Black Rail tissues differed among sites and seasons. Females had lower meHg concentrations than males (0.24 and 0.47 ug/g, respectively), possibly due to depuration of mercury into eggs. Understanding the relationship of space use to the risk of meHg exposure of resident species such as the California Black Rail and their invertebrate prey will aid in the design and management of tidal marsh restoration.

RELACIÓN ESPACIAL DE LA EXPOSICIÓN AL METILMERCURIO EN *(LATERALHUS JAMAICENSIS COTURNICULUS)* A LO LARGO DEL RÍO PETALUMA, CALIFORNIA

Un objetivo importante en la mayoría de los proyectos de restauración de marismas en las tierras de bahía de la Bahía de San Francisco es proveer un hábitat para las especies de estatus especial como *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* especie amenazada a nivel estatal, sin embargo, la contaminación con metilmercurio (meHg) podría degradar el valor de las marismas existentes y restauradas. Los *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* fueron capturados en tres sitios independientes de las marismas a lo largo del Río Petaluma, CA, en primavera y verano de 2005 y 2006. Las aves capturadas fueron radiomarcadas en primavera, se colectaron muestras de sangre y plumas para los análisis de mercurio total y meHg en ambas temporadas. Se colectaron invertebrados dentro del área de acción de los *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* para los análisis de mercurio. Las áreas de acción difieren entre los lugares, y los machos (0.29 ha) tienen mayores territorios que las hembras (0.18 ha). En primavera, los *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* prefieren áreas húmedas dominadas por *(Salicornia virginica)* (25.8 – 35.0 cm de alto en promedio) situadas cerca de los hábitat de tierras altas u otras vegetaciones altas, donde es menos probable que los nidos sean inundados durante los eventos de marea. En verano, se encontró que la distribución de los *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* en la marisma fue más amplia. Las concentraciones de meHg en invertebrados fue más alta en verano que en primavera (0.17 y 0.12 ug/g, respectivamente), y difirió entre los tres sitios (0.14, 0.11, 0.19 ug/g). Las concentraciones de mercurio en los tejidos de *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* difirió entre las temporadas y los sitios. Las hembras tuvieron menores concentraciones de meHg que los machos (0.24 y 0.47 ug/g, respectivamente), posiblemente debido a la depuración de mercurio dentro de los huevos. Entender la relación del uso del espacio con el riesgo de la exposición a meHg de especies recidentes como *(Laterallus jamaicensis coturniculus)* y sus invertebrados presa será de utilidad en el diseño y manejo de la restauración de marismas

---

Turner, W. R., Conservation International, Washington, DC, USA, will.r.turner@gmail.com;
McCaffrey, R. E., University of Arizona, Tucson, AZ, USA, rachmcc@email.arizona.edu

CITYWIDE MONITORING FOR BIRD SCIENCE AND CONSERVATION IN URBAN LANDSCAPES: RESULTS AND LESSONS LEARNED FROM THE TUCSON BIRD COUNT

As urban populations grow, cities can take on an increasing role in sustaining biodiversity. Yet our cities generally remain inhospitable to most native birds. Long-term data collected throughout a city can aid in developing approaches for sustaining birds in and around urban areas. But long-term, spatially extensive (i.e. citywide) data are scarce. Volunteer-based, citywide surveys offer high-visibility, efficient means to acquire data unobtainable by other methods, presenting great potential to advance conservation and organize urban ecology research. The Tucson Bird Count (TBC) has successfully monitored birds at ~1000 sites throughout Tucson, Arizona and surrounding desert for six consecutive years. The TBC uses a rigorous survey design, producing data of genuine use to scientific research and planning. TBC data have already served many purposes, including scientific research, land-use planning, and conveying ecological issues dramatically to a large local audience. This talk will discuss key results of the TBC to date, including an international study quantifying the extent to which urban humans are separated from biodiversity; particular data needs filled by citywide monitoring programs; logistical and survey-design challenges and their solutions; and the benefits of and potential for a global network of cities with long-term avian monitoring programs.

MONITOREO A NIVEL CIUDAD PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE AVES EN PAISAJES URBANOS: RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS DEL CONTEO DE AVES DE TUCSON

Conforme las poblaciones urbanas crecen, las ciudades pueden tomar un papel progresivo en el sostenimiento de la biodiversidad. Aun así, nuestras ciudades por lo general siguen siendo no aptas para la mayoría de las aves nativas. La información de proyectos a largo plazo recopilada en las ciudades puede ayudar en desarrollar medidas para el mantenimiento de las aves en y alrededor de las áreas urbanas. Pero datos de proyectos a largo plazo en un área extensa (toda una ciudad) son escasos. Los estudios realizados por voluntarios en toda la ciudad ofrecen una gran perspectiva y herramientas eficientes para la obtención de información que de otra manera no seria posible obtener, lo que presenta un gran potencial para la conservación y poder organizar investigación ecológica urbana. El proyecto de Conteo de Aves de Tucson (CAT) ha monitoreado exitosamente a las aves en mas de 1000 sitios en todo Tucson, Arizona y alrededor de sus zonas áridas durante seis años consecutivos. El CAT utiliza un riguroso diseño de monitoreo, lo que produce datos útiles para la investigación científica y para el planeamiento. La información obtenida por el CAT ya ha servido para diferentes propósitos, incluyendo investigación científica, planeación en el uso de la tierra y la difusión de asuntos ecológicos importantes a un gran público local. En esta presentación discutiremos resultados clave del CAT hasta la fecha, incluyendo un estudio internacional cuantificando el grado al que la población urbana esta separada de la biodiversidad, información especifica necesita ser obtenida a través de programas de monitoreo en toda la ciudad; retos lógicos y del diseño del estudio y sus posibles soluciones; y los beneficios de y potenciales para una coordinación de ciudades a nivel global con programas de monitoreo a largo plazo.

Unfried, T. M., University of Washington, Seattle, USA, tunfried@u.washington.edu

SONG SPARROW (MELOSPIZA MELODIA) POPULATION STRUCTURE IN A FRAGMENTED URBAN LANDSCAPE

When forests are fragmented by urbanization, songbird reproduction, survival, and dispersal are altered, potentially creating new population structure, such as metapopulation or source-sink population dynamics. I studied Song Sparrows (Melospiza melodia) in the Seattle metropolitan region to determine how forest fragmentation has affected population structure. Point count surveys from 1999-2004 suggest that population

changes at 19 sites are uncorrelated, implying independent population dynamics typical of metapopulations. I have collected blood and/or feather samples from 251 Song Sparrows at 25 sites throughout the Seattle region to assess population structure using molecular marker methods. Analysis of a subset of 32 of the samples at three microsatellite loci revealed Weir and Cockerham's theta = 0.065, indicating moderate differentiation among populations, but assignment methods misassigned individuals to populations more than expected. A lack of relation between genetic differentiation and genetic differentiation suggests that factors besides isolation by distance, such as landscape composition, may contribute to population structure. Thus, it is possible that fragmentation has altered Song Sparrow population structure by its affect on dispersal. These results indicate that analysis of larger sample sizes at more microsatellite loci will be a fruitful approach for understanding Song Sparrow population dynamics in urban landscapes.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL GORRIÓN CANTOR *(MELOSPIZA MELODIA)* EN UN PAISAJE URBANO FRAGMENTADO

Cuando los bosques se fragmentan debido a la urbanización, la reproducción de las aves canoras, su sobrevivencia y dispersión, se ven alterados lo que potencialmente crea una nueva estructura de las poblaciones, tales como la dinámica de la meta-poblaciones o las poblaciones fuente-sumidero. Estudie a la especie *Melospiza melodia* en la región metropolitana de Seattle para determinar como la fragmentación del bosque ha afectado la estructura de la población. Realicé puntos de conteo de 1999 a 2004 los cuales sugieren que los cambios poblacionales en 19 sitios no están correlacionados, implicando dinámicas poblacionales independientes típicas de la meta-poblaciones. He recopilado muestras de sangre y/o plumas de 251 individuos de *Melospiza melodia* en 25 sitios a lo largo de la región de Seattle para evaluar la estructura de la población usando métodos de marcadores moleculares. El análisis de un subconjunto de 32 de las muestras en 3 loci micro-satelitales revelaron un valor Theta de Weir y Cockerham = 0.065, indicando una diferenciación moderada entre las poblaciones, peroles métodos de asignación pusieron individuos equivocadamente en poblaciones, mas de lo que se esperaba. Una falta de relación entre diferenciación genética y esto sugiere que factores además de aislamiento por la distancia, como la composición del paisaje, puede contribuir a la estructura de la población. Por lo tanto, es posible que la fragmentación haya alterado la población de *Melospiza melodia* mediante su afectación en la dispersión. Estos resultados indican que el análisis de tamaño de muestra más grande a locis micro-satelitales será un acercamiento adecuado para entender la dinámica poblacional de *Melospiza melodia* en paisajes urbanos.

Vaillancourt, M. A., Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada, mavaillancourt@gmail.com;
Drapeau, P., Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada, pierre.drapeau@uqam.ca;
Gauthier, S., Canadian forest service, Sainte-Foy, Canada, sgauthier@cfl.forestry.ca;
Robert, M., Canadian wildlife service, Sainte-Foy, Canada, michel.robert@ec.gc.ca

DOES BARROW'S GOLDENEYE DEPEND ON PILEATED WOODPECKER FOR NESTING CAVITIES IN THE EASTERN BOREAL FOREST OF QUÉBEC, CANADA?

The western North American population of Barrow's Goldeneye is known to use preferentially Pileated Woodpecker cavities for breeding. For the eastern population, which is considered "at risk" and breeds in the eastern boreal forest of Québec, Canada, nesting requirements remain poorly documented. In this study, we assessed the presence of large excavators through woodpecker surveys in breeding areas used by Barrow's Goldeneye, and censused natural and excavated cavities along 116 line transects distributed in both natural old-growth forest stands and remnant forests and cutblocks in managed landscapes. Among all the cavities found, 48 were natural and 46 had been excavated by smaller size woodpeckers; no large size cavity excavated by Pileated Woodpeckers was found. The density of cavities was highest in pure balsam fir stands forests (6.81/ha) and lowest in pure black spruce forests (1.00/ha) and in cutblocks (1.45/ha). Both excavated and natural cavities occurred mainly in balsam fir snags. Only 16 % of the natural cavities were considered suitable for Goldeneye's nesting regarding entrance dimension and canopy openness surrounding the cavity tree. Large cavities are thus a rare component in this boreal forest landscape even though the natural forest mosaic is dominated by old forests that support high densities of large trees.

¿ *BUCEPHALA ISLANDICA* DEPENDE DE *DRYOCOPUS PILEATUS* PARA OBTENER CAVIDADES PARA ANIDAR EN LOS BOSQUES BOREALES DEL ESTE EN QUÉBEC, CANADÁ?

Se sabe que la poblacion de *Bucephala islandica* del oeste de los Estados Unidos, usa preferentemente cavidades hechas por *Dyocopus pileatus* para anidar. Para la población del este, la cual esa considerada bajo riesgo y anida en el bosque boreal del este de Québec, Canadá, poco se conoce sobre las necesidades para su anidación. En este estudio, evaluamos la presencia de grandes excavadores a lo largo del monitoreo de pájaros carpinteros en las áreas de reproducción utilizadas por *Bucephala islandica* y se censo la presencia de cavidades naturales y excavadas a lo largo de 116 transectos en líneas distribuidos en bosques maduros naturales y remanentes de bosques en áreas de manejo forestal. Entre todas las cavidades encontradas, 48 fueron naturales y 46 fueron excavadas por pájaros carpinteros de talla pequeña; no se encontraron cavidades grandes excavadas por *Dryocopus pileatus*. La densidad de cavidades fue mayor en bosques puros de abetos de bálsamo (6.81/ha) y fue baja en bosques de picea negra (1.00/ha) y en bloques (1.45/ha). Las cavidades excavadas y naturales se presentaron principalmente en bosques de abeto de bálsamo. Solamente el 16% de las cavidades naturales se consideraron adecuadas para la anidación de *Bucephala islandica* en cuanto a las dimensiones de la entrada y abertura del dosel del bosque alrededor de la cavidad del árbol. Las cavidades grandes son por lo tanto un componente raro en los bosques boreales aun cuando el mosaico de bosque natural esta dominado por bosques maduros que soportan altas densidades de grandes árboles.

Valdés-Peña, R. A., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, ravp@itesm.mx;
Ortiz-Maciel, S. G., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, sgom@itesm.mx;
Valdez-Juarez, S. O., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, elsimon@hotmail.com;
Enkerlin-Hoeflich, E. C., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, enkerlin@itesm.mx;
Snyder, N. F., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, nfrs16426@vtc.net

CLAY LICKS USE BY MAROON-FRONTED PARROT *(RHYNCHOPSITTA TERRISI)* IN NORTHEASTERN MEXICO

Geophagy has been documented in many species of birds being more common among psittacines. Several species of this order have been recorded using clay licks around the world, but the biggest groups particularly in South America. These observations are the first ones to systematically study geophagy behavior in mexican psittacines. We focused on the Maroon-fronted parrot *(Rhynchopsitta terrisi)*, that inhabits pine-oak forests at northeastern Mexico. Some other mexican parrot species have been observed to have some degree of geophagy habits, yet its sister species, the Thick-billed parrot, just has one observation of gephagy in the past years. We conducted observations of geophagy activity in four clay licks known in the breeding range. A total of 36 groups during 2005 season were recorded using clay licks, with an average of 9 individuals per flock, and 18.3 minutes time spent average. Use of the clay licks began at dawn (07:00hrs), with a peak in activity from 09:00 to 11:00hrs. We noted some parrots not eating soil while others were, those who were not eating were presumably able to watch for predators and alarm the rest of the flock if necessary. We called these birds sentinels and the position was interchanged among them.

USO DE TERREROS POR LA COTORRA SERRANA ORIENTAL *(RHYNCHOPSITTA TERRISI)* EN EL NORESTE DE MEXICO

La Geofagia se ha documentado en varias especies de aves siendo más común entre psitácidos. Muchas especies de este orden han sido reportadas realizando esta actividad en todo el mundo, y en grandes grupos en Sudamérica. Estas observaciones son las primeras en estudiar sistemáticamente el comportamiento de geofagia en psitácidos mexicanos. Nos enfocamos en la Cotorra Serrana Oriental *(Rhynchopsitta terrisi)*, que habita los bosques de pino-encino del noreste de México. Otras especies de psitácidos mexicanos han sido observadas teniendo cierto grado de hábito de geofagia, mas su especie hermana, la cotorra serrana occidental, tiene solo una observación de geofagia en años pasados. Realizamos observaciones de actividad de geofagia en cuatro terreros conocidos en el rango reproductivo. Durante la temporada 2005 se registraron un total de 36 grupos usando terreros, con una media de 9 individuos por grupo y duración de 18.3 minutos. El uso de terreros comenzó al amanecer (07:00hrs), con pico de actividad de 09:00 a 11:00hrs. Notamos que algunas cotorras no ingerían arcilla mientras otras si, aquellas que no comían eran presumiblemente capaces de vigilar depredadores y alarmar al resto del grupo de ser necesario. A estas aves las llamamos "centinelas" y su posición era intercambiada entre ellas.

Valdez, U. M., University of Washington, Seattle, USA, uvaldez@u.washington.edu

ABUNDANCE, MOVEMENT PATTERNS AND BIOLOGY OF FOREST-FALCONS IN AMAZONIAN RAINFOREST OF SOUTHEASTERN PERU

Since 2004 I have been studying Forest-falcons (Micrastur) in Amazonia of southeastern Peru, aiming to determine their abundance and habitat use and to document their natural history. Conducting dawn and dusk surveys I have confirmed 5 Micrastur species occurring in the area, and found that their abundances differ (M. ruficollis, M. gilvicollis and M. semitorquatus are the most abundant, and M. buckleyi and M. mirandollei the least abundant). I have captured individuals of 4 species, fitted them with radio-transmitters, and monitored their movements using telemetry. Preliminary results show that individuals of M. semitorquatus, M. gilvicollis, M. ruficollis and M. buckleyi use an average core area of 3-4 km2, and they do not seem to have a significant overlap at the most frequented locations. With my data and available GIS information I am elucidating the degree of total area overlap among the radio-tracked individuals as well as their movements in different habitat types and areas with different levels of human impact. I am also documenting reproductive biology and calling behavior of forest-falcons. For

two consecutive years I have monitored M. buckleyi 's nesting biology (courtship, egg and chick development), as well as parental care at the nest and once chicks fledged.

ABUNDANCIA, PATRONES DE MOVIMIENTO Y BIOLOGÍA DE HALCONES DE BOSQUE EN LA AMAZONIA DEL SURESTE PERUANO

Desde el 2004 vengo estudiando halcones de bosque (Micrastur) en la Amazonia del sureste Peruano con el objetivo de determinar la abundancia y el uso de hábitat de estas especies, y documentar su historia natural. Con censos al amanacer y atardecer, confirmé la presencia de 5 especies de Micrastur en el área, y pude encontrar diferencia en sus abundancias (M. ruficollis, M. gilvicollis y M. semitorquatus son más abundantes, mientras que M. buckleyi y M. mirandollei menos abundantes). Capturé individuos de 4 de las especies y les coloqué radiotransmisores para monitorear sus movimientos con telemetría. Mis resultados preliminaries indican que M. semitorquatus, M. ruficollis, M. gilvicollis y M. buckleyi usan un área central de 3-4 km2 y el traslape de uso de los lugares más frecuentados no parece ser significativo. Mis datos junto a información de SIG disponible para el área han permitido determinar el traslape total de localidades usadas por los individuos marcados, al igual que sus movimientos en diferentes tipos de hábitats y áreas con diferentes niveles de impacto humano. Igualmente estoy documentando la biología reproductiva y el comportamiento de llamadas de los halcones. Por dos años consecutivos he documentado la biología reproductiva de M. buckleyi (cortejo y desarrollo de huevos y polluelos) y cuidados parentales en el nido y fuera de él.

Valdez-Juarez, S. O., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, a00789120@itesm.mx;
Enkerlin-Hoeflich, E. C., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, enkerlin@itesm.mx;
Ortiz-Maciel, S. G., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, sgom@itesm.mx;
Valdés-Peña, R. A., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Monterrey) , Monterrey, Mexico, ravp@itesm.mx

NESTING BEHAVIOR OF SUCCESSFUL MAROON-FRONTED PARROT PAIRS

We analyzed the behavior of 100 successful pairs of Maroon-fronted parrot *(Rhynchopsitta terrisi)* from 1997 to 2005 in the two main breeding colonies. The breeding cycle was divided in three stages: incubation, early chick rearing, late chick rearing. We found that the average for daily entrances into the nests changes for each stage: 2.37, 1.95, 3.00 respectively. Entrances are more easily detected than exits which showed a lower daily average of: 1.50, 1.24, 2.94 respectively. Therefore entrances constitute a more reliable indicator of nest activity. Similar to other neotropical parrots the chicks are fed 2 or 3 times a day. Feeding entrances reach the highest peak during the incubation period, in the majority of nests, only one adult, presumably the male, leaves the nest at a time. At the late chick rearing stage both parents leave the nest for prolonged periods. This behavioral information was utilized in order to produce an improved nest monitoring protocol which will optimize human and economic resources. Also, this information was used to produce guidelines of the expected activity of successful nests that will help future researchers and seasonal personal to detect successful and unsuccessful nesting attempts during the different stages of the breeding cycle.

COMPORTAMIENTO DE ANIDACIÓN EN PAREJAS EXITOSAS DE LA COTORRA SERRANA ORIENTAL

Analizamos el comportamiento de 100 parejas exitosas de la cotorra serrana oriental *(Rhynchopsitta terrisi)* en las dos principales colonias de anidación desde 1997 a 2005. El periodo de anidación se dividió en tres etapas: Incubación, desarrollo temprano, desarrollo tardío. Encontramos que el promedio de entradas diarias cambia con cada etapa: 2.37, 1.95, 3.00 respectivamente. Las entradas fueron detectadas más fácilmente que las salidas las cuales presentaron un promedio diario mas bajo de 1.50, 1.24 y 2.94 respectivamente. Por lo tanto las entradas constituyen un indicador más confiable de la actividad del nido. De manera similar a otros psitácidos neotropicales los polluelos son alimentados 2 o 3 veces por día. La mayor actividad ocurre durante la incubación, en la mayoría de los nidos un adulto, presumiblemente el macho abandona el nido. Durante el desarrollo tardío ambos padres abandonan el nido por periodos prolongados. La información obtenida se utilizó para producir un protocolo de monitoreo que permita hacer un mejor uso de los recursos tanto humanos como económicos, así como para producir guías que provean de parámetros que indiquen a futuros investigadores o trabajadores de campo el éxito o fracaso de los nidos en las distintas etapas de anidación.

Vallender-Fraser, R., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, fraserr@biology.queensu.ca;
Lovette, I. J., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, ijl2@cornell.edu;
Friesen, V. L., Queen's University, Kingston, Canada, friesenv@biology.queensu.ca;
Robertson, R. J., Queen's University, Kingston, Canada, robertsr@biology.queensu.ca

COMPLEX HYBRIDIZATION DYNAMICS BETWEEN GOLDEN-WINGED AND BLUE-WINGED WARBLERS REVEALED BY AFLP, MICROSATELLITE, INTRON AND MTDNA MARKERS

Blue-winged *(Vermivora pinus)* and Golden-Winged Warblers *(V. chrysoptera)* have an extensive mosaic hybrid zone in eastern North America. The historical pattern of rapid replacement of Golden-winged by Blue-winged Warblers in this northwardly moving zone is a primary cause of the precipitous decline of Golden-winged Warblers. Previous studies based on mtDNA markers have yielded contradictory results: asymmetric and rapid introgression from Blue-winged into Golden-winged Warblers in some areas and bidirectional maternal gene flow in others. To explore more comprehensively the hybridization genetics of this otherwise well-studied complex, we surveyed variation in three nuclear DNA marker types: 13 microsatellite loci, five introns, and a panel of amplified fragment length polymorphisms (AFLPs) derived from 54 primer pairs. All markers were first tested on birds from populations outside the hybrid zone, which phenotypic and mtDNA markers suggest are comprised of non-introgressed parentals. We were unable to separate these parental populations using any combination of microsatellite or intron markers, but generated eight characters that exhibited significant frequency differences using AFLPs. We then used the AFLP markers to examine the extent and pattern of introgression in a population where Blue-winged phenotype individuals have recently invaded a region that previously supported only a Golden-winged phenotype population. Despite the low frequency of phenotypic hybrids at this location, the AFLP data suggest that many (37%) phenotypically pure chrysoptera have introgressed genotypes, supporting the presence of substantial cryptic hybridization in the history of this species. This AFLP evidence for extensive introgression, combined with the lack of differentiation at other nuclear loci, cautions against hybrid assessments based on single markers or on phenotypic traits that are likely to be determined by a small number of loci. Considered in concert, these nuclear-marker results also indicate that pinus and chrysoptera are weakly differentiated at nuclear loci and that far fewer genetically 'pure' populations of chrysoptera likely exist than previously assumed - two findings with broad implications for the conservation of this rapidly declining taxon.

DINAMICA DE HIBRIDACION COMPLETA ENTRE *(VERMIVORA PINUS)* Y *(VERMIVORA CHRYSOPTERA)* REVELADA POR MARCADORES AFLP, MICROSATELITE, INTRON Y MTDNA

(Vermivora pinus) y *(V. chrysoptera)* tienen una extensa zona de hibridación en el este de Norte America. El patrón histórico de remplazamiento rápido de *(V. chrysoptera)* por *(Vermivora pinus)* en esta zona norteña es la principal causa del decline acelaerado de *(V. chrysoptera)*. Estudios previos basados en marcadores de DNA mitocondrial han mostrado resultados contradictorios: introgresión aritmética y rápida de *(V. pinus)* a *(V. chrysoptera)* en algunas áreas y flujo genético maternal bidireccional en otra. Para explora más profundamente la genética de hibridación de este complejo, evaluamos la variación en tres tipos de marcadores nucleares de DNA: 13 loci microsatelitales, cinco intrones, y un panel de polimorfismo de región amplificada (AFLPs, por sus siglas en Inglés) derivados de 54 pares de primers. Todos los marcadores fueron primero probados en aves de poblaciones provenientes de afuera de las zonas de hibridación, donde los marcadores fenotípicos y el DNA mitocondrial sugieren que estan conformados por padre libres de introgresión. No fuímos capaces de separar estas poblacionales parentales utilizando las combinaciones de microsatélite o de intrón marcador, pero generamos ocho caracteres que exibieron diferencias de frecuencia significativas usando AFLPs. Entonces utilizamos marcadores AFLP para examinar el patrón y grado de introgresión en una población donde el fenotipo de los individuos de V. pinus habían recientemente invadido una región que anteriromente contenía solo una población de *(V. chrysoptera)*. A pesar de la baja frecuencia de híbridos fenotípicos en esta localidad, los datos de AFLP sugiere que muchos (37%) chrysoptera fenotícamente puros tenían fenotipos con introgresión, promoviendo la presencia de una substancial hibridación críptica en la historia de la especie. Esta evidencia de AFLP de una introgersión extensiva, combinada con la carencia de diferenciación en otros loci nucleares, nos alerta contra la evaluación de híbridos basada en marcadores únicos ó en características fenótipicas que son determinadas probablemente mediante un número pequeño de loci. Considerado en su totalidad, estos resultados de marcadores nucleares también indica que *(V. pinus)* y *(V. chrysoptera)* estan débilmente diferenciadas a nivel del loci nuclear y que muy pocas poblaciones genéticamente puras de *(V. chrysoptera)* pueden existir a diferencia de lo creído anteriormente – dos resultados con amplias implicaciones para la conservación de este taxon con poblaciones en rápido decremento.

---

van Deventer, M., College of Marine Science, University of South Florida, St. Petersburg, FL, USA, michelle@vandeventer.com;
Atwood, K., College of Marine Science, University of South Florida, St. Petersburg, FL, USA, Karen.Atwood@MyFWC.com;
Vargo, G. A., College of Marine Science, University of South Florida, St. Petersburg, FL, USA, vargo@marine.usf.edu;
Flewelling, L., Fish and Wildlife Research Institute, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, St. Petersburg, FL, USA;
Landsberg, J. H., Fish and Wildlife Research Institute, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, St. Petersburg, FL, USA;
Stanek, D., Fish and Wildlife Research Institute, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, St. Petersburg, FL, USA;
Harris, R., SEANET, Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, MA, USA,

EXPOSURE OF MARINE BIRDS TO BREVETOXINS ON THE CENTRAL WEST FLORIDA COAST: AN ANALYSIS OF BREVETOXINS IN PREY FISH

A widespread red tide bloom of the brevetoxin producing dinoflagellate, *Karenia brevis*, occurred along the central west coast of Florida from January to October 2005. Mass mortalities of marine birds have long been associated with these blooms. To determine if fish were vectors for brevetoxin ingestion by birds, we examined the stomach contents of birds found dead or that had died within 24 hours of admittance to local wildlife rehabilitation centers. All recovered fish were identified to the extent possible and tissues analyzed for brevetoxins content. Toxin levels ranged from the detection limit (LD) to >9000 ng/g tissue, with highest levels in the viscera. Small schooling fish such as thread herring *(Opisthonema oglinum)*, scaled sardines *(Harengula jaguana)* and bay anchovies *(Anchoa mitchilli)* that comprise the diet of affected piscivorous birds were analyzed and found to contain brevetoxin levels ranging from LD to >2,500 ng/g. Finally, the behavior of shorebirds and several gull species observed scavenging red tide killed fish on local beaches was documented. The brevetoxin concentration of scavenged fish ranged from the LD to >90,000 ng/g. We conclude that fish are a primary vector for brevetoxin transfer to piscivorous birds.

AVES MARINAS EXPUESTAS A BREVETOXINAS EN LA COSTA CENTRO/OESTE DE LA FLORIDA: ANALISIS DE BREVETOXINAS EN EL PESCADO DE PRESA.

Una extensa floracion de marea roja, la brevetoxina producida por el dinoflagelado *(Karenia brevis)* ha sucedido a lo largo de la costa centro oeste de la Florida de Enero a Octubre del 2005. La muerte en masa de aves marinas se ha asociado durante mucho tiempo con estas floraciones. Para determinar si el pescado es vector de esta brevetoxina ingerida por las aves, hemos examinado el contenido del estomago de las aves encontradas muertas y las que han muerto durante las primeras 24 horas de admision al centro de recuperacion de aves local. Todo el pescado encontrado en estas aves ha sido identificado dentro de lo possible y el contenido de brevetoxina analizado en los tejidos. Los niveles de toxina varian desde la deteccion limite (DL) hasta mas de 9,000 ng/g de tejido, con el nivel mas elevado encontrado en las visceras. Se han analizado pescados como arenque *(Opisthonema oglinum)*, sardinas *(Harengula jaguana)* y anchoas *(Anchoa mitchilli)* que componen la dieta de las aves piscivoras afectadas, encontrandose niveles de brevetoxina desde DL hasta mas de 2,500 ng/g. Por fin se ha documentado el comportamiento de "aves de costa" y varias especies de gaviotas que picotean en el pescado que muere de intoxicacion por marea roja. La concentracion de brevetoxina en este pescado es de LD a mas de 90,000 ng/g. Hemos llegado a la conclusion de que este pescado es el vector primario de la transmision de brevetoxina en las aves pescadoras.

---

van Dijk, R. E., University of Bath, Bath, United Kingdom, R.E.van.Dijk@bath.ac.uk;
Mészáros, A. L., University of Szeged, Szeged, Hungary, meszaros_lidia@yahoo.de;
Szabad, J., University of Szeged, Szeged, Hungary, szabad@sb4.szote.u-szeged.hu;
van der Velde, M., University of Groningen, Groningen, Netherlands, m.van.der.velde@rug.nl;
Yang, X., University of Bath, Bath, United Kingdom, X.Yang@bath.ac.uk;
Szentirmai, I., Eötvös University, Budapest, Hungary, i.szentirmai@rug.nl;
ffrench-Constant, R., University of Bath, Bath, United Kingdom, bssrfc@bath.ac.uk;
Komdeur, J., University of Groningen, Groningen, Netherlands, J.Komdeur@rug.nl;
Székely, T., University of Bath, Bath, United Kingdom, T.Szekely@bath.ac.uk

OFFSPRING SEX RATIO IN PENDULINE TIT *REMIZ PENDULINUS*

Should mothers bias the sex ratio of their offspring? At an individual level the optimal offspring sex ratio may deviate from parity due to a variety of factors resulting in a relative fitness difference between sons and daughters. Recent works suggest that organisms with chromosomal sex determination are indeed able to facultative adjustment of the primary sex ratio of their offspring in an adaptive way. Many other studies, however, did not find a shift in offspring sex ratio. This underlies the need for further studies. We investigated sex allocation in the European penduline tit *Remiz pendulinus*. This small passerine bird has a highly variable breeding system in which both males and females are sequentially polygamous within a single breeding season. Using four years data from southern Hungary, first we test whether the sex ratio of eggs and nestlings deviates from parity. Offspring sex ratio did not deviate from parity in 2002, 2003 and 2004. However, provisional results suggest that in 2005 the offspring sex ratio was strongly male biased. Second, we investigate four hypothesised reasons why female penduline tits may shift the sex ratio of their offspring in regards to (i) the time in breeding season, (ii) their body condition, (iii) the attractiveness of their mate, and (iv) parental care. Our provisional analyses did not support any of these hypotheses.

PROPORCIÓN SEXUAL EN EL PÁJARO MOSCÓN *REMIZ PENDULINUS*

¿Deberían las madres sesgar la proporción sexual de sus crías? La proporción sexual de las crías que es optima a nivel de individuo puede ser distinta de la paridad (1:1) debido a la diferencia relativa de la adecuación entre los hijos y las hijas. Estudios recientes sugieren que los organismos con determinación sexual cromosómica, son capaces de sesgar facultativamente la proporción sexual primaria de sus crías de forma adaptativa. Sin embargo, otros estudios han fracasado en encontrar evidencia empírica que apoye el sesgo facultativo de la proporción sexual primaria. Esto muestra la necesidad de realizar más estudios sobre este tema. Nosotros investigamos el sesgo de la proporción sexual en el pájaro moscón *Remiz pendulinus*. Este pequeño passerino tiene un sistema reproductivo muy variable en el que machos y hembras son secuencialmente polígamos durante la misma temporada reproductiva. Así, utilizando datos colectados durante cuatro años en el sur de Hungría, primero probamos si la proporción sexual de los huevos y las crías era distinta de la paridad. La proporción sexual de las crías no fue distinta de la paridad en 2002, 2003 y 2004. Sin embargo, los estudios en 2005 sugieren que la proporción sexual de las crías estaba sesgada hacia los machos en esa temporada reproductiva. Segundo, investigamos cuatro hipótesis sobre los factores que podrían influenciar a la hembra del pájaro moscón a sesgar la proporción sexual de sus crías: (i) el tiempo de la temporada reproductiva, (ii) su condición corporal, (iii) el atractivo de su pareja, y (iv) el cuidado parental. Nuestros análisis preliminares no apoyan ninguna de estas hipótesis.

---

van Riper III, C., US Geological Survey, Univ. Arizona, Tucson, USA, charles_van_riper@usgs.gov;
Ecton, K. L., Northern Arizona Univ., Flagstaff, USA, kristina.ecton@nau.edu;
O'Brien, C., Univ. Arizona, Tucson, USA, obrienc@email.arizona.edu;
Skagen, S., US Geological Survey, Fort Collins, USA, susan_skagen@usgs.gov

STOPOVER ECOLOGY AND HABITAT UTILIZATION OF MIGRATING LAND BIRDS IN COLORADO RIVER RIPARIAN FORESTS OF MEXICO AND THE SOUTHWESTERN UNITED STATES.

In western North America, migration patterns of neotropical land birds evolved within a landscape of a heterogeneous and patchy environments. Western migrant land birds appear to assess migrant routes and stop over habitats at four major scales; 1) Genetically influenced corridor selection; 2) large-scale landscape features; 3) Vegetation patches; and, 4) microhabitat selection within the vegetation patch. Along the lower Colorado River, these four scales are variously influenced by weather, vegetative species, structure, plant phenology patterns, and insect prey base. In migrating neotropical migrant warblers that we have examined in Sonora, MX and Arizona, USA, species arrival dates and numbers were variable among years, being largely influenced by large-scale weather patterns and plant phenology cycles. Once a microhabitat was selected, there was little movement by individual birds over the landscape during the stopover period. Therefore, stopover and bird foraging patterns were greatly influenced by plant species and phenological patterns of the selected microhabitat. Warbler species partitioned foraging habitat relative to foraging height and preferred native to introduced vegetation. Influences on location of warbler foraging within vegetative strata were related to abundances of foliage invertebrates that were significantly different among tree species and between native and introduced plants. It thus appears that large scale landscape features, along with vegetation species, structure, phenology, abundance, and insect prey base all play a role in structuring spring warbler migration patterns along the lower Colorado River corridor.

ECOLOGÍA DE LAS ESCALAS MIGRATORIAS Y UTILIZACIÓN DEL HÁBITAT DE AVES TERRE

En el Este de Norte América los patrones migratorios de las aves terrestres migratorias neotropicales se desarrollaron dentro de un paisaje con ambientes heterogéneos e irregulares. Las aves terrestres migratorias occidentales aparentemente determinan rutas migratorias y hacen paradas intermedias en hábitats a cuatro gran escalas; 1) Selección de corredores por influencia genética; 2) Características generales del paisaje; 3) Parches de vegetación; y 4) Selección de microhabitats dentro del parche de vegetación. A lo largo del bajo Río Colorado, estas cuatro escalas son influenciadas variadamente por patrones generales de clima, especies de plantas, estructura de la vegetación, patrones fonológicos de las plantas y abundancia de insectos presa. En los parulidos migratorios neotropicales que hemos examinado en Sonora, MX y Arizona, E.U.A, las fechas de llegada por especie y el número de pájaros variaron en cada año influenciados fuertemente por los patrones generales de clima y los ciclos fenológicos de las plantas. Una vez que un microhabitat fue seleccionado los movimientos individuales de los pájaros en el paisaje durante el periodo de las escalas fue muy poco. Por lo tanto, los patrones de las escalas y del forrajeo de los pájaros estuvieron fuertemente influenciados por las especies de plantas y los patrones fenológicos del microhábitat selecionado. Las especies de parulidos dividieron el hábitat de forrajeo de acuerdo con la altura del forrajeo y con la preferencia de especies de plantas nativas o introducidas. Las influencias en la ubicación de los parulidos durante el forrajeo en los estratos de vegetación estuvieron relacionadas con la abundancia de especies de invertebrados en el follaje, la cual fue significativamente diferente entre las especies de árboles y entre las especies de plantas nativas e introducidas. Consecuentemente, parece que las características generales del paisaje, así como las especies, estructura, fenología y abundancia de plantas y las especies de insectos presa juegan un papel importante en la estructuración de la migración primaveral de los parulidos a lo largo del corredor del bajo Río Colorado.

Vanderveer, L. D. , University of Rhode Island, Kingston, USA, vanderveery1974@yahoo.com

SHORT-TERM RESPONSE OF AVIAN POPULATIONS TO RESTORATION OF EARLY SUCCESSIONAL HABITATS IN RHODE ISLAND

Early successional habitats, such as shrubland and grassland, have long been integral to the historic landscape of the Northeast. There is strong evidence to suggest that these landscapes have supported populations of avian specialists for thousands of years (reviewed by Askins 2000). There is no consensus about the precise extent of early successional habitat in the Northeast prior to European settlement. However, there is widespread agreement that early successional habitat has been subject to anthropogenic influences in the 350 years following settlement, and that these influences have significantly impacted the dominance of this type of habitat in the region (Litvaitis 1993, Lorimer 2001). In recent decades, suburbanization and control of stochastic events, such as fire and beaver (Castor canadensis) activity, have drastically reduced the amount of early successional habitat in the region (Askins 2001). Consequently, many bird species that specialize in early successional habitats have experienced significant population declines (Witham and Hunter 1992, Sauer et al. 2005). In an effort to reestablish dwindling early successional habitats, the Rhode Island Department of Environmental Management (DEM) and the Natural Resources Conservation Service (NRCS) began shrubland and grassland restoration efforts in January 2006 in the Big River Management Area of western Rhode Island. The project involves the restoration of approximately 41 ha of early successional land cover that will directly benefit locally declining avifauna associated with these habitats. Paton and Duda (2005) established baseline data on vegetation and avifauna at the Big River sites prior to habitat restoration activities. I examined the effects of restoration efforts on the structure of the avian community in Year 1 post-restoration. I replicated the surveys of Paton and Duda (2005) in the spring and summer of 2006, and then compared my surveys with 2005 pre-restoration data. The objectives of my study are: (1) to determine the changes in overall bird and vegetation community structure one year post-restoration, (2) to examine the relationship between patch size and bird species occurrence and abundance, and (3) to determine potential interrelationships among certain bird species within these restored areas.

RESPUESTA A CORTO PLAZO EN POBLACIONES DE AVES A LA RESTAURACION DE HABITATS DE SUCESIÓN TEMPRANA EN RHODE ISLAND

Los hábitats de sucesión temprana, como arbustales y pastizales, han sido por largo tiempo integrales para el paisaje histórico del Noreste. Hay fuertes evidencias que sugieren que estos paisajes han sostenido poblaciones de aves especialistas por miles de años (revisado por Askins 2000). No hay consenso acerca del la extensión exacta del hábitat de sucesión temprana en el Noreste previamente al asentamiento europeo. De todas maneras, hay amplio acuerdo en que el hábitat de sucesión temprana ha sido sujeto de influencias antropogénicas en los 350 años que siguieron al asentamiento, y que esas influencias impactaron significativamente en la dominancia de este tipo de hábitat en la región (Litvaitis 1993, Lorimer 2001). En décadas recientes, la suburbanización y el control de eventos estocásticos, como la actividad del fuego y de *(Castor canadiensis)*, han reducido drásticamente la cantidad de ambientes de sucesión temprana en la región (Askins 2001). Consecuentemente, muchas especies de aves que se especializan en ambientes de sucesión temprana han experimentado declinaciones poblacionales significativas (Witham y Hunter 1992, Sauer et al. 2005). En un esfuerzo por reestablecer los hábitats de sucesión temprana en retroceso, el Departamento de Manejo Ambiental de Rhode Island (DEM) y el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS) iniciaron esfuerzos de restauración de arbustales y pastizales en Enero de 2006 en el Área de Manejo Big River del oeste de Rhode Island. El proyecto involucra la restauración de aproximadamente 41 ha de tierras de cobertura de sucesión temprana que beneficiarán directa y localmente a la avifauna en declinación asociada a estos hábitats. Paton y Duda (2005) establecieron la información base de vegetación y avifauna de los sitios de Big River previamente a las actividades de restauración de hábitat. Examiné los efectos de los esfuerzos de restauración en la estructura de la comunidad de aves en el primer año tras la restauración. Repliqué las observaciones de Paton y Duda (2005) en la primavera y verano de 2006, y luego comparé mi supervisión con información de 2005 pre-restauración. Los objetivos de mi estudio son: (1) determinar los cambios en las estructuras totales de las comunidades de aves y vegetales un año post-restauración, (2) examinar la relación entre el tamaño de parche y la ocurrencia y abundancia de especies de aves, y (3) determinar las posibles interrelaciones entre ciertas especies de aves dentro de estas áreas restauradas.

VanderWerf, E. A., U.S. Fish and Wildlife Service, Honolulu, USA, eric_vanderwerf@fws.gov

SOURCES OF VARIATION IN ANNUAL SURVIVAL AND LONGEVITY OF THE HAWAII ELEPAIO.

I used program MARK to examine variation in annual survival of the Hawaii Elepaio (Chasiempis sandwichensis), a monarch endemic to Hawaii, based on mark-recapture data from 1991-2000. I used a multi-state approach, with states representing territory holders and floaters, eight age-sex groups, and size of each bird as an individual covariate. Based on AIC weights, the best model included a time effect and an interaction between sex and size on survival of territory holders, and an effect of sex on resight probability of territory holders. Models that included effects of size and age on transition probability of floaters were slightly less likely. Territory-holders of all ages had higher survival than floaters. Survival of territory holders varied among years, being lower in 1998 and 1999. The oldest known Elepaio was at least 18 years old. Survival of territorial males (0.86±0.02) was higher than that of territorial females (0.80±0.03). Size was positively associated with survival in males, but not in females. Survival of floaters did not differ among sexes or ages (0.38±0.10), but older and larger floaters were more likely to transition to the territorial class. Variation in survival among sexes and social classes must be understood to adequately describe Elepaio demography.

FUENTES DE VARIACIÓN EN SUPERVIVENCIA ANUAL Y LONGEVIDAD EN EL ELEPAIO DE HAWAII

Se usó el programa MARK para examinar la variación en la supervivencia anual del Elepaio (Chasiempis sandwichensis), un atrapamoscas monarca endémico de Hawai, basado en datos de marcaje y recaptura de 1991-2000. Se usó el método de estados múltiples (donde los estados representaron aves con territorios y aves flotantes), ocho grupos de edad-sexo, y el tamaño de cada ave como un covariado individual. Basado en pesos AIC, el mejor modelo fue el que incluyó un efecto de tiempo y una interacción entre sexo y tamaño sobre la supervivencia de dueños de territorios, y un efecto de sexo sobre la probabilidad de re-observación de dueños de territorios. Modelos que incluyeron efectos de tamaño y edad sobre la probabilidad de transición de los flotantes resultaron un poco menos probables. Dueños de territorios de todas las edades tuvieron una probabilidad de supervivencia más alta que los flotantes. La supervivencia de dueños de territorios varió entre años, siendo menor en 1998 y 1999. La supervivencia de machos territoriales (0.86 ± 0.02) fue mayor que la de hembras territoriales (0.80 ± 0.03). El Elepaio de máxima edad conocida tenía 18 años. Hubo una asociación positiva entre tamaño y supervivencia en machos pero no en hembras. La supervivencia de flotantes no fue diferente entre sexos y edades (0.38 ± 0.10), pero flotantes más grandes y de mayor edad tenían mayor probabilidad de hacer la transición para la clase territorial. Es necesario entender la variación en supervivencia entre sexos y clases sociales para poder describir adecuadamente la demografía del Elepaio.

Vargas-Contreras, J. A., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, jalbino64@hotmail.com;
Escalona-Segura , G., El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Mexico, gescalon@camp.ecosur.mx;
Jiménez-Santiago, W., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche;
Victoria-Chan, E., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, fucionax@hotmail.com;
Peralta-Pech, R., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, rafaperalta_4@hotmail.com;
Vargas-Soriano, J., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Mexico, abucefalo@hotmai.com;
Puc-Cabrera, J. C., Universidad Autónoma de Campeche, Campeche

A BIRD ENSEMBLE DYNAMIC IN HAMPOLOL, CAMPECHE, MÉXICO

Temporal fluctuations of a bird assemblage and their ensembles were evaluated from October 2004 to November 2005 in Hampolol Wildlife Research Center in Campeche, Mexico. Total effort for six sampling sessions was of 39000±20587 m2·mist net·hour capturing 208 individuals and 57 species. *Vermivora peregrina* and *Turdus grayi* were the most common species with 17 individuals, while for 52 species less than 10 individuals were recorded. Hampolol bird assemblage hold 11 ensembles of which the insectivore is the richest group with 22 species while the least represented are the nectarivores (three), granivore-frugivore (two), and insectivore-granivore (one). The group of resident species had higher diversity of ensembles that winter migrants. We recorded 29 resident species, 21 winter visitors, and seven transients. We found significant differences in avian diversity among dry versus rainy season ($P<0.05$), and versus north season ($P<0.05$), being dry season the most diverse with a Shannon index of 3.21. Thus, Hampolol Wildlife Research Center is relevant regarding insectivorous bird ensemble, whether they are resident or migratory species, particularly during dry season.

DINÁMICA DE UN ENSAMBLE DE AVES EN HAMPOLOL, CAMPECHE, MÉXICO

Se evaluaron fluctuaciones temporales de los ensambles y los grupos alimenticios de las aves de octubre de 2004 a noviembre de 2005 en el Centro de Investigación de la Vida Silvestre en Hampolol, Campeche, México. El esfuerzo de captura realizado en seis muestreos fue de 39000±20587 m2·red·hora, capturándose 208 individuos correspondientes a 57 especies. Las especies más comunes fueron *Vermivora peregrina* y *Turdus grayi* con 17 individuos cada una, mientras que 52 especies estuvieron representadas por menos de diez. El conjunto de especies registradas representan 11 grupos alimenticios, siendo los insectívoros el grupo funcional más rico (22 especies), mientras los nectarívoros (tres), granívoros-frugívoros (dos) e insectívoros-nectarívoros (una) están menos representados. Las especies residentes tienen mayor diversidad de grupos tróficos que las visitantes de invierno. Se registró que 29 especies son residentes,

21 son visitantes de invierno y siete son transitorias. Se encontraron diferencias significativas en la diversidad de aves entre la estación de secas versus lluvias (P<0.05) y nortes (P<0.05), siendo la más diversa secas con un valor del índice de Shannon de 3.21. El área de estudio es de mayor importancia para el ensamble de aves insectívoras, ya sean residentes o visitantes, particularmente durante el período de secas.

Vargo, T. L., Urban Ecology Center, Milwaukee, USA, tvargo@urbanecologycenter.org;
Lepczyk, C. A., University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA, clepczyk@wisc.edu;
Mueller, W. P., Wisconsin Society of Ornithology and Wisconsin Bird Conservation Initiative, Milwaukee, USA, iltlawas@earthlink.net;
Boyle, O. D., Wisconsin Department of Natural Resources, Milwaukee, USA, Owen.Boyle@dnr.state.wi.us;
Feider, M., Milwaukee Audubon Society, Milwaukee, USA, feider@wi.rr.com;
Guglielmo, C. G., University of Western Ontario, London, Canada, cguglie2@uwo.ca;
Hartmann, D. A., Riveredge Nature Center, Newburg, USA, debbie@sherkow.com;
Sherkow, A. M., Riveredge Nature Center, Newburg, USA, al@sherkow.com;
Vondrachek, S. E., Urban Ecology Center, Milwaukee, USA, svondrachek@urbanecologycenter.org

CHALLENGES AND BENEFITS OF CITIZEN-BASED BIRD RESEARCH IN AN URBAN ENVIRONMENT

Citizen Science, a centuries-old concept, links academic research with people in the community who are trained to become research assistants. One of the biggest challenges is overcoming the misconception in academics that citizen-collected data is unreliable. Therefore, training and coordinating volunteers adds a great deal of time and effort. On the other hand, enlisting citizens allow for sampling larger areas, providing education to the community and gaining local support. Urban areas provide an ideal setting for citizen-based projects such as the Milwaukee County Avian Migration and Monitoring Partnership, which is utilizing citizen scientists to investigate avian migration stopover habitats in an urban environment. The goal is to assess urban habitat patch quality through point-count transects, constant-effort mist-netting, vegetation analysis and blood metabolite analysis on target species. In our first year we have had a large volunteer pool (>50 people) who have collected reliable data on birds and vegetation at eight urban parks during the migration period. However, we have also encountered additional logistic issues and time considerations. Overall, the trade-off in reward to both the scientists and volunteers relative to cost strongly supports the citizen science approach, while at the same time addressing a novel question on urban bird ecology.

RETOS Y BENEFICIOS DE INVESTIGACIÓN DE AVES EN REGIONES URBANAS UTILIZANDO CIENCIA PARTICIPATIVA

La ciencia participativa es un concepto establecido hace varios siglos, cuyo objetivo es unir investigaciones académicas con le gente de la comunidad que son entrenados para asistir en estas. Uno de los retos más grandes de la ciencia participativa es el falso supuesto de algunos académicos que datos colectados por este medio no son confiables. Por esto, el entrenamiento y coordinación de los participantes voluntarios añade a este tipo de investigación mucho tiempo y esfuerzo. Por el otro lado, el hecho de incluir a voluntarios en la recolecta de datos aumenta el área cubierta por el estudio, y al mismo tiempo educa a la comunidad y se adquiere el apoyo de la misma. Áreas Urbanas son sitios ideales para establecer proyectos que se basan en ciencia participativa, como el Programa de Monitoreo de Migración de Aves del Condado de Milwaukee. Este programa esta utilizando ciudadanos voluntarios para investigar los hábitates de reposo de las aves migratorias en esta zona urbana. La meta de este proyecto es asesorar la calidad de parches de hábitat en regiones urbanas por medio de conteos, redes de niebla, análisis de la vegetación, y análisis de los metabolitos de la sangre de algunas de las especies de estudio. Durante nuestro primer ano, hemos tenido una gran reserva de voluntarios (>50 personas) que han recaudado datos confiables sobre las aves y la vegetación de ocho parques urbanos durante el periodo de migración. Pero también nos hemos encontrado con retos adicionales de logística y de tiempo. En general, la compensación para ambos los científicos y los voluntarios relativa a los costos apoya la noción de ciencia participativa, mientras se dirige a una pregunta novedosa en el campo de la ecología urbana.

Varian, C. W., Washington State University, Pullman, USA, cwvarian@wsu.edu;
Webster, M. S., Washington State University, Pullman, USA, mwebster@wsu.edu;
Karubian, J., University of California, Los Angeles, Los Angeles, USA, jordank@ucla.edu

IS OFFSPRING SEX RATIO AFFECTED BY GROUP COMPOSITION AND MATE ATTRACTIVENESS IN THE RED-BACKED FAIRY-WREN?

Theory predicts that female birds can increase their fitness by controlling the sex of their offspring when one sex provides greater benefits than the other sex. Two hypotheses which explain how producing one sex of offspring can increase female fitness are the attractiveness hypothesis, which suggests that sons of attractive males have higher reproductive success, and the repayment hypothesis, which suggests that offspring of the helping sex increase their mother's future reproductive success. The Red-backed Fairy-Wren (RBFW) is a cooperatively breeding passerine with variable male plumage. Brighter males achieve more extra-pair fertilizations and helpers are male. Under the attractiveness hypothesis we predict that females paired to brighter males produce more sons. Since extra-pair fertilization are common in RBFW, we might also expect that females with attractive extra-pair mates produce more sons. If the repayment hypothesis is true, then we expect females without helpers to produce more sons. We found that females without helpers produced significantly more sons than females with helpers. Neither social mate brightness nor number of extra-pair young in her brood had an effect on offspring sex ratio. In addition, a male's extra-pair success had no effect on the sex ratio of his within-pair or extra-pair offspring.

¿SE ENCUENTRA AFECTADA LA PROPORCION SEXUAL DE LA DESCENDENCIA POR LA COMPOSICION DEL GRUPO Y POR LA ATRACCION DE LOS MACHOS EN *(MALARUS MELANOCEPHALUS)*?

La teoría predice que las hembras en las aves pueden incrementar su eficacia biológica controlando el sexo de la descendencia cuando un sexo provee mayores beneficios que el otro. Dos hipótesis que explican cómo produciendo descendencia de un sólo sexo la hembra puede incrementar su eficacia biológica son: la hipótesis de atracción que sugiere que los hijos de machos atractivos tienen mayor éxito reproductivo y la hipótesis del re-pago, la cual sugiere que la descendencia del sexo que ayuda aumenta el éxito reproductivo a futuro de la madre. *(Malurus melanocephalus)* es un passeriforme que reproduce en forma cooperativa y en la que el macho presenta plumaje variable. Los machos más brillantes consiguen mas fertilizaciones extra pareja y los ayudantes son machos. Bajo la hipótesis de atracción predecimos que las hembras que se aparean con machos más brillantes producen más hijos machos. Dado que la cópula extra-pareja es común en *(M. melanocephalus)*, también es esperable que las hembras que se aparean con machos atractivos extra-parejas produzcan más machos. Se encontró que las hembras sin ayudantes producían significativamente más machos que hembras sin ayudantes. Ni el brillo social del macho ni el número de pichones extra pareja en su nidada tuvo un efecto en la proporción sexual de la descendencia. Además, el éxito fuera de la pareja del macho no tuvo efecto en la proporción sexual de su descendencia dentro o con otra pareja.

Vázquez-Miranda, H., Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico D. F., Mexico, hernan@ciencias.unam.mx;
Navarro-Sigüenza, A. G., Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico D. F., Mexico, fcvg01@servidor.unam.mx;
Omland, K. E., University of Maryland at Baltimore County, Baltimore, USA, omland@umbc.edu

DIVERSIFICATION AND HYBRIDIZATION IN A NEOTROPICAL WREN: PHYLOGEOGRAPHY OF THE RUFOUS-NAPED WREN *(CAMPYLORHYNCHUS RUFINUCHA)*

The Rufous-naped Wren *(Campylorhynchus rufinucha)* is a highly sedentary, morphologically variable species complex distributed in the dry forests of Mesoamerica. It ranges from Colima, Mexico to Costa Rica along the Pacific slope, with a disjunct population in central Veracruz. Populations of two morphotypes on the Pacific slope intergrade in Chiapas, apparently as a result of a secondary contact zone. We used mtDNA to explore phylogeography and hybridization in this species complex. Phylogenetic trees and haplotype networks show three divergent lineages, corresponding to the Isthmus of Tehuantepec and the disjunct Veracruz population. F statistics, AMOVA and mismatch distributions also are consistent with genetically distinct populations. However, geographic distribution of haplotypes shows secondary gene introgression from west of the Isthmus to eastern populations. Additional morphological, vocal and bioclimatic evidence also support three evolutionary distinct lineages. Both Ridgway and Selander were right, this complex consists of at least three recently diverged species, two of which have experienced subsequent hybridization.

DIVERSIFICACIÓN E HIBRIDIZACIÓN EN UNA MATRACA NEOTROPICAL: FILOGEOGRAFÍA DEL CHANCUACO *(CAMPYLORHYNCHUS RUFINUCHA)*

El Chancuaco *(Campylorhynchus rufinucha)* es un complejo de especies con variación morfológica marcada, muy sedentario, asociado a las selvas secas de Mesoamérica. Se distribuye en la vertiente del Pacífico desde Colima, México a Costa Rica, con una población disyunta en el centro de Veracruz. Las poblaciones de dos morfotipos se sobrelapan en un extremo de la costa de Chiapas, aparentemente en una zona de contacto secundario. Usamos DNA mitocondrial para explorar la filogeografía y la hibridización en este complejo de especies. Los árboles filogenéticos y las redes de haplotipos muestran tres linajes divergentes, correspondientes al Istmo de Tehuantepec y la población disyunta de Veracruz. Los estadísticos *F*, pruebas de AMOVA y distribuciones de diferencias geneticas entre pares de haplotipos también son consistentes con poblaciones genéticamente distintas. Sin embargo, la distribución geográfica de los haplotipos muestra introgresión secundaria de genes de las poblaciones del Oeste del Istmo al Este. Evidencias adicionales, tanto morfológicas como vocales y bioclimáticas también apoyan tres linajes evolutivamente distintos. Tanto Ridgway como Selander tenían razón, este complejo consiste de por lo menos tres especies de reciente divergencia, dos de las cuales han experimentado hibridización subsecuente.

Vázquez-Reyes, L. D., FES-Iztacala UNAM, México City, Mexico, leopoldo.vazquez@correo.unam.mx;
Moya-Moreno, H., FES-Iztacala UNAM, México City, Mexico, hmoya00@yahoo.com.mx;
Arizmendi, M. C., FES-Iztacala UNAM, Mexico City, Mexico, coro@servidor.unam.mx

BIRDS OF A TROPICAL DECIDUOUS FOREST IN CENTRAL MEXICO

In this work we studied bird composition and abundance in a tropical deciduous forest situated in Tecomavaca, Oaxaca inside the Biosphere Reserve Tehuacán-Cuicatlán, in central Mexico. We registered 87 bird species that belong to 13 orders and 30 families. Bird species composition is a mixture of species characteristic of the Pacific and Atlantic slope with many that are from the Balsas river basin. Birds of Tecomavaca deserve protection and further studies due to the presence of a high number of migrants (24%) and also because 12 species can be considered as endemic for Mexico: *Ortalis poliocephala*, *Cynanthus sordidus*, *Amazilia violiceps*, *Atthis heloisa*, *Momotus mexicanus*, *Melanerpes hypopolius*, *Xenotriccus mexicanus*, *Campylorhynchus jocosus*, *Ptilogonys cinereus*, *Pipilo albicollis*, *Aimophila mystacalis* and *Pheucticus chrysopeplus*. Additionally 22 (25%) species are listed in some category of bird protection (mexican law NOM-059-2001, CITES or IUCN). In this sense is important to highlight the presence of the military macaw, *Ara militaris*, species considered in risk at the global level.

AVIFAUNA DE UN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DEL CENTRO DE MÉXICO

En este trabajo se estudió la avifauna del bosque tropical caducifolio en Tecomavaca, localidad del estado de Oaxaca en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, en el centro de México. Registramos 87 especies pertenecientes a 13 órdenes y 30 familias. La composición avifaunística de Tecomavaca está constituida por una mezcla de especies de las vertientes Pacífica, Atlántica y de la cuenca del río Balsas. El estudio y protección de la avifauna de Tecomavaca son prioritarios para la conservación de las aves a nivel mundial porque 24 (27%) de las especies registradas son migratorias y 12 (13%) son endémicas ó cuasiendémicas para México: *Ortalis poliocephala*, *Cynanthus sordidus*, Amazilia violiceps, *Atthis heloisa*, *Momotus mexicanus*, *Melanerpes hypopolius*, *Xenotriccus mexicanus*, *Campylorhynchus jocosus*, *Ptilogonys cinereus*, *Pipilo albicollis*, *Aimophila mystacalis* y *Pheucticus chrysopeplus*. Además, 22 (25%) especies se encuentran en alguna categoría de riesgo de conservación (NOM-059-2001, CITES ó IUCN). En este sentido es especialmente importante la presencia de *Ara militaris*, una especie considerada en riesgo a nivel global.

Vega Rivera, J. H., Instituto de Biologia, UNAM, Chamela, Mexico, jhvega@ibiologia.unam.mx;
Rappole, J. H., Smithsonian Conservation and Research Center, Virginia, USA, RappoleJ@si.edu;
Mcshea, W. J., Smithsonian Conservation and Research Center, Virginia, USA, wmcshea@crc.si.edu

PATTERN OF MOVEMENTS AND HABITAT USE OF SCARLET TANAGERS (PIRANGA OLIVACEA) DURING BREEDING AND POST-BREEDING PERIODS

Post-breeding behavior, ecology, and habitat needs are poorly known for migratory birds leaving a gap of several months in our understanding of the migrant life cycle in temperate regions. In the early 1990s, we used radio-telemetry to study the breeding and post-breeding periods of the Wood Thrush in northern Virginia, U.S.A. Intensive molt and change of diet were hypothesized as the main factors responsible for observed changes on habitat use. Here, we report information on the pattern of movements and habitat use of Scarlet Tanagers (Piranga olivacea) during breeding and post-breeding periods. Different to Wood Thrushes, Scarlet Tanagers have a gradual molt and continue depending strongly on insects as the main source of food. Of a sample of 20 radio-tagged birds, 9 remained on the same home range during both the breeding and post-breeding periods while 11 birds shifted home range between periods. During the breeding season, Scarlet Tanagers moved over an area of 2.6 -5.6 ha. Post-breeding home ranges were similar in size to home range during the breeding period for birds that remained in the vicinity of nesting areas, but were larger for birds that moved away from the nesting area. Needs for Scarlet Tanagers during the post-breeding period (molt, pre-migratory fattening) differ from those during the breeding period (pair formation, nest placement, rearing of young). These differences provide a plausible explanation for the fact that all tanagers changed focal areas between the breeding and post-breeding periods. These findings confirm the need for taking the post-breeding period into account, both for understanding migrant life history, and successful conservation.

PATRONES DE MOVIMIENTOS Y USO DEL HÁBITAT DE PIRANGA OLIVACEA DURANTE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA Y POST-REPRODUCTIVA

Se conoce muy poco sobre la ecología, conducta y hábitat de las aves migratorias durante el periodo que abarca desde el final de la reproducción y el inicio de la migración, lo que nos deja con un hueco importante de información de varios meses en el ciclo de vida de estas especies. En los 90's mediante la radio-telemetría estudiamos los periodos reproductivos y post-reproductivos el Hylocichla mustelina en los bosques templados del norte de Virginia, de los E.U.A. Una muda intensa y cambio de dieta fueron los factores que hipotéticamente fueron responsables por los cambios observados en el uso del hábitat. Aquí, reportamos información sobre los patrones de los movimientos y el uso del hábitat en Piranga olivacea. Difrente a H. mustelina, P. olivacea presenta un muda gradual y continua dependiendo de insectos como su principal fuente de alimento. De una muestra de 20 individuos radio-marcados, 9 permanecieron el la misma área durante ambos periodos, mientras que 11 cambiaron de localidad. Durante el periodo reproductivo, la tángara ocupó un área de 2.6 – 5.6 ha. El área ocupada durante el periodo post-reproductivo fue similar para aquellos individuos que permanecieron en la vecindad del sitio de anidación, pero fue mayor para aquellos individuos que se movieron a otras localidades. Nuestros resultados sugieren que las necesidades de la P. olivacea durante el periodo post-reproductivo (muda y acumulación de grasa) difiere de aquellas durante el periodo reproductivo (formación de parejas, sitio de anidación, cuidado de los pollos). Estas diferencias proveen de una explicación posible para el hecho que todos los individuos de P. olivacea cambiaran el área focal entre los periodos reproductivo y post-reproductivo. Estos hallazgos confirman la necesidad de considerar el periodo post-reproductivo para mejorar nuestro conocimiento de la historia de vida de especies migratorias e incrementar el éxito de su conservación. Patrones de movimientos y uso del hábitat de Piranga olivacea durante la época reproductiva y post-reproductiva.

Velarde, E., Centro de Ecología y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Veracruz, Mexico, enriqueta_velarde@yahoo.com.mx;
Findley, L., Conservación Internacional, Guaymas, Mexico, lfindley@gys.megared.net.mx;
Cisneros, M. A., World Wildlife Fund, Golfo de California, Mexico, Guaymas, Mexico, mcisneros@wwfmex.org

ROYAL TERNS IN ISLA RASA, GULF OF CALIFORNIA; MÉXICO: COLONY SIZE AND DIET COMPOSITION IN THE LAST 20 YEARS

Isla Rasa, situated in the Gulf of California, has the largest nesting colony of Royal Terns (Sterna maxima) in the Mexican Pacific. This species shares this nesting habitat with Elegant Terns (S. elegans) and Heermann´s Gulls (Larus heermanni), with colonies of 180,000 and 260,000 individuals, respectively. The Royal Tern colony has fluctuated between 10,000 and 17,000 individuals in the last 20 years. The nesting of Royal and Elegant terns in a mixed colony is interesting in the sense that Royal Tenrs seem to provide some protection for Elegant Terns due to their more aggressive behavior towards other avian egg and chick predators, such as the cuasi-endemic Yellow-footed Gulls (L. livens) and Heermann´s Gulls, and by the fact that there is not a complete overlap of the diet of these two tern species. Elegant Terns, as well as Heermann´s Gulls, feed mostly on small pelagic fish, while Royal Terns feed on these fish, as well as on more coastal species. An analisis of the composition of the Royal Tern diet is presented for several years and a comparisson of their diet to that of the other two seabirs nesting in the same area.

COLONIA DE CHARRÁN REAL EN ISLA RASA, GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO: TAMAÑO DE LA COLONIA Y COMPOSICIÓN DE LA DIETA EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS.

Isla Rasa, situada en el Golfo de California, tiene la mayor colonia de anidación de charrán real (Sterna maxima) en el Pacífico mexicano. Esta especie comparte su sitio de anidación con el charrán elegante (S. elegans) y la gaviota ploma (Larus heermanni), con colonias de 180,000 y 260,000 individuos, respectivamente. La colonia de charrán real ha fluctuado entre 10,000 y 17,000 individuos en los últimos 20 años. La anidación mezclada de charrán real y elegante es interesante ya que la conducta mas agresiva del charrán real provee alguna protección al charrán elegante en contra de depredadores de huevos y polluelos, como la gaviota pata-amarilla (L. livens) y la gaviota ploma, y por el hecho de que no existe un traslapamiento total en las dietas de ambas especies de charranes. El charrán elegante, al igual que la gaviota ploma, se alimenta básicamente de peces pelágicos menores, mientras que el charrán real se alimenta de estas especies, pero también de especies más costeras. Se presenta un análisis de la composición de la dieta del charrán real para varios años y se hace una comparación con la dieta de las otras dos especies de aves marinas anidando en la misma isla.

Verdugo-Munguía, H., Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán/CONANP, Autlán, Mexico, m_occidentalis@yahoo.com.mx;
Santana-Castellón, E., Instituto Manantlán de Ecología y Conservación-DERN-CUCSur, Univ. de Guadalajara , Autlán, Mexico, esantana@cucsur.udg.mx;
Sánchez -Jiménez, O. M., Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán/CONANP, Autlán, Mexico, osanchez@conanp.gob.mx;
Carrillo-Ledesma, J. T., Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán/CONANP, Autlán, Mexico, jcarrillo@conanp.gob.mx

SOCIAL EVALUATION OF FOUR FAMILIES OF BIRDS IN THE SIERRA DE MANANTLÁN BIOSPHERE RESERVE

We evaluated the social pressure of four families of birds with hunting and ornamental interest by obtaining 101 surveys. The results revealed that the species captured most in

accordance with interest and detected by point counts were; hunting (game birds) *Ortalis poliocephala, Penelope purpurascens* and *Dendrortyx macroura*, and ornamental *Forpus cyanopygius, Aratinga canicularis, Amazona finschi*. The majority of the ornamental species are captured in the nest in brood phase; some adults are captured with sophisticated pitfalls (mist nets). The game birds are captured by firearms principally and in the nest as chicks. 61.5 and 89 % of those surveyed for ornamental and game bird species, respectively, agreed that theses species had to survive to do conservation, when they could make use of them (food or selling), and they need to consider "sustainable management" and environmental education in order to conserve these species. 60 % of those surveyed for ornamental and 65 % of those for game birds agreed on the need for protecting them, and 7.7 % of interviewees for ornamental and 14.3 % for game birds said that they would not agree to management since they are resources on which they depend to survive.

EVALUACIÓN SOCIAL DE CUATRO FAMILIAS DE AVES EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN

Evaluamos la presión social de cuatro familias de aves con interés cinegético y ornamental obteniendo 101 encuestas. Los resultados revelaron que las especies mas capturadas de acuerdo a su interés y detectadas por los puntos conteos fueron; cinegéticas *Ortalis poliocephala, Penelope purpurascens* y *Dendrortyx macroura*, y ornamentales *Forpus cyanopygius, Aratinga canicularis, Amazona finschi*. La mayoría de las especies ornamentales son capturadas en nido en etapa de pollo; algunos capturan adultos con trampas sofisticadas (redes de niebla). Las cinegéticas son capturadas con armas de fuego principalmente y en nido los pollos. El 61.5 y 89% de las encuestas para especies ornamentales y cinegéticas, respectivamente, estuvo de acuerdo que debían seguir habiendo estas especies para hacer conservación, siempre y cuando puedan aprovecharlas (alimento o venta), y que se debe hacer "manejo sostenible" y educación ambiental para evitar que se acaben. De el 60% de los encuestados para ornamentales y 65% de las cinegéticas dicen estar de acuerdo en protegerlas, y el 7.7% de entrevistados para ornamentales y el 14.3% de las cinegéticas dicen que no lo harían ya que son recursos de los cuales subsisten.

Vidoz, Q., Estancia Caparu, Santa Cruz, Bolivia, qvidoz@yahoo.com.ar;
Jahn, A. E., University of Florida, Gainesville, USA, ajahn@zoo.ufl.edu

THE BIRD COMMUNITY AT CAPARÚ RANCH: DIVERSITY AND SEASONALITY

Caparú Ranch is located in northeastern Bolivia, which due to its location at the center of South America is composed of a rich mosaic of habitats, with influences from Amazonia, the Chiquitania (an endemic ecoregion) and habitats on the Brazilian Shield, which results in a high diversity of bird species. At present, a large part of the biodiversity of the region is protected within Noel Kempff Mercado National Park. This park covers approximately 1,523,000 hectares, within which ~600 bird species have been registered. However, little is understood about the distribution of the fauna and flora of northeast Bolivia at small scales and in private properties. We have registered over 500 species of birds at Caparú Ranch, which contains over 2,000 hectares within a Reserva Privada de Patrimonio Natural (a private reserve), a tool designed by the Bolivian government to help protect the country's natural resources. We present data on the diversity and seasonality of the birds registered at the site and the threats to these in the region.

LA COMUNIDAD DE AVES DE LA ESTANCIA CAPARÚ: DIVERSIDAD Y ESTACIONALIDAD

La Estancia Caparú se encuentra en el noreste de Bolivia, cual por su ubicación en el centro de Sudamérica contiene un rico mosaico de hábitats con influencias Amazónicas, Chiquitanas (una ecoregión endémica) y de hábitats del Escudo Brasilero, cual resulta en una muy alta diversidad de especies de aves. Actualmente, gran parte de la biodiversidad en la región esta protegida dentro del Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Este tiene aproximadamente 1.523.000 hectáreas en las que se han registrado ~600 especies de aves. Sin embargo, entendemos poco de la distribución de la fauna y flora del noreste de Bolivia a escalas pequeñas y en propiedades privadas. Hemos registrado más de 500 especies de aves en la Estancia Caparú, la cual cuenta con más de 2.000 hectáreas de Reserva Privada de Patrimonio Natural, una herramienta diseñada por el Gobierno de Bolivia para ayudar a conservar los recursos naturales del país. Presentaremos datos sobre la diversidad y estacionalidad de las aves registradas en el sitio y las amenazas a estas en la región.

Vierling, K. T., University of Idaho, Moscow, USA, kerriv@uidaho.edu;
Lentile, L. B., University of Idaho, Moscow, USA, lentile@uidaho.edu

RED-HEADED WOODPECKER NEST-SITE SELECTION AND REPRODUCTION IN MIXED PONDEROSA PINE AND ASPEN WOODLAND FOLLOWING FIRE

Red-headed Woodpeckers *(Melanerpes erythrocephalus)* have been experiencing population declines at a continental scale, yet little is known about their nest-site selection and reproduction within burned forests. We measured characteristics of 17 Red-headed Woodpecker nest sites and 17 random sites between 2002-2004 in the Black Hills, South Dakota. The average date of the first egg was June 17, and the average clutch size was 5.4 ± 0.45. The daily survival rate averaged 0.98 (overall nest success = 47%), and predation was the major cause of nest failure. Red-headed Woodpecker nests occurred farther from grassland edges in large diameter snags within severely burned quaking aspen *(Populus tremuloides)* stands. High severity fire effects within these aspen stands resulted in a combination of snag and understory characteristics that differed from the surrounding pine matrix. We suggest that interactions between cover type and burn severity can have important ecological consequences for Red-headed Woodpeckers in a mixed conifer forest, and that additional studies in multiple burned and unburned forest types be conducted to better evaluate causes of decline for Red-headed Woodpeckers.

SELECCION DE SITIO DE ANIDACION DE *(MELANERPES ERYTHROCEPHALUS)* Y REPRODUCCION EN UN BOSQUE MIXTO DE PINO PONDEROSA CON ALAMOS DESPUES UN FUEGO

La especie *(Melanerpes erythrocephalus)* ha venido sufriendo declinaciones poblaciones a escala continental, sin embargo poco es sabido acerca de la selección del sitio de anidación y reproducción en los bosques quemados. Nosotros medimos las características de 17 sitios de anidación de *(Melanerpes erythrocephalus)* y las comparamos con 17 sitios escogidos al azar entre 2002-2004 en las Tierras Elevadas Negras del Sur de Dakota. La fecha promedio de la puesta del primer huevo fue Junio 17, el tamaño promedio de la puesta fue de 5.4 ± 0.45. La sobrevivencia diaria promedio fué de 0.98 (éxito total de nido = 47%), y la depredación fué la mayor causa de fracaso de los nidos. Los nidos de *(Melanerpes erythrocephalus)* se encontraron alejados de los bordes del pastizal y en tocones de diámetros grandes dentro de los bosques quemados de *(Populos tremuloides)*. Los efectos de los fuegos intensos dentro de estas áreas boscosas resultó en una combinación de tocones y características de sotobosque que difirieron de la matriz de pino de los alrededores. Sugerimos que las interacciones entre el tipo de cobertura y la intensidad del fuego pueden tener importantes consecuencias ecológicas para *(Melanerpes erythrocephalus)* en un bosque de coníferas mixto, y que estudios adicionales en diversos bosques quemados y no quemados deben ser conducidos para evaluar mejor las causas del decline de *(Melanerpes erythrocephalus)*.

Villalpando-Navarrete, N., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, nohemi_villalpando@yahoo.com;
Contreras-Martínez, S., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, scontreras@cucsur.udg.mx;
Gómez-Llamas, J. C., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, elcuaz@hotmail.com;
Cruz-Rivera, B. Y., IMECBIO-DERN-CUCSUR-UDG, Autlan, Mexico, chapis_by@yahoo.com.mx

MONITORING OF RIPARIAN BIRDS ON AYUQUILA RIVER LOWER WATERSHED (ARLW)

The aim of this work is to contribute to the knowledge of seasonal dynamics of terrestrial birds and Alcedinidae family (kingfishers) in the margins of the Ayuquila River, southern Jalisco. From January 2004 until 2006 we captured 122 species belonging to 25 families, where the mainly represented were: Tyrannidae with 20% of species, Parulidae with 18 %, Trochilidae with 9 %, and Cardinalidae with 7 %. We had 11 endemic species to México and 21 to Mesoamerica, 7 with a protection status and 11 with aquatic-terrestrial habitat requirements. In relation to the Alcedinidae family, we detected two migrants species, one of them a winter migrant *(Ceryle alcyon)*, and the other one a transient migrant and also a new record for the river bird list *(Chloroceryle amazona)*. We also had two residents *(Chloroceryle americana and Ceryle torquata)*. The abundance and richness of this family changed along the river, being three of 12 transects the ones with major values, perhaps those who have habitats of better quality (moderate flow, wide riverbed, vegetation coverage, transparent water, soil banks presence and availability of perches). These results are valuable to recommend actions for the integral management of the ARLW.

MONITOREO DE AVES RIBEREÑAS EN LA CUENCA BAJA DEL RIO AYUQUILA (CBRA).

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la dinámica estacional de la avifauna terrestre en general y la familia Alcedinidae en particular (Martín Pescador) en los márgenes del Río Ayuquila, región costa sur del estado de Jalisco. Durante enero 2004 a 2006 resultaron capturadas 122 especies pertenecientes a 25 familias, donde las mayormente representadas son: Tyrannidae con 20% de especies, Parulidae con 18%, Trochilidae con 9%, y Cardinalidae con 7%. Se tienen 11 especies endémicas a México y 21 a Mesoamérica, 7 bajo protección especial y 11 con requisititos de hábitat acuático-terrestre. En relación a la familia Alcedinidae, se detectó una migratoria de invierno *(Ceryle alcyon)*, otra migratoria de paso y nuevo registro para el río *(Chloroceryle amazona)*, y dos residentes *(Chloroceryle americana y Ceryle torquata)*. La riqueza y abundancia de esta familia varió a través del río, presentando 3 de los 12 transectos los mayores valores, lo que siguiere que dichos transectos son los habitats de mejor calidad (flujo moderado-remansos-rápidos, cause ancho, cobertura vegetal, agua transparente, presencia de paredones, y disponibilidad de perchas) para estas especies. Los resultados generaron información para recomendar acciones de manejo para la gestión integral de la CBRA.

VILLASEÑOR-GOMEZ, J. F., UNIVERSITY OF MONTANA, MISSOULA, USA, jfvillasenorg@hotmail.com;
GOMEZ-LIMON, E., MONTE SONORENSE, HERMOSILLO, Mexico, edugomez@hmo.megared.net.mx;
HUTTO, R. L., UNIVERSITY OF MONTANA, MISSOULA, USA, richard.hutto@umontana.edu ;
MESTA, R., SONORAN JOINT VENTURE, TUCSON, USA, Robert_Mesta@fws.gov

HABITAT USE OF WINTERING BIRDS IN SONORA, MEXICO: SIGNIFICANCE OF RIPARIAN WOODLANDS

Riparian habitats constitute linear features of the landscape that are important for breeding birds, and as corridors and stopover sites during migration. This study was designed to determine how bird species make use of the available habitat types, and to understand the significance of riparian woodlands for wintering birds in the state of Sonora, Mexico, where we find the southernmost distribution of continuous cottonwood-willow riparian areas in western North America. Surveys were carried out in thirteen major vegetation types (sea level - 2175m), during January-February of 2004, 2005, and 2006, where 285 bird species were detected. Information from more than 1800 standard 10-minute point counts shows that diversity, mean number of species and mean number individuals detected per count in riparian habitats was significantly higher than all non-riparian habitats [Species mean: Non-Riparian = 5.2, Riparian = 7.9; Individuals mean: Non-Riparian = 10.1 , Riparian = 16.5]. Riparian habitats are the most important for wintering species, as well as residents. Cottonwood-Willow woodlands were in all cases the most important habitats. The associations these riparian environments have with agriculture, livestock, and human settlements render them highly susceptible to disturbance, and it is clear that proper management is needed to maintain their health.

USO DE HÁBITAT POR AVES INVERNANTES EN SONORA, MÉXICO: IMPORTANCIA DE LOS B

Los hábitats riparios constituyen elementos lineares del paisaje importantes para las aves en reproducción, asi como corredores y sitios de descanso para la aves en migración. Este estudio tiene como objeto determinar la forma en que las aves usan los principales tipos de hábitats disponibles, y entender la importancia de los bosques riparios para las aves invernantes en el estado de Sonora, México, donde existen las extensiones mas sureñas de vegetación riparia continua de Alamo-Sauce en el oeste de Norteamérica. Se estudiaron trece tipos de vegetación principales (nivel del mar - 2175m), durante Enero-Febrero de 2004, 2005 y 2006, en los que se detectaron 285 especies de aves. Información de mas de 1800 conteos estandar de 10-minutos muestra que la diversidad, y el número promedio de especies y de individuos detectados por conteo en hábitats riparios fue significativamente mayor que en todos los habitats no-riparios [Promedio especies: No-Ripario= 5.2, Ripario= 7.9; Promedio Individuos: No-Ripario=10.1 , Ripario=16.5], destacando la vegetación riparia para las aves migratorias invernantes, al igual que para las especies residentes. Los bosques riparios de Alamo-sauce fueron en todos los casos los hábitats más importantes. Claramente, el manejo de los ambientes riparios es crucial y necesario para mantener estos hábitats altamente suceptibles al disturbio, por su asociación con agricultura, ganadería y asentamientos humanos.

Villegas Patraca, R., Instituto de Ecologia AC, Xalapa, Mexico, villegas@ecologia.edu.mx;
Ruelas Inzunza, E., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, er99@cornell.edu;
Montejo Diaz, J. E., Instituto de Ecologia AC, Xalapa

THREATS POSED BY MAN-MADE STRUCTURES TO RAPTORS AND OTHER LARGE, DIURNAL SOARING BIRDS DURING MIGRATION AND NON-BREEDING SEASONS IN MEXICO

Roads, buildings, power lines, communication towers, and wind farms are man-made structures frequently responsible for mortality of many species of birds and other wildlife. Some estimates exist for the impact of man-made structures, mostly from northern localities, where large numbers of soaring migrants occur, including waterfowl, wading birds, vultures, and raptors. The threats to soaring migrants in Middle America are greatly increased in areas where birds aggregate along corridors where thermal convection enhances their opportunities for energy-saving flight and where birds from many flyways converge into a few possible migration routes. We present estimates of the relative impact of different man-made structures on soaring birds during the migration and the non-breeding season in Mexico. Estimates of the past and present situation are based on an analysis of existing literature, enhanced with field data collected in eastern and southern Mexico. We make projections on future scenarios and present a case study on imminent plans to develop a large-scale wind power facility along a critical raptor migration route. We present recommendations to reduce the impacts of man-made structures on birds based on results from ongoing monitoring projects operating in critical areas and a recent workshop held prior to this conference.

AMENAZAS EXISTENTES POR ESTRUCTURAS HECHAS POR EL HOMBRE A LAS AVES RAPACES Y OTRAS GRANDES PLANEADORAS DIURNAS DURANTE LAS TEMPORADAS DE MIGRACIÓN Y DE REPRODUCCION EN MEXICO

Carreteras, edificios, líneas de energía, torres de comunicación, y las centrales eólicas son estructuras artificiales que con frecuencia son responsables en gran medida en la mortalidad de muchas especies de aves y de otra fauna. Existen algunas estimaciones sobre el impacto de estructuras artificiales, sobre todo de localidades norteñas, donde concurren una gran cantidad de aves migratorias planeadoras, incluyendo las aves acuáticas, los buitres, y las rapaces. Las amenazas para las aves migratorias en centro y Suramérica aumentan considerablemente en áreas donde las aves utilizan corrientes termales de viento que les da oportunidad de ahorrar energía y donde los varios vuelos convergen en algunas posibles rutas de migración de aves. Presentamos estimaciones del impacto relativo de diversas estructuras artificiales en aves planeadoras durante su migración y la temporada de reproducción en México. Las estimaciones de estudios en el pasado y el presente se basan en un análisis de la literatura existente, mejorándose con datos del campo colectados en el este y el sureste de México. Nosotros realizamos proyecciones en los escenarios futuros y presentamos un estudio de caso en donde existen planes inminentes para desarrollar un corredor eólico a lo largo de una ruta crítica de la migración de aves rapaces. Presentamos recomendaciones para reducir los impactos de estructuras artificiales en las aves basados en resultados de los proyectos de monitoreo en curso que operan en áreas críticas y de un taller que se realizara unos días antes de esta conferencia.

VIÑA DÁVILA, N., Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba, nvd@bioeco.ciges.inf.cu;
SANTANA, F. R., Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba,

NEW CRITERIA TO CONSIDER IN THE CONSERVATION OF THE BIRD POPULATIONS IN CUBA.

Research studies during the last years conducted by BIOECO and other Cuban and North American institutions have generated a great amount of new information about Cuban bird populations. We present new priorities contributed by the most recent studies that set the present actions for the conservation of birds in Cuba. We assess the array of conservation actions to populations, threatened and common species, migratory routes, new species reports, high concentration of individuals of specific species and high species diversity. We also present the current knowledge gaps, institutional capacities, human resources, regional cooperation, tools and ways for education and community participation; all these aspects are indispensable for the design of a Cuban bird conservation strategy.

NUEVOS CRITERIOS A CONSIDERAR EN LA CONSERVACIÓN DE LA ORNITOFAUNA EN CUBA

Los estudios de los últimos años realizados por BIOECO y otras instituciones cubanas y norteamericanas han generado una gran cantidad de nuevas informaciones sobre la ornitofauna cubana. En el trabajo se presenta un análisis de la respuesta a las nuevas prioridades, aportadas por los más recientes estudios, que dan las actuales acciones para la conservación de las aves en Cuba. Se analiza la cobertura de conservación a las poblaciones de especies amenazadas y comunes, rutas migratorias, nuevos reportes de especies y de localidades, altas concentraciones de ejemplares y altos valores de riqueza de especie. También se presentan las consideraciones sobre los vacíos del conocimiento existente, las capacidad institucional, recursos humanos, cooperación regional, herramientas y vías para la educación y participación comunitaria; todos estos aspectos son indispensables para el diseño de una estrategia de conservación de la ornitofauna Cubana.

Vitz, A. C., The Ohio State University, Columbus, USA, acvitz@yahoo.com;
Rodewald, A. D., The Ohio State University, Columbus, USA, rodewald.1@osu.edu

HABITAT USE AND SURVIVORSHIP OF POST-FLEDGING MATURE-FOREST BIRDS

Several studies have documented juvenile mature-forest birds moving into early successional habitats during the post-fledging period. This period has notoriously high mortality rates and selection of early successional habitat may dramatically increase survivorship. From 2004-2005, we radio-tagged 27 Worm-eating Warblers *(Helmitheros vermivorum)* and 30 Ovenbirds *(Seiurus aurocapilla)* from the nest in southeast Ohio, USA. In addition, we radio-tagged 60 independent juvenile Ovenbirds. We found that juvenile survivorship during the first 3 weeks post-fledging was 63% for Ovenbirds and 70% for Worm-eating Warblers, with the overwhelming cause of mortality being depredation. Fledglings of both species used habitat with more saplings and low vegetation cover than either nest or random locations, presumably a result of selecting protective cover to maximize their survival probability. Selection of dense vegetation was especially pronounced for Worm-eating Warblers, which frequently moved several hundred meters in the first 2-3 days after fledging to settle in edge habitat with extensive multiflora rose. In contrast to young fledglings, little mortality (~5%) occurred on the independent juveniles. Independent juveniles tended to move extensively across the landscape using both early successional and mature forest habitats. Our results suggest that the post-fledging period has conservation importance and should be considered in management plans.

USO DE HÁBITAT Y SOBREVIVENCIA EN EL PERIODO DE DEPENDENCIA POST ABANDONO DEL NIDO EN LAS AVES DE BOSQUE MADURO

Varios estudios han documentado aves juveniles de bosque maduro trasladándose para hábitat de vegetación de sucesión durante el periodo de dependencia post abandono del

nido. Este periodo tiene tasas de mortalidad notoriamente alta y es posible que la selección de hábitat de vegetación de sucesión temprana aumente dramáticamente la sobrevivencia. Del 2004 al 2005, marcamos 27 Chipes Gusaneros *(Helmitheros vermivorum)* y 30 Chipe-sueleros Coronados *(Seiurus aurocapilla)* en sus nidos con radio-transmisores en el sureste de Ohio, EEUU. Además, marcamos 60 juveniles independientes de Chipe-sueleros Coronados con radio-transmisores. La sobrevivencia de los volantones fue baja en ambas especies, Chipe-sueleros Coronados (63%) y Chipes Gusaneros (70%), con la gran mayoría de la mortalidad causada por depredación. Volantones de ambas especies usaron hábitat con más arbolitos y menos cobertura de vegetación que lo del hábitat de los nidos o hábitat seleccionado al azar. Se presume que esto es un resultado de la selección de cobertura protectora para maximizar la probabilidad de sobrevivencia. La selección de vegetación densa fue especialmente pronunciada para Chipes Gusaneros, los cuales se movieron hasta cientos de metros en los primeros dos a tres días después de salir del nido para quedarse en hábitat de borde con Rosa multiflora extensiva. Al contrario de los volantones jóvenes, los juveniles independientes experimentaron poco mortalidad (~5%). Los juveniles independientes tienden a moverse extensivamente por el paisaje usando ambos tipos de hábitat, vegetación de sucesión temprana y bosque maduro. Nuestros resultados sugieren que el periodo post abandono del nido tiene importancia para la conservación y se debe considerar en los planes de manejo.

Vuong, H. B., New Mexico State University, Las Cruces, USA, hvuong@nmsu.edu;
Caccamise, D. F., New Mexico State University, Las Cruces, USA, dcaccami@nmsu.edu

WEST NILE VIRUS IN SOUTHERN NEW MEXICO: ECOLOGICAL ASSOCIATIONS IN AN ARID ENVIRONMENT

West Nile virus (WNV) appeared in the US in 1999, reaching New Mexico in 2002. As WNV impacts many avian species, understanding the transmission cycle is important. Our goals were to: 1) examine the role of four key habitats of southern NM (riparian, agriculture, urban, and desert) and avian host traits in WNV transmission; 2) test the host dilution hypothesis by comparing WNV prevalence among avian communities. From 4,339 avian blood samples, we found significant differences in seroprevalence between years ($\chi2 = 18.23$, df = 1, $P < 0.0001$), among habitats ($\chi2 = 91.79$, df = 3, $P < 0.0001$), age ($\chi2 = 30.95$, df = 1, $P < 0.0001$) and resident status ($\chi2 = 114.21$, df = 3, $P < 0.0001$). We detected significant negative relationships between seroprevalence and both diversity ($F = 8.82$; df = 1, 21.4, $P = 0.0072$) and richness ($F = 13.62$, df = 1, 22, $P = 0.0013$). Our results indicate that rates of WNV transmission varies among avian natural history characteristics including habitat selection. We also found strong support for the host dilution hypothesis suggesting that WNV transmission is likely to be greater in simple (i.e., low diversity) avian communities.

PRESENCIA DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN EL SUR DE NUEVO MÉXICO: ASOCIACIONES ECOLÓGICAS EN UN AMBIENTE ÁRIDO

El virus del oeste del Nilo (VON) apareció en los Estados Unidos en 1999, alcanzando Nuevo Mexico en el 2002. Dado que el VON impacta muchas especies de aves, es importante entender su ciclo de transmisión. Nuestros objetivos fueron: 1) examinar el papel de cuatro hábitats claves del sur de Nuevo Mexico (ribereño, agrícola, urbano y desierto) y las características de las aves hospederas en la transmisión del VON; 2) probar la hipótesis sobre dilución del hospedero mediante la comparación de la presencia del VON entre las comunidades de aves. De un total de 4,339 muestras de sangre de aves, encontramos diferencias significativas en la presencia de anticuerpos entre años ($\chi2 = 18.23$, df = 1, $P < 0.0001$), entre habitats ($\chi2 = 91.79$, df = 3, $P < 0.0001$), entre edades ($\chi2 = 30.95$, df = 1, $P < 0.0001$) y en el estatus de residencia ($\chi2 = 114.21$, df = 3, $P < 0.0001$). Detectamos relaciones negativas significantes entre la presencia de anticuerpos y biodiversidad ($F = 8.82$; df = 1, 21.4, $P = 0.0072$) y riqueza ($F = 8.82$; df = 1, 21.4, $P = 0.0072$). Nuestros resultados indican que las tasas de transmision del VON varian entre lascaracteristicas naturales de las aves incluyendo la selección de habitat. Tambien encontramos un furte apoyo para la hipotesis de dilucion del hospedro, lo que sugiere que la transmision del VON es probablemente mayor en comunidades de aves simples (por ejemplo, baja diversidad).

Wainwright-De La Cruz, S. E., UC Davis / U.S. Geological Survey, Vallejo, USA, susan_wainwright@usgs.gov;
Ackerman, J., U.S. Geological Survey, Davis, USA;
Takekawa, J., U.S. Geological Survey , Vallejo, USA;
Miles , A. K., U.S. Geological Survey, Davis, USA;
Lovvorn, J., U niversity of Wyoming , Laramie, USA;
Yee, J., U.S. Geological Survey, Sacramento, USA;
Tsao-Melcer, D., U.S. Geological Survey, Davis, USA

SAN FRANCISCO BAY DIVING DUCK DIETS AFTER INVASION BY THE ASIAN CLAM

Invasion of the Asian clam *Corbula amurensis* into the San Francisco Bay (SFB) in 1986 caused benthic community shifts and changes in diets of diving benthivores. We examined diving duck diets during the winters of 1998 and 1999 to determine Corbula's importance to their diets a decade after the invasion. We collected foraging Lesser Scaup (40), Greater Scaup (32), and Canvasbacks (35) and preserved their gastro-intestinal (GI) tracts in ethanol. We identified, enumerated, and weighed prey items in each GI tract. We found Corbula in 30% of Lesser Scaup, 38% of Greater Scaup, and 23% of Canvasbacks. Based on total dry weight, Lesser Scaup mostly consumed Corbula (99%), Greater Scaup consumed another exotic clam *Corbicula fluminea* (64%) and acorns (27%), and Canvasback consumed *Macoma balthica* (81%) and acorns (19%). By number of individual prey items, *Cumacea* crustacean (57%) outnumbered Corbula (42%) in Lesser Scaup, *Corophium* amphipods (51%) and Corbula (18%) were most abundant in Greater Scaup, and Macoma (83%) and Corbula (11%) were most numerous in Canvasback. Our results indicate that Corbula was an important prey item for each species and especially for Lesser Scaup, but that Corbicula was most important for Greater Scaup, and Macoma was most important for Canvasbacks.

DIETA DE PATOS BUCEADORES DE LA BAHIA DE SAN FRANCISCO LUEGO DE LA INVASION DE *(CORBULA AMURENSIS)*

La invasión de la almeja asiática *(Corbula amurensis)* en la Bahía de San Francisco (SFB) en 1986 causó cambios en la comunidad béntica y en las dietas de los bentívoros buceadores. Examinamos la dieta de patos buceadores durante los inviernos de 1998 y 1999 para determinar la importancia de *(Corbula)* en sus dietas una década luego de la invasión. Se recolectaron *(Aythya affinis)* (40), *(Aythya marila)* (32) y *(Aythya valisineria)* y se preservaron sus tractos gastro-intestinales (GI) en etanol. Se identificaron, enumeraron y pesaron los ítems presa de cada tracto GI. Se encontró *(Corbula)* en 30% de *(Aythya affinis)*, en 38% de los *(Aythya marila)* y en 23% de los *(Aythya valisineria)*. Con base en el peso total seco, *(Aythya affinis)* consumió mayoritariamente *(Corbula)* (99%), *(Aythya marila)* consumió otra almeja exótica *(Corbicula fluminea)* (64%) y bellotas (27%) y *(Aythya valisineria)* consumió *(Macoma balthica)* (81%) y bellotas (19%). Por numero de ítems presas individuales, los crustáceos *(Cumacer)* a (57%) fueron más que *(Corbula)* (42%) en *(Aythya affinis)*, anfípodos *(Corophium)* (51%) y *(Corbula)* (18%) fueron los mas abundantes en *(Aythya marila)* y *(Macoma)* (83%) y *(Corbula)* (11%) fueron los más numerosos en *(Aythya valisineria)*. Nuestros resultados indican que *(Corbula)* es un importante ítem presa para cada una de las especies, especialmente para *(Aythya affinis)* pero que *(Corbicula)* fue más importante para *(Aythya marila)* y *(Macoma)* para *(Aythya valisineria)*.

Walker, B. L., University of Montana, Missoula, MT, USA, pancaminando@hotmail.com;
Naugle, D. E., University of Montana, Missoula, MT, USA, dave.naugle@cfc.umt.edu;
Doherty, K. E., University of Montana, Missoula, MT, USA, kevin.doherty@umontana.edu;
Cornish, T. E., University of Wyoming, Laramie, WY, USA, tcornish@uwyo.edu

MORTALITY AND SEROPREVALENCE DATA REVEAL LOW WEST NILE VIRUS INFECTION RATES IN A WILD SAGE-GROUSE POPULATION, MONTANA AND WYOMING, USA

The rapid spread of West Nile virus (WNv) throughout the Americas is an important conservation concern, yet impacts of the virus on wild bird populations have been difficult to assess. Greater Sage-grouse (Centrocercus urophasianus) in western North America are susceptible to mortality following infection with WNv. We used mortality and seroprevalence data to estimate actual infection rates in a wild radio-marked population in Montana and Wyoming from 2003-2006. WNv-induced mortality ranged from 1.7-13.3%. All birds in 2003 and 2004 tested seronegative. In spring 2005, 10.3% of newly-captured females tested seropositive for WNv, the first documented evidence that sage-grouse are capable of surviving infection. However, estimated infection rates were less than 15%, indicating that few sage-grouse in this area have been exposed to WNv. Low infection rates likely result either from low abundance of vectors or low abundance of suitable amplifying hosts in arid sagebrush-steppe habitats. Surface water created by energy development appears to facilitate the spread of mosquito vectors. For that reason, we suggest that management focus on eliminating man-made water sources that support breeding mosquitos in sagebrush-steppe habitats. Until amplifying hosts and the extent of resistance are better understood, the long-term impacts of WNv on sage-grouse populations remain unpredictable.

DATOS EN MORTALIDAD Y CEROPREVALENCIA REVELA BAJAS TASAS DE INFECCIONES DEL VIRUS WEST NILE PARA UNA POBLACION SALVAJE DEL CENTROCERCUS UROPHASIANUS

A pesar de que la rapida extension del virus West Nile (WNv) a traves de las Americas es un problema importante para la conservación, sigue siendo muy difícil evaluar sus impactos en poblaciones de aves salvajes. El urogallo de salvia, Centrocercus urophasianus, en el oeste de Norteamerica es susceptible a mortalidad debido a la infección con WNv. Entre el 2003 y el 2006, nosotros usamos datos de mortalidad y ceroprevalencia para estimar las tasas de infección en poblaciones salvajes monitoreades con radiotelemetria en Wyoming y Montana. La mortalidad inducida por WNv tenia un rango de 1.7-3.3%. Todas las aves examinadas entre el 2003 y 2004 resultaron ceronegativas. En primavera del 2005, 10.3% de las hembras capturadas resultaron ceropositivas para el WNv. Esta es la primera evidencia documentada de que los urogallos de salvia son capaz de sobrevivir la infección. Sin embargo, las tasas estimadas de infección fueron menores a 15%, indicando que pocos urogallos en el area han sido expuestos

al WNv. Las bajas tasas de infección se dan, bien debido a una menor abundancia en los vectores o a una menor abundancia de hospederos amplificadores en los aridos habitats de las estepas de salvia. Las pozas de agua creadas por el desarrollo de energía en la zona parecen facilitar la extensión de los mosquitos vectores. Por esta razón, sugerimos que el manejo debe enfocarse a eliminar ojos de agua humanos que soporten la cria de mosquitos en la estepa de salvia. Hasta que los hospederos amplificadores y la magnitud de la resistencia no sean mejor investigados, los impactos de largo plazo que el WNv tenga en las poblaciones de urogallos de salvia seguira siendo impredescible.

Walker, H. A., USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Albuquerque, USA, hirawalker@fs.fed.us

THE RESPONSE OF MIGRANT LANDBIRDS TO *TAMARIX* INVASION IN RIPARIAN AREAS IS INFLUENCED BY FLORISTICS AND PHYSIOGNOMY

To address whether the response of migrating landbirds to exotic *Tamarix* (tamarisk: saltcedar) invasion in riparian areas is dependent on plant species composition (floristics) and vegetation structure (physiognomy), mist netting and vegetation surveys were completed during the fall migrations of 1999 through 2002 within twenty-four study sites varying in floristics (from 100% native to 100% exotic) and physiognomy along the middle Rio Grande, New Mexico. Nearly all of the measured avian community variables were significantly correlated with both floristics and physiognomy, likely due to floristic influence on the composition and the timing of availability of arthropod prey, and physiognomic influence on the number and types of horizontal and vertical microhabitats. After controlling for covariance between floristics and physiognomy, avian species composition and abundances were equally associated with floristics and physiognomy, while avian species richness was more strongly correlated with physiognomy. For those management efforts seeking to control tamarisk while protecting both migrant landbirds and their stopover habitats, results from this research indicate that structurally homogenous, monocultures of tamarisk should be a priority for removal, while removal of horizontally and vertically complex stands of tamarisk that contain some attendant native plant species should be deferred until some native vegetation has been restored.

EFECTOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA Y LAS VARIABLES AMBIENTALES EN EL COMPORTAMIENTO DE FORRAJEO Y ÉXITO REPRODUCTIVO DE *(CHARADRIUS MELODUS)*

Varios estudios han investigado la influencia de la actividad humana sobre el comportamiento de forrajeo y el éxito reproductivo de diferentes especies de aves playeras. En la mayoría de los casos, las aves playeras reducen el tiempo que dedican al forrajeo e incrementan el tiempo que dedican a la vigilancia cuando la actividad humana es elevada. No obstante la mayoría de estos estudios no han tomado en cuenta la variabilidad de las condiciones del hábitat y meteorológicas que pueden influenciar las decisiones de forrajeo y el éxito reproductivo de las aves playeras. *(Charadrius melodus)* son pequeñas aves playeras que están ya sea en peligro o amenazadas a lo largo de su rango de crianza. Son vulnerables a la perturbación humana, inundaciones, depredación y pérdida de hábitat. Monitoree el comportamiento de forrajeo y el éxito reproductivo de *(Charadrius melodus)* en la Isla Prince Edward, Canadá (n=18 pares, el tamaño de muestra incrementará en la siguiente temporada de campo del 2006). La perturbación humana, la calidad del hábitat y las condiciones meteorológicas fueron medidas para determinar la importancia de estas variables en el comportamiento de forrajeo y el éxito de los volantones. Los resultados preliminares indican que la actividad humana dentro de un rango de 50 y 100 m de un individuo focal resulta en dedicar más tiempo al comportamiento de disturbio; la actividad humana entre 100 y 200 m resulta en una reducción significativa del tiempo dedicado al forrajeo. Serán discutidos los resultados de una segunda temporada de campo y las implicaciones de los hallazgos.

Walters, J. R., Department of Biological Sciences, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, USA, jrwalt@vt.edu;
Kappes, J. J., Department of Biological Sciences, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, USA, kappes@vt.edu

DISPERSAL FORAYS BY JUVENILE FEMALE RED-COCKADED WOODPECKERS

The Red-cockaded Woodpecker is an endangered, cooperatively breeding species endemic to pine savannas of the southeastern United States. Individuals use several different strategies to disperse from their natal group to obtain a breeding position in this species. Many males and some females remain in their natal group as helpers for one to many years and obtain a breeding position by inheriting one in their natal group or dispersing to a neighboring group. Many juveniles of both sexes instead disperse soon after fledging to search for a breeding vacancy. Finally, many juvenile females remain with their natal groups through their first winter and then disperse just prior to their first breeding season. We used radiotelemetry to document the behavior of 19 juvenile females following this last strategy during their dispersal period in 2006. These females engaged in increasingly frequent forays to visit other groups and territories as the breeding season approached, returning to their natal group for much of the day and to roost at night. The females did not visit all groups in their neighborhood, but instead continually revisited the same small subset of groups. Generally a particular female focused her visits in a particular direction (e.g., all groups visited were northwest or west of her natal territory) and did not visit all groups in that direction, sometimes overflying some groups to visit other more distant ones. Forays ranged up to 11 km in distance. Eventually the females roosted with one of the groups they were visiting, and they remained with the new group and did not return home again once this occurred. We discuss the relationship of the choices females made both in selecting groups and choosing which group to join from among those visited to the composition of those groups. We also discuss the success of this strategy relative to dispersing soon after fledging.

EXPLORACION POR DISPERSION DE LAS HEMBRAS JUVENILES DE *(PICOIDES BOREALIS)*

(Picoides borealis) es una especie amenazada, reproductor cooperativo de los bosques de pino con sabana del sureste de los Estados Unidos. Los individuos utilizan diferentes estrategias para dispersarse de su grupo natal para obtener una posición reproductiva. Muchos machos y algunas hembras permanecen en su grupo natal como ayudadores por uno o muchos años y obtienen la posición reproductiva por herencia dentro de su grupo natal o mediante su dispersión a un grupo vecino. También muchos individuos juveniles de ambos sexos se dispersan rápidamente después de ser volantones para buscar alguna vacante reproductiva. Finalmente, muchas hembras juveniles permanecen dentro de su grupo natal a lo largo de su primer invierno y después se dispersan justo antes del inicio de la temporada reproductiva. Utilizamos radiotelemetría para documentar la conducta de 19 hembras juveniles que siguieron esta última estrategia durante su periodo de dispersión en 2006. Estas hembras se interesaron mucho en realizar viajes frecuentes de exploración para visitar otros grupos y territorios, viajes que se incrementaron en función de la cercanía de la temporada reproductiva, y regresaban a su grupo natal por el resto del día y descansar por la noche. Las hembras no visitaron todos los grupos de su vecindario, pero re-visitaban continuamente el mismo pequeño grupo de vecinos. De manera general una hembra enfocaba sus visitas en una dirección particular (por ejemplo, todos los grupos visitados estuvieron el noroeste u oeste de su territorio natal), pero no visitó todos los grupos en esa dirección, alguna vez incluso sobrevoló algunos grupos cercanos para visitar otros más lejanos. Estos viajes alcanzaron una distancia de hasta 11 km. Eventualmente las hembras pasaron la noche en uno de los grupos visitados, permaneciendo en uno de estos grupos sin regresar a su hogar. Discutimos las relaciones de selección de las hembras tanto en seleccionar el grupo y escoger el grupo al que se iban a incorporar de entre los grupos visitados y las composiciones de estos grupos. También discutimos el éxito de esta estrategia en relación a la dispersión temprana una vez los individuos alcanzan la edad de volantón

---

Walton, N. G., University of Wisconsin-Green Bay, Cofrin Center for Biodiversity, Green Bay, USA, waltng15@uwgb.edu;
Howe, R. W., University of Wisconsin-Green Bay, Cofrin Center for Biodiversity, Green Bay, USA, hower@uwgb.edu;
Orleskie, A. J., University of Wisconsin-Green Bay, Cofrin Center for Biodiversity, Green Bay, USA, orleskia@uwgb.edu;
Bacelis, C., University of Wisconsin-Green Bay, Cofrin Center for Biodiversity, Green Bay, USA, bacec17@uwgb.edu

A SYSTEMATIC APPROACH TO IDENTIFYING IMPORTANT BIRD AREAS IN NORTHERN WISCONSIN, USA

Important Bird Areas (IBA's) recognize critical areas for one or more bird species of conservation need, promoting habitat conservation for breeding, wintering, or migrating populations. Programs for identifying IBA's have been developed worldwide and in nearly every U.S. state. Northern Wisconsin is part of an extensive forest area in the western Great Lakes basin, encompassing 5 national forests, 3 national lakeshores, and extensive areas of state and county owned public lands. This region supports some of the most important breeding populations of Neotropical migratory birds, including Golden-winged Warbler (Vermivora chrysoptera), Canada Warbler (Wilsonia canadensis), Connecticut Warbler (Oporornis agilis), and numerous other species of local or regional conservation concern. We used information from the Nicolet National Forest Bird Survey, an ongoing monitoring program started in 1987, to systematically identify important bird areas in northeastern Wisconsin. Our approach employed GIS analysis of Landsat-derived land cover data and nonparametric regression trees to develop predictive spatial models for targeted bird species. Areas of high expected occurrences were visited by trained observers to test the spatial models. We present results and a critical analysis of this approach for identifying IBA's in a predominately forested landscape.

UN ENFOQUESISTEMATICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES EN EL NORTE DE WISCONSIN, EUA.

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) reconocen aquellas áreas criticas para una o más especies de aves con necesidades de conservación, de promoción para la conservación de para la reproducción, para la invernación, o para poblaciones migratorias. Los programas para identificar AICAS han sido desarrollados mundialmente y en prácticamente en cada estado de EUA. El norte de Wisconsin es parte de una extensa área forestal en el oeste de la cuenca de los Grandes Lagos, comprendiendo 5 bosques nacionales, 3 orillas nacionales, y extensas áreas públicas propiedad del estado y los condados. Esta región

mantiene algunas de las más importantes poblaciones reproductoras de aves migratorias neotropicales, incluyendo *(Vermivora chrysoptera)*, *(Wilsonia canadensis)*, *(Oporornis agilis)*, y un gran número de otras especies de interés local y regional en su conservación. Usamos información del estudio de aves del Bosque Nacional Nicolet, un programa de monitoreo en marcha desde 1987, para identificar sistemáticamente AICAS en el noreste de Wisconsin. Nuestro enfoque empleó el análisis SIG de imágenes Landsat de la cobertura terrestre y árboles de regresión no paramétrica para desarrollar modelos predictivos espaciales para las especies objetivo. Observadores entrenados visitaron áreas de alta ocurrencia esperada para comprobar los modelos espaciales. Presentamos los resultados y un análisis crítico de este enfoque para identificar AICAS en un paisaje predominantemente boscoso.

Wang, J. M., University of California, Berkeley, Berkeley, USA, jmwang@nature.berkeley.edu;
Beissinger, S. R., University of California, Berkeley, Berkeley, USA

INTRA- AND INTER-SPECIFIC VARIATION IN INCUBATION BEHAVIOR OF FOUR BOX NESTING PASSERINES

Passerine species with synchronous hatching patterns are commonly thought to delay the onset of incubation until the penultimate or ultimate egg laid. This study found widely varying nest attendance rates during egg-laying for 4 cavity-nesting passerine species that exhibited hatching synchrony at a central California study site. The onset of incubation was measured in 2002-2005 starting from clutch initiation for 11 days, using temperature loggers in nest cups in wooden nest boxes: Western Bluebird (n = 28 nests), Tree Swallow (20), Violet-green Swallow (10), and Oak Titmouse (15). Daytime laying-stage incubation was observed in all species. The mean of the summed proportion of daylengths spent in laying-stage incubation over all days of laying was 79% +/- 8.8% (SE) in Tree Swallows, 77% +/- 18% in Oak Titmice, 61% +/- 13% in Violet-green Swallows, and 52% +/- 10% in Western Bluebirds. Nighttime laying-stage incubation was more pronounced in all species, with the sum across all days of laying averaging 198% +/- 24% (SE) of night lengths in Western Bluebirds, 223% +/- 26% in Tree Swallows, 199% +/- 52% in Violet-green Swallows, and 267% +/- 46% in Oak Titmice. The amount of time spent in daytime or nighttime laying-stage incubation did not correlate with the degree of hatching asynchrony as measured in days, or with the proportion of eggs hatched per clutch. The onset of incubation was defined as the first day that the proportion of daylight hours attended reached the mean proportion of daylight hours attended after clutch completion. The mean onset of daytime incubation, where day 0 is the day of clutch completion, was later for Western Bluebirds (1.5 +/- 0.3 SE) and Tree Swallows (1.6 +/- 0.4 SE) than for Violet Green Swallows (0.6 +/- 0.9 SE) and Oak Titmice (0.4 +/- 0.7 SE). Videotaped verification of the temperature-logger analysis was performed in a subset of nests.

VARIACION INTRA E INTER-ESPECIFICA EN COMPORTAMIENTO DE INCUBACION DE CUATRO PASERINOS ANIDANDO EN CAJAS.

En las especies de paserines con patrones de eclosión sincrónicos se cree que retracen el comienzo de la incubación hasta la puesta del penúltimo o último huevo. En este estudio se encontró una amplia variedad de tasas de atención al nido durante la puesta de huevos en 4 especies paserinas que anidan en cavidades y que muestran eclosiones sincrónicas en un sitio de estudio en el centro de California. El comienzo de incubación fue medido en 2002-2005 desde el inicio de la nidada durante 11 días usando registradores de temperatura en vasos den los nidos dentro de cajas de madera para anidación: *(Sialia mexicana)* (n = 28 nidos), *(Tachycineta bicolor)* (20), *(Tachycineta thalassina)* (10), *(Baeolophus inornatus)* (15). Cada día se observó el periodo de puesta e incubación en todas las especies. La media de la proporción sumada de días gastados en la puesta e incubación durante todos los días de puesta fue 79% +/-8.8% (ES) en *(Sialia mexicana)* 77% +/- 18% en *(Baeolophus inornatus)* 61% +/- 13% en *(Tachycineta thalassina)* y 52% +/- 10% en *(Tachycineta bicolor)*. Durante la noche el período de puesta e incubación fue mas pronunciado en todas las especies, con la suma a través de todos los días de puesta promediando 198% +/- 24% (DE) de las noches en *(Sialia mexicana) 223% +/- 26% en (Tachycineta bicolor)* 199% +/- 52 % en *(Tachycineta thalassina)* y 267% +/- 46% en *(Baeolophus inornatus)*. La cantidad de tiempo gastado durante el día o la noche en el periodo de puesta e incubación no se correlacionó con el grado de eclosión asincrónica como medida en días o con la proporción de huevos que eclosionaron por nidada. El comienzo de la incubación fue definido como el primer día en que la proporción de horas-día atendidos alcanzaron la media proporcional de horas-días atendidas después de completar la puesta. La media de del comienzo de la incubación por día donde el día 0 es el día en que se completó la puesta, fue más tardío para *(Sialia mexicana)* (1.5 +/- 0.3 DE) y *(Tachycineta bicolor)* (1.6 +/- 0.4 DE) que para *(Tachycineta thalassina)* (0.6 +/- 0.9 DE) y *(Baeolophus inornatus)* (0.4 +/- 0.7 DE). Verificación vía video del registrador de temperatura fue realizada en una sub-muestra de nidos.

Wang, Y., Alabama A&M University, Normal, USA, yong.wang@email.aamu.edu;
Moore, F. R., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA, frank.moore@usm.edu;
Finch, D. M., USDA Forest Service, Albuquerque, USA, dfinch@fs.fed.us.

AGE-RELATED STOPOVER ECOLOGY OF SONGBIRD MIGRANTS: EASTERN AND WESTERN PERSPECTIVES

During fall migration, many songbirds in the eastern United States perform a non-stop trans-Gulf migration, while those from the western United States migrate along a landscape with more stopover options. Given that migration is an adaptive behavior, we hypothesized that stopover biology would vary with geographic and ecological setting. During fall migration, young birds are less experienced and are may display reduced capability in relation to foraging behavior, predation avoidance, and orientation, which may exaggerate East-West differences in stopover ecology. Using data collected concurrently from the northern Gulf Coast of Mexico (Alabama) and the Middle Rio Grande (New Mexico) during fall migration of 1994-1996, we adopted intraspecific and interspecific approaches to test the prediction that patterns of age-related stopover biology, including age ratio, body mass, fat store, and mass change vary by geographic setting. We used general linear models (GLM) to test the unique effect of site, age, and their interaction on these stopover parameters. Results suggest that age ratio (HY/AHY) was higher in the East. Eastern migrants had higher body mass and carried more fat than western migrants. Adults had higher body mass and more fat stores than young birds at both sites. Within some species, eastern adults carried disproportionably higher fat stores than the western adults. Hourly rate of body mass gain did not differ between sites or between age groups. The management and conservation implications of these species and en route stopover habitat are discussed.

LA ECOLOGÍA DE LA PARADA DE EDAD-RELACIONÓ DE EMIGRANTES DE PÁJARO CANTOR: PERSPECTIVAS ORIENTALES Y OCCIDENTALES.

Durante la migración del otoño, muchos pájaros cantor en los Estados Unidos orientales realizan una migración directa de trans-golfo, mientras ésos de los Estados Unidos occidentales emigran por un paisaje con más opciones de parada. Dada esa migración es una conducta capaz de adapción, nosotros formamos una hipótesis esa biología de la parada variaría con la colocación geográfica y ecológica. Durante la migración del otoño, pájaros jóvenes con menos experiencia pueden demostrar la capacidad reducida en la relación a adentrarse la conducta, al evitar de la rapiña, y a la orientación, que puede exagerar las diferencias entre Este-Occidentales en la ecología de la parada. Utilizando los datos completos concurrentemente de la Costa norte de Golfo de México (Alabama) y el Rio Grande Mediano (Nuevo México) durante la migración del otoño de 1994-1996, adoptamos los enfoques de intraspecific y interspecific para probar la predicción que pautas de la biología de la parada de edad-relacionó, inclusive proporción de edad, masa de cuerpo, la tienda gorda, y el cambio de masa varían por la colocación geográfica. Utilizamos los modelos lineales generales (GLM) probar el efecto extraordinario del sitio, de la edad, y de su interacción en estos parámetros de la parada. Los resultados sugieren esa proporción de la edad (HY/AHY) era más alto en el Este. Los emigrantes orientales tuvieron masa más alta de cuerpo y llevaron más grasa que emigrantes occidentales. Los adultos tuvieron masa más alta de cuerpo y más tiendas de grasa que pájaros jóvenes en ambos sitios. Dentro de alguna especie, los adultos orientales llevaron las tiendas disproportionably más altas de la grasa que los adultos occidentales. La tarifa horaria de la ganancia de masa de cuerpo no difirió entre sitios ni entre grupos de edad. Las implicaciones de la administración y la conservación de estas especie y en el hábitat de la parada de la ruta se discuten.

Ward, M. P., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, mpward@uiuc.edu;
Danner, T., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, beveroth@.uiuc.edu;
Lampman, R., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, richlamp@uiuc.edu;
Krasavin, N., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, krasavin@uiuc.edu;
Novak, R. J., Illinois Natural History Survey, Champaign, USA, rjnovak@uiuc.edu

THE IMPACT OF WEST NILE VIRUS ON BIRDS: A COMPARISON OF SEROPREVANCE, MOSQUITO BLOODMEAL ANALYSIS, AND AVIAN POPULATION TRENDS

The population trends of 16 species were estimated using three different bird censuses (Breeding Bird Survey, Christmas Bird Count, and Spring Bird Count) before and after the arrival of West Nile virus (WNV) in Illinois. Of the 16 birds whose population trends were estimated three parids, two corvids, and a fringilid showed increasing or stable population before WNV, and significant declines after the arrival of WNV. However, just because a species is declining since the arrival of WNV does not confirm that WNV is the cause. In order to determine the exposure rates of these species we conducted a serology study. We also determine which bird species were most often feed upon by Culex mosquitoes (the species of mosquito responsible for WNV). This was done by sequencing blood extracted from the abdomen of mosquitoes. The species that were most often seropositive and whose blood was most often retrieved from mosquitoes were mourning doves, northern cardinals, American robins, and house sparrows. Current data from Illinois suggest perennial outbreaks of WNV in certain locations, and this cycle may lead to long-term declines and local extinction of species most affected by WNV. In contrast, the species that are probably the most important species in the enzootic cycle are unaffected at the population scale and continue to produce susceptible young allowing the epizootic to continue.

EL IMPACTO DEL VIRUS OESTE DEL NILO (VON) EN LAS AVES: COMPARACIÓN DE SEROPREVALENCIA, ANALISIS DE MOSQUITOS HEMATOFAGOS Y TENDENCIAS DE LAS POBLACIONES DE AVES

La tendencia o comportamiento de la poblaciones de aves de 16 especies, fueron estimados usando tres diferentes censos (revisión de nidos, Conteo navideño y conteo de primavera) antes y después del arribo del Virus del Oeste del Nilo (VON) en Illinois. De las 16 poblaciones de aves que fueron estimadas tres parúlidos, dos córvidos, y un fringílido mostraron incrementos o poblaciones estables antes del VON y una declinación significante después del arribo del VON. Sin embargo, por el hecho de que una especie disminuye su población desde el arribo del VON no confirma que el VON sea la causa. Para determinar los índices de exposición de estas especies, se elaboró un estudio serológico. También se determinó qué especies de aves más a menudo alimentaron a mosquitos Culex (mosquitos responsables de la transmisión del VON). Esto se logró secuenciando la sangre extraída del abdomen de los mosquitos. Entre las especies que fueron más a menudo seropositivas y cuya sangre fue extraída de los mosquitos están: Paloma doméstica, Cardenal norteño, Primaveras y Gorrión doméstico. Los datos actuales en Illinois sugieren brotes permanentes en ciertas localidades, y este ciclo puede conducir a disminución a largo plazo y una extinción local de las especies más afectadas por el VON. En contraste, las especies que probablemente son las más importantes en el ciclo enzootico y que no resultan afectadas en la población y que continúan produciendo individuos juveniles susceptibles permitiendo que la epizootia continúe.

Warner, S., University of Delaware, Newark, USA, warnerse77@hotmail.com;
Shriver, G., University of Delaware, Newark, USA, gshriver@UDEL.Edu;
Greenberg, R., Smithsonian Migratory Bird Center,
Washington, DC, USA, greenbergr@si.edu

DEVELOPING A SALT MARSH INTEGRITY INDEX: UTILIZING BIOTIC AND ABIOTIC METRICS

North America has more hectares of coastal estuarine marshland than any other continent and the mid-Atlantic tidal marshes comprise a significant portion of the total. Most of the taxa dependent on tidal marsh habitat are characterized by relatively small and patchily distributed populations and are considered species of concern at either the state or federal levels. Many tidal marsh bird species are completely dependent on salt marsh habitats for all phases of their annual cycle (i.e. breeding, migration, wintering) and their ranges occur entirely within the United States.Tidal marshes of the Mid-Atlantic States support populations of both Coastal-Plain Swamp *(Melospiza georgiana nigrescens)* and Seaside Sparrows *(Ammodramus maritimus)* where they breed in close proximity within the same marsh. Knowing the condition of specific tidal wetlands is an information need that can aid coastal land managers in determining management actions, prioritizing restoration activities, and measuring management success. We are developing an index of tidal marsh integrity based on biotic and abiotic factors associated with nesting success of obligate marsh sparrows. We will present results that integrate nesting success for these two species with abiotic factors (i.e. extent of ditching and invasive plant cover, marsh area and isolation, salinity, and mosquito spraying intensity) to develop an index of salt marsh condition that can be used to prioritize management actions in these unique ecosystems.

DESARROLLANDO UN ÍNDICE INTEGRAL DE BAÑADOS SALOBRES: UTILIZANDO MÉTRICA BIÓTICA Y ABIÓTICA

Norteamérica tiene más hectáreas de bañados estuariales costeros que cualquier otro continente y los bañados del Atlántico medio comprenden una porción significativa del total. La mayoría de los taxas dependientes de hábitats bañados de marea están caracterizados por poblaciones relativamente pequeñas y de distribución fragmentada y son consideradas especies de preocupación de conservación a nivel estatal o federal. Muchas especies de aves de bañados de marea son completamente dependientes del hábitat de bañados salobres para todas las fases de su ciclo anual (es decir reproducción, migración, invernada) y su distribución se halla, por completo, dentro de EEUU. Los bañados de marea de los Estados del Atlántico Medio sostienen poblaciones de *(Melospiza georgiana nigrescens)* y *(Ammodramus maritimus)* en las que crían en cercanía dentro del mismo bañado. Conocer la condición de específicas áreas húmedas de marea es una necesidad de información que puede ayudar a los administradores a determinar acciones de manejo, priorizando actividades de restauración, y midiendo el éxito del manejo. Estamos desarrollando un índice de integridad de bañados de marea basado en factores bióticos y abióticos asociados al éxito de nidificación de estas especies obligadas de bañados. Presentaremos resultados que integran el éxito de nidificación para estas dos especies con factores abióticos (grado de zanjeo y de cobertura de vegetación invasiva, área y aislamiento del bañado, salinidad, intensidad de fumigación contra mosquitos) para desarrollar un índice de condición de bañados salobres que pueda ser usado para priorizar acciones de manejo en estos ecosistemas únicos.

Watson, D. M., Charles Sturt University, Albury, Australia, dwatson@csu.edu.au;
Herring, M., Charles Sturt University, Albury, Australia, mherring@csu.edu.au

THE INFLUENCE OF SAMPLE COMPLETENESS ON ECOLOGICAL INFERENCE: INSIGHTS FROM THE RIFLE STUDY

As part of the ongoing RIFLE (Resources In Fragmented Landscapes Experiment) study, patch-scale inventories have been collected in 40 woodland remnants in southern Australia, using a results-based stopping rule to standardise estimates of bird species richness. By calculating predicted richness after each 20-minute sample, inventory completeness can be successively estimated, and only once estimated completeness exceeds 80% is an inventory deemed complete. This sampling approach (known as the Standardized Search) differs from the more widely used limited-time approach, where an explicit effort-based stopping rule determines when a site has been sampled adequately. These two sampling strategies are compared using 2 years' data across all 40 sites, with a single 20-minute sample of a standardised search representing the limited-time protocol. In addition to important differences in overall richness estimates, these two methods also yielded surprisingly different pictures of determinants of diversity. Many of the less common species, including several of conservation concern, were consistently missed in the limited-time approach, leading to a different set of conclusions and recommendations based on the limited data-set. In addition to highlighting the need for appropriate and consistent sampling design, we explore the broader ramifications of our findings, encouraging researchers to conduct exhaustive inventories before deciding on a particular sampling design.

LA INFLUENCIA DE LO COMPLETO EN LA INFERENCIA ECOLOGICA: PERSPECTIVAS DEL ESTUDIO RIFLE

Como parte de un estudio experimental sobre recursos en paisajes fragmentados (RIFLE, por su acronismo en inglés), se han colectado inventarios a escala de parche en 40 remanentes de bosques en el sudeste de Australia, utilizando una regla de detención basada en resultados para estandarizar las estimaciones de la riqueza de especies de aves. Al calcular la riqueza esperada luego de cada uno de los muestreos de 20 minutos, se puede estimar sucesivamente cuán completo es el inventario, y una vez que se estima que está más del 80 % completo, se lo juzga completo. Esta aproximación al muestreo (conocida como búsqueda estandarizada) difiere de la más utilizada aproximación basada en un límite de tiempo, donde una regla de detención explícita, basada en el esfuerzo, determina cuándo un sitio ha sido adecuadamente muestreado. Estas dos estrategias de muestreo son comparadas utilizando 2 años de datos en los 40 sitios, con un único muestreo de 20 minutos de búsqueda estandarizada representando el protocolo limitado por tiempo. Además de encontrar importantes diferencias en la estimación de riqueza general de especies, estos dos métodos también arrojaron un panorama sorprendentemente distinto de los determinantes de diversidad. Muchas de las especies menos comunes, incluyendo varias cuya conservación preocupa, fueron ignoradas por el método limitado por tiempo, conduciendo a un conjunto diferente de conclusiones y recomendaciones basadas en un conjunto de datos limitados. Además de resaltar la necesidad de diseñar el muestreo apropiada y consistentemente, exploramos las ramificaciones más amplias de nuestro trabajo, y alentamos a los investigadores a realizar inventorios exhaustivos antes de decidirse por un diseño de muestreo en particular.

Watson, J. W., Washington Department of Fish and Wildlife,
Olympia, WA, USA, watsojww@dfw.wa.gov;
Banasch, U., Canadian Wildlife Service, Edmonton,
Alberta, Canada, ursula.banasch@ec.gc.ca;
McCready, B., The Nature Conservancy, BI, WA, USA, bmccready@tnc.org;
Byer, T., US Forest Service, Douglas, WY, USA, tbyer@fs.fed.us;
LaFon, A., University of ChihuahuaMy datas are: Lafon, A. University of
Chihuahua, Chihuahua, Chihuahua, Mexico, alafon@uach.mx;
Cruz, M., Pronatura Noreste, Monterrey, Nuevo Leon, Mexico, mcruz@pronaturane.org;
Hanni, D., Rocky Mountain Bird Observatory, Ft. Collins,
CO, USA, david.hanni@rmbo.org

FERRUGINOUS HAWK MIGRATION IN NORTH AMERICA

Ferruginous Hawks range from Canada throughout the United States to central Mexico. Populations are under increased pressure from energy development and conversion of native habitats to agriculture. In 2001, a tri-national team consisting of NGOs, state and federal wildlife agencies, the academic community, and private industry initiated a satellite-telemetry investigation of Ferruginous Hawk migration throughout North American grasslands. Between 2003 and 2006, we captured 18 breeding hawks in Canada and the US, and 8 adult hawks wintering in Mexico. As of March, 2005, 12,140 satellite locations had been received. Hawks captured in the state of Chihuahua flew northwest over the Continental Divide to nest in the Great Basin, and those from northeastern Mexico migrated north along the Rocky Mountain Front to nest in the grasslands of the Central Plains. Hawks captured in Canada and the US migrated within the north-south corridor along the Rocky Mountain front throughout the year. Canadian hawks wintered as far south as Oklahoma, and Wyoming hawks as far south as Texas. Sixteen hawks monitored two full breeding seasons were all philopatric to breeding territories. Plans in 2006 include deployment of 11 additional PTTs and initiation of a study of juvenile hawk movements.

FERRUGINOUS HAWK MIGRATION IN NORTH AMERICA

El aguililla real (Buteo regalis) se distribuye desde Canada a traves de Estados Unidos y Centro de Mexico. Su poblacion se encuentra bajo presion por el incremento en las lineas de distribucion de energia electrica y la conversion de su habitat nativo a terrenos

agricolas. En el 2001, un equipo trinacional que incluyo a ONG's, agencias estatales y federales de fauna silvestre, comunidad academica e industria privada iniciaron una investigacion con radios de telemetria satelital sobre la migracion del aguililla real a traves de los pastizales de Norteamerica, entre el 2003 y 2006, se capturaron 18 aves reproductoras en Canada y EUA y 8 aguilillas adultas invernando en Mexico. Para Marzo del 2005, 12,140 localizaciones de satelite habian sido recibidas. Las aves capturadas en el estado de Chihuahua volaron hacia el Noroeste sobre el parteaguas continental para anidar en Great Basin y aquellas del Noreste de Mexico emigraron a lo largo de las Montañas Rocallosas para anidar en los pastizales de las Planicies Centrales. Las aves capturadas en Canada y EUA migraron dentro de un corredor Norte-Sur. Las aguilillas de Canada pasaron el invierno en Oklahoma, y las de Wyoming se fueron al Sur de Texas. 16 aguilillas hansido monitoreadas por 2 temporadas de reproduccion completas donde se han encontrado una alta filopatria por los territorios reproductivos. Los planes para el 2006 incluyen el desarrollo de once PTT's y la iniciacion de un estudio de monitoreo de animales jovenes.

Webb, B., Utah State University, Logan, USA, brittanywebb@cc.usu.edu;
Sullivan, K. A., Utah State University, Logan, USA, yejunco@biology.usu.edu

WOMEN IN ORNITHOLOGY: WHERE HAVE THEY GONE?

Most student members of the American Ornithologists' Union (AOU), Cooper Ornithological Society (COS) and Wilson Ornithological Society (WOS) belonging to the 1999 student cohort had left these societies by 2004. For female students 75% left within 6 years and for male students 55% left within 6 years. This is in sharp contrast to twenty years earlier when only 45% of women and 35% of men had dropped their society membership within 6 years. We investigated whether the women and men who disappeared from the ornithological societies had left science altogether or remained active in other non-taxonomic societies. We determined whether individual students listed in the 1999 Flock were currently members of a variety of scientific and professional societies. We will present data on the effects of gender on persistence in the ornithological societies and in non-taxonomic societies.

LAS MUJERES EN LA ORNITOLOGIA: ¿A DONDÉ SE HAN IDO?

Muchos miembros estudiantes de la Unión de Ornitólogos Americanos, la Sociedad Ornitológica Cooper (COS) y la Sociedad Ornitológica Wilson (AOU, COS y WOS, respectivamente, por sus siglas en ingles), pertenecientes a la cohorte de estudiantes de 1999 han dejado estas sociedades en el 2004. En seis años abandonaron sus sociedades el 75% de las estudiantes mujeres y el 55% de los hombres estudiantes. Esto constituye es un contraste muy fuerte con relación a 20 años antes, cuando sólo 45% de mujeres y 35% de hombres dejaban la membresía de sociedad a los seis años. Investigamos si las mujeres y hombres que desaparecieron de sus sociedades ornitológicas habían dejado la ciencia en conjunto o permanecieron activos en otras sociedades no taxonómicas. Determinamos si los estudiantes individuales listados en el Flock de 1999 fueron miembros actuales de una gran variedad de sociedades científicas y profesionales. Presentaremos los datos sobre los efectos de género en la persistencia en las sociedades ornitológicas y en sociedades no taxonómicas.

Webb, L. H., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, webb@iws.org;
Heath, S. R., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, heath@iws.org;
Kershner, E. L., Institute for Wildlife Studies, San Diego, USA, kershner@iws.org

FACTORS AFFECTING DISPERSAL AND SURVIVAL OF JUVENILE LOGGERHEAD SHRIKES RELEASED ON SAN CLEMENTE ISLAND

Release of captive-reared individuals has become an essential management technique to augment wild populations of endangered species. Between 1999 and 2005, we released 129 juvenile (51-85 days of age) Loggerhead Shrikes (Lanius ludovicianus mearnsi; SCLS) on San Clemente Island. Males (16.8 days) remained at release sites longer (16.8 days) than females (9.1 days) ($F_{1,115} = 5.96$, $p = 0.016$). The youngest age class (50-59 days of age) of juveniles remained at release sites (prior to dispersal) longer ($F_{3,125} = 9.98$, $p < 0.001$) than older (60-85 days of age) age classes by an average of 15 days. We confirmed 84 (65%) of the 129 juveniles dispersed and survived at least 30 days following release. Forty-nine (38%) juveniles survived to the start of the subsequent breeding season (1 Feb). We compared factors influencing over-winter survivorship to the start of the next breeding season using logit regression. Age at release, sex, release site, and number of days remaining at release site did not affect over-winter survivorship. We believe other factors such as weather patterns, prey availability, and predator abundance are more likely limiting the survival of captive-reared juvenile SCLS.

FACTORES QUE AFECTAN LA DISPERCIÓN Y LA SUPERVIVENCIA DE LA LIBERACIÓN DE "SAN CLEMENTE LOGGERHAEAD SHRIKES" JUVENILES EN LA ISLA DE SAN CLEMENTE,1999-2005.

Liberación de individuos criados en cautivo a comensado hacer una técnica esencial en el manejo para aumentar la población salvaje de especies en vías de extincion. Entre los años 1999 y 2005 liberamos 129 "San Clemente Loggerhead Shrikes" (Lanius ludovicianus mearnsi) juveniles en la isla de San Clemente. Los machos (16.8 días) permanecieron en los sitios de liberación más tiempo ($F_{1,115} = 5.96$, $p = 0.016$) que las hembras (9.1 días) y los juveniles de la clase (50 a 59 días de edad) de edad más joven se quedaron en los sitios de liberación (antes de la disperción) más tiempo ($F_{3,125} = 9.98$, $p < 0.001$) que de los de clase (60 a 85 días de edad) de edad mayor por un promedio de 15 días. Confirmamos 84 (65%) de los 129 juveniles se dispersaron y sobrevivieron por lo menos 30 días después de la liberación. Cuarenta y nueve (38%) sobrevivieron al pricipio de la proxima temporada de cría (1 Febrero). Comparamos factores en la influencia de la supervivencia a través del invierno hasta el principio de la próxima temporada de cría usando regreción logica. La edad a la liberación, sexo, sito de liberación y la cantidad de días restantes en el sitio de liberación no afectan la supervivencia atraves del invierno. Recomendamos mas investigación en factors limitantes en supervivencia juvenil, incluyendo patrones climatologicos, disponibilidad de presas y abudancia de depredadores.

Webb, W. C., University of Washington, Seattle, USA, webb@u.washington.edu;
Marzluff, J. M., University of Washington, Seattle, USA, corvid@u.washington.edu

NEST PREDATION BY COMMON RAVENS ON ARTIFICIAL NESTS

Nest predation is perhaps the most important factor limiting nest productivity. Detailed behavioral studies of individual predator species are required to disentangle the mechanisms that lead to nest predation through species-specific predatory behavior. Variation in the physical environment, and the location of alternative food sources are important factors influencing the behavior of nest predators. Anthropogenic habitat modifications in forested regions may produce changes that favor the foraging behavior of generalist nest predators such as the Common Raven (Corvus corax). We test the statistical hypothesis that human food subsidies interact with local forest structure to determine the ability of ravens to prey on songbird nests. We compare the rate of raven predation on simulated bird nests in mature forests and clearcuts associated and not associated with experimental food bonanzas. Results from the nest experiment indicate that the presence of an experimental food bonanza increases the rate of raven nest predation while plot type and the abundance of ravens do not. Landscapes that provide supplemental resources for wildlife species may exacerbate predator impact. Because of their extreme mobility, ravens potentially reduce the habitat quality of large tracts of intact native habitat to nesting birds.

DEPREDACIÓN DE NIDOS ARTIFICAILES POR *(CORVUS CORAX)*

La depredación de nidos es quizá el factor limitante más importante en la productividad de nidos. Se requieren estudios detallados sobre la conducta de los depredadores para entender los mecanismos que permiten la depredación de nidos de especies por un depredador específico. La variación en el ambiente físico, y la localización de fuentes de alimento alternos son factores importantes que influyen sobre la conducta de depredación de nidos. La modificación antropogénica de habitats en regiones de bosque puede producir cambios que favorecen la conducta de depredadores de nidos generalistas tal como *(Corvus conax)*. Se puso a prueba la hipótesis de que la interacción de subsidios humanos con la estructura del bosque local determina la habilidad de los cuervos en la depredación de nidos. Se comparó la tasa de depredación de nidos artificiales por cuervos en el bosque maduro y en áreas abiertas asociadas y no asociadas a sitios experimentales que les proporcionaron gran cantidad de alimento. Los resultados de los nidos indican que la presencia de sitios experimentales que les proporcionaron gran cantidad de alimento incrementaron la tasa de depredación de nidos, mientras que el tipo y la abundancia de cuervos no aumentó. Paisajes que proporcionan recursos suplementarios para las especies silvestres pueden empeorar el impacto de la depredación. Porque por su extrema movilidad los cuervos, reducen potencialmente la calidad del hábitat de grandes terrenos de hábitat nativo intacto para el anidamiento de aves.

Wells, J. V., Boreal Songbird Initiative, Seattle, USA, jeffwells@borealbirds.org;
Blancher, P. J., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, Peter.Blancher@ec.gc.ca

THE SUM OF ITS PARTS: QUANTIFYING THE RESPONSIBILITY OF THE BOREAL

The Boreal forest of North America, stretching from Alaska to Newfoundland, at 5.9 million square kilometers represents 25% of the earth's remaining intact forests. We assessed the avian conservation value of this ecoregion by developing estimates of the total population size and the proportion of the population for every bird species that uses the Boreal for breeding and wintering. The number of birds breeding in the Boreal forest is estimated at 1.6 to 3 billion. Of these, landbirds are by far the most numerous making up 97% of all birds that breed in the Boreal. An estimated 38% (26 million) of all of the waterfowl of Canada and the U.S. breed in the Boreal. Approximately 30% of all shorebirds (7 million) and 30% of all landbirds (1-3 billion) that breed in the U.S. and Canada occur within the Boreal. A total of 276 species have 5% or more of their breeding range within the Boreal forest. Of these, at least 96 species representing 14% of the total US/Canada avifauna have 50% or more of their estimated total breeding population within the Boreal.

LA SUMA DE SUS PARTES: CUANTIFICANDO LA RESPONSABILIDAD POR EL BOSQUE BOREAL

El bosque Boreal de América del Norte, se extiende desde Alaska a Newfoundland. Con una extensión de 5,9 millones de kilómetros cuadrados, representa el 25% de los bosques intactos que aún quedan en el planeta tierra. Evaluamos el valor de la

conservación de las aves de esta ecorregión mediante el desarrollo de estimados del tamaño total de la población y la proporción de la población por cada especie de ave que utiliza el bosque Boreal para reproducirse e invernar. El número de aves que se reproducen en los bosques Boreales está estimado en 1,6 a 3 billones. De estas, las aves terrestres son las más numerosas conformando el 97% de todas las aves que se reproducen en estos bosques. Un estimado del 38% (26 millones) de todos los Anátidos de Canadá y los Estados Unidos se reproducen en los bosques boreales. Aproximadamente 30% de todos los playeros (siete millones) y el 30% de las aves terrestres (de uno a tres billones) que se reproducen en Estados Unidos y Canadá se encuentran dentro del bosque Boreal. Un total de 276 especies tienen el 5% o más de su rango reproductivo dentro de los bosques Boreales. De estos, al menos 96 especies, que representan el 14%, del total de la avifauna de Estados Unidos y Canadá tienen el 50% o más del total de su población reproductiva estimada dentro del bosque Boreal.

Weseloh, D. V., Canadian Wildlife Service, Toronto, Canada, chip.weseloh@ec.gc.ca;
Shutt, J. L., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, laird.shutt@ec.gc.ca;
Hebert, C. E., Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada, craig.hebert@ec.gc.ca

CONTAMINANT LEVELS AND ASSOCIATED BIOLOGICAL EFFECTS IN HERRING GULLS (LARUS ARGENTATUS) AT URBAN AND NON-URBAN SITES ON THE N. AMERICAN GREAT LAKES, 1981-2005

The Herring Gull has been used as an indicator of environmental health on the Great Lakes since the early 1970s. Fourteen sites from throughout the Great Lakes have been sampled annually since 1981. Most sites (57.1%) were located in non-urban areas (<100,000 people); 42.9% were urban. Sampled parameters included: contaminants in eggs, population size, embryonic mortality, reproductive success, sex ratios at hatch, presence of vitellogenin in adult males, stress response tests, clinical chemistry, etc. Concentrations of four contaminants (PCBs, DDE, HCB and 2378-TCDD) ranged from 1.48 to 2.84 times greater in gull eggs from urban sites. From 1981 to 2005, the decline in contaminant concentrations among the 4 contaminants was similar: 65.8 to 97.7% at urban sites and 62.5 to 97.3% at non-urban sites. Only PBDE levels have increased. Between types of sites, the average difference in per cent declined was only 1.3%. Breeding Herring Gull populations at non-urban sites averaged 8.7x larger than at urban sites. Between the 1980s and the 1990s, non-urban populations were stable, growing by only 1.7%; urban populations grew by 35.6%. Although some non-urban sites supported substantially fewer than 100,000 people, they were located downstream from urban industrialized areas and had negative health measures. In this way, colonial waterbirds reflected true environmental conditions, regardless of the immediate human population or degree of apparent industrialization.

CONTAMINANT LEVELS AND ASSOCIATED BIOLOGICAL EFFECTS IN HERRING GULLS (LARUS ARGENTATUS) AT URBAN AND NON-URBAN SITES ON THE N. AMERICAN GREAT LAKES, 1981-2005

La gaviota plateada (Larus argentatus) se ha usado como indicador de la salud de los “Grandes Lagos” (Lagos Ontario, Erie, Huron, Michigan y Superior) desde los años 70. Desde 1981 se han tomado huevos de catorce sitios en los “Grandes Lagos”. La mayoría de los sitios (57.1%) son rurales (menos de 100,000 personas); 42.9% son urbanos. Los siguientes parámetros fueron medidos: contaminación en los huevos, tamaño de la población, deceso embrionico, suceso reproductivo, la proporción de hembras a machos nacidos en las colonias, presencia de vitelogenin en los adultos machos, reacción a estrés, niveles químicos hematológicos, etc. Las concentraciones de cuatro contaminantes (PCBs, DDE, HCB y 2378-TCDD) variaron de 1.48 a 2.84 veces mas altos en los sitios urbanos. De 1981 a 2005 el diminuyo en las concentraciones de los cuarto contaminantes fueron similares: de 65.8 a 97.7% en los sitios urbanos y de 62.5 a 97.3% en los sitios rurales. Entre los dos tipos de locales, el cambio promedio en el porcentaje de diminuyo fue solamente 1.3%. Las populaciones reproducientes eran 8.7 veces más grandes en los locales urbanos. Entre 1980 y los anos 90 las populaciones rurales fueron estables, creciendo nadamas pos 1.7%, las populaciones urbanas en cambio crecieron 35.6%. Solamente las concentraciones de PBDE incrementaron. Aunque algunos locales rurales solamente aportaban menos de 100,000 personas, estas eran localizadas a rio abajo de locales urbanos industriales que contribuyeron a medidas clínicas negativas. En esta forma, las aves acuáticas coloniales ciertamente reflejan las condiciones medio-ambientales, y no necesariamente las condiciones próximas tal como el tamaño de la población humana o el tamaño de la industria.

Las aves acuáticas coloniales en las islas urbanas como indiciadoras de la salud del medio-ambiente en un sistema complejo: un sinopsis.

Las diez presentaciones en este simposio demostraron el uso de quince especies de aves acuáticas y veinti-tres medidas químicas y biológicas para asesar la salud del medio ambiente. Por lo tanto estas aves demuestran ser muy eficaces para medir la salud medio-ambiental, tales medidas podrían ser adoptadas por otros locales deseando asesar la salud del medio-ambiente. Se dará una lista de las especies y los parámetros medidos al igual que una lista de los autores y las referencias. Como todas las especies indicadoras las aves acuáticas reflejan las condiciones de los locales donde se alimentan. Para la mayoría de las especies la comida proviene de locales 10-15 millas de las colonias reproductivas. Aunque las colonias sean ubicadas en sitios limpios o rurales, se deben conocer los locales de donde provienen los alimentos (pescado) por si acaso estos no sean sitios locales.

Westbrook, C. W., Lamar University, Beaumont, TX, USA, txaquatichabitats@sbcglobal.net;
Kasner, A. C., Lamar University, Beaumont, TX, USA, kasnerac@hal.lamar.edu

COMPARISON OF FLIGHT HEIGHTS BEFORE AND AFTER THE ADDITION OF POWER LINE MARKERS AT A WATERBIRD COLONY IN SOUTHEAST TEXAS

A waterbird colony in Port Arthur, Jefferson County, Texas was observed to determine if the addition of power line markers (fireflies) would directly influence flight heights of birds entering and leaving the colony. Flight heights were measured before fireflies were installed in Summer 2004 and after fireflies were installed in Summer 2005. A total of nine species were observed, and flight heights were significantly higher for all species after fireflies were installed. Average flight heights were 2m-5m higher after fireflies were installed. These results suggest that fireflies are a viable method to encourage avoidance of power lines by making them more visible to birds.

COMPARACIÓN DE LAS ALTURAS DE VUELO ANTES Y DESPUÉS DE LA COLOCACIÓN DE MARCADORES EN LAS LÍNEAS DE CABLES EN UNA COLONIA DE AVES ACUÁTICAS EN EL SURESTE DE TEXAS

Se observó una colonia de aves acuáticas en Puerto Arthur, condado de Jefferson, Texas para determinar si la colocación de marcadores (“luciérnagas”) en las líneas de cables influyen directamente sobre la altura de vuelo de las aves que llegan o salen de la colonia. Se midieron alturas de vuelo antes de la colocación de los marcadores en el verano de 2004 y después de su colocación en el verano de 2005. Se observaron nueve especies y las alturas de vuelo eran significativamente más altas para todas las especies después de que fueron colocados los marcadores. Las alturas promedio eran de 2 a 5 m más altas después de que los marcadores fueron colocados. Estos resultados sugieren que las “luciérnagas” son un método viable para hacer que las aves eviten los cables al hacerlos más visibles para ellas.

Weterings, M. J., University of Groningen, Haren, Netherlands, M.Weterings1@chello.nl;
Weterings-Schonck, S. M., University of Groningen, Haren, Netherlands, M.Weterings1@chello.nl;
Calme, S., El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Chetumal, Mexico, sophie.calme@gmail.com;
Vester, H. F., El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Chetumal, Mexico, hvester@ecosur-qroo.mx

SENESCENT MANILKARA ZAPOTA COMMUNITIES IN MEXICO: CONSEQUENCES FOR LARGE BIRD SPECIES IN MATURE FOREST UNITS

This study aimed at determining habitat use by large tropical forest birds (non raptors) at a very fine scale, and to analyze the findings from the conservation perspective. Field work was carried out in a community forest bordering Calakmul Biosphere Reserve, in Mexico. Large bird species (e.g. Crax rubra, Penelope purpurascens, Ramphastos sulfuratus) preferred mature forest units, whereas young forest units (aggradation stage) were avoided. Large tree species typical of aged forest units, some of them very important fruiting species such as Manilkara zapota and Talisia olivaeformis, showed deviated size distributions indicative of aging populations. Manilkara zapota seemed heavily affected by stress, while accounting for about 26.5% of the total woody biomass. The stress was probably due to an extended dry period and/or the combined effects of animal predation and the intense human exploitation of gum. A future collapse in the population of Manilkara zapota, a decrease in the total area of mature forest, and a decline of large bird populations is predicted if stress on the system of Manilkara zapota continues at this level. Our results contribute to the basic ecological knowledge of tropical dry forest communities necessary for conserving and managing disturbed and undisturbed forests.

SENESCENT MANILKARA ZAPOTA COMMUNITIES IN MEXICO: CONSEQUENCES FOR LARGE BIRD SPECIES IN MATURE FOREST UNITS

Este estudio pretendió determinar el uso de hábitat a escala muy fina por parte de aves selváticas grandes (no rapaces), así como analizar los resultados desde una perspectiva de conservación. El trabajo de campo se llevó a cabo en una selva ejidal que colinda con la Reserva de Biosfera Calakmul, en México. Las especies de aves grandes (e.g. Crax rubra, Penelope purpurascens, Ramphastos sulfuratus) prefirieron las unidades de selva madura, mientras que las unidades de selva joven (fase de agradación) fueron evitadas. Las especies de árboles grandes típicas de unidades de selva madura, algunas de ellas importantes frutales (e.g. Manilkara zapota y Talisia olivaeformis), tuvieron distribuciones de edades indicadoras de un envejecimiento de sus poblaciones. Manilkara zapota pareció afectado fuertemente por estrés, mientras representa aproximadamente 26.5% de la biomasa leñosa total. El estrés se debe probablemente a un periodo extendido de sequía y/o a los efectos combinados de la depredación animal y la explotación intensiva del chicle por humanos. Se predice un colapso de la población de Manilkara zapota, una disminución del área total de selva madura y un declive de las poblaciones de aves grandes si el estrés sobre el sistema

de Manilkara zapota se mantiene al mismo nivel. Nuestros resultados contribuyen al conocimiento ecológico básico de las comunidades de selva seca, mismo que es necesario para asegurar su conservación y manejo en condiciones naturales o perturbadas.

Wethington, S. M., Hummingbird Monitoring Network,
Patagonia, USA, swethingt@dakotacom.net;
West, G. C.;
Carlson, B. A.;
Heintz, C. M.

ESTIMATING ABUNDANCE SO TRENDS IN HUMMINGBIRD POPULATIONS CAN BE DETECTED

The Hummingbird Monitoring Network (HMN) is a science-based, project-driven nonprofit organization dedicated to the conservation of hummingbird diversity and abundance throughout the New World. A monitoring program focused solely on hummingbirds is needed because data indicates that mist-netting studies defined for landbirds do not adequately represent hummingbird diversity and abundance. Coordinated monitoring at the landscape level is needed in order to estimate abundance so one can determine if annual changes in abundance are a site specific phenomenon or a region-wide temporal change in the population. HMN's monitoring program goals are to determine the location of the best long-term monitoring sites so trends in hummingbird populations can be detected. In Arizona, the abundance of hummingbirds varied significantly during 2002-2005, but abundance in California did not. We present this data, discuss the challenges of estimating hummingbird abundance, and then use it to investigate site specific phenomena.

ESTIMANDO ABUNDANCIA PARA PODER DETECTAR TENDENCIAS DE LAS POBLACIONES DE COLIBRÍES.

La red de monitoreo de Colibríes (RMC), basada en la ciencia, es una organización sin fines de lucro dedicada a la conservación de colibríes, diversidad y abundacia alrededor del nuevo mundo. Un programa de monitoreo enfocado unicamente en colibríes es necesario porque los datos indican que estudios en las redes de neblina dirigidos hacia aves terrestres no representan adecuadamente la diversidad y abundancia de colibríes. Un monitoreo coordinado a nivel de paisaje es necesario para obtener la abundancia y determinar si los cambios anuales son un fenómeno local o regional en la población. Los objetivos de la RMC son determinar donde es el mejor período en las áreas de monitoreo y las tendencies en las poblaciones que pudieron ser detectadas. En Arizona, la abundancia de los colibríes variaron significativamente durante 2002-2005 pero la abundancia en California no. Nosotros presentamos estos resultados, discutimos los retos de como estimar la abundancia de colibríes y luego usados para investigar el fenómeno a nivel local.

Wethington, S. M., Hummingbird Monitoring Network,
Patagonia, AZ, USA, swething@dakotacom.net;
West, G. C., Hummingbird Monitoring Network, Green
Valley, AZ, USA, kbaybird@aol.com;
Carlson, B. A., University of California, Riverside, CA, USA,

ESTIMATING ABUNDANCE SO TRENDS IN HUMMINGBIRD POPULATIONS CAN BE DETECTED

The Hummingbird Monitoring Network (HMN) is a science-based, project-driven nonprofit organization dedicated to the conservation of hummingbird diversity and abundance throughout the New World. A monitoring program focused solely on hummingbirds is needed because data indicates that mist-netting studies defined for landbirds do not adequately represent hummingbird diversity and abundance. Coordinated monitoring at the landscape level is needed in order to estimate abundance so one can determine if annual changes in abundance are a site specific phenomenon or a region-wide temporal change in the population. HMN's monitoring program goals are to determine the location of the best long-term monitoring sites so trends in hummingbird populations can be detected. In Arizona, the abundance of hummingbirds varied significantly during 2002-2005, but abundance in California did not. We present this data, discuss the challenges of estimating hummingbird abundance, and then use it to investigate site specific phenomena.

ESTIMANDO ABUNDANCIA PARA PODER DETECTAR LA TENDENCIA DE LAS POBLACIONES DE COLIBRÍES

La Red de Monitoreo de Colibríes (RMC) es una organización no lucrativa dedicada a al conservación de la diversidad y abundancia de los colibríes a lo largo de toda América, mediante la implementación de proyectos de investigación científicos. Es necesario un programa de monitoreo enfocado solamente a los colibríes, ya que la información nos muestra que los estudios para las aves terrestres con redes de niebla no representan adecuadamente la diversidad y abundancia de colibríes. Es necesario un monitoreo coordinado a nivel de paisaje para poder estimar la abundancia de tal forma que podamos definir si cambios anuales en la abundancia son debidos a un fenómeno especifico al sitio o a un cambio poblacional temporal nivel regional. Los objetivos del programa de la RMC son el determinar la ubicación de los mejores sitios en los que se pueda implementar un monitoreo a largo plazo para que las tendencias de las poblaciones de colibríes pueden ser detectadas. En Arizona, la abundancia de colibríes varió significativamente durante el periodo 2002-2005, pero la abundancia no fluctuó en California. Presentamos esta información y discutimos los retos para estimar la abundancia de colibríes para después utilizar esto para investigar fenómenos específicos a los sitios.

Wheeler, J. A., U.S. Fish and Willdlife Service, Arlington,
VA, USA, Jennifer_A_Wheeler@fws.gov;
Parsons, K. C., Manomet Center for Conservation Sciences,
Manomet, MA, USA, parsonsk@manomet.org;
Schmidt, S., Manomet Center for Conservation Sciences,
Manomet, MA, USA, sschmidt@manomet.org

ASSESSMENT OF VULNERABILITY TO POPULATION UNSUSTAINABILITY OF 43 WATERBIRDS.

A continental-scale assessment characterized levels of conservation concern for 43 solitary-breeding waterbirds including loons, grebes, cranes, bitterns, rails and the Sungrebe, Sunbittern and Limpkin (families Gaviidae, Podicipedidae, Heliornithidae, Eurypygidae, Aramidae, Gruidae, Ardeidae, and Rallidae). Results justified a growing sense of alarm that many resource managers and conservationists have been voicing about these wetland-dependent species. Data are rarely available to isolate the magnitude of population effects resulting from specific causes, but information is available to conclude as much as 53% of species assessed show a significant or apparent population decline. Sixty percent of species assessed warrant highest or high concern levels, as a result of known or potential threats to species sustainability related to human activities. While some of these species are subject of intense national/international mandated recovery programs; most are not. Also, while data are adequate to assess status, trend information is not of a quality to assess the effects of management efforts to counter threats. The lack of information pervading the assessment of tropical/subtropical waterbird species underscores the need for additional population monitoring in the tropical latitudes of the Plan area.

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A POBLACIONES NO SOSTENIBLES DE 43 ESPECIES DE AVES ACUÁTICAS.

Una evaluación a escala continental caracterizó los estados de conservación para 43 especies de aves acuáticas no coloniales que incluye especies tales como zambullidores, grullas, rálidos, garzas, ave sol, pato candil (familias Gaviidae, Podicipedidae, Heliornithidae, Eurypygidae, Aramidae, Guidae, Ardeidae, y Rallidae). Los resultados justificaron el creciente sentimiento de alarma que han estado expresando muchos administradores de recursos naturales y conservacionistas acerca de estas especies dependientes de humedales. Los datos son raramente disponibles como para aislar la magnitud de los efectos de población que resultan de causas específicas, sin embargo existe información disponible para concluir que un 53% de las especies evaluadas muestran un significante o aparente declino de población. El 60% de las especies evaluadas se encuentran en gran peligro o son de alta preocupación, como resultado de amenazas potenciales o ya documentadas relacionadas con actividades humanas y que atentan contra la sostenibilidad de las especies. Mientras que algunas de estas especies son el objetivo de intensos programas de recuperación nacionales/internacionales; muchas no lo son. Además, mientras que los datos son adecuados para evaluar el estado de conservación, la información sobre tendencias poblacionales no es de calidad para evaluar el efecto de los esfuerzos de manejo sobre amenazas identificadas. La carencia de información asociada a las evaluaciones de especies tropicales/subtropicales subraya la necesidad de esfuerzos adicionales de monitoreo de poblaciones en latitudes tropicales dentro del área del Plan.

Whitaker, D. M., Acadia University, Wolfville, NS,
Canada, darroch.whitaker@acadiau.ca;
Taylor, P. D., Acadiau University, Wolfville, NS, Canada, philip.taylor@acadiau.ca;
Warkentin, I. G., Memorial University, Corner Brook,
NL, Canada, iwarkent@swgc.mun.ca

BREEDING DISPERSAL BY MIGRATORY BOREAL FOREST SONGBIRDS

Fidelity to breeding sites is often assumed to be high for migratory songbirds breeding in the boreal forest, and some studies report high interannual fidelity to breeding territories. However few studies have attempted to measure the distribution of returning individuals relative to sites used in previous years. During 2003 and 2004 we color-banded >1,200 breeding individuals of 6 species of migratory songbirds in boreal forests of Newfoundland, Canada, and then in 2004 and 2005 used systematic resighting surveys and passive mist netting to measure between-year displacement of returning individuals. Based on resighting data, median, mean and maximum estimates of breeding dispersal were 452 m, 1,233 m, and 5,573 m, respectively. After reweighting based on effort at each distance class, recaptures of marked birds moving between mist netting sites provided median, mean and maximum estimates of breeding dispersal of 597 m, 3,134 m, and 14,980 m, respectively. For both methods sampling effort was reduced beyond 2 km, so long distance dispersal was likely poorly estimated. However, given that territories of all

study species are typically <160 m in diameter, our observations indicate that territory fidelity was low and landscape-scale population mixing by returning breeders was high.

DISPERSIÓN DE ANIDACIÓN DE AVES CANORAS MIGRATORIAS DE BOSQUE BOREAL

Se asume que la fidelidad a los sitios de anidación es frecuentemente alta para aves canoras migratorias anidando en bosque boreal, y algunos estudios han reportado una alta fidelidad interanual para los territorios de anidación. Sin embargo, pocos estudios han intentado medir la distribución de individuos regresando en relación a sitios usados en años previos. Durante 2003 y 2004 bandeamos >1,200 individuos anidando de seis especies de aves canoras migratorias en los bosques boreales de Newfoundland, Canadá, y en el 2004 y 2005 usamos muestreos sistemáticos de observación visual y redeo pasivo para medir el desplazamiento interanual de los individuos regresando. Basados en datos de observación visual, la mediana, la media y el estimados máximos de dispersión de anidación fueron 452 m, 1,233 m y 5,573 m, respectivamente. Después de volver a ponderar los datos basados en esfuerzo a cada clase de distancia, las recapturas de aves marcadas moviéndose entre sitios de redeo proveyeron los siguientes valores para mediana, media y estimados máximos de dispersión de anidación de 597 m, 3,134 m y 14,980 m, respectivamente. Para ambos métodos el esfuerzo de muestreo fue reducido por abajo de los 2 km, de tal manera que la dispersión de larga distancia fue comúnmente pobremente estimada. Sin embargo, dado que los territorios de todas las especies de estudio son típicamente menores a 160 m de diámetro, nuestras observaciones indican que la fidelidad del territorio fue baja y la mezcla poblacional a nivel de paisaje por anidantes que regresan fue alt

---

White, A. E., The College of William and Mary, Williamsburg, USA, aewhit@wm.edu;
Koebley, S. R., The College of William and Mary, Williamsburg, USA, srkoeb@wm.edu;
Cristol, D. A., The College of William and Mary, Williamsburg, USA, dacris@wm.edu

USING BIRDS AS BIOINDICATORS OF MERCURY CONTAMINATION IN THE TERRESTRIAL ENVIRONMENT OF THE SOUTH RIVER, VIRGINIA

Mercury contamination has become a worldwide problem. Fish in the South River, a tributary of the Shenandoah River, are contaminated with mercury. The effect of contamination on the avian community has yet to be studied. Health effects associated with mercury include weakness, weight loss, and even death. In this study, mercury contamination was determined by taking feather and blood samples from two target species, the belted kingfisher and the eastern screech-owl, and several non-target species. While the target species persist entirely on animal matter, several of the non-target species only partially depend on animal matter. Mercury levels in the blood suggest that adult birds have potentially harmful levels; however, further research is needed to determine the effect mercury may have on reproductive systems. This study shows that birds living on the South River within 23 miles of the source have higher levels of mercury in their blood than birds further downstream. There was a strong relationship between the amount of animal matter eaten and the blood mercury level, but no relationship between the size of the bill and the blood mercury level.

USANDO AVES COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACIÓN POR MERCURIO EN EL AMBIENTE TERRESTRE DEL RIO DEL SUR, VIRGINIA

La contaminación por mercurio ha llegado a ser un problema a lo largo del mundo. Los peces en el Río del Sur, un tributario del Río Shenandoah, están contaminados con mercurio. El efecto de la contaminación sobre la comunidad aviar aun no ha sido estudiado. Los efectos en la salud asociados con mercurio incluyen debilidad, perdida de peso e incluso la muerte. En este estudio la contaminación por mercurio fue determinada al tomar plumas y sangre de dos especies objetivo, *(Ceryle alcyon)* y *(Otus asio)*, y muchas especies no objetivo. Mientras que las especies objetivo persisten enteramente de materia animal, muchas de las especies no objetivo dependen sólo parcialmente de la materia animal. Los niveles de mercurio encontrados en la sangre sugieren que las aves adultas tienen niveles potencialmente dañinos, sin embargo, es necesario realizar más investigación para determinar el efecto que el mercurio puede tener en los sistemas reproductivos. Este estudio indica que las aves viviendo en el Río del Sur a 23 millas del la fuente tienen más altos niveles de mercurio en su sangre que aves localizadas río abajo. No existe una relación fuerte entre la cantidad de materia animal comida y el nivel de mercurio en la sangre, pero si una entre el tamaño del pico y el nivel de mercurio en la sangre.

White, D. W., Albion College, Albion, Michigan, USA, dwhite@albion.edu;
Kennedy, E. D., Albion College, Albion, Michigan, USA, dkennedy@albion.edu

MONITORING EARLY AND LATE BROODS OF HOUSE WRENS USING MINIATURE TEMPERATURE LOGGERS

First and second broods of migratory songbirds in North America may differ seasonally in clutch size, egg viability, nest attendance, and fledging success. To test if temperature monitoring can further reveal inter-brood trends in the breeding biology of House Wrens (Troglodytes aedon), we supplemented daily nest box censuses with temperature logs in 73 nesting attempts (29 in 2004, 44 in 2005) in Michigan, USA, using programmable iButtons. At 17 mm in diameter by 6 mm thick, a Thermochron iButton is little bigger than a wren egg yet it can log up to 4096 temperatures. We used three iButtons per box to compare cup, interior and ambient temperatures. Cup temperature was sampled most frequently (5- vs. 10-minute intervals). By deploying cup loggers only after the first egg and using a wire and Velcro attachment system, we limited equipment losses to egg tossing behavior while easing logger exchanges. By documenting disturbance time, temperature logs helped identify causes of nest abandonment and predation. Variable contact between loggers and the clutch meant that cup logs were unreliable measures of absolute egg temperature. However, changes in relative temperature successfully showed incubation initiation and pattern, early brooding patterns, and fledging times.

MONITOREO DE LAS NIDADAS TEMPRANAS Y TARDIAS DE LOS CHIVIRINES SALTA PARED (TROGLODYTES AEDON) USANDO REGISTROS DE TEMPERATURA MINIATURA

La primera y segunda nidadas de aves canoras migratorias en Norte América pueden diferir estacionalmente en el tamaño de la nidada, la viabilidad de los huevos, cuidado del nido y éxito de emplumado de los polluelos. Para examinar si el monitoreo de temperatura puede revelar mayores tendencias entre-nidadas en la biología reproductiva de los chivirines saltapared *(Troglodytes aedon)*, agregamos a los censos diarios de los nidos en caja los registros de temperatura en 73 intentos de anidación (29 en 2004, 44 en 2005) en Michigan, EUA, usando iButtons programables. Con 17 mm de diámetro por 6 mm de ancho, un iButton Termochron es un poco más grande que un huevo de chivirín, pero puede registrar hasta 4096 temperaturas. Usamos tres iButtons por caja para comparar las temperaturas ambiente, del interior y del nido. La temperatura del nido fue tomada más frecuentemente (5 vs. 10 minutos de intervalo). Al colocar los registradores después de la puesta del primer huevo y usando alambre y un sistema de pegado "Velcro", reducimos la pérdida de equipo debido al comportamiento de eliminación de huevos facilitando a la vez el intercambio de registros. El contacto variable entre los registradores y la nidada significó que los registros del nido no fueron mediciones confiables de la temperatura absoluta de los huevos. Sin embargo, los cambios en la temperatura relativa mostraron exitosamente el inicio y patrón de la incubación, patrones de nidada temprana y tiempos de emplumado.

White, J. D., University of Missouri, Columbia, USA, jdwee9@mizzou.edu;
Suedkamp Wells, K., Agricultural Systems Field Station, Missouri Department of Conservation, Columbia, USA, Kimberly.Wells@mdc.mo.gov

POST-FLEDGING ECOLOGY: A REVIEW OF THE LITERATURE AND SUGGESTIONS FOR FUTURE STUDIES.

The post-fledgling period is an important part of the breeding season that has become an active area of research over the past decade, particularly for passerines. Prior to recent work on passerines, post-fledging research was limited to larger birds including raptors and waterfowl. We review the post-fledging literature and summarize findings on post-fledging dispersal, behavior, movements, home range, resource selection, and survival for all taxa. We summarize factors affecting these parameters and identify patterns among taxa. Lastly, we make a case for standardizing terminology in post-fledging studies and conclude with suggestions for future studies into the post-fledging period.

ECOLOGIA DEL POST-VOLANTON: UNA REVISION DE LA LITERATURA Y SUGERENCIAS PARA FUTUROS ESTUDIOS.

El periodo post-volantón es una parte importante de la estación de reproducción que se ha convertido en un área activa de investigación en la última década, particularmente para paseritos. Antes del reciente trabajo con paseritos, la investigación del periodo post-volantón era limitada a aves grandes incluyendo raptores y aves acuáticas. Revisamos la literatura sobre el periodo post-volantón y resumimos los resultados sobre dispersión en el periodo post-volantón, comportamiento, movimiento, área de acción, selección de recursos y sobrevivencia para todas las taxa. Resumimos los factores que afectan estos parámetros e identificamos patrones entre las taxa. Finalmente, hacemos caso de terminología estandarizada en estudios del periodo post-volantón y concluimos con sugerencias para futuros estudios dentro del periodo post-volantón.

Whiteman, N. K., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, noahwhiteman@umsl.edu;
Bollmer, J. L., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, jlbollmer@yahoo.com;
Kimball, R. T., University of Florida, Gainesville, USA, rkimball@zoo.ufl.edu;
Matson, K. D., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, kdm50c@studentmail.umsl.edu;
Parker, P. G., University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA, pparker@umsl.edu

AVIAN DISEASE ECOLOGY: INSIGHTS FROM A MODEL HOST-ECTOPARASITE SYSTEM IN THE GALÁPAGOS ISLANDS

We studied the ecology and evolution of a model bird-parasite system in the natural evolutionary laboratory of the Galápagos Islands. The system comprised three phylogenetically independent ectoparasite lineages, with divergent life histories, and their common host, the threatened Galápagos Hawk (Aves: Buteo galapagoensis). We

hypothesized that parasite natural history was key in influencing parasite population genetic structure among islands. Accordingly, differences in prevalence, abundance, degree of aggregation and transmissibility among each parasite species were related in predictable ways to whether the parasite tracked the host's pattern of population differentiation and the overall amount of population genetic structure. The most host-specific and sedentary of the three parasites, an ischnoceran louse, was the only parasite to track the host's population structure among islands. A more mobile and less specific amblyceran louse and lousefly harbored less population genetic structure than the ischnoceran, although isolated populations of both lice contained unique, fixed haplogroups, corresponding to restricted host gene flow among islands. Among islands, hawk inbreeding explained louse infection intensity and natural antibody levels, and the latter was inversely related to amblyceran abundance, a blood feeder. Although amblycerans and avian hosts are engaged in coevolutionary arms races at the macroevolutionary scale, this is the first study to suggest that this may also occur at the microevolutionary scale.

ECOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES DE LAS AVES: UN MIRADA DESDE UN MODELO DE SISTEMA HUESPED-ECTOPARASITO EN LAS ISLAS GALAPAGOS

Estudiamos la ecología y evolución de un modelo de sistema ave-parásito en un laboratorio natural de evolución: las islas Galápagos. El sistema estudiado incluyó tres lineas de parásitos filogeneticamente independientes, con historias de vida separadas, y un huesped común, el amenazado Aguilucho de las Galápagos (Aves: Buteo galapogoensis). Planteamos la hipótesis de que la historia natural del parásito fue clave en influenciar la estructura genética de la población de parásitos entre las islas. De esta manera, las diferencias en prevalencia, abundancia, grado de agregación y transmisibilidad entre cada especie de parásito fueron relacionadas de manera predecible con el seguimiento por parte del parásito del patrón de diferenciación de las poblaciones huesped, como así también con el total de la estructura genética de la población. Un piojo Ischnocero, el más específico y sedentario de las tres especies de parásitos, fue el único que siguio la estructura del husped entre islas. Una mosca Hyppoboscide y un piojo amblycero mas mobil y menos especifico tuvieron una estructura genética menor comparados al piojo Ischnocero, si bién poblaciones aisladas de los dos piojos tuvieron haplogrupos únicos y fijos, en correspondencia con un menor flujo de genes entre islas. Entre islas, la reproducción endogámica de los aguiluchos explica la intensidad de infección con piojos y los niveles naturales de anticuerpos, siendo esto último inversamente relacionado con la abundancia de parásitos hematófagos amblyceros. Si bien los parásitos amblyceros y las aves huéspedes estan involucrados en co-evolución a escala macroevolutiva, este es el primer estudio que sugiere que esto puede ocurrir tambien a escala microevolutiva.

Whitfield, M. J., U.C. Santa Barbara and Southern Sierra Research Station, Santa Barbara, USA, whitfield@lifesci.ucsb.edu

ESTIMATING JUVENILE SURVIVAL: LESSONS FROM ENDANGERED SPECIES

Obtaining accurate survival estimates is a critical component of population modeling. For many organisms, obtaining accurate juvenile survival rates is particularly difficult due to high juvenile dispersal rates. This is certainly true for most avian species. Most if not all studies of passerines have reported substantially lower juvenile return rates compared to adult return rates. This has led to an assumption that juvenile survival rates are typically 25-50% of adult survival rates. In this paper, I report the unusually high juvenile return rates (0.34) and survival estimates for a California population of the endangered Southwestern Willow Flycatcher (Empidonax traillii extimus). Program MARK (White and Burnham, 1999) was used to compute the survival estimates for the 11-yr dataset. The adult survival estimate (0.55) was typical for most migratory passerines. However, the juvenile survival estimate was 0.46, which is much higher than has been previously reported for passerines. The study area is currently isolated from other large patches of suitable riparian habitat. Thus, it is likely that the high juvenile return rates are due to the lack of nearby areas to disperse to rather than enhanced survivorship and that juvenile survivorship for many passerines is probably much higher than previously suspected.

ESTIMACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA JUVENIL: LECCIONES DE UNA ESPECIE AMENAZADA

Obtener estimaciones de supervivencia precisas es un componente crítico del modelaje de poblaciones. Para muchos organismos, obtener tasas exactas de supervivencia de juveniles es particularmente difícil debido a los altos índices de dispersión juvenil. Estos es cierto para la mayoría de las especies de aves. Muchos sino todos los estudios de paseriformes han reportado tasas sustancialmente bajas de retorno de juveniles, comparadas con las de retorno de adultos. Esto ha llevado a asumir que las tasas de supervivencia de los juveniles se encuentran típicamente entre 25-50% de supervivencia de adultos. En este trabajo, se reportan tasas de supervivencia de juveniles inusualmente altas (0.34) y estimaciones de supervivencia para una población californiana de un mosquero amenazado, el *(Empidonax trailli extimus)*. Se uso el programa MARK (White and Burnham, 1999) para calcular las estimaciones de supervivencia para un banco de datos de 11 años. La estimación de supervivencia adulta (0.55) fue típica para la mayoría de los paseriformes migratorios. Sin embargo, lo supervivencia juvenil se estimó en 0.46, lo cual es demasiado grande a lo reportado previamente para paseriformes. El área de estudio se encuentra actualmente aislada de otros parches grandes de hábitat ripario. Asimismo es probable que la alta tasa de retorno de juveniles se deba a la falta de áreas cercanas a las cuales dispersarse en lugar de incrementar la supervivencia, y que la supervivencia juvenil para muchos paseriformes es probablemente más grande que lo sospechado anteriormente.

Whittaker, K. A., University of Washington, Seattle, USA, karaayn@u.washington.edu;
Marzluff, J. M., University of Washington, Seattle, USA, corvid@u.washington.edu

SPECIES-SPECIFIC MOVEMENT PATTERNS AND MORTALITY RATES IN AN URBAN LANDSCAPE DURING THE POST-FLEDGING PERIOD

Our goal is to understand the process of bird dispersal in a heterogeneous urban landscape. As a part of our research, we are investigating the patterns of post-fledging movements of 4 species at 19 study sites across the urban gradient of the Seattle metropolitan area using radio telemetry. Here we test hypotheses regarding the (1) differences in movement patterns and mortality rates between species, and (2) differences in the characteristics of urban landscapes used during the post-fledging period between species. We radio-tagged 130 recently fledged birds and followed their movements for 3-9 weeks, until death or transmitter battery expiration. The overall mortality rate was 20%, with most mortalities occurring in one species (American robin, 48%). Cumulative hazard functions covaried with species ($p = 0.004$, $df = 3$). Days survived was not significantly related to mean daily speed or percent urban land cover (all $p>0.05$), but the direction of the predicted relationships was correct for some species at some scales. Forest aggregation index contributed significantly to a regression model of mean daily speed for some species at some scales. In this urban landscape, juvenile birds are suffering low mortality and showing high mobility, despite the loss and fragmentation of forest habitat.

PATRONES DE MOVIMIENTO ESPECÃFICO A ESPECIES Y TASAS DE MORTALIDAD EN UN PAISAJE URBANO DURANTE EL PERÃODO DESPUÃ©S DEL EMPLUMAMIENTO

Nuestra meta es entender el proceso de dispersiÃ³n de aves en un paisaje urbano y heterogÃ©neo. Como parte de esta investigaciÃ³n examinamos los patrones de movimiento despuÃ©s del emplumamiento de 4 especies en 19 sitios representando el gradiente urbano del Ã¡rea metropolitana de Seattle, Washington (EE.UU.) utilizando transmisores de seÃ±al de radio. AquÃ, investigamos los hipÃ³tesis relacionados a las diferencias entre especies con respecto a (1) patrÃ³nes de movimiento y tasas de mortalidad, y (2) caracterÃsticas de paisajes urbanos utilizado despuÃ©s de emplumamiento. Se ataron transmisores de seÃ±al de radio a 130 aves poco despuÃ©s de que ellos dejaron el nido y se seguieron sus movimientos por 3-9 semanas, hasta su muerte o la descarga de las baterÃas de los transmisores. La tasa de mortalidad total era 20%, con la mayorÃa de mortalidad ocurriendo en una especie (Mirlo primavera, 48%). Las funciones de riesgo acumulativo covariaban con especies (valor $p = 0.004$, grado de libertad = 3). El nÃºmero de dÃas sobrevividos no relatÃ³ significativamente al promedio diaria de la velocidad ni al porcentaje del piasaje cubierto por tierra urbana (todos valores $p>0.05$), pero la direcciÃ³n de las relaciÃ³nes prediciendas eran correctos para algunas especies en algunas escalas. Se contribuyÃ³ significativamente el Ãndice de agregaciÃ³n forestal al modelo de regresiÃ³n del promedio de velocidad diaria para algunas especies en algunas escalas. En esto paisaje urbano, aves juveniles tienen mortalidad baja y movilidad alta, a pesar de la pÃ©rdida y fragmentaciÃ³n de hÃ¡bitat forestal.

Wiancko, E. K., Trent University, Peterborough, Canada, erinwiancko@trentu.ca;
Nol, E., Trent University, Peterborough, Canada, enol@trentu.ca;
Burke, D. M., Ministry of Natural Resources, London, Canada, dawn.burke@mnr.gov.on.ca

EFFECTS OF RESORT DEVELOPMENT AND SEASONALITY ON MIGRANT AND RESIDENT BIRD COMMUNITIES IN THREE COASTAL HABITATS IN CAYO COCO, CUBA

Coastal habitats of Cuba have been indicated as important sites for migratory and resident forest birds. These areas are, however, under pressure related to resort development. We assessed over-wintering avian communities in Cayo Coco, Cuba, in three coastal habitats, to investigate how abundance and species richness varied between; sites near to and far from tourist resorts, habitat types, migrant and resident communities, and intra-seasonally. Over 3 months in November, February, and March 2005/2006 we mist-netted in mangrove forest, palm-dominated scrub, and deciduous scrub at sites near to (within 300m) and far from (>500m) resorts. In November catch per unit effort was higher for migrants than residents and higher near resorts than far from resorts for both migrants and residents, with the highest abundances in the deciduous-scrub habitat. There were no effects of these factors on species richness. In February/March, there was no variation in catch per unit effort between near and far sites, but species richness was significantly higher near resorts, especially in the palm-dominated scrub. There was a significantly higher catch per unit effort of migrants than residents in the mangroves, and the opposite pattern in the deciduous-scrub. Intra-seasonally there were more birds caught per unit effort in November than in February/March, with relatively more individuals near to resorts. Our findings indicate that habitats immediately surrounding resorts are important

for both migrant and resident bird communities, but that there are substantial seasonal changes in habitat occupancy by both groups of birds. There is some evidence to support the hypothesis that migrants and residents alike move between habitat types intra-seasonally. We relate the above findings to seasonal patterns of insect and fruit abundance.

EFECTOS DEL DESARROLLO DE COMPLEJOS TURÍSTICOS Y LA ESTACIONALIDAD EN LAS COMUNIDADES DE AVES MIGRANTES Y RESIDENTES EN TRES HABITAT COSTEROS DE CAYO COCO, CUBA

Los hábitats costeros de Cuba han sido indicados como sitios importantes para aves de bosques migratorias y residentes. Estas áreas están, sin embargo, bajo presión asociada al desarrollo de complejos turísticos. Evaluamos las comunidades de aves que pasan el invierno en Cayo Coco, Cuba, en tres hábitats costeros, para investigar cómo la abundancia y riqueza de especies varía entre sitios cercanos y lejanos a los complejos turísticos, tipos de hábitat, comunidades migrantes y residentes y dentro de la temporada. Durante 3 meses en Noviembre, Febrero y Marzo 2005/2006 capturamos con redes de niebla en bosques de manglares, montes dominados por palmeras y montes deciduos en sitios cercanos (< 300 m) y lejanos (>500 m) a los complejos turísticos. En Noviembre la captura por unidad de esfuerzo fue mayor para migrantes que para residentes y también mayor cerca de los complejos turísticos que lejos de éstos para ambos tipos de especies, con mayor abundancia en el hábitat de monte deciduo. No hubo efectos de esos factores en la riqueza de especies. En Febrero/Marzo, no hubo variación en la captura por unidad de esfuerzo entre los sitios cercanos y lejanos, pero la riqueza de especies fue significativamente mayor cerca de los complejos turísticos, especialmente en el monte dominado por palmeras. Hubo una significativamente mayor captura por unidad de esfuerzo de migrantes que de residentes en los manglares, y el patrón opuesto en el monte deciduo. Dentro de la temporada, hubo mayor cantidad de aves capturadas por unidad de esfuerzo en Noviembre que en Febrero/Marzo, con relativamente más individuos cerca de los complejos. Nuestros datos indican que los hábitat que rodean inmediatamente a los complejos son importantes para las comunidades de aves migratorias y residentes, pero que hay cambios sustanciales en la estacionalidad de la ocupación del hábitas en ambos grupos de aves. Hay cierta evidencia que apoya la hipótesis de que tanto los migrantes como los residentes se mueven entre los tipos de hábitat durante la estación. Relacionamos estos descubrimientos al patrón de abundancia de frutas e insectos.

Wiebe, K. L., University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, wiebek@duke.usask.ca;
Koenig, W. D., Univ. of Calif., Berkeley, San Francisco, USA, koenigwd@berkeley.edu;
Martin, K., University of British Columbia, Vancouver,
Canada, kmartin@interchange.ubc.ca

COSTS AND BENEFITS OF NEST REUSE IN CAVITY NESTING BIRDS

Cavity excavators may acquire nests by reusing an old cavity or excavating a new one. Nest reuse among cavity nesting birds has been considered traditionally to be a suboptimal strategy characteristic of weak excavators. We propose that cavity reuse vs. excavation may be alternate strategies each with its own costs and benefits and develop a simple model to examine factors that may favour one or the other nesting strategy assuming a trade off between investment in excavation a new hole and investment in breeding. A survey of the literature of excavators combined with data from our own long-term studies of cavity nesters revealed little evidence that freshly excavated cavities were safer from predators than reused nests. Within most populations, there was a trend that average initiation dates were earlier and clutches larger in reused compared to excavated cavities. Among northern flickers, males that excavated were in better body condition than those that reused cavities and significantly larger clutches were found in newly excavated cavities, counter to the pattern in most other species. We suggest that nest reuse is motivated by multiple causes, but may often be adaptive by offering time and energy savings

COSTOS Y BENEFICIOS DE LA REUTILIZACIÓN DE NIDOS EN ESPECIES QUE NIDIFICAN EN CAVIDADES

Los excavadores de cavidades pueden adquirir sitios de nidificación al reutilizar cavidades viejas o al excavar nuevas cavidades. La reutilización de cavidades tradicionalmente ha sido considerada una estrategia sub-óptima, propia de los excavadores débiles dentro de las especies que nidifican en cavidades. Proponemos que la excavación vs. reutilización son estrategias alternativas cada una con sus propios costos y beneficios, y desarrollamos un modelo simple para evaluar los factores que podrían beneficiar una u otra estrategia de nidificación asumiendo un compromiso entre la inversión en excavar un nuevo hueco y la inversión en reproducirse. Un análisis de la literatura de especies excavadoras, combinado con nuestros estudios de largo plazo de especies nidificando en cavidades, revelaron pocas evidencias de que una cavidad recientemente excavada fuera más segura frente a los predadores que nidos reutilizados. Dentro de la mayoría de las poblaciones hubo una tendencia a tener un promedio de fecha de iniciación más temprano, y un tamaño de puesta mayor en cavidades reutilizadas al compararlas con cavidades recientemente excavadas. Entre los carpinteros del norte, los machos que excavaban cavidades se encontraban en mejores condiciones que aquellos que las reutilizaban, y se encontraron nidadas más grandes en cavidades nuevas, contrariamente a lo encontrado en la mayoría de las otras especies. Sugerimos que la reutilización de las cavidades esta motivada por múltiples causas, pero frecuentemente puede ser adaptativa al ahorrar tiempo y energía.

Wiewel, A. N., University of Missouri, Columbia, USA, anw5db@mizzou.edu

WINTERING ECOLOGY OF THE BLACK-AND-WHITE WARBLER IN A PUERTO RICAN DRY FOREST

Habitat segregation is an important winter ecology issue concerning some migratory songbirds; however, little is known about the characteristics and extent of this process in many species. Before segregation is completely understood, researchers must learn how habitat heterogeneity affects selection of habitat in migratory songbirds. I studied overwintering characteristics of the Black-and-white Warbler (Mniotilta varia) in a dry forest of Puerto Rico. I analyzed mistnetting data from 9 net lines collected from 4 January-15 February during 1989-2006. The majority of captures were of females, providing evidence for habitat segregation by sex in this species. I distinguished hotspots within net lines, and calculated the proportion of recaptures that occurred in hotspot nets. I calculated proportions of male and female captures and recaptures among different net lines. Vegetation data were examined for differences in habitat structures among areas of net lines that may be important for Black-and-white Warblers and therefore show small-scale variation in habitat quality in terms of resources such as food and cover. Results suggest that local habitat heterogeneity is an important factor in how Black-and-white Warblers select wintering habitat and whether surviving birds choose to return to the same territory the following winter.

ECOLOGÍA INVERNAL DE *(MNIOTILA VARIA)* EN UN BOSQUE SECO DE PUERTO RICO

La segregación por hábitat es un aspecto importante de la ecología invernal de algunas aves canoras migratorias: sin embargo, se sabe poco de las características y la magnitud de este proceso en muchas especies. Antes de que esta segregación sea comprendida por completo, los investigadores deben aprender cómo la heterogeneidad de hábitat afecta la selección de hábitat en aves canoras migratorias. Estudié las características de invernación de *(Mniotilta varia)* en un bosque seco de Puerto Rico. Analicé datos de capturas hechas desde el 4 de enero al 15 de febrero durante 1989-2006 en 9 líneas de redes de niebla. La mayoría de las capturas eran de hembras, evidenciando la segregación sexual por hábitat en esta especie. Encontré "puntos activos" dentro de las líneas de red, y calculé la proporción de recapturas en las redes de los puntos activos. Calculé la proporción de capturas y recapturas de machos y hembras en las diferentes líneas de red. Examiné datos de vegetación para detectar diferencias en la estructura del hábitat entre áreas con importancias diferentes para *(Mniotilta varia)* y con ello mostrar variaciones a pequeña escala en recursos tales como alimentos y cobertura. Los resultados sugieren que la heterogeneidad local del hábitat es un factor importante para la selección de sitios de invernación para *(Mnitotila varia)* y para determinar si aves sobrevivientes regresan al mismo territorio en el invierno siguiente.

Wightman, C. S., Arizona Game and Fish Department,
Phoenix, USA, cwightman@azgfd.gov;
Wessel, M. L., Arizona Game and Fish Department,
Phoenix, USA, marialang@hotmail.com

COMPENSATORY STRATEGIES OF WESTERN BLUEBIRD NESTLINGS TO ECTOPARASITE INFESTATIONS

We evaluated infestation loads of *Protocalliphora sialia* and *Cimicid* sp. in a restoration-treated Ponderosa pine forest in northern Arizona to determine if and how bluebird nestlings are compensating for the higher parasite loads associated with treated forests. Nestlings with high *Protocalliphora* infestations (≥8 pupae/nestling) reached 90% of their maximum weight two days later and their maximum weight 1.5 days later than nestlings with low infestations (<8 pupae/nestling). This suggests that high parasite loads caused nestling maturation to be delayed. However, we also found that nestlings gained weight more quickly as parasite loads of *Protocalliphora* and *Cimicid* increased, suggesting that nestlings were compensating for delayed maturation with accelerated growth in the latter half of the development period. We found asymmetry in primary #6 and tarsus width was also associated with higher parasite loads, indicating parasitized nestlings were in poorer condition. We found no evidence, however, to suggest that pre-fledging weight, parasite loads, or asymmetry influenced post-fledging survival. Therefore, we conclude that while higher parasite loads can delay nestling development, nestlings may compensate for the effects of parasites before fledging by accelerated growth. This suggests that parasite loads associated with treated forests are within the natural range of variability for bluebirds.

ESTRATEGIAS COMPENSATORIAS DE LOS PICHONES DE *SIALIA MEXICANUS* A LAS INFESTACIONES DEL ECTOPARÃ¡SITOS

Evaluamos cargas de infestaciÃ³n de *Protocalliphora sialia* y *Cimicid* sp. en una selva restauraciÃ³n-tratado del pino de Ponderosa *(Pinus ponderosa)* en el Arizona norteÃ±o para determinar si y comÃ³ los pichones de *Sialia mexicanus* compensando los niveles mas altas del parÃ¡sito asociadas a los bosques tratados. Los pichones con las altas cargas de infestaciÃ³n del *Protocalliphora* (â‰¥ 8 crisÃ¡lida/pichone) alcanzÃ³ el 90% de su peso mÃ¡ximo dos dÃas mas adelante y de su peso mÃ¡ximo 1.5 dÃas mas adelante que los pichones las infestaciones bajas (<8 crisÃ¡lida/pichone). Esta sugiere que altas cargas de infestaciÃ³n causan la maduraciÃ³n que se retrasarÃ¡ de los pichones. Sin embargo, tambiÃ©n encontramos que los pichones ganan peso mÃ¡s rÃ¡pidamente como cargas del

parÃ¡sito del *Protocalliphora* y de *Cimicid* aumentaron, sugiriendo que los pichones compensaban por la maduraciÃ³n retrasada con crecimiento acelerado por la mitad Ãºltimo del perÃodo del desarrollo. Encontramos asimetrÃa en #6 primario y la anchura del tarso tambiÃ©n fue asociada a cargas mÃ¡s altas del parÃ¡sito, indicando que los pichones con parÃ¡sitos estaban en una condiciÃ³n mÃ¡s pobre. No encontramos ninguna evidencia, sin embargo, para sugerir que el peso, las cargas del parÃ¡sito, o la asimetrÃa influenciaron supervivencia despuÃ©s de los pichones salen los nidos. Por lo tanto, concluimos que mientras que cargas mÃ¡s altas del parÃ¡sito pueden retrasa los pichones del desarrollo, los pichones compensar los efectos de parÃ¡sitos antes de salen los nidos por crecimiento acelerado. Esto sugiere que las cargas del parÃ¡sito asociadas a los bosques tratados estÃ©n dentro de la gama natural de la variabilidad para los *Sialia mexicanus*.

Wilcove, D. S., Princeton University, Princeton, NJ, USA, dwilcove@princeton.edu;
Turner, W. R., Conservation International, Washington, DC, USA, will.r.turner@gmail.com;
Johnson, J. A., University of Michigan and The Peregrine Fund, Ann Arbor, MI, USA, jeffaj@umich.edu;
Mindell, D. P., University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA, mindell@umich.edu

RAPTOR CONSERVATION: THE PHYLOGENETIC AND GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF THREATENED SPECIES

Raptors are often among the first and most visible taxa to show the effects of environmental degradation, and as such, they are valuable indicators of environmental health. Within the Accipitridae, the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Red List classifies 36 species as threatened (critically endangered, endangered, or vulnerable) and 28 species as near-threatened; these 64 species represent over a quarter of all known species in the family. We present analyses assessing: (1) the proportion of the total observed genetic diversity (based on one nuclear and two mitochondrial genes) found in the different IUCN risk-categories for accipitrid species, (2) the phylogenetic and geographic distribution of taxa at risk, and (3) the correlation of traits (distributional, morphological, life history) with threatened status.

CONSERVACIÓN DE RAPACES: LA FILOGENÉTICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE ESPECIES AMENAZADAS

Las rapaces están a menudo entre los primeros y más conspicuos de los taxa que muestran los efectos de la degradación ambiental, y como tal, son un indicador valioso de la salud ambiental. Dentro la familia Accipitridae, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) clasifica, dentro de la lista roja, a 36 especies amenazadas (en peligro de extinción, amenazada o vulnerable) y 28 especies como semiamenazadas; estas 64 especies representan mas de un cuarto de todas las especies conocidas en esta familia. Presentamos análisis que evalúan: (1) la proporción del total de la diversidad genética observada (basados en un gen nuclear y dos genes mitocondriales) encontrados en las diferentes categorías de riesgo, establecidas por la UICN, para las especies de la familia Accipitridae; (2) la distribución geográfica y filogenética de los taxa en riesgo; y (3) la correlación de las características (distribución, morfología e historia de vida) con la categoría de riesgo en que se encuentran.

Will, T. C., U.S. Fish & Wildlife Service, Fort Snelling, MN, USA, tom_will@fws.gov;
Thogmartin, W., USGS Upper Midwest Environmental Sciences Center, La Crosse, WI, USA, wthogmartin@usgs.gov;
Barker, S., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, sb65@cornell.edu;
Hoch, G., Concordia College, Detroit Lakes, MN, USA, hoch@cord.edu;
Brininger, W., U.S. Fish & Wildlife Service, Detroit Lakes, MN, USA, wayne_brininger@fws.gov;
Martin, K., Wisconsin Dept of Natural Resources, Rhinelander, WI, USA, martik@dnr.state.wi.us;
Williamson, A., USDA Forest Service, Brainard, MN, USA, awilliamson@fs.fed.us;
Hanowski, J., U of MN Natural Resources Research Institute, Duluth, USA, jhanowsk@nrri.umn.edu

RESOLVING THE STEWARDSHIP CONUNDRUM: MEETING GOLDEN-WINGED WARBLER POPULATION OBJECTIVES IN THE CORE OF ITS RANGE

With an estimated 65% of all breeding Vermivora chrysoptera, Minnesota and Wisconsin share major responsibility for achieving the 2004 Partners in Flight objective of doubling the continental population of Golden-winged Warblers. Under a prevailing rarity-focused paradigm, local partners have expressed difficulty justifying significant action for a species where it is still relatively abundant and perceived to be increasing. We use local Minnesota/Wisconsin detection estimates, point counts in National Forests, and a northern WI habitat-stratified study to evaluate the BBS-based estimate of 135,900 breeding adults in the MN/WI Boreal Hardwood Transition. Following the PIF Five Elements Process, we then use habitat models with different assumptions and different data sources—including a spring 2005 MN/WI Golden-wing Atlas Project protocol and an intensive spring 2006 habitat survey at Tamarac NWR—to predict spatially-explicit Golden-wing abundance across the region. Finally, we place our model predictions in the context of projected MN/WI forest management, aspen rotation, shrubland energy harvest, and exurban development to suggest realistic population-based habitat objectives for Golden-wings in these states. We hope that our approach will help shape the evolving paradigm of partner conservation stewardship for species that still dwell commonly with others of their kind.

RESOLVING THE STEWARDSHIP CONUNDRUM: MEETING GOLDEN-WINGED WARBLER POPULATION OBJECTIVES IN THE CORE OF ITS RANGE

Con un estimado del 65% de la población reproductiva de Vermivora chrysoptera, los estados de Minnesota y Wisconsin comparten la gran responsabilidad de alcanzar el objetivo de Compañeros en Vuelo (PIF) en 2004 de doblar la población continental de las Reinitas Alidoradas. Bajo un paradigma enfocado en una rareza predominante, socios locales han expresado dificultad en justificar acciones significativas en una especie relativamente abundante y que se percibe esta incrementando. Usamos estimados de detección locales de Minnesota/Wisconsin, conteos de puntos en Bosques Nacionales, y un estudio de hábitat estratificado en el norte de Wisconsin para evaluar el estimado de 135,900 adultos reproductivos en el MN/WI Boreal Hardwood Transition. Siguiendo los cinco elementos de proceso PIF, nosotros luego usamos modelos de uso de hábitat con diferentes supuestos y diferentes fuentes de datos—incluyendo el protocolo del proyecto Atlas Reinita Alidorada MN/WI primavera 2005 y un intensivo muestreo de hábitat en primavera 2006 en Tamarac NWR—para predecir la abundancia explicita de las Reinitas Alidoradas a lo largo de la región. Finalmente, situaremos nuestro modelo de predicciones en el contexto de manejo forestal MN/WI proyectado, rotación de Alisos, arbustos cultivado para energía, y desarrollo exurbano para sugerir una población real basado en los objetivos de hábitat para las Reinitas Alidoradas en esos estados. Esperamos que nuestro acercamiento ayude a formar el paradigma de conservación cooperativa para que la especie permanezca común con otros en su clase.

Williams, J. B., Ohio State University, Columbus, USA, williams.1020@osu.edu;
Weirsma, P., Ohio State University, Columbus, USA, weirsma.6@osu.edu

DO TROPICAL BIRDS HAVE A SLOW PACE OF LIFE?

Most variation in life history parameters among vertebrates occurs along a "slow-fast" continuum with one end exemplified by species with slow development, low reproductive rates and long life-spans, whereas at the other extreme, lie species with rapid development, high reproductive rates and low survival. Tropical birds tend to be positioned at the slow end of "slow-fast" continuum, whereas temperate species tend to occur at the fast end. Tropical birds lay fewer eggs than do temperate species, grow slower as nestlings, have protracted breeding periods and tend to have higher rates of survival than do temperate counterparts. Energy metabolism is a key feature of life history trade-offs and underlies fundamental mechanisms influencing phenotype-environment interactions. A prediction stemming from life history theory is that adult survival is enhanced by low activity, reducing the risk of predation, and physiologically by a reduced metabolic rate, which reduces starvation risk and perhaps cellular oxidative damage. We measured BMR of 61 Neotropical species from 27 families of birds, the largest data set produced on metabolism of lowland tropical birds. We compared these values with those for temperate birds from the literature to test the idea that tropical birds have a lower metabolic rate, and hence a slower pace of life, than do temperate birds. Tropical birds had a significantly reduced BMR than did temperate species, 13.5% lower when judged by conventional least squares regression, and 10.7% lower based on regressions using phylogenetic independent contrasts. In addition, we compared BMR between tropical and temperate passerines and found tropical passerines had a significantly lower BMR than did temperate passerines.

¿TIENEN LAS AVES TROPICALES UN RITMO DE VIDA LENTO?

La mayor parte de los parámetros de historia de vida entre los vertebrados varían a lo largo de un continuo "lento-rápido" con un extremo ejemplificado por especies con desarrollo lento, tasas reproductivas bajas y vidas de larga duración, y con otro extremo en que se encuentran especies de desarrollo rápido, tasas reproductivas altas y baja supervivencia. Las aves tropicales tienden a estar posicionadas en el extremo lento, mientras que las aves templadas tienden a encontrarse en el extremo rápido del continuo "lento-rápido". Las aves tropicales ponen menos huevos que las de la zona templada, en el estado de polluelos crecen más lentamente, tienen periodos reproductivos prolongados y tienden a tener tasas de supervivencia mayores que sus contrapartes de la zona templada. El metabolismo energético es un parámetro clave en las soluciones de compromiso en los caracteres de historia de vida y es subyacente a mecanismos fundamentales que influencian las interacciones entre fenotipo y ambiente. Una predicción que surge de la teoría de historias de vida es que la supervivencia de los adultos aumenta (1) al reducir la actividad, lo cual reduce el riesgo de depredación, y (2) fisiológicamente, al reducir la tasa metabólica se reduce el riesgo de inanición y probablemente también el daño celular oxidativo. Medimos la tasa metabólica basal (TMB) de 61 especies neotropicales pertenecientes a 27 familias de aves, representando la mayor base de datos producida sobre tasas metabólicas de aves tropicales de tierras bajas. Comparamos estos valores con datos publicados para aves de la zona templada con el fin de probar la idea de que las aves tropicales tienes una

tasa metabólica reducida, y por lo tanto que éstas tienen un ritmo de vida más lento. Las aves tropicales tuvieron una TMB significativamente menor que las de la zona templada, con una reducción de un 13.5% de acuerdo a una regresión de mínimos cuadrados y de un 10.7% de acuerdo a una regresión utilizando contrastes filogenéticamente independientes. Además, compramos la TMB entre aves paserinas tropicales y de la zona templada, y encontramos que las tropicales tuvieron una TMB significativamente menor. .

Williams, K. A., University of Florida, Gainesville, USA, katew@ufl.edu;
Frederick, P. C., University of Florida, Gainesville, USA, pfred@ufl.edu

ESTIMATION OF BREEDING POPULATION SIZE AND NEST FAILURE RATES IN COLONIALLY BREEDING WADING BIRDS.

Breeding population size and nesting success of birds are often used as biological indicators. However, visibility bias, observer error, and asynchrony in nesting are potential sources of error that must be estimated in order to model the true size of avian populations. We examined visibility bias in large populations of ciconiiform birds through the comparison of aerial and ground counts of marked plots, and found that vegetative occlusion causes estimation error in aerial surveys of -4 to -20% for White Ibises *(Eudocimus albus)*, and –46% to 10% for Great Egrets *(Ardea alba)*. During aerial surveys we also followed individually identifiable nests through time and developed estimates of nest turnover. We used this information in a superpopulation approach (a variation of the Jolly-Seber model) to model the proportion of breeding activity that occurs between surveys and thus is not typically included in estimates of breeding population size. Lastly, we examined nest success data from both the aerial censuses (above), and ground-based transects; preliminary results indicate that disturbance associated with ground visits may result in up to 40% lower nest success estimates in areas of ground transects than in undisturbed areas.

LA ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA POPULACIÓN CRÍA Y LA PROPORCIÓN DE FRACASOS DE NIDOS EN LAS COLONIAS DE PÁJAROS VADEANDOS (CICONIIFORMES).

El tamaño poblacional y el éxito del nido en las aves a menudo se utilizan como indicadores biológicos. Sin embargo, el sesgo por la visibilidad, error del observador y la asincronía en el nido, son fuentes potenciales de error que deben ser estimadas para modelar el tamaño verdadero de las poblaciones de aves. Examinamos el sesgo por visibilidad en poblaciones grandes de aves Ciconiformes mediante la comparación de conteos aéreos y terrestres de sitios marcados y se encontró que la obstrucción de la vegetación causa un error de estimación en conteos aéreos de -4 a 20% para *Eudocimus albus*, y de -46% a 10% para *Ardea alba*. Durante los conteos aéreos también seguimos nidos individualmente identificables por tiempo y desarrollamos estimaciones de recambio de nidos. Utilizamos esta información en un cercamiento súperpoblacional (una variante del modelo de Jolly-Seber) para modelar la proporción de actividad reproductiva que se presenta entre los estudios y que por lo tanto no es incluida típicamente en las estimaciones del tamaño de poblaciones en reproducción. Por ultimo, examinamos el éxito del nido de los censos aéreos y censos terrestres; resultados preliminares indican que las perturbaciones asociadas con visitas al suelo pueden resultar en hasta 40% mas bajo de las estimaciones del éxito del nido en áreas de transectos terrestres que en áreas no alteradas.

Wilson, H. M., University of Alaska, Fairbanks, USA, fthmw@uaf.edu;
Flint, P. L., U.S. Geological Survey, Alaska Science Center, Anchorage, USA, paul_flint@usgs.gov;
Moran, C. L., U.S. Fish & Wildlife Service, Yukon Delta National Wildlife Refuge, Bethel, USA, Tina_Moran@fws.gov;
Powell, A. N., U.S. Geological Survey, Alaska Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, University of Alaska, Fairbanks, USA, ffanp@uaf.edu

ECOLOGICAL EFFECTS OF TRACE ELEMENTS: SPATIO-TEMPORAL VARIABILITY AND DEMOGRAPHIC IMPLICATIONS FOR PACIFIC COMMON EIDERS

Relating contaminant burdens to associated demographic consequences is paramount to understanding effects of exposure. Sea ducks nesting in Alaska have declined significantly, and exposure to environmental contaminants on breeding grounds has been implicated. On the Yukon-Kuskokwim Delta (YKD), Alaska, elevated blood levels of the trace elements lead (Pb) and selenium (Se), including Pb poisoning by ingestion of spent lead shot, have been documented in several species. We conducted intensive population monitoring (using mark-recapture and nesting studies) and analyzed blood samples for Pb and Se in 383 adult Pacific common eiders (Somateria mollisima v. nigrum), at two breeding sites (2002-2004). We investigated annual, geographic, and within-season variation in blood concentrations of Pb and Se, compared exposure patterns between sympatrically nesting common and spectacled eiders (S. fischeri), and examined relationships between contaminant burdens and life history variables; including clutch size, egg viability, probability of hatching ≥ 1 egg, and apparent survival of adult females. Blood Pb and Se concentrations in females varied across study areas, both within and among years. During incubation, Pb concentrations in females increased, while Se concentrations decreased. We detected Pb in 26% of males and 86% of females, and found elevated Pb concentrations (≥ 0.2 µg/g) in 3.6% of females. All individuals sampled had detectable concentrations of Se; most (81%) at concentrations associated with death in captive waterfowl. Apparent survival of adult females and probability of a nest containing ≥ 1 nonviable egg, were both positively related to blood Se concentrations in adult females. Reduced hatchability of eggs represented a demographic cost associated with elevated Se, while increased survival suggested a potential benefit. Overall, exposure rates and blood concentrations of Pb and Se in Pacific common eiders were lower than those in spectacled eiders, and did not appear to be of immediate, or critical, demographic concern. Our findings confirm that wild marine birds may have higher Se tolerances than freshwater species, and at concentrations of trace elements observed in our study, females may experience both positive and negative effects related to life history variables.

LOS EFECTOS ECOLOGICOS DE ELEMENTOS METALICOS: LA VARIABILIDAD SPATIO-TEMPORAL Y LAS IMPLICACIONES DEMOGRAFICAS PARA

Relacionar las concentraciones de contaminantes y sus consecuencias demográficas asociadas es supremamente importante para comprendar los efectos de la exposición. Los patos marinos que anidan en Alaska han disminuido apreciablemente, y se ha implicado la exposición a contaminantes ambientales en los territorios de anidamiento. En la delta de los ríos Yukon y Kuskokwim (YKD), Alaska, los niveles de los elementos plombo (Pb) y selenio (Se) elevados en la sangre, inclusive envenenamiento de Pb por ingestión de balas gastadas, ha sido documentado en varias especies. Realizamos un monitoreo intensivo de poblaciónes (utilizando marca-recuperación y estudios de anidación) y analizamos muestras de sangre de 383 adultos Somateria mollisima v. nigrum tomadas en dos localidades de anidamiento(2002-2004) para determinar concentraciones de Pb y Se . Investigamos la variación anual, geográfica, y dentro de temporada, de concentraciones de Pb y Se en la sangre y comparamos las pautas de exposición entre S. mollissima y S. fischeri. Tambien examinamos las relaciones entre concentraciones de contaminantes y factores demográficos; inclusive el tamaño de embrague, viabilidad de los huevos, la probabilidad de eclosionamiento, y sobrevivencia aparente de hembras adultas. La concentracion de Pb en la sangre de las hembras varió a través de areas, durante temporadas y entre años. Durante la incubación, las concentraciones de Pb en las hembras aumentó, mientras las concentraciones de Se disminuyeron. Detectamos Pb en el 26% de machos y el 86% de hembras, y encontramos concentraciones elevadas de Pb (= 0,2 µg/g) en el 3,6% de las hembras. Todos los individuos muestreados tenían concentraciones perceptibles de Se; la mayoría (81%) tenían concentraciones que han sido asociadas con la muerte en aves acuáticas cautivas. La sobrevivencia aparente de hembras y la probabilidad de que un nido tuviera ≥ 1 huevo inviable, ambos tuvieron una relación positiva con la concentración de Se en la sangre de las hembras adultas. La reducción de eclosionamiento de huevos representó un costo demográfico asociado con Se elevado, mientras que la sobrevivencia aumentada sugirió un beneficio potencial. En términos generales, las tasas de la exposición y concentraciones de sangre de Pb y Se en S. mollissima eran más bajas que las de S. fischeri, y no aparecieron ser de preocupacion demografica inmediata, ni crítica,.Nuestras conclusiones confirman que aves marinas silvestres pueden tener tolerancias para Se más altas que las especies de agua dulce, y que con las concentraciones de elementos observadas en nuestro estudio, las hembras pueden experimentar efectos positivos y tambien negativos relacionados a los factores demográficos.

Wilson, M. T., UC Davis / U.S. Geological Survey, Vallejo , USA, mwilson@usgs.gov;
Wainwright-De La Cruz, S. E., UC Davis / U.S. Geological Survey, Vallejo , USA, susan_wainwright@usgs.gov;
Takekawa , J. Y., U.S. Geological Survey , Vallejo , USA, john_takekawa@usgs.gov ;
Nysewander , D., Washington Dept of Fish and Wildlife, Olympia, USA;
Evenson , J., Washington Dept of Fish and Wildlife, Olympia , USA;
Esler , D., Simon Fraser University , Burnaby , Canada;
Boyd , S., Canadian Wildlife Service , Delta , Canada;
Ward , D., U.S. Geological Survey, Anchorage, USA;
Eadie , J. M., UC Davis , Davis , USA

BREEDING AREA AFFILIATIONS OF PACIFIC COAST SURF SCOTERS IN THE BOREAL FOREST

Surf scoters *Melanitta perspicillata* are declining across North America; however, little is known about their population delineation, including links between wintering and breeding areas. We examined breeding area affiliations of scoters wintering along the Pacific coast from 2003-2005, including wintering populations from Baja California, Mexico; San Francisco Bay, California; Puget Sound, Washington; and Strait of Georgia, British Columbia. We synthesized findings from 46 satellite-marked and 15 radio-marked scoters located on the breeding grounds. Breeding areas of most scoters were located in the Boreal Forest between the Great Slave and Great Bear Lakes in the Northwest Territories; however, some individuals from Puget Sound and the Strait of Georgia were found in northern Alberta and Saskatchewan. Arrival to breeding areas was 5 days earlier for scoters from Puget Sound and Strait of Georgia (Julian Date = 142±5.3), compared with San

Francisco Bay and Baja (JD = 147±7.3); however, nest initiation dates were within a day (JD = 150±2.5). Temporal differences in arrival of wintering populations may indicate variation in their nutrient acquisition strategies. Nearest-neighbor analyses indicated non-random affiliations of scoters from different populations. In addition, we are evaluating landscape-level habitat characteristics of their breeding areas with geospatial analyses.

AFILIACIONES DE LAS ÁREAS DE REPRODUCCIÓN DE NEGRETAS NUCA BLANCA *(MELANITTA PERSPICILLATA)* DEL PACIFICO EN LOS BOSQUES BOREALES

La especie *Melanitta perspicillata* esta declinando a lo largo de Norte América; sin embargo, poco se conoce sobre su delineación poblacional, incluyendo los enlaces entre las áreas de invernada y de reproducción. Examinamos la afiliación de *Melanitta perspicillata* invernando a lo largo de la costa del Pacifico del 2003 al 2005, incluyendo las poblaciones de Baja California, México; la Bahía de San Francisco, California; Puget Sound, Washington; y el estrecho de Georgia, British Columbia. Resumimos datos de 46 individuos con transmisores satelitales y 15 con transmisores convencionales localizados en las áreas de reproducción. La mayoria de las areas de reproducción se localizaron en el bosque boreal entre los lagos Great Slave y Great Bear en los territorios del noroeste; sin embargo, algunos individuos de la zona de Puget Sound y el estrecho de Georgia fueron encontrados en el norte de Alberta y Saskatchewan. La llegada a las áreas de reproducción fue 5 días antes para los individuos de Puget Sound y el estrecho de Georgia (FJ = 142±5.3), en comparacion con la Bahoia de San Francisco y Baja (FJ= 147±7.3); sin embargo; las fechas de inicio del nido fueron entre un dia de llegada (JD = 150±2.5). Diferencias temporales en la llegada de las poblaciones invernales puede indicar una variacion en las estrategias de adquisicion de nutrientes. Analisis de vecino mas cercano indicaron afiliaciones no al azar de *Melanitta perspicillata* de poblaciones diferentes. Además, estamos evaluando características del hábitat a nivel de paisaje de sus áreas de reproducción con análisis geoespaciales.

Wimer, M., USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD, USA, mwimer@usgs.gov;
Ellison, W. G., Maryland Ornithological Society, Chestertown, MD, USA, rossgull@baybroadband.net;
Rosalind Renfrew, R., Vermont Institute of Natural Sciences, Woodstock, VT, USA, rrenfrew@vinsweb.org;
Corwin, K., New York State Dept. of Environmental Conservation, Alabany, NY, USA, kjcorwin@gw.dec.state.ny.us

SPECIES DISTRIBUTION CHANGES IN THREE SECOND-ROUND BREEDING BIRD ATLASES

Species distribution changes in three second-round breeding bird atlases
Several breeding bird atlases in North America are reaching completion of field work for their second round of field work. We selected species breeding in Maryland and the District of Columbia, Vermont, and New York to illustrate changes in distribution over the last 20-25 years since original atlas field work; major landscape changes during this time include the spread of urbanization, increase in conversion of grasslands and agricultural use to forest, and loss of forest understory and shrub habitats in some areas. By examining the preliminary results in map form we can see decreases in Eastern Meadowlark, American Kestrel, and Field Sparrow. Conversely, conditions are now more favorable to Cooper's Hawk, Pileated Woodpeckers and Wild Turkey. Brown Thrasher and Eastern Towhee decreased more in the northern states, while in Maryland the Kentucky Warbler halved its range and Rock Pigeon, perhaps surprisingly, is in decline. These maps also demonstrate the utility of an electronic atlas repository, BBA Explorer, which allows us to easily combine atlas data from different states. In doing so we see that Common Raven has spread in the mountains of Maryland, but out of the mountains in New York and Vermont.

LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES CAMBIA EN TRES ATLASES SEGUNDO DE AVES REPRODUCTIVAS.

Varios atlases de aves reproductivas en Norteamérica están alcanzando la terminación del trabajo del campo para su segunda serie del trabajo del campo. Seleccionamos las especies que se reproducían en Maryland y el Districto de Colombia, Vermont, y Nueva York para ilustrar cambios en su distribución durante los 20-25 años pasados desde el trabajo del campo e del atlas original; los cambios importantes del paisaje durante este tiempo incluyen la extensión de la urbanización, aumente de la conversión de praderas y del uso agrícola al bosque, y pérdida de sotobosque y de habitat del arbusto en algunas áreas. Examinando los resultados preliminares en forma del mapa podemos ver disminuciones de Sturnella magna, Falco sparverius, y Spizella pusilla. Inversamente, las condiciones son más favorables ahora al Accipiter cooperii, Dryocopus pileatus, y Meleagris gallopavo. Toxostoma rufum, y Pipilo erythrophthalmus disminuyeron más en los estados norteños, mientras que en Maryland la Oporornis formosus partió en dos su rango y la Columba livia, quizás asombrosamente, está en la declinación. Estos mapas también demuestran la utilidad de un depósito electrónico del atlas, BBA Explorer, cuál permite que combinemos fácilmente datos del atlas de diversos estados. Al hacer eso vemos que Corvus corax se ha extendido en las montañas de Maryland, pero fuera de las montañas en Nueva York y Vermont.

Winegrad, G. W., American Bird Conservancy, The Plains, USA, gwwabc@comcast.net;
Wallace, G. E., American Bird Conservancy, The Plains, USA, gwallace@abcbirds.org

LONGLINE MORTALITY THREATENS ALBATROSS AND PETREL POPULATIONS: ADOPTION OF AVOIDANCE MEASURES NECESSARY TO PREVENT MORTALITY.

Hundreds of thousands of seabirds are killed annually on the hooks of longline fishing vessels, including long-lived albatross species. This mortality includes 154,000 seabirds in Alaska longline fisheries from1993-2004, among them 2,146 Black-footed, 6,319 Laysan, and 12 Short-tailed Albatrosses. Hawaii longliners took 10,163 Black-footed and 8,657 Laysan Albatrosses. Longliners present the most serious threat to most albatross species, with 19 of 21 albatross species listed as globally threatened. Seabird bycatch is a global phenomenon with mortality within territorial and international waters. National laws and regulations are needed as well as international conventions to assure a resolution of the problem. The United Nations Food and Agriculture Organization International Plan of Action for Reducing Seabird Bycatch calls for each nation to assess its longline fisheries and, if there is a seabird bycatch problem, to adopt and implement a National Plan of Action to reduce bycatch. Many longline nations have not done so. Fortunately, there are cost-effective solutions. Use of measures such as paired bird-scaring lines, side-setting, and integrated line weights can eliminate most albatross and other seabird mortality, while benefiting fishermen by decreasing bait loss. These solutions and efforts by longlining nations to prevent seabird bycatch will be discussed.

MORTALIDAD POR PALANGRES AMENAZA LAS POBLACIONES DE ALBATROSES Y PETRELES: ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN NECESARIAS PARA PREVENIR DICHA MORTALIDAD

Cientos de miles de aves marinas mueren anualmente en los anzuelos de las palangres de los barcos pesqueros, incluyendo especies muy longevas de albatros. Esta mortalidad incluye 154.000 aves marinas en las pesquerías de palangre de Alaska entre 1993 y 2004, incluyendo 2.146 albatros patas negras, 6.319 albatros de Laysan y 12 albatros Cola Corta. Las palangres Hawaianas dieron muerte a 10.163 pies negros y 8.657 albatros de Laysan. Los palangres representan la amenaza más seria a la mayoría de las especies de albatros, con 19 de las 21 especies listadas como globalmente amenazadas. La captura incidental de aves marinas es un fenómeno global con mortalidad tanto en aguas territoriales como internacionales. Leyes nacionales y reglamentos son necesarios, así como convenciones internacionales, para asegurar una solución al problema. El Plan de Acción Internacional para la Reducción en la Captura de Aves Marinas, de la FAO, establece que cada nación evalúe su pesca de palangre y, si se determinase que existen problemas de capturas de aves marinas, requiere la preparación y adopción de un Plan Nacional para reducir la mortalidad dicha captura. Muchas naciones con pesca de palangre no han hecho esto todavía, pero afortunadamente existen soluciones costo-efectivas. La implantación de medidas como usar líneas espantapájaros paralelas, pesos integrados a los palangres y despliegue lateral de los palangres (side setting lines) pueden eliminar la mayoría de la mortalidad de albatros y otras aves marinas, a la vez que benefician a los pescadores al eliminar la pérdida de carnadas. Se discutirán estas soluciones y los esfuerzos hechos por las naciones con pesca de palangres para prevenir la captura de aves marinas.

Winger, B. M., Cornell University, Ithaca, USA, bw85@cornell.edu;
Lovette, I. J., Cornell University, Ithaca, USA, ijl2@cornell.edu

A PHYLOGENETIC ANALYSIS OF HISTORICAL BIOGEOGRAPHY AND EVOLUTION OF MIGRATION IN PARULIDAE

By reconstructing ancestral character states for migratory behavior and breeding range on a recent, highly-resolved molecular phylogeny of the family Parulidae, we explore: 1) the geographic breeding origin of this family, and 2) evolutionary patterns of change of migration and breeding range over the history of this family. Preliminary results suggest that Parulidae originated in eastern North America, and that the ancestral Parulids were migratory. Migratory behavior was lost at least nine independent times within Parulidae, each loss associated with an independent breeding colonization of the tropics from the north. These results are not consistent with one traditional hypothesis on the evolution of migration, which suggests that migratory species are derived from tropical, sedentary ancestors and that migration evolves through a shift of the breeding range to the north. Rather, these reconstructions suggest that sedentary, tropical radiations of warblers may have resulted from breeding colonization of the ancestral nonbreeding range.

UN ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LA BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA Y LA EVOLUCIÓN DE LA MIGRACIÓN EN PARULIDAE

Mediante la reconstrucción de estados de carácter ancestrales del comportamiento migratorio y la distribución en época reproductiva de las especies de la familia Parulidae en una filogenia molecular de muy alta resolución, exploramos: 1) la distribución geográfica original en época reproductiva de esta familia, y 2) patrones de cambios evolutivos en las migraciones y distribuciones reproductivas a lo largo de la historia de la familia. Los resultados preliminares sugieren que Parulidae se originó en el este de Norteamérica y que los Parulidae ancestrales eran migratorios. La conducta migratoria fue perdida cuando menos nueve veces independientemente en la familia,

cada pérdida asociada con una colonización independiente de los trópicos desde el norte. Estos resultados no son consistentes con una hipótesis tradicional sobre la evolución de la migración que sugiere que las especies migratorias se derivan de antepasados sedentarios tropicales y que la migración evoluciona mediante un cambio de la distribución reproductiva hacia el norte. Al contrario, estas reconstrucciones sugieren que las radiaciones tropicales sedentarias de los chipes pueden haber resultado de la colonización reproductiva de la distribución no reproductiva ancestral.

Wingfield, J., University of Washington, Seattle, USA, jwingfie@u.washington.edu;
Moore, I., Virginia Technical University, Blacksburg, USA;
Vasquez, R., University of Chile, Santiago, Chile;
Sabat, P., University of Chile, Santiago, Chile;
Busch, S., University of Washington, Seattle, USA;
Clark, A., University of Washington, Seattle, USA;
Addis, E., University of Washington, Seattle, USA;
Prado, F., University of Washington, Seattle, USA;
Wada, H., University of Texas, Austin, USA

HORMONE-BEHAVIOR INTERRELATIONSHIPS IN TROPICAL AND AUSTRAL POPULATIONS OF RUFOUS-COLLARED SPARROWS, ZONOTRICHIA CAPENSIS.

Northern populations of White-crowned Sparrow, Zonotrichia leucophrys, show varying degrees of social modulation of testosterone, and changes in the adrenocortical response to acute stress early in the breeding season. These variations are related to restricted breeding season at high latitude and altitude and possibly the degree of parental care (modulate stress response, no social modulation of testosterone). Tropical populations of the Rufous-collared Sparrow, Z. capensis costaricensis, have extended breeding seasons, do not socially modulate testosterone and show no early breeding up-regulation of the adrenocortical responses to stress. Whether extreme austral populations of the Rufous-collared Sparrow also modulate these processes, under presumably similar constraints of mid- to high-latitude seasonality, were investigated in a sedentary population, Z.c. chilensis, in central Chile, and a migratory population, Z.c. australis, near Puerto Williams, Isla Navarino, Chile (54 S). The Isla Navarino population showed higher baseline corticosterone levels and an enhanced adrenocortical response to capture, handling and restraint (stress series) compared with the resident population near Santiago. These responses were also greater than those seen in Z.c. costaricensis in Ecuador. The data suggest thus far that high latitude populations of Zonotrichia in the south show similar patterns of hormone-behavior interrelationships to those in the north, and different from those at mid-latitude and tropical latitudes. Whether or not the mechanisms underlying these modulations are also similar are currently under investigation.

RELACIONES ENTRE EL COMPORTAMIENTO Y LAS HORMONAS EN POBLACIONES TROPICALES Y AUSTRALES DE ZONOTRICHIA CAPENSIS

Las poblaciones norteñas de Zonotrichia leucophrys muestran variación en el grado de modulación social de la testosterona y de los cambios en la respuesta adrenocórtica al estrés agudo en el período temprano de la época reproductiva. Estas variaciones se relacionan con el período reproductivo restringido que se observa a latitudes y altitudes altas, y posiblemente con el grado de cuidado parental (modulación de la respuesta al estrés, no modulación social de la testosterona). Las poblaciones tropicales de Z. capensis tienen periodos reproductivos largos, no modulan la testosterona socialmente y no muestran una regulación que aumenta la respuesta adrenocórtica al estrés al comienzo de la época reproductiva. Investigamos si las poblaciones del extremo austral de la distribución de Z. capensis también modulan estos procesos bajo restricciones de estacionalidad presumiblemente similares, típicas de latitudes medias y altas. Estudiamos una población sedentaria de Z. c. chilensis en Chile central y una población migratoria Z. c. australis ubicada cerca de Puerto Williams, Isla Navarino, Chile (54 S). La población de Isla Navarino mostró niveles basales de corticosterona mayores y una respuesta adrenocórtica a la captura, manipulación y series de estrés mayor, que la población cercana a Santiago. Estas respuestas también fueron mayores que las observadas en Z.c. costaricensis en Ecuador. Hasta ahora, los datos sugieren que las poblaciones de Zonotrichia de latitudes altas del sur muestran patrones similares a los observados en el norte, los cuales difieren de los observados a latitudes medias y tropicales. Se está investigando si los mecanismos subyacentes a estas modulaciones son también similares.

Winkler, D. W., Cornell University, Ithaca, USA, dww4@cornell.edu;
Reboreda, J. C., Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, reboreda@ege.fcen.uba.ar;
Clark, R. G., Environment Canada, Saskatoon, Canada, bob.clark@ec.gc.ca;
Dawson, R. D., University of Northern British Columbia, Prince George, Canada, dawsonr@unbc.ca;
Shutler, D., Acadia University, Wolfville, Canada, dave.shutler@acadiau.ca

OPPORTUNITIES FOR FURTHER INTEGRATED RESEARCH ON AMERICAN SWALLOWS

The myriad potential research projects facing the Golondrinas de las Americas project suggest a need for integration. The challenges range from data standardization through policies for publication through prioritization of research projects and development of reasonable deployment goals. This session will provide an opportunity for all symposium participants to take part in a discussion of all the issues associated with the Golondrinas network in the context of the identification of several new research projects to be pursued in the next few years. Possible research projects to be discussed will spring from talks given at the symposium as well as from suggestions solicited from Golondrinas participants in advance of the meeting.

OPORTUNIDADES PARA MAS INVESTIGACIONES INTEGRADAS SOBRE GOLONDRINAS AMERICANAS

La miriada de potenciales proyectos que enfrenta el proyecto de Golondrinas de las Américas sugiere la necesidad de integración. El rango de desafíos va desde la estandarización de los datos, hasta políticas de publicación a través de priorización de proyectos de investigación y desarrollo de objetivos razonables a desplegar. Esta sesión proveerá una oportunidad para que todos los participantes del simposio tomen parte en una discusión de los temas asociados con la red de Golondrinas en el contexto de la identificación de varios nuevos proyectos de investigación para seguir en los proximos años. Los posibles proyectos a ser discutidos van desde charlas dadas en el simposio hasta sugerencias a solicitud de los participantes de Golondrinas antes de la reunión.

Winkler, H., Austrian Academy of Sciences, Vienna, Austria, h.winkler@klivv.oeaw.ac.at

HOW WOODPECKERS USE THEIR TAIL

The stiff tail of woodpeckers is adapted to provide support while clinging to and climbing trees. Winkler and Bock (1976, J. Ornithol. 117:397-418) rejected a previous model that described the forces acting on a woodpecker as a closed system and presented a new model that showed that those forces cannot completely be determined by assessing a woodpecker's morphology, especially tail length, and the position of toes and tail-tip relative to each other. One of the unknowns in the model was the vertical force at the tail or at the feet, which has to be measured before the rest of the forces can be determined. Thus, without measurements on living birds, it is not possible to fully determine the system of forces acting on the bird. I measured the forces on the tail tip and the toes with the help of electronic balances build on Great Spotted Woodpeckers (Dendrocopos major) in captivity. As the model predicts, forces varied depending on what the bird was doing. When resting and dozing on a vertical surface, about half of the bird's mass is borne by the tail. When alert and immediately before moving upwards, however, woodpeckers counteract gravity mainly with the toes. This shows, among other things, that behavioral observations have to be part of morphological-functional investigations.

USO DE LA COLA POR LOS PÁJAROS CARPINTEROS

La rígida cola de los pájaros carpinteros está adaptada para dar apoyo cuando estas aves se agarran y trepan por los árboles. Winkler y Bock (1976, J. Ornithol. 117:397-418) rechazaron un modelo previo que describía las fuerzas actuantes en un pájaro carpintero como un sistema cerrado y presentaron un nuevo modelo que mostraba que esas fuerzas no pueden ser establecidas completamente valorando solo la morfología del pájaro carpintero, especialmente la longitud de la cola, y la posición de los dedos y la punta de la cola recíprocamente. Una de las incógnitas en el modelo era la fuerza vertical en la cola o en los pies, que tiene que ser medida previamente para que el resto de fuerzas pueda ser determinado. Por tanto, sin medidas de aves vivas, no es posible determinar completamente el sistema de fuerzas actuantes en el pájaro. Yo he medido las fuerzas en el extremo de la cola y en los dedos de Picos picapinos (Dendrocopos major) en cautividad con la ayuda de balanzas electrónicas. Como predice el modelo, las fuerzas variaron en función de lo que el ave estaba haciendo. Cuando ésta se encuentra descansando y durmiendo sobre una superficie vertical, aproximadamente la mitad del peso del ave es soportado por la cola. Sin embargo, en estado de alerta e inmediatamente antes de desplazarse hacia arriba los pájaros carpinteros contrarrestan la gravedad fundamentalmente con los dedos. Estos resultados muestran, entre otras cosas, que las observaciones conductuales tienen que formar parte de las investigaciones morfológico-funcionales.

Wires, L. R., University of Minnesota, St. Paul, USA, wires001@umn.edu;
Cuthbert, F. J., University of Minnesota, St. Paul, USA, cuthb001@umn.edu

MANAGEMENT POLICIES FOR DOUBLE-CRESTED CORMORANTS: A NEW THREAT TO FISH-EATING BIRDS.

Over the last 30 years, populations of several fish-eating birds (e.g., Caspian Terns, American White Pelicans, Double-crested Cormorants) have experienced significant increases in North America resulting in frequent conflicts with humans over fisheries. Recently, the USFWS established two depredation orders to protect public resources and aquaculture in the U.S. and provide greater flexibility in managing conflicts with cormorants. To assess impacts, we reviewed 2004-2005 cormorant take data under these orders including numbers of cormorants killed and nests destroyed, justification for control efforts, future control plans, and conservation status of control sites. Under these orders, > 37,446 adults and 36,242 nests were killed/destroyed. At most locations, perceived impacts, rather than scientific study, were used to justify control. Many control

sites have special conservation significance, but site status and presence of other colonial waterbirds conferred no protection. Multiple colonies were or will likely be extirpated within targeted regions. In conclusion, recent policies for cormorant management dismantle protection conferred by the Migratory Bird Treaty Act, and create diverse threats to fish-eating birds by perpetuating negative perceptions of native predators, eliminating native species from portions of their range, impacting co-occurring colonial species, and setting precedent for non-science based management of other fish-eating birds.

POLÍTICAS DE MANEJO DEL CORMORÁN DE CRESTA DOBLE (DOUBLE-CRESTED CORMORANT): UNA NUEVA AMENAZA PARA AVES PISCÍVORAS

Durante los últimos 30 años, las poblaciones de varias aves piscívoras (p.e., Caspian Tern, American White Pelican, Double-crested Cormorán) han experimentado considerables incrementos en Norteamérica, resultando en conflictos frecuentes con los humanos por las pesquerías. Recientemente, el Servicio de Pesca y Fauna de los EEUU decretó dos órdenes de exterminio para proteger recursos públicos y la acuicultura en dicho país, y proporcionar mayor flexibilidad en el manejo de conflictos con los cormoranes. Para evaluar impactos, revisamos las cuotas de exterminio de cormoranes del 2004 y 2005, incluyendo cormoranes sacrificados y nidos destruidos, así como la justificación de los esfuerzos de control, planes de control futuros y el estado de conservación de las áreas control. Bajo estos decretos, más de 37.446 adultos y 36.242 nidos fueron exterminados o destruidos, respectivamente. En la mayoría de los sitios, impactos percibidos y no estudios científicos fueron usados para justificar el control. Muchas áreas control poseen un significado especial en conservación, pero el estatuto de conservación y la presencia de colonias de aves acuáticas no proporcionó protección alguna. Múltiples colonias fueron o serán extirpadas dentro de las regiones seleccionadas. En conclusión, las políticas recientes para el manejo de cormoranes desarticulan la protección conferida por la Ley del Tratado de Aves Migratorias y crea diversas amenazas a las aves piscívoras al perpetuar la percepción negativa de depredadores nativos, eliminando especies nativas de parte de sus rango de distribución, impactando aves coloniales concurrentes y sentando precedentes para un manejo no científico de otras especies de aves piscívoras.

With, K. A., Kansas State University, Manhattan, USA, kwith@ksu.edu;
Jensen, W. E., Kansas State University, Manhattan, USA;
King, A. W., Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, USA

ASSESSING THE REGIONAL VIABILITY OF GRASSLAND BIRDS IN THE LARGEST TALLGRASS PRAIRIE LANDSCAPE LEFT IN NORTH AMERICA

Despite its immense conservation importance, the Flint Hills of Kansas and Oklahoma is nevertheless a heavily managed grassland supporting a major cattle industry. Because the combined effects of intense grazing and fire management may be detrimental to grassland birds, we sought to evaluate the regional viability of several target species: Dickcissel, Grasshopper Sparrow and Eastern Meadowlark. We surveyed populations and monitored nest success at 36 sites encompassing the major management practices of the region. Daily nest survival rates were used to derive fecundity estimates in an age-structured matrix population model that projected annual population growth rates (λ) for each species by management type. Monte Carlo simulations of these rates provided probability distributions of viability across the region, expressed as the proportion of grassland capable of supporting viable populations ($\lambda > 1$). Nearly 20% of grassland within the Flint Hills appeared capable of supporting viable populations of Grasshopper Sparrows and Eastern Meadowlarks. Dickcissels were viable in only 5% of the region, however. Although it is unknown whether these levels are sufficient for long-term regional persistence, current management practices in the Flint Hills may not guarantee viable populations of grassland birds, even in this last great expanse of tallgrass prairie.

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD REGIONAL DE LAS AVES DE PRADERAS EN ÚLTIMA GRAN PRADERA DE TALLOS LARGOS EN NORTE AMÉRICA.

A pesar de la inmensa importancia para la conservación, las colinas Flint de Kansas y Oklahoma es sin embargo una dehesa dedicada a abastecer a la industria del ganado. Debido a que los efectos combinados del manejo de pastoreo y fuego pueden ser perjudiciales para las aves de la pradera, buscamos evaluar la viabilidad regional de diferentes especies objetivo: *(Spiza americana), (Ammodramus savannarum)*, y *(Sturnella magna)*. Estudiamos las poblaciones y monitoreamos el éxito de anidación en 36 sitios alrededor de la región con más prácticas de manejo. La tasa de supervivencia diaria de los nidos fue usada para derivar la estimación de la fecundidad en un modelo de matriz de población estructurado por edad, para proyectar las tasas anuales del crecimiento poblacional (λ) para cada especie, por tipo de manejo. Las simulaciones de Monte Carlo de estas tasas proveyeron las distribuciones probabilísticas de la viabilidad de un lado a otro de la región, expresadas como la proporción de dehesa capaz de soportar poblaciones viables ($\lambda > 1$). Casi el 20% de las praderas dentro de las colinas Flint parecen capaces de soportar poblaciones viables de *(A. savannarum)* y *(S. magna)*. Sin embargo *(S. americana)* fue variable en solo 5% de la región. A pesar de que se desconoce si estos niveles son suficientes para la persistencia regional a largo plazo, las prácticas actuales de manejo en las Colinas Flint podrían no garantizar poblaciones viables de aves de pradera, incluso en esta última gran pradera.

Withers, K., Texas A&M University-Corpus Christi, Center for Coastal Studies, Corpus Christi, Texas, USA, kwithers@falcon.tamucc.edu

ASSESSING THE VALUE OF WIND TIDAL FLATS FOR WINTERING SHOREBIRDS

A central question in the management of wind tidal flats is whether they are used or may be used by shorebirds as winter foraging sites. The presence of many shorebirds on a flat can be a good indicator of the site's value. However, low numbers of shorebirds, or their absence, does not by itself prove that the flat is of no value. Several wind tidal flats in the Corpus Christi Bay/upper Laguna Madre (Texas) estuarine complex were assessed to determine primary, secondary and consumer productivity. Value index matrices were constructed that allowed productivity at each trophic level to be expressed as integer values between 1 (low) and 3 (high). This method of evaluation was then applied to three additional wind tidal flats within Padre Island National Seashore. Although shorebird densities were relatively low (20/ha maximum between November-March), two of the three sites were characterized as essential or extremely valuable and potentially essential based on the value matrices. This assessment method allows a site's potential for use to be evaluated by focusing on the reasons a shorebird might use the site (e.g., availability of space, food resources) rather than relying on shorebird presence/absence as the primary indicator of value.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LOS BAJOS MAREALES DE VIENTO PARA LOS PLAYEROS INVERNANTES

Una pregunta central en el manejo de los bajos mareales de viento es si son utilizados o pueden ser utilizados por playeros como sitios de forraje de invierno. La presencia de muchos playeros en un bajo mareal puede ser un buen indicador del valor del sitio. Sin embargo, números bajos de playeros, o su ausencia, por sí mismo no prueban que el bajo mareal no tiene ningún valor. Varios bajos mareales de vientos en el complejo de estuarino Bahía de Corpus Christi/Laguna Madre superior (Tejas) fueron evaluados para determinar las productividades primaria, secundaria y de consumidores. Las matrices de índice de valor fueron construidas y permitieron expresar la productividad en cada nivel trófico como valores de números enteros entre 1 (bajo) y 3 (alta). Este método de evaluación fue aplicado a tres bajos mareales de viento adicionales dentro del Padre Island National Seashore. Aunque las densidades de los playeros fueran relativamente bajas (máximo 20/ha entre noviembre-marzo), dos de los tres sitios fueron caracterizados como esenciales o extremadamente valiosos y potencialmente esencial base en las matrices de valor. Este método de evaluación permite evaluar el potencial de uso de sitio con enfocando las razones por las cuales los playeros podrían utilizar el sitio (ej, disponibilidad de espacio, de recursos de alimenticios) en vez de depender de la presencia/ausencia de los playeros como el indicador primario de valor.

WITHEY, J. C., UNIVERSITY OF WASHINGTON, SEATTLE, USA, JWITHEY@U.WASHINGTON.EDU;
MARZLUFF, J. M., UNIVERSITY OF WASHINGTON, SEATTLE, USA, CORVID@U.WASHINGTON.EDU

AMERICAN CROWS RESPOND TO LOCAL LAND COVER AND LAND USE IN URBANIZING LANDSCAPES

American Crows use a variety of natural and anthropogenic habitats. I studied how the type of land cover and land use measured at two scales (in 20 m pixels and within a 240 m radius) affected crow abundance in urbanizing areas near Seattle, Washington, U.S.A. My predictions based on previous studies were that crows would be associated with more-open areas (impervious surfaces and grass and shrubs), edges of forests, and in more-fragmented landscapes typical of human settlement. However, crows were positively associated with all three of the local land cover types (impervious surfaces, grass and shrubs, and trees and forests) included in the resource utilization function I used for analysis. Landscape-scale metrics related to fragmentation (number of patches, contrast-weighted edge, and the interspersion of patches) were negatively associated with crow abundance. However, crow use was also negatively associated with the amount of forest in the landscape, and positively associated with the amount of anthropogenic cover (land cover and land uses that are more likely to provide food such as roads, homes and retail businesses, and maintained grass/shrubs/trees typical of parks and yards).

CUERVOS AMERICANOS RESPONDEN A VARIABLES LOCALES DEL USO Y CUBIERTA DE TIERRA EN AREAS SUJETAS A LA URBANIZACION

La especie *Corvus brachyrhynchos* utiliza una variedad de hábitats naturales ay antropogénicos. Estudie como el tipo de cobertura y uso del suelo, medido a dos escalas (en píxeles de 20 m y dentro de un radio de 240 m) afectaba la abundancia de *Corvus brachyrhynchos* en zonas urbanas cerca de Seattle, Washington, Estados Unidos. Mis predicciones basadas en estudios pasados, fueron que esta especie de Corvidae estaría asociada con áreas más abiertas (superficies impermeables, pastos y arbustos), la orilla de los bosques y en áreas mas fragmentadas debido a los asentamientos humanos. Sin embargo, *C. brachyrhynchos* fue positivamente asociado con los tres tipos de cobertura local (superficies impermeables, pastos y arbustos, árboles y bosques) incluidos en la función de uso de recursos que utilice para el análisis. Las mediciones a nivel de paisaje relacionado con fragmentación

(número de parches, borde de contraste ponderado y la interspersión de los parches) fueron asociadas negativamente con la abundancia de *C. brachyrhynchos*. Sin embargo, el uso de *C. brachyrhynchos* también fue asociado negativamente con la cantidad de bosque en el paisaje, y positivamente asociado con la cantidad de cobertura antropogénica (cobertura y usos que son mas probables de ofrecer alimentos, tales como los caminos, casas negocios y la manutención típica del pasto en los parques y patios privados.

Witt, C. C., Museum of Vertebrate Zoology, University of California - Berkeley, Berkeley, CA, USA, ccwitt@berkeley.edu;
Fernández, M. J., Department of Integrative Biology, University of California - Berkeley, Berkeley, CA, USA, mjose@berkeley.edu;
Dudley, R., Department of Integrative Biology, University of California - Berkeley, Berkeley, CA, USA, wings@socrates.berkeley.edu;
McGuire, J. A., Museum of Vertebrate Zoology, University of California - Berkeley, Berkeley, CA, USA, mcguirej@berkeley.edu

HEMOGLOBIN EVOLUTION AND METABOLIC PERFORMANCE IN HIGH-ALTITUDE HUMMINGBIRDS

Hummingbirds seem poorly suited for high-altitude environments given their exceptionally small body size, high metabolic rate, and energetically demanding mode of flight. Yet one quarter of the 325 species of hummingbirds occur at elevations 3000 m or above, where partial pressure of oxygen is less than 70% of sea level. Phylogenetic evidence indicates that the ancestral hummingbird occupied the lowland tropics, but that numerous lineages have undergone shifts from lowland to montane habitats during the last 20 million years. It is unknown how these high-altitude lineages may have adapted to accommodate their exceptional demands for oxygen during hovering flight. We sequenced genomic DNA encoding hummingbird hemoglobin proteins, and we estimated selection regimes at each amino acid site along each lineage in the hummingbird phylogeny. Hemoglobin underwent positive selection in association with episodes of high-altitude colonization, although different amino acid sites have been subject to selection in independent high-altitude lineages. We seek to understand how metabolic performance varies among hummingbird species in relation to elevational distribution, morphology, hemoglobin genotype, and phylogenetic history. Towards this end, we present field measurements of hovering metabolic rate and hypoxia resistance for a small sample of hummingbird species.

EVOLUCIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL FUNCIONAMIENTO METABóLICO EN COLIBRíES DE ALTURA

Los colibríes poseen varias caracteristicas que exacerban el desafío de vivir en altura. Estas incluyen altas tasas metabolicas en relación al peso especifico, altos costos energeticos de vuelo sostenido, y tamaños pequeños. Sin embargo, aproximadamente un cuarto de las 325 especies de colibríes habitan por sobre los 3000 msnm, donde la presión parcial de oxígeno se reduce a un 30% en relación al nivel del mar. La filogenia molecular indica que el ancestro de estas aves ocurrió en ambientes tropicales de baja altura. Donde, además, varios linajes han colonizado las alturas durante 20 millones de años. No se conocen cuales son las adaptaciones fisiológicas de los colibríes que permiten el vuelo sostenido bajo condiciones de hipoxia. Obtuvimos secuencias de DNA que codifican las proteinas de la hemoglobina de varias especies de colibríes, y estimamos los régimen de seleción natural que habrían ocurrido en cada codon y en cada linaje de la filogenia. La hemoglobina ha experimentado seleción positiva asociada con episodios de colonización de ambientes de altura, aunque distintos codones han sido selecionados en los distintos linajes de las montañas. Intentamos entender cómo el funcionamiento metabólico varía entre las especies de colibríes con respecto a la distribución altitudinal, a la morfología, al genotipo de la hemoglobina, y a su historia filogenetica. Con este fin, presentamos medidas de las tasas metabólicas y resistencia a la hipoxia durante el vuelo sostenido.

Wolf, B. O., University of New Mexico, Albuquerque, USA, wolf@unm.edu;
McKechnie, A. E., University of Witswatersrand, Johannesburg, South Africa, mckechnie@biology.biol.wits.ac.za

THE FUNCTIONAL IMPORTANCE OF COLUMNAR CACTI AS RESOURCES FOR A DESERT BIRD COMMUNITY; AN ASSESSMENT USING STABLE ISOTOPES

Columnar cacti are prominent features of arid and semi-arid ecosystems in the Neotropics. Cacti are unusual among arid zone plants in that they offer an abundance of succulent, energy rich fruit to vertebrates in an environment where water and nutrient abundance may constrain animal function. Quantifying the importance of these resources to consumers provides important insight into the role that cacti play in structuring animal communities. In the Sonoran Desert of Arizona, saguaro, (Carnegiea gigantean) and organ pipe cacti, (Stenocereus Thurberi), provide extensive water and energy resources to the bird community during the hottest and driest periods of the annual cycle. Between May and August, the saguaro releases a huge pulse of nutrients (130,000+ kJ/ha) into the ecosystem in the form of floral nectar and fruit pulp. This nutrient pulse can be tracked into consumers by means of its stable isotope signal, which differentiates cacti from other plant resources in the environment. Plants such as saguaro use CAM photosynthesis and have tissue carbon isotope ratios that differ strongly from the isotopic values of the majority of desert plant species, which use C3 photosynthesis (saguaro/organ pipe -13.0 per mil VPDB versus -25.0 per mil VPDB average for C3 plants). During June, the peak period of fruit production, stable isotope analysis of avian plasma indicates that saguaro fruit represents approximately 43% of the bird community's carbon intake. Our data show that the saguaro resource penetrates deeply into both insectivorous and granivorous avian guilds where it provides water, energy and nutrients. This study provides the first insight into the functional importance of cacti to animal communities in hot subtropical deserts.

LA IMPORTANCIA FUNCIONAL DE LOS CACTUS COLUMNARES COMO UN RECURSO PARA UNA COMUNIDAD DE AVES DESÉRTICAS: UNA EVALUACIÓN USANDO ISÓTOPOS ESTABLES

Los cactus columnares son un componente sobresaliente de los sistemas áridos y semiáridos en los Neotrópicos. Los cactus difieren de otras plantas porque estos ofrecen abundantes frutos suculentos y energizantes a los vertebrados en un ambiente donde el agua y la abundancia de nutrientes pueden restringir la vida animal. El cuantificar la importancia de estos recursos a los consumidores ofrece un entendimiento importante del papel que los cactus juegan en estructurar a las comunidades de animales. En el desierto Sonorense de Arizona, los saguaros *(Carnegiea gigantean)* y las pitayas *(Stenocereus Thurberi)*, proveen gran cantidad de agua y recursos energeticos para las comunidades de aves durante los periodos mas calurosos y seos del año. Entre los mesesde Mayo y Agosto, los saguaros liberan una gran cantidad de nutrientes (130,000 +kJ/ha) dentro delecosistema en forma de nectar y pulpa de la fruta. Esta cantidad de nutrientes puede ser monitoreada y detectada dentro de quienes la consumen por medio de las señales de isotopos estables, los cuales son diferentes de los de otras plantas en el ambiente. Los saguaros usan fotosintesis MAC y tienen en sus tejidos tasas de isotopos de carbono que difieren grandemente de los valores isotopicos de la mayoria de las espcies de plantas deserticas, las cuales usan fotosintesis C3 (saguaro/pitaya –13.0 per mil VPDB versus -25.0 per mil VPDB en promedio para plantas C3). Durante Junio, cuando la produccion de fruta esta en su maximo, los analisis de isotopos estables en el plasma de las aves indicó que los recursos del saguaro penetran profundamente dentro de los grupos de aves insectivoras y granivoras proporcionandoles agua, energía y nutrientes. Este estudio presenta laq primera perspectiva de la importancia funcional de los cactus en las comunidades animales en desiertos subtropicales calientes.

Wolf, S. G., University of California, Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA, wolf@biology.ucsc.edu;
Aguirre, A., Conservación de Islas, Ensenada, BC, Mexico, Alfonso.Aguirre@conservaciondeislas.org;
Kress, S. W., National Audubon Society and Cornell University, Ithaca, NY, USA, swk3@cornell.edu;
Tershy, B. R., Island Conservation, Santa Cruz, CA, USA, Bernie.Tershy@islandconservation.org;
Keitt, B. S., Island Conservation, Santa Cruz, CA, USA, Brad.Keitt@islandconservation.org;
Howald, G., Island Conservation Northwest, Kelowna, BC, Canada, Gregg.Howald@islandconservation.org;
Sheppard, J., Island Conservation, Santa Cruz, CA, USA, Jacob.Sheppard@islandconservation.org;
Rodríguez, M., Conservación de Islas, Ensenada, BC, Mexico, Marlenne.Rodriguez@conservaciondeislas.org

THE STATE OF ISLAND BIRD CONSERVATION IN NORTH AMERICA

Islands are rich in avian biodiversity and are important for the conservation of birds. While islands comprise 3% of the world's surface area, they support 15-20% of the world's bird species. However, islands are where 94% of recent global bird extinctions have occurred and where 58% of all critically endangered birds are found. In North America (Canada, continental United States, Mexico, and the Caribbean), 80% of all extinct and 63% of all critically endangered birds are island species. While protected area formation is an important step in island bird conservation, subsequent conservation activities are often necessary for ensuring the persistence of island bird species. Here we review three types of effective on-the-ground conservation activities taking place to protect and restore North America's extant island birds: invasive species eradication, bird reintroductions, and social attraction. We give an overview of the prevalence, relative success, lessons, and future directions for each activity, and identify opportunities for developing effective prioritizations and transboundary collaborations for island bird conservation.

ESTADO DE LA CONSERVACIÓN DE AVES DE ISLAS EN NORTEAMÉRICA.

Las islas son ricas en biodiversidad de avifauna y son importantes para la conservación de aves. Si bien las islas integran solamente el 3% de la superficie terrestre, mantienen 15-20% de las especies de aves del mundo. Sin embargo, en las islas han ocurrido el 94% de las extinciones globales recientes de aves y en ellas se encuentran el 58% de las aves que están críticamente amenazadas. En Norteamérica (Canadá, parte continental de Estados Unidos, México, y el Caribe), el 80% de todas las extintas y 63% de todas las aves críticamente amenazadas, son especies de islas. Aunque la formación de un área natural prote-

gida es un paso importante para conservar las aves de las islas, las actividades subsecuentes de conservación son necesarias para asegurar la persistencia de estas especies de aves en las islas. En este trabajo revisamos tres tipos de actividades de conservación efectivas en el campo, que toman lugar para la protección y restauración de las aves existentes en las islas de Norteamérica: la erradicación de especies invasoras, reintroducción de aves y atracción social. Damos una descripción del predominio, del éxito relativo, lecciones y futuras direcciones para cada actividad, e identificamos oportunidades para desarrollar prioridades efectivas y colaboraciones transfronterizas para la conservación de aves en las islas.

Wolfe, K. R., Penn State Erie, The Behrend College, Erie, USA, krw183@psu.edu

THE EFFECTS OF CLUTCH VOLUME ON INCUBATION PERIOD IN BLACK BRANT

Black or Pacific Brant (Branta bernicula) are colony nesters that nest in Coastal Alaska and the Canadian Arctic. The sample population for this study was a Brant colony on the Tutakoke and Kashunuk Rivers of the Yukon-Kuskokwim Delta, Alaska. Egg volume varies < 5% within clutches (Flint and Sedinger 1992), but total clutch size and thus volume varies markedly due to such factors as female quality and nest initiation date (Eichholz and Sedinger 1998). Incubation is done solely by the female who lines the nest with down for added insulation and protection. The objective was to determine the effects of clutch volume on incubation period and average egg temperature. The data show that incubation period may be influenced by clutch size and temperature.

LOS EFECTOS DEL VOLUMEN DE LA NIDADA SOBRE EL TIEMPO DE INCUBACIÓN EN *(BRANTA BERNICLA)*

(Branta bernicla) anida en colonias en la costa de Alaska y del ártico canadiense. La población muestreada en este estudio es una colonia en los ríos Tutakoke y Kashunuk del Delta del Yukon-Kuskokwim, Alaska. El volumen de los huevos varía < 5% dentro de una nidada (Flint & Sedinger 1992), pero el número de huevos y por tanto el volumen de la nidada varía considerablemente con factores como la calidad de la hembra y la fecha de la primera puesta (Eichholz & Sedinger 1998). La incubación es tarea exclusivamente de la hembra,que acolchona el nido con plumón para aislamiento y protección. El objetivo fue determinar los efectos del volumen de la nidada en el tiempo de incubación y la temperatura promedio de huevos. Los datos muestran que el tiempo de incubación puede ser afectado por el tamaño de la nidada y la temperatura.

Woltmann, S., Tulane University, New Orleans, USA, swoltman@tulane.edu;
Sherry, T. W., Tulane University, New Orleans, USA;
Kreiser, B., University of Southern Mississippi, Hattiesburg, USA,

INTEGRATING SITE-FIDELITY, SURVIVAL, AND MOLECULAR-BASED METHODS TO STUDY DISPERSAL OF MYRMECIZA EXSUL (CHESTNUT-BACKED ANTBIRD): PRELIMINARY DATA FROM LA SELVA

Survival, dispersal, mate- and site-fidelity remain poorly-understood aspects of the lives of sedentary tropical forest birds. A better understanding of these factors is important to understanding responses of forest species to forest loss and fragmentation in lowland tropical landscapes. I present preliminary data on movements within a population of Myrmeciza exsul (Chestnut-backed Antbird) at La Selva Biological Station in Costa Rica. Of 33 birds marked, 21 (64%) were still present 12-15 months later. In contrast to studies of other ecologically similar antbirds, all but one of the resighted birds were on the same territory as when originally captured, indicating high territory-fidelity. Males exhibited higher apparent survival than females (0.69 vs. 0.44; N = 24 males, 9 females). Preliminary genetic data are discussed, and a brief outline of ongoing research on movements and population connectivity using both mark-recapture and molecular genetic techiniques in this fragmented landscape is presented.

INTEGRANDO LA FIDELIDAD AL SITIO, SUPERVIVENCIA Y METODOS MOLECULARES PARA ESTUDIAR LA DISPERSION DE *(MYRMECIZA EXCUL)*: DATOS PRELIMINARES DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA "LA SELVA"

La supervivencia, dispersión, fidelidad a la pareja y al sitio son aspectos poco conocidos de la vida de las aves tropicales sedentarias. Un mejor entendimiento de estos factores es importante para comprender las respuestas de las especies de bosque a la pérdida del mismo y a la fragmentación de los paisajes tropicales de tierras bajas. Presento información preeliminar sobre los movimientos dentro de una población de *(Myrmeciza exsul)* en la Estación biológica La Selva, Costa Rica. De 33 aves marcadas, 21 (64%) continuaban presentes luego de entre 12-15. En contraste a estudios de otras especies similares, solo una de las aves reavistadas continuaba en el mismo territorio en el que fue capturada, indicando una alta fidelidad al mismo. Los machos exibieron una supervivencia mas alta que las hembras (0.69 vs 0.44; N= 24 machos, 9 hembras). Si bien se discuten datos genéticos preliminares, el presente trabajo brinda un resumen de los avances de la investigación hasta el momento sobre los movimientos y conectividad de la población utilizando tanto el método de captura y recaptura como técnicas de genética molecular en un paisaje fragmentado.

Wong-Perez, K. J., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, Mexico, karen@itesm.mx;
Enkerlin-Hoeflich, E., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, Mexico, enkerlin@itesm.mx

BIOCHEMICAL FUNCTIONS OF GEOPHAGY IN THE MAROON-FRONTED PARROT (RHYNCHOPSITTA TERRISI)

This study presents the results of chemical and physical analyses of soil samples to evaluate hypotheses of geophagy biochemical functions in parrots: mechanical enhancement of digestion, acid buffering capacity, mineral supplementation and adsorption of dietary toxins. The soil's particle size analyses suggest that soils have little ability to enhance grinding. X-ray diffraction and cation exchange capacity show that geophagic soils have minerals such as kaolin, smectite (montmorillonita) and micas (muscovite, atapulgite) that can adsorb secondary compounds such as polyphenols and alkaloids. These results suggest an important role of the detoxification function. Soil Total and Available Mineral content's analyses show that geophagic soils present higher levels of Ca, Na and Mn than the levels found in the analyzed foods (Pinus cembroides), suggesting a dietary mineral contribution from soils. Acid buffering capacity is a possible function of geophagy, but since it only appears in three of the four geophagic sites, it seems to be a secondary function.

FUNCIONES BIOQUÍMICAS DE LA GEOFAGIA EN LA COTORRA SERRANA ORIENTAL (RHYNCHOPSITTA TERRISI)

Este trabajo presenta los resultados de análisis químicos y físicos de muestras de suelo y alimentos para evaluar las diferentes hipótesis de las funciones bioquímicas de la geofagia en la cotorra serrana oriental: mejoramiento mecánico de la digestión, suplemento mineral, capacidad buffer y detoxificación de compuestos secundarios por adsorción de toxinas. Los resultados de tamaño de partícula del suelo sugieren que los suelos consumidos tienen poca habilidad para mejorar mecánicamente la digestión. Los análisis de difracción de rayos X y de capacidad de intercambio catiónico muestran que los suelos consumidos contienen minerales, como caolinita, esmectita (montmorillonita), y micas (muscovita, atapulgita), que son capaces de adsorber compuestos secundarios como polifenoles y alcaloides presentes en los alimentos, resultados que sugieren que la función de detoxificación por adsorción de toxinas tienen un rol importante. Los análisis de contenido mineral total y disponible en el suelo muestran que la hipótesis de suplemento mineral resulta ser una función de la geofagia en el aporte de Ca, Na y Mn minerales que los alimentos analizados (Pinus cembroides) no contienen. La capacidad neutralizadora de ácidos es una función posible de la geofagia, pero dado que sólo se presenta en tres de los cuatro terreros geofágicos, se presenta como una función secundaria.

Wood, C. L., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA, clw37@cornell.edu;
Sullivan, B., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA;
Kelling, S. T., Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA

EBIRD: A GLOBAL CHECKLIST PROGRAM

eBird, (http://www.ebird.org) is an Internet-based checklist program, the purpose of which is to engage birdwatchers and citizen scientists in gathering observational data on the distribution and abundance of birds. By following a variety of simple protocols users can submit bird observations from anywhere in the Western Hemisphere. eBird's application infrastructure has been designed to allow local organizations to manage the information content, checklist filters, and editing, while archiving their data directly into an on-line warehouse shared by all eBird projects. eBird projects exist in Canada (Bird Studies Canada), Mexico (Conabio), US Virgin Islands (University of the Virgin Islands), Puerto Rico (Conservation Trust of Puerto Rico), Cuba (BIOECO), and Hispaniola (Vermont Institute of Natural Resources). Plans are underway to release versions of eBird in Panama, Columbia, and Costa Rica. Recent updates to the application have allowed participants to access a variety of data visualizations (maps, graphs, and tables), as well as to maintain their personal bird lists. These updates increased participation in eBird to an average of 400,000 unique bird observations per month. The significance of eBird is that it provides information on the status of bird populations throughout the entire year and is hemispheric in scope.

EBIRD: UN PROGRAMA DE LISTAS DE OBSERVACIONES DE AVES A NIVEL GLOBAL.

eBird, (http://www.ebird.org) es un programa de listas de aves con su base en el Internet, con su propósito de involucrar ornitólogos y scientificos ciudadanos en la recopilación de datos observaciónales sobre la distribución y abundancía de aves. En seguindo una variedad de protocolos, los usuarios se pueden someter observaciónes de aves desde cualquiera parte del hemisferio Occidental. La infrastructura de applicación de eBird estaba pensado para permitir que orginazaciónes manejan el contenido de información, filtrados de listas de control, y corregiónes, mientras haciendo archivos de sus datos directamente al un almacén compartido de todos proyectos de eBird. Proyectos de eBird existen en Canadá (Bird Studies Canada), México (Conabio), US Virgin Islands (University of the Virgin Islands), Puerto Rico (Conservation Trust of Puerto Rico), Cuba (BIODECO), y Hispaniola (Vermont Institute of Natural Resources). Planos estan en proceso para sacar

versiónes de eBird en Pánama, Columbia, y Costa Rica. Actualizaciónes recientes a la aplicación han permitido a participantes el aceso a una variedad de datos en la forma de imágenes (mapas, tablas, gráficos), y también el mantenamiento de sus listas de aves personales. Estas actualizaciónes aumentó la participación en eBird a un promedio de 400,000 observaciónes de aves únicas por mes. La importancia de eBird es en la información sobre las condiciónes de poblaciónes de aves durante todo el año y su ámbito es hemisferico.

Wood, E. M., Humboldt State University, Arcata, USA, emw34@humboldt.edu;
Johnson, M. D., Humboldt State University, Arcata, USA, mdj6@humboldt.edu;
Garrison, B. A., California Department of Fish and Game,
Rancho Cordova, USA, bgarrison@dfg.ca.gov

PREDICTIVE MODELS OF FOCAL BIRD SPECIES IN SIERRA NEVADA FOOTHILL WOODLANDS

The California Native Plant Society Vegetation Monitoring Program (CNPS VMP) may provide habitat data useful for wildlife research. In 2004-2005, point counts for bird occurrences and Rapid Assessment (RAP) and Relevé vegetation surveys following CNPS VMP protocols were completed in the Sierra Nevada Foothill Blue Oak *Quercus douglasii* Woodlands of Yuba County, California. Occupancy estimation models were built for Acorn Woodpecker *Melanerpes formicivorus*, White-breasted Nuthatch *Sitta carolinensis* and Ash-throated Flycatcher *Myiarchus cinerascens*. Testing data were collected in 2006 and compared to the training models for validation. Estimates of occupancy were accurate at 90% of randomly selected re-sampled points for Acorn Woodpecker, 80% for White-breasted nuthatch and 85% for Ash-throated flycatcher. The results show both the Relevé and RAP protocols of the CNPS VMP include important habitat data useful for species-specific predictive bird modeling within Sierra Nevada Foothill Hardwood Rangelands. Further work should focus on continued validation of CNPS VMP models for different species in varying plant communities.

PREDICTIVE MODELS OF FOCAL BIRD SPECIES IN SIERRA NEVADA FOOTHILL WOODLANDS

El Programa de Monitoreo de la Sociedad de Flora Nativa de California "California Native Plant Society Vegetation Monitoring Program (CNPS VMP)" podría producir información útil para investigación concerniente a la vida silvestre. Durante 2004-2005, conteos puntuales de aparición aves y asesoramiento rápido (RAP), y censo de vegetación Relevé siguiendo los protocolos de CNPS VMP se completaron en el piedemonte de la Sierra Nevada, en los bosques de roble azul (Quercus douglasii) ubicados en el condado de Yuba, California. Modelos de estimación de ocupación fueron construidos para el carpintero bellotero (Melanerpes formicivorus), la Sita de Mejillas Blancas (Sitta carolinensis) y el Papamoscas copetón gorjicenizo (Myiarchus cinerascens). Datos experimentales fueron colectados durante 2006 y comparados a los datos producidos por el modelo preeliminar para su validación. Las estimaciones de ocupación fueron precisas el 90% de las veces para carpintero bellotero, 80% para la Sita de Mejillas Blancas y 85% para el Papamoscas copetón gorjicenizo cuando comparadas a puntos seleccionados al azar calculados por el modelo. Los presentes resultados muestran que los protocolos Relevé y RAP utilizados por el CNPS VMP proveen información importante sobre el hábitat de ciertas especies de aves para la creación de modelos de diferentes especies de aves en los Montes de Madera dura del Piedemonte de la Sierra Nevada. Futura investigación dentro de esta área debería enfocarse en la validación de los modelos del CNPS VMP para diferentes especies de aves en diversas comunidades florísticas.

Wood, P. B., USGS WV Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, West Virginia University, Morgantown, USA, pbwood@wvu.edu;
Buehler, D. A., University of Tennessee, Knoxville, USA, dbuehler@utk.edu

CERULEAN WARBLER BREEDING GROUND PERTURBATIONS FROM SURFACE MINING

Core Cerulean Warbler *(Dendroica cerulea)* breeding range occurs in the central Appalachian Mountains, a region with extensive coal surface mining. In southwestern West Virginia, mountaintop removal mines result in forested habitat loss and degradation through edge and area effects and reduce Cerulean Warbler abundance, occurrence, and territory density. Territory density was 4.6/10 ha in intact forest vs. 0.7 in fragmented forest associated with mines. Abundance and territory density increased with distance from mine edge, although occurrence did not. Abundance, occurrence, and territory density were greatest on ridges and mid-slopes. Consequently, mountaintop mining in which ridges are removed may have a greater impact on populations than other habitat disturbances. Application of a habitat model for the Cumberland Mountains of eastern Tennessee estimated that 80,594ha of the 200,000-ha study area was potential habitat, supporting ~44,000 breeding pairs. For Royal Blue Wildlife Management Area, coal surface mining may remove 2,954 ha of cerulean habitat and displace 3,161 breeding pairs (about 25% of the population). Fate and reproductive success of displaced pairs is unknown. Because mining cannot practically avoid impacts to high value Cerulean Warbler habitat, mitigation is needed at local, regional, and international scales and reclamation should focus on restoration of forested habitats.

AREAS REPRODUCTIVAS DE LA REINITA CERULEA PERTURBADAS POR LA MINERIA DE SUPERFICIE

El área núcleo del rango reproductivo de la Reinita Cerulea *(Dendroica cerulea)* ocurre en las montañas centrales de los Apalaches, una región con una extensa superficie de minas de carbón. En el suroeste de West Virginia, el remover la cima de las montanas por la minería produce perdida de hábitat boscoso y degradación, por efecto de fragmentación, por lo tanto una reducida abundancia, ocurrencia, y densidad de territorios de Reinitas Cerúleas. La densidad de territorios fue de 4.6/10 has en bosques sin perturbación vs. 0.7 en bosques fragmentados asociados a minas. La abundancia y la densidad de territorios incrementan con la distancia desde el borde de la mina. Abundancia, ocurrencia, y densidad de territorios fueron mayores en filos y pendientes medias. Consecuentemente, la minería en las cimas de las montañas en las cuales los filos son removidos pueden tener un mayor impacto sobre las poblaciones que perturbaciones de hábitat diferentes. El desarrollo de un modelo de hábitat para las Montañas Cumberland al este de Tennessee estimaron que 80,594 has de 200,000 has del área de estudio fueron hábitat potencial, soportando ~44,000 pares reproductivos. En Royal Blue Wildlife Management Area, la minería de carbono puede remover 2,954 has de superficie de hábitat de la Reinita Cerulea, mitigación es necesaria a escalas local, regional e internacional y la recuperación pude enfocarse en la restauración de hábitat boscosos.

WOODBRIDGE, B., US FISH AND WILDLIFE SERVICE, YREKA, USA, BRIAN_WOODBRIDGE@FWS.GOV;
BRIGGS, C. W., UNIVERSITY OF NEVADA, RENO, USA, chriswbriggs@yahoo.com;
COLLOPY, M. W., UNIVERSITY OF NEVADA, RENO, USA

SURVIVAL RATES OF CALIFORNIA SWAINSON'S HAWKS CORRELATED WITH PESTICIDE USE AND CONSERVATION EFFORTS IN ARGENTINA

We monitored the demographic performance of a marked population of Swainson's hawks in northeastern California from 1985-2005. During the first decade of the study, we estimated annual survival directly by comparing marked individuals at the end of each breeding season to those observed returning in spring. Mean annual survival from 1985-1994 was 0.85 (SE=0.12), but fell to 0.67 in 1993-1994, suggesting increased overwinter mortality in those years. This finding led us in 1994 to employ satellite telemetry to investigate sources of overwinter mortality; and led to the discovery of large mortality events in the Pampas region of Argentina. Use of monocrotophos (MCP), the organophosphate pesticide responsible for the mortality, was discontinued in 1998, following a cooperative effort by international conservation and governmental institutions and the pesticide industry. Results of continued demographic monitoring and rigorous reanalysis of mark-recapture data suggest a decline in apparent annual survival rates from 1985-1995, corresponding to the period of intensified use of MCP in the Pampas. The lowest survival rate (0.825) occurred in 1996, when >5,100 hawks were recorded killed by MCP in Argentina. Survival rates increased significantly after 1998 when MCP was withdrawn from use.

TASAS DE SUPERVIVENCIA DE *(BUTEO SWAINSONI)* EN CALIFORNIA CORRELACIONAN CON EL USO DE PLAGUICIDAS Y LOS ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN EN ARGENTINA

Dimos seguimiento al desempeño o funcionamiento demográfico de una población marcada de *(Buteo swainsoni)* en el Noreste de California entre 1985 y 2005. Durante la primera década del estudio, estimamos la supervivencia anual directamente a través de la comparación de los individuos marcados al final de cada periodo reproductivo y aquellos que se observó su regreso en primavera. La supervivencia promedio anual de 1985-1994 fue de 0.85 (SE=0.12), pero calló a 0.67 en 1993-1994, sugiriendo un incremento en la mortalidad invernal en eso años. Este hallazgo nos llevó, en 1994, a emplear telemetría satelital para investigar las fuentes de mortalidad invernal y llevarnos al descubrimiento de grandes eventos de mortalidad en la región de las Pampas, Argentina. El uso de monocrotofos (MCP), el plaguicida organofosforado responsable de la mortalidad, fue descontinuado en 1998, después de un esfuerzo de cooperación internacional entre instituciones gubernamentales y de conservación y la industria de los plaguicidas. Los resultados del seguimiento demográfico continuo y la rigurosa reevaluación de los datos de marcaje y recaptura sugirieron un decremento en las tasas aparentes de supervivencia anual del periodo 1985-1995 que correspondió a la época de un uso intensivo de MCP en las Pampas. La tasa de supervivencia más baja (0.825) se observó en 1996, cuando > 5,100 halcones se registraron muertos por MCP en Argentina. Las tasas de supervivencia se incrementaron significativamente después de 1998, cuando se retiró el uso de MCP

Woodrey, M. S., Mississippi State University, Biloxi, MS, USA, msw103@ra.msstate.edu;
Cooper, R. J., University of Georgia, Athens, GA, USA, rcooper@smokey.forestry.uga.edu;
Rush, S. A., University of Georgia , Athens, GA, USA, rushs@owl.forestry.uga.edu;
Walker, J., Grand Bay National Estuarine Research Reserve, Moss Point, MS, USA, jakenwalker@yahoo.ca

VARIATION IN THE ABUNDANCE, DISTRIBUTION, AND HABITAT ASSOCIATIONS OF PASSERINES WINTERING IN SALT MARSHES IN MISSISSIPPI.

Little is known about wintering marsh bird communities along the northern coast of the Gulf of Mexico. Thus, the objectives of this study were (1) to characterize winter marsh bird communities and (2) to collect data as baseline information for future research opportunities. To document the abundance, distribution and habitat associations of wintering marsh birds, we conducted weekly line-transect surveys along seventeen randomly selected transects ranging from 200 to 500 meters in length. Surveys were conducted January through March 2004, 2005 and 2006 at the Grand Bay National Estuarine Research Reserve and National Wildlife Refuge. Marsh Wren *(Cistothorus palustris)*, Nelson's Sharp-tailed Sparrow *(Ammodramus nelsoni)*, and Seaside Sparrow *(Ammodramus maritimus)* were the most commonly detected species. Analysis showed a positive relationship between vegetation diversity and species diversity. Sparrow densities were low in homogeneous stands of black needlerush *(Juncus roemerianus)*, whereas Marsh Wrens were common across all habitat types. Marsh Wren relative abundance estimates decreased significantly during the study but both sparrow species were consistently common among the three years. Species-specific habitat associations for each species remained consistent across years. Species-specific annual variation in site-specific abundance may be a feature of winter Gulf Coast marsh bird communities.

VARIACION EN LA ABUNDANCIA, DISTRIBUCION, Y ASOCIACIONES DE HABITAT DE PASERINOS INVERNANDO EN LOS HUMEDALES DE MISSISSIPI

Poco se sabe acerca de las comunidades de aves invernantes a lo largo de los humedales de la costa norteña del Golfo de México. Los objetivos de este estudio fueron (1) caracterizar las comunidades de aves invernantes de estos humedales y (2) colectar datos como información base para futuras oportunidades de investigación. Para documentar la abundancia, distribución y asociaciones de hábitat de estas aves, realizamos muestreos semanales por medio del establecimiento de diecisiete transectos seleccionados al azar que midieron entre 200 y 500 metros de longitud. Los muestreos fueron conducidos de Enero a Marzo del 2004, 2005 y 2006 en la Reserva de Investigación de Estuarios Nacionales de Bahía Grande y en el Refugio Nacional de Vida Silvestre. Las especies *(Cistothorus palustris)*, *(Ammodramus nelsoni)*, y *(Ammodramus maritimus)* fueron las especies detectadas más comunmente. Los análisis mostraron una relación positiva entre la diversidad de la vegetación y la diversidad de especies de aves. Las densidades de *(Ammodramus nelsoni)* y *(Ammodramus maritimus)* fué baja en las áreas homogéneas representadas por *(Junco roemerianus)*, pero *(Cistothorus platensis)* fué común en todos los tipos de hábitat. La abundancia relativa de *(C. platensis)* disminuyó significativamente durante el estudio a diferencia de la de las especies del género Ammodramus, donde sus abundancias fueron consistentemente comunes en los tres años. Las asociaciones de hábitat específicas de cada especies permaneció consistente a través de los años. La variación anual específica de la abundancia de cada especie por sitio puede ser un aspecto distintivo de las comunidades de aves invernando en los humedales de la Costa del Golfo.

Woodward, H. D., Texas Tech University, Lubbock, USA, hope.wooward@ttu.edu;
Ballard, W. B., Texas Tech University, Lubbock, USA, warren.ballard@ttu.edu;
Haukos, D., U.S. Fish and Wildlife Service and Texas Tech University, Lubbock, USA, david.haukos@ttu.edu;
Stoleson, S. H., USDA Northeastern Research Station, Irvine, USA, sstoleson@fs.fed.us;
Wallace, M., Texas Tech University, Lubbock, USA, mark.wallace@ttu.edu;
Wester, D., Texas Tech University, Lubbock , USA, david.wester@ttu.edu;
White, g., Colorado State University, Fort Collins, USA, gwhite@warnercnr.colostate.edu;
Whitlaw, H., Texas Parks and Wildlife Department, Lubbock, USA, heather.whitlaw@ttu.edu

EVALUATION OF AERIAL SURVEY METHODS FOR LESSER PRAIRIE-CHICKEN (TYMPANUCHUS PALLIDICINCTUS) IN TEXAS AND NEW MEXICO

Since the 1800s, the range-wide population of Lesser Prairie-Chicken (Tympanuchus pallidicinctus) has declined by 92%, primarily due to habitat loss and degradation. In 1998 the Lesser Prairie-Chicken became a candidate for protection under the Federal Endangered Species Act. Efforts to document total number of active breeding display sites (leks) and population numbers in the Texas south plains have been hindered by inaccessibility. Based on experiences of other prairie grouse researchers, we propose that aerial surveys and counts can improve current knowledge of existing leks, locate new leks, and provide a means of more closely approximating the total Lesser Prairie-Chicken population in Texas. In order to evaluate aerial survey techniques for surveying and counting Lesser Prairie-Chickens, we propose a two-phase approach. The first year we will determine the aircraft (helicopter, fixed-wing airplane), height, and flying speed best able to survey known leks and will calculate a sightability probability. In the second and third years we plan to refine this technique with by evaluating distance sampling and mark-recapture methods' ability to detect known numbers of leks and known male lek attendance. We expect our end product of survey protocol recommendations will be a valuable tool for management of Lesser Prairie-Chickens and contribute to conservation efforts not only in Texas, but across their five-state range.

EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE RECONOCIMIENTO AÉREOS PARA *(TYMPANUCHUS PALLIDICINCTUS)* EN TEXAS Y NUEVO MÉXICO

Desde los 1800s la amplia zona de distribución de *(Tympanuchus pallidicinctus)* a decaído en un 92%, principalmente debido a la pérdida y degradación del hábitat. En 1998 *(Tympanuchus pallidicinctus)* se convirtió en candidato para ser protegido por la Ley Federal de Especies en Peligro. Los esfuerzos de documentar la actividad en los sitios de despliegue reproductivo (leks) y los números poblacionales en los llanos del sur de Texas se han visto dificultados al ser zonas muy inaccesibles. Basándonos en la experiencia de otros investigadores trabajando con gallos de pradera, proponemos que reconocimientos y censos aéreos pueden mejorar el conocimiento actual de los leks existentes, ubicar nuevos leks, y proveer medidciones más precisas de la población de *(Tympanuchus pallidicinctus)* en Texas. Con el fin de evaluar las técnicas de reconocimiento y censado aéreas proponemos un enfoque de dos fases. Durante el primer año determinaremos el tipo de aeronave (helicóptero, planeador de ala fija), la altura y velocidad de vuelo más adecuadas para los reconocimientos de los leks ya conocidos y calcularemos la probabilidad de divisar los individuos. En el segundo y tercer año, planeamos refinar esa técnica evaluando las distancias de muestreo y la habilidad de los métodos de marcado y recaptura para detectar los números de leks conocidos y la atención de los machos en el lek. Esperamos que el resultado final de recomendaciones sobre el protocolo a seguir para realizar reconocimientos aéreos sea una valiosa herramienta para el manejo de *(Tympanuchus pallidicinctus)* y contribuya a los esfuerzos de conservación no sólo en Texas, sino en toda su zona de distribución que abarca cinco estados.

Wunder, M., Colorado State University, Fort Collins, USA, michael.wunder@colostate.edu;
Kester, C., Harvard University, Boston, United States
Webb, C., Colorado State University, Fort Collins, USA

ERROR PROPAGATION AND LIMITS OF RESOLUTION IN INFERRING GEOGRAPHIC ORIGINS FROM STABLE HYDROGEN ISOTOPES

Although there has been a recent and rapid proliferation of case-studies applying stable hydrogen isotope measurements to studies that infer geographic origin of tissues, there has been much less work done to define the inferential limits of the approach (e.g. geographic resolutions). Migration problems using hydrogen isotopes are generally approached deterministically and virtually none of the associated assumptions have been rigorously tested. While the work of testing assumptions and elucidating mechanisms progresses, we offer a stochastic approach to study the limits of deterministic models that have been used thus far. We characterized and modelled two fundamental sources of variation universal to all hydrogen isotope values observed in the field. Because it is not possible to directly measure the number of atoms of each isotope in a sample gas, observed data are calibrated against a standard gas measured at the same time. These calibrated estimates include error that is never formally carried forward into subsequent ecological models. The second source of variation is metabolically derived in response to environmental stress. There are estimates of the amount of background fluctuation in hydrogen delta values expected from birds under various temperature conditions within the range of values expected in the field. These sources of variation cannot be avoided or controlled for in natural studies. Therefore, by modelling the effects of compounding these sources of variance, we approximated the finest scaling realistically expected from natural datasets. We used nested probability distributions coupled with commonly applied deterministic models to simulate datasets of varying sample sizes. The statistical distribution of the analyses of simulated data describes the lower limit of the precision (the "grain") that we can expect from studies using hydrogen to make inferences of geographic origin. This varies with geographic setting and choice of deterministic model approach.

PROPAGACIÓN DEL ERROR Y LÍMITES DE RESOLUCIÓN EN DEDUCIR LOS ORÍGENES GEOGRÁFICOS DE ISÓTOPOS DE HIDRÓGENO ESTABLES.

Aunque ha habido una reciente y rápida proliferación de casos estudiados aplicando mediciones en isótopos estables de hidrógeno a estudios que deducen el origen geográfico de tejidos, todavía hay escaso trabajo hecho para definir los límites deductivos de la metodología (por ejemplo: determinaciones geográficas). Los problemas de migración usando isótopos de hidrógeno son generalmente abordados determinísticamente y virtualmente ninguna de las suposiciones asociadas ha sido rigurosamente ensayada. Nosotros ofrecemos un acercamiento hipotético para estudiar los límites de modelos determinísticos que han sido usados hasta ahora mientras progresa el trabajo de supuestas examinaciones y mecanismos elucidados. Nosotros caracterizamos y modelamos dos fuentes fundamentales de variación universal para todos los valores de isótopos de hidrógeno en el área. Los datos observados son calibrados contra un gas estándar medido al mismo tiempo ya que no es posible medir directamente el número de átomos de cada isótopo en una muestra de gas. Estas estimaciones calibradas incluyen un error que nunca es acarreado formalmente dentro de los subsiguientes modelos ecológicos. La segunda fuente de variación es metabolitamente derivada en respuesta al estrés ambiental. Hay estimaciones de la cantidad de fluctuación en el fondo en valores de hidrógeno delta esperados en aves bajo

varias condiciones de temperatura dentro de un rango de valores esperados en el campo. Estas fuentes de variación no pueden ser evitadas o controladas en estudios naturales. En consecuencia, nosotros aproximamos el más refinado escalamiento realisticamente esperado para conjuntos de datos naturales modelando los efectos de compuestos de estas fuentes de varianza. Nosotros usamos anidadas distribuciones de probabilidad acopladas con modelos deterministicos comúnmente aplicados para simular conjuntos de datos en tamaño de muestras variables. La distribución estadística de los análisis de datos estimulados describen el mas bajo limite de la precisión (el "gránulo") que nosotros podemos prever de estudios usando hidrógeno para hacer deducciones de origen geográfico. Esta varía con colocación geográfica y elección de acercamiento del modelo deterministico

---

Wunderle, J. M., Intl. Inst. Tropical Forestry, US Forest Service, Palmer, Puerto Rico, Wunderle@coqui.net;
Currie, D., Puerto Rican Conservation Foundation, San Juan, Puerto Rico, kirtlands@batelnet.bs;
Ewert, D. N., The Nature Conservancy, Lansing, MI, USA, dewert@tnc.org

THE RESPONSE OF WINTERING KIRTLAND'S WARBLERS TO FOOD PATCH DYNAMICS AS THE DRY SEASON PROCEEDS IN THE BAHAMAS

Subtropical and tropical dry forests can be challenging habitats for many birds, especially overwintering Nearctic migrants which may be faced periodically with droughts when energy demands are high prior to migration to breeding areas. Failure to store sufficient fat may contribute to mortality or delay departure resulting in negative breeding consequences for the endangered Kirtland's Warbler (Dendroica kirtlandii), which winters in the Bahamas archipelago. In October, arriving Kirtland's Warblers (KWs) initially settle in a variety of scrubby habitats when conditions are moist and fruit and arthropod prey are relatively abundant. However, as the winter proceeds and conditions become drier, food supplies decline and become patchier. Certain sites are more susceptible to desiccation than others. KWs respond to these conditions by shifting from food-poor to food-rich sites. The importance of tracking these changing resource distributions is evident in the KW's body condition which may decline from mid to late winter. As the KWs shift to richer food patches they may concentrate in smaller patches, where their home ranges may overlap substantially. Thus as droughts intensify, KWs concentrate in patches with relatively abundant food supplies.

LA RESPUESTA DE DENDROICA KIRTLANDII A LA DINÁMICA DE PARCHES DE ALIMENTOS

Los bosques secos tropicales y sub-tropicales pueden ser habitats desafiant

---

Vega Picos, X., Pronatura Noroeste, Culiacán, Mexico, xicovega@itesm.mx;
Gonzalez, M., Pronatura Noroeste, Culiacán, Mexico, halcon@uas.uasnet.mx;
Hernandez, C., Pronatura Noroeste, Culiacan, Mexico, ceroherce@hotmail.com

HABITAT AND BIRD CONSERVATION STRATEGIES IN SINALOA, MÉXICO.

Sinaloa hosts a large variety of habitats for a large number of resident, migratory and endemic bird species. Consequently, more than 12,000 hectares (29,640 acres) of the state are protected under PRONATURA's Private Land Conservation Program. There have been different schemes that should guarantee habitat conservation in the long term. PRONATURA developed and has managed a series of successful conservation projects in Sinaloa focusing on the preservation of coastal and high mountain habitats in the last five years. In coastal areas we built up several bird monitoring programs which are the base for designation of RAMSAR and WHSRN sites and wetland restoration. Conservation programs have been implemented, mainly, in two priority bird conservation areas (Ensenada de Pabellones and Santa María Bay). PRONATURA is actively involved in setting up centers of environmental education to increase awareness of local people for their natural treasures. Bird conservation efforts in the Sierra Madre involve local communities to protect endemic birds. Promotion of activities as ecotourism, bird workshops and nature trails are creating employment opportunities for local people. These initialized projects are combining ground conservation with the creation of viable economic alternatives for local inhabitants to ensure long term success of bird conservation in Sinaloa.

ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE AVES Y SUS HÁBITATS EN SINALOA, MÉXICO

Las herramientas legales de conservación de tierras privadas de Pronatura sustentan una serie de acciones encaminadas a la protección de las aves en Sinaloa. Se han aplicado diferentes esquemas que garantizan la conservación de hábitat en el largo plazo, estas zonas son críticas para especies migratorias, residentes y endémicas y en total suman más de 12,000 hectáreas (29,640 acres). Estos proyectos se han sustentado en las diversas actividades que se han venido realizando en los últimos cinco años. En la zona costera se han implementado trabajos de educación ambiental, videos televisivos, monitoreos de diferentes grupos de aves, restauración de humedales, designación de sitios RAMSAR y RHRAP. Los trabajos se enfocan, principalmente, en dos áreas prioritarias para la conservación en México (Ensenada de Pabellones y Bahía de Santa María). Además se estas realizando esfuerzos de conservación de especies endémicas en la Sierra Madre que tienen un involucramiento comunitario importante, se promueven actividades ecoturísticas, talleres de aves, construcción de cabañas y senderos interpretativos y empleos temporales. La constitución de estos proyectos se basa en conservación in situ y ofrece alternativas de desarrollo económico viables para los habitantes de estas comunidades.

Yao, Y., University of California, Los Angeles, Los Angeles, USA, yaoyuan@ucla.edu;
Lin, Y., University of Arizona, , USA;
Trifa, V. M., University of California, Los Angeles, USA;
Taylor, C. T., University of California, Los Angeles, Los Angeles, USA, taylor@biology.ucla.edu

VOCAL INDIVIDUALITY IN ACORN WOODPECKER *(MELANERPES FORMICIVORUS)* RECOGNIZED BY HIDDEN MARKOV MODELS

Conspecific interactions between animals in a variety of social relationships require the ability to discriminate between individuals. In the co-operatively breeding acorn woodpecker *(Melanerpes formicivorus)* with highly social family group, individual recognition should be favored by selection, thus be expected in the species. A prerequisite for individual recognition is the presence of unique signatures. Here we applied Hidden Markov Models(HMMs) for automatic recognition of vocal individuality of acorn woodpecker. Waka calls and syllables of 8 individuals were tested. The performance of HMMs were examined using different combinations of parametrizations and numbers of emitting state. Individual identification rate is 92.16% for waka calls, 82.35% for syllable wa, 72.55% for syllable ka based on 7-state HMMs using MFCC E D parametrization. This result proved that individual acorn woodpecker has unique vocalizations which can be recognized by HMMs. The presence of vocal individuality in acorn woodpecker supports the hypothesis that individual recognition exist in social interactions of the species. This study also suggests that HMMs could be an effective method for tracking and censusing bird individuals in the field.

INDIVIDUALIDAD VOCAL EN *(MELANERPES FORMICIVORUS)* RECONOCIDA POR MODELOS DE MARKOV OCULTOS

Las interacciones conespecificas entre animales, en muchos tipos de relaciones sociales, requieren de la habilidad para discriminar entre individuos. En el carpintero anidante cooperativo *(Melanerpes formicivorus)*, con grupo familiar altamente social, el reconocimiento individual debería ser favorecido por la selección, a nivel especie. Un pre-requisito para el reconocimiento individual es la presencia de señales únicas. Aquí aplicamos Modelos de Harkov Ocultos (HMMs, por sus siglas en ingles) para el reconocimiento automático de la individualidad vocal de *(Melanerpes formicivorus)*. Llamadas waka y silabas de ocho individuos fueron probadas. El desempeño de los HMMs fue examinado usando diferentes combinaciones de parametrización y números de estado emitivo. El porcentaje de identificación individual es de 92.16% para llamadas waka, 82.35% para silaba wa, 72.55% para silaba ka basada en HMM de siete estados usando parametrización MFCC E D. Este resultado prueba que los individuos de *(Melanerpes formicivorus)* tienen vocalizaciones únicas que pueden ser reconocidas por los HMMs. La presencia de individualidad vocal en *(Melanerpes formicivorus)* apoya la hipótesis de que el reconocimiento individual existe en las interacciones sociales de las especies. Este estudio también sugiere que los HMMs podían ser un método efectivo para seguir y censar aves individuales en el campo.

Yarbrough, A. M., University of Vermont, Burlington, USA, ayarbrou@uvm.edu

HOW DOES HAY-CUTTING AFFECT DIALECT FORMATION IN BOBOLINKS?

Male songbirds are assumed to acquire their song repertoire during their first breeding season by copying the songs of other males. Within a population, male bobolinks frequently share unique song types, forming a dialect within that population (Avery & Oring 1977). When hay fields are cut early in the breeding season, males have neither the opportunity nor enough time to develop their songs due to high turnover because fields are re-settled by different birds after a field is cut. Whether and how land management affects dialect formation has not been explored and the results of these impacts may vary based on habitat. I tested whether dialects could occur on managed fields by selecting late-cut sites and early-cut sites in Vermont and New York. Data was acquired by recording banded and un-banded individuals and analyzing the songs through cluster analysis of the notes. Preliminary results have shown that dialects do exist between geographically separated populations, but it is unclear of whether there are distinct differences between early-cut and late-cut fields. More research to investigate this question will be conducted in summer 2006.

¿CÓMO AFECTA EL CORTE DE HENO A LA FORMACIÓN DEL DIALÉCTO DE *(DOLICHONYX ORYZIVORUS)*?

Se asume que los machos adquieren su repertorio de canto durante la primera estación de crianza, copiando los cantos de otros machos. Dentro de una población los machos

de *(Dolichonyx oryzivorus)*, comparten frecuentemente tipos de canto único, formando un dialecto dentro de esa población (Avery y Oring, 1977). Cuando los campos de heno son cortados pronto en la estación de crianza, los machos no tienen la oportunidad ni el tiempo suficiente para desarrollar sus cantos debido a la alta velocidad de cambio, ya que los campos son recolonizados por diferentes aves una vez que el campo ha sido cortado. Si el manejo de la tierra afecta la formación del dialecto y cómo lo hace no ha sido explorado y los resultados de estos impactos podrían variar dependiendo del hábitat. Probé si los dialectos podrían ocurrir en campos manejados mediante la selección de sitios de corte tardío y sitos de corte temprano en Vermont y New Cork. Los datos fueron obtenidos mediante la grabación de individuos anillados y no anillados y analizados mediante análisis agregado de notas. Resultados preliminares muestran que los dialectos sí existen entre poblaciones separadas geográficamente, pero es incierto si existen diferencias entre campos de corte tardío y corte temprano. Se llevará a cabo más investigación para explorar esta pregunta en el verano del 200

Yard, H., EcoNatura, Flagstaff, USA, hyard@infomagic.net;
Blake, J., University of Missouri, St. Louis, USA, blakej@msx.umsl.edu;
Ralston, B., USGS Grand Canyon Monitoring and Research Center, Flagstaff, USA, bralston@usgs.gov

SOUTHWESTERN RIPARIAN PARADOX: POSITIVE AVIAN RESPONSE TO ANTHROPOGENIC CHANGES CREATED BY GLEN CANYON DAM

Breeding and migrant passerines, and waterbirds are found in higher abundance currently along the Colorado River through Grand Canyon, AZ, than were recorded in historical records prior to the establishment of Glen Canyon Dam. Avian census data collected between 1983 - 2004 revealed increases in avian abundance and species diversity as well as range extensions for two bird species. The dam reduced both annual flow volume and water temperature which has precipitated changes in riparian habitat and invertebrate composition. The loss of annual spring flood events has increased the vegetated area along the channel. Currently, tamarisk (Tamarix ramosissima) is the most prevalent woody vegetation along the river's edge. Constant water temperatures averaging 10 C has limited aquatic insect productivity, except beneath the dam where an abundance of introduced amphipods and cold water adapted insects have increased food resources for wintering and breeding waterfowl. Tamarisk, considered a pest species elsewhere in the Southwest, offers two abundant arthropod prey resources to birds (Chironomidae midges and Opsius stactogalus leafhoppers exclusive to tamarisk). Midges and leafhoppers composed 45-49% of avian diet samples for Yellow Warbler (Dendroica petechia) and Lucy's Warbler (Vermivora luciae) respectively. Tamarisk also provides cover for breeding and migratory passerines where prior to the dam, vegetation was sparse or absent. Range expansions for Song Sparrows (Melospiza melodia) and Bell's Vireo (Vireo Bellii) up river from Lake Mead has been documented. Passerine abundance has increased due to the expansion of riparian vegetation, primarily tamarisk, along the river. Flow regulation is directly correlated to increased winter and breeding waterbird populations along the Colorado River in Grand Canyon.

LA PARADOJA RIPARIA DEL SUDOESTE: RESPUESTA POSITIVA A LOS CAMBIOS ANTROPOGÉNICOS CREADOS POR LA REPRESA DEL CAÑON GLEN

En el presente, los paseriformes migrantes y reproductivos y las aves acuáticas se encuentran en mayor abundancia a lo largo del Río Colorado que atraviesa el Gran Cañón, AZ, que la registrada históricamente antes del establecimiento de la Represa del Cañón Glen. Los datos recogidos en censos de aves entre 1983-2004 revelaron aumentos en la abundancia y diversidad de especies así como del rango de expansión de dos especies. La represa redujo el volumen de flujo anual y la temperatura del agua lo que ha precipitado cambios en el hábitat ripario y la composición de invertebrados. La pérdida de los eventos de inundación primaveral ha aumentado el área vegetada a lo largo del canal. En el presente, *(Tamarix ramosissima)* es la vegetación boscosa más prevalente a lo largo del borde del río. La temperatura constante del agua que promedia los 10 C ha limitado la productividad acuática de insectos, excepto debajo de la represa donde la abundancia de anfípodos introducidos e insectos adaptados al agua fría ha aumentado los recursos para las aves acuáticas que transcurren el invierno y las que se reproducen allí. *(Tamarix ramosissima)*, considerada una peste en otros lugares del Sudoeste, ofrece como recurso a las aves dos artrópodos presa abundantes *(Chironomidae spp.)* y *(Opsius stactogalus)* exclusivos de esta especie. Estos dos artrópodos compusieron el 45-49% de la dieta de *(Dendroica petechia)* y *(Vermivora luciae)*, respectivamente. *(Tamarix ramosissima)* también provee cobertura para pájaros reproductivos y migratorios cuando, antes de la presa, la vegetación era escasa o ausente. La expansión del rango de *(Melospiza melodia)* y *(Vireo Bellii)* río arriba del Lago Mead ha sido documentada. La abundancia de pájaros ha aumentado debido a la expansión de la vegetación riparia, primariamente *(Tamarix ramosissima)* a lo largo del río. La regulación del flujo está directamente correlacionada al aumento de las poblaciones de aves acuáticas que se reproducen y pasan el invierno a lo largo del Río Colorado en el Gran Cañón.

Yates, M. A., Boise State University/Raptor Research Center, Boise, ID, USA, MYfalcon@charter.net;
Fuller, M. R., USGS-FRESC/Boise State University-RRC, Boise, ID, USA, mark_fuller@usgs.gov;
Henny, C. J., USGS-Forest and Rangeland Ecosystem Science Center, Corvallis, OR, USA, charles_j_henny@usgs.gov;
Seegar, W. S., Earthspan, Baltimore, MD, USA, WSSeegar@aol.com;
Garcia, J., Centro de Investigacion en Alimentacion, Guaymas, Sonora, Mexico, jaqueline@cascabel.ciad.mx

DETERMINING REMOTE SOURCES OF CONTAMINANTS IN A LOCAL WHITE-FACED IBIS POPULATION

A large segment of the white-faced ibis (Plegadis chihi) population nesting at Carson Lake in western Nevada is burdened with high blood and egg DDE levels which adversely affect reproduction; the source of contamination is not local. We blood sampled and then tracked 12 sentinel ibis via satellite-received telemetry to wintering areas ranging from California's northern Central Valley to Mexico's Jalisco State. We visited those wintering sites to collect earthworms in areas frequented by ibis. Contaminant analyses were conducted on blood and earthworm samples. Four ibis had high (>0.5 ppm, ww) blood DDE levels, and three of those wintered in a small area of the Mexicali Valley SSE of Mexicali, Mexico. The mean DDE level among earthworm samples collected within that area was 0.27 ppm (ww). No sample collected in any other wintering area contained DDE levels as high as those present in 14 of 15 Mexicali Valley earthworm samples. Results confirmed our identification of one source of contaminants that could account for DDE levels displayed some 850 kilometers away among the Carson Lake ibis.

DETERMINACIÓN DE FUENTES REMOTAS DE CONTAMINACIÓN EN UNA POBLACIÓN LOCAL DE IBIS DE CABEZA BLANCA

Un segmento considerable de la población de ibis de cabeza blanca (Plegadis chihi) que anida en el Lago Carson al oeste de Neveda, presenta altos niveles de DDE en sangre y huevos, los cuales afectan adversamente su reproducción; la fuente de contaminación no es local. Nosotros muestreamos y luego seguimos 12 ibis centinelas utilizando telemetría satelital hacia sus áreas de invierno que abarcan del norte del Valle Central de California hasta el estado de Jalisco en México. Se colectaron lombrices de tierra de los sitios frecuentados por los ibis en invierno. Los análisis de contaminantes se realizaron en sangre y en muestras de lombrices. Cuatro ibis tuvieron altos niveles de DDE en sangre (> 0.5 ppm ww) y tres de ellos invernaron en una pequeña zona del valle de Mexicali al sureste de la ciudad de Mexicali, en México. La media de las concentraciones de DDE entre las muestras de lombrices colectadas en esa área fue de 0.27 ppm (ww). Ninguna muestra colectada en otra zona de invierno presentó niveles tan altos de DDE como los 14 de los 15 sitios del Valle de Mexicali. Los resultados confirman nuestra identificación de una fuente de contaminación que puede responder a los niveles de DDE presentados en ibis del Lago Carson a 850 km del sitio de origen.

Yeung, N. W., University of Hawaii/Zoology, Honolulu, USA, nyeung@hawaii.edu;
Krend, K. L.

WHITHER THE WHITE TERN… POPULATION GENETICS, SYSTEMATICS, AND DISTRIBUTION

Historically, understanding migration, dispersal and population structure of avian species has relied on banding individuals and analyzing resight and recapture data to generate results, all of which requires long-term, intensive studies. For species such as seabirds, using protein and DNA markers may be a more efficient and effective way to analyze dispersal patterns and gene flow. An understanding of genetic variation within the genus *Gygis* and among populations in the greater Pacific Ocean, specifically within the Hawaiian Archipelago, will advance knowledge of this genus in two ways. First, the comparison and analysis of genetic variation between *Gygis alba candida* and *Gygis alba microrhyncha*, could clarify the systematic or taxonomic phylogenetics. Second, understanding gene flow among populations would help determine future management. Primers have been successfully designed for part of the cytochrome b gene (560 bp) and ND2 gene (577 bp). Fifty-nine individuals from French Frigate Shoals, Midway, Oahu, Saipan, and French Polynesia have been sequenced. Thirteen polymorphic sites were found in the ND2 sequence, resulting in thirteen haplotypes. Thirteen polymorphic sites were found in the cytb sequences, resulting in twelve haplotypes. Preliminary results show a significant Fst value of 0.34 for the cytb gene and 0.38 for ND2.

DONDE *(GYGIS ALBA)* ….GENETICA POBLACIONAL, SISTEMATICAY DISTRIBUCIÓN

Históricamente, el entendimiento de la migración, dispersión y estructura poblacional de las especies de aves se ha basado en el anillamiento de individuos y observaciones de marcado y recaptura para la obtención de resultados, todo lo cual requiere estudios a largo plazo y estudios intesivos. Para especies como las aves acuáticas, el uso de de proteinas y marcadores de DNA puede ser la forma mas eficiente y efectiva de analizar los patrones de dispersión y flujo de genes. Entender la variación genetica dentro del género *(Gygis)* y entre las pobnlaciones del enorme Oceano Pacífico, específicamente dentro del

archipiélago de Hawai, será un avance en el conocimiento de este genero en dos formas: Primero, la variación y comparación genetica entre *(Gygis alba candida)* y (Gygis alba microrhyncha) podría clarificar la sistemática y filogenia taxonómica. Segundo, entender el flujo genetico entre poblaciones ayudaría a determinar su futuro manejo. Las plumas primarias han sido exitosamente diseñadas por parte del citocroma b gen (560bp) y ND2 gen (577 bp). Cincuenta y nueve individuos de los Bancos Fregatas Francesas, el Midway, Oahu, Saipan, y Polinesia Francesa han sido secuenciados. Trece sitios polimorficos fueron encontrados en la secuencia ND2, resultando en trece haplotipos. Trece sitios polimorficos fueron encontrados en la secuencia cytb resultando en doce calotipos. Resultados preliminares muestran un valor significativo Fst de 0.343 para el gen cytb y 0.38 para ND2.

Yoon, J., Colorado State University, Fort Collins, USA, jongmin.yoon@colostate.edu;
Ghalambor, C. K., Colorado State University, Fort Collins, USA, cameron1@lamar.colostate.edu;
Sillett, T. S., Smithsonian Migratory Bird Center, National Zoological Park, Washington DC, USA, silletts@si.edu

FACTORS AFFECTING TERRITORIAL BEHAVIOR IN ORANGE-CROWNED WARBLERS *(VERMIVORA CELATA SORDIDA)* BREEDING ON SANTA CATALINA ISLAND

Territorial behavior is generally thought to maximize reproductive output by territorial owners through the defense of resources and space. However, the strength of territorial aggressiveness within a population may be unequal due to several factors. Intrinsic factors like male age and tenure on specific territory sites, and extrinsic factors like neighbor density and territory size likely interact to shape the strength of territorial behaviors. Here, we focus on the sources of variation in territorial behavior of the Orange-crowned Warblers *(Vermivora celata sordida)* breeding on Santa Catalina Island, California. The Catalina population occurs in heterogeneous habitat and experiences dramatic variation in breeding density (0.5 – 5 territories / ha). The highest warbler densities occur in mesic canyon bottoms where ASY males dominate. Low-density, xeric ridges are disproportionately occupied by SY males. We hypothesized that birds in mesic habitat would show a higher degree of territorial aggressiveness due to stronger competitive interactions among older males with greater site fidelity, compared to poorer quality SY-specific habitats. To test this hypothesis, we conducted 'simulated territory intruder' experiments by using male model presentations in combination with song playback. We discuss the results of these experiments within and between habitat types and as a function of male age and neighbor density.

FACTORES QUE AFECTAN EL COMPORTAMIENTO TERRITORIAL REPRODUCTIVO DEL CHIPE D

Generalmente se considera que el comportamiento territorial maximiza el resultado reproductivo mediante la defensa de recursos y espacio. El grado de agresividad territorial en una población puede deberse a diferentes factores. Factores intrínsecos, como edad del macho y ocupación de territorios, y factores extrínsecos, como densidad de vecinos y tamaño del territorio, interactúan para determinar el grado de comportamiento territorial. Aquí nos enfocamos en las fuentes de variación en el comportamiento territorial del Chipe de corona naranja en la Isla de Santa Catalina, California. Esta población ocupa un hábitat heterogéneo y experimenta variaciones dramáticas en la densidad reproductiva (0.5–5 territorios / ha). La mayor densidad ocurre en la parte baja y húmeda de cañones, donde dominan machos ASY. Las partes altas, secas, presentan baja densidad predominantemente de machos SY. Hipotetizamos que individuos en hábitat húmedos presentaran más agresividad territorial debido a mayores interacciones competitivas entre machos adultos con mayor fidelidad a sitios, comparado con sitios de baja calidad específicos de SY. Pusimos a prueba esta hipótesis, realizando experimentos de "invasión de territorio simulada" usando una maqueta combinada con playbacks. Discutimos los resultados dentro y entre tipos de hábitats y en relación a la edad del macho y la densidad de vecinos.

Yorio, P., Centro Nacional Patagónico (CONICET) and Wildlife Conservation Society, Puerto Madryn, Argentina, yorio@cenpat.edu.ar;
Efe, M., Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil, marcio_efe@yahoo.com.br

POPULATION STATUS OF ROYAL AND CAYENNE TERNS BREEDING IN ARGENTINA AND BRAZIL

In South America, Royal Terns *Thalasseus maximus* (RT) and Cayenne Terns *Thalasseus sandvicensis eurygnatha* (CT) breed mostly in Argentina and Brazil. RT have been recorded in at least 22 locations (16 in Argentina and 6 in Brazil). CT have been recorded in at least 39 locations (24 in Argentina and 15 in Brazil). At 13 locations, mostly located in Argentina, RT and CT terns breed in association, often with their nests intermingled. Total population size for RT was estimated at 750 pairs in Brazil and less than 5000 in Argentina, while that of CT was estimated at 8000 pairs in Brazil and less than 10000 in Argentina. However, lack of counts at some coastal sectors and changes among breeding sites between seasons preclude an accurate estimation of total population size for both species and make spatial management challenging. Main threats faced by their populations in both countries are human disturbance, predation by Kelp Gulls *Larus dominicanus* (whose populations are expanding), fisheries, egging and introduced predators. Priority research and conservation actions will be presented.

ESTADO POBLACIONAL DE LOS GAVIOTINES REAL Y PICO AMARILLO QUE REPRODUCEN EN ARGENTINA Y BRASIL

En Sud America, los gaviotines Real *Thalasseus maximus* (GR) y Pico Amarillo *Thalasseus sandvicensis urygnatha* (GPA) reproducen mayormente en Argentina y Brasil. Los GR han sido registrados en al menos 22 localidades (16 en Argentina y 6 en Brasil) y los GPA en al menos 39 (24 en Argentina y 15 en Brasil). En 13 localidades, mayormente en Argentina, los GR y GPA reproducen asociados, frecuentemente con sus nidos entremezclados. El tamaño poblacional total de GR fue estimado en 750 parejas en Brasil y menos de 5000 en Argentina, mientras que el de GPA fue estimado en 8000 parejas en Brasil y menos de 10000 en Argentina. Sin embargo, la falta de censos en algunos sectores costeros y los cambios de localidad reproductiva entre años impiden la estimación adecuada del tamaño poblacional para ambas especies y dificultan el manejo espacial. Las principales amenazas para sus poblaciones en ambos paises son los disturbios humanos, la depredación por Gaviota Cocinera *Larus dominicanus* (cuyas poblaciones están en expansión), las pesquerías, la recolección de huevos y los depredadores introducidos. Se presentarán prioridades de investigación y conservación.

Yosef, R., International Bird Research Centre in Eilat, Eilat, Israel, ryosef@eilatcity.co.il;
Wojciechowski, M. S., Dept. Animal Physiology, N. Copernicus University, Toruń;, Poland, mwojc@uni.torun.pl;
Carmi, K., Mitrani Dept. Desert Ecology, The Jacob Blaustein Inst. Desert Research, Midreshet Ben-Gurion, Israel, ckorin@bgu.ac.il;
Pinshow, B., Mitrani Dept. Desert Ecology, The Jacob Blaustein Inst. Desert Research, Midreshet Ben-Gurion, Israel, pinshow@bgu.ac.il

REFUELING DURING MIGRATORY STOPOVER IN THE BLACKCAP (SYLVIA ATRICAPILLA), A LONG DISTANCE PALEARCTIC MIGRANT.

During migratory stopover, a bird's body mass (mb) initially decreases for a day or two, and then rapidly increases. We examined changes in mb and body composition (fat mass mf; lean mass ml) by dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) in >200 blackcaps in Eilat, Israel. Blackcap mb was 11.7 - 25.3 g and DEXA analysis supported the concept that first ml is replenished; only then does mf increase. Using our empirical data, we did a

ESCALAS DE REESTABLECIMIENTO DURANTE LA MIGRACIÓN EN *Sylvia atricapilla*, UNA ESPECIE MIGRATORIA PALEÁRTICA DE GRANDES DISTANCIAS.

En las escalas durante la migración, la masa corporal de un ave (mc) decrece inicialmente en un día o dos y después se incrementa rápidamente. Examinamos los cambios en mc y composición corporal (masa grasosa mg; masa delgada md) mediante absociometría dual de rayos X (ADRX) en mas de 200 individuos de *Silvia atricapilla* en Eilat, Israel. La masa corporal fue de 11.7 – 25.3 g y el análisis de ADRX confirma el concepto de que primero la masa delgada es repuesta; y solamente hasta después la masa grasosa se incrementa. Utilizando datos empíricos, hicimos

---

Young, L. C., University of Hawaii, Honolulu, USA, lindsayc@hawaii.edu;
VanderWerf, E. A., US Fish and Wildlife Service, Honolulu, USA

PHYLOGEOGRAPHY AND SYSTEMATICS OF THE HAWAII ELEPAIO

Population phylogeographic studies are often based solely on mtDNA without corroboration from an independent segregating unit (i.e., nuclear genes), or morphological data. This study contributes nuclear data in the form of microsatellites towards a 'total evidence' approach of examining phylogenetics of the Elepaio (Chasiempis sandwichensis), a monarch flycatcher endemic to three of the eight main Hawaiian Islands. Based on plumage variation, Elepaio have been classified into 5 subspecies: C.s. ridgwayi, C.s. bryani and C.s. sandwichensis on Hawaii; C.s. ibidis on Oahu; and C.s. sclateri on Kauai. However, recent mtDNA sequences support species recognition for each island form, and lumping of the 3 Hawaii subspecies into a single taxon. In this study, microsatellites were used to depict population relationships and to quantify the divergence and partitioning of genetic variance among the 3 subspecies on Hawaii. Our results indicated that nuclear DNA support mtDNA findings of a single taxon on Hawaii. Variation in morphology on Hawaii could be a result of elevational or rainfall gradients rather than separate evolutionary units. Resolving the population structure of the Elepaio is relevant to management decisions that require high levels of taxonomic resolution, and may shed light on the biogeography and colonization patterns of the species.

FILOGEOGRAFÍA Y SISTEMÁTICA DEL ELEPAIO DE HAWAI

Los estudios de filogeografía poblacional con frecuencia se basan solamente en mtADN, sin corroboración de una unidad independiente de segregación (i.e., genes nucleares), o datos morfológicos. El presente estudio aporta datos nucleares de microsatélites a

un abordaje de "evidencia total" para examinar la filogenética del Elepaio (Chasiempis sandwichensis), un atrapamoscas monarca endémico de tres de las ocho principales islas de Hawai. Basado en variación de plumaje, el Elepaio ha sido clasificado en 5 subespecies: C.s. ridgwayi, C.s. bryani e C.s. sandwichensis en la isla de Hawai; C.s. ibidis en Oahu; y C.s. sclateri en Kauai. Sin embargo, secuencias de mtADN recientes apoyan el reconocimiento de especies únicas en cada isla, y la agregación de las tres subespecies de Hawai en un solo taxón. En este estudio, se usaron microsatélites para describir las relaciones entre poblaciones y para cuantificar las divergencias y la partición de varianza genética entre las 3 subespecies de Hawai. Nuestros resultados indican que el ADN nuclear apoya los resultados del mtADN que indican un solo taxón en Hawai. La variación morfológica en la isla de Hawai puede ser el resultado de gradientes de altitud o de lluvia, y no de unidades evolutivas independientes. La resolución de la estructura poblacional del Elepaio es de relevancia para decisiones de manejo que requieren un alto grado de resolución taxonómica, y puede ayudar también a esclarecer la biogeografía y patrones de colonización de la especie.

Yuri, T., Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Department of Vertebrate Zoology, Washington, DC, USA, tyuri@lab.si.edu;
Braun, M. J., Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Department of Vertebrate Zoology, Washington, DC, USA, braun@lab.si.edu

DUPLICATION OF GROWTH HORMONE GENE IN PASSERINES

Growth hormone (somatotropin) is generally coded by a single gene that exhibits a relatively constant rate of evolution in both birds and mammals. Here, we report, for the first time, the duplication of the growth hormone gene in a major group of birds, the passerines, using phylogenetic analysis of approximately 1.3-kb partial growth hormone gene sequences for 24 species of passerines and outgroups. We conclude that both gene copies are likely to be functional because (1) open reading frames are maintained in the coding regions of both genes, (2) both genes maintain the polyadenylation signal site (AATAAA) at the 3'ends, and (3) the preservation of both genes throughout the passerine clade indicates their functional significance. We also find that the duplicate genes differ from each other in their 3'UTR sequences, which suggests spatial and/or temporal differences in expression and thus unique functional roles. The maintenance of both genes since the origin of passerines approximately 50 million years ago suggests an adaptive significance that may have implications for the explosive diversification observed in the passerine clade.

DUPLICACIÓN DEL GEN DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN PASSERINOS

La hormona de crecimiento (somatotropina) es generalmente codificada por un único gen que exhibe una tasa de evolución relativamente constante tanto en aves como en mamíferos. Aquí, reportamos por primera vez, la duplicación del gen de la hormona de crecimiento en un importante grupo de aves, los passerinos, usando el análisis filogenético de secuencias parciales del gen de la hormona de crecimiento de aproximadamente 1.3-kb para 24 especies de passerinos y grupos externos. Concluimos que ambas copias del gen sean probablemente funcionales porque (1) los marcos de lectura abiertos se mantienen en las regiones codificantes de ambos genes, (2) ambos genes mantienen el sitio de señal de poliadenilación (AATAAA) en el extremo 3', y (3) la preservación de ambos genes en el clado de los passerinos indica su significado funcional. También encontramos que los genes duplicados difieren uno del otro en sus secuencias 3'UTR, lo que sugiere diferencias espaciales y/o temporales en la expresión y por lo tanto, roles funcionales únicos. Que se hayan mantenido ambos genes desde el origen de los passerinos hace aproximadamente 50 millones de años sugiere una significado adaptativo que podría tener implicancias para la diversificación explosiva observada en el clado de los passerinos.

Zambrano, R., Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, West Palm Beach, USA, ricardo.zambrano@myfwc.com

HURRICANE IMPACTS TO NESTING TERNS AND SKIMMERS IN SOUTH FLORIDA: DESTRUCTION AND CREATION

Five named tropical storms hit south Florida in 2005. Tropical storm Arlene, and Hurricanes Dennis, Katrina, Rita, and Wilma all caused extensive flooding and overwashing of mainland beaches, barrier islands, and off-shore islands. Six species of ground nesting terns and skimmers were severely affected by the storms either through direct effects or indirect effects. These species are the Least Tern (Sterna antillarum), Roseate Tern (Sterna dougallii), Sooty Tern (Sterna fuscata), Bridled Tern (Sterna anaethetus), Brown Noddy (Anous stolidus), and the Black Skimmer (Rynchops niger). Most of these species are threatened or rare in Florida. All species except the sooty tern and the brown noddy lost from 75% to 100% of their nests or young. Sooties and brown noddies nested early enough to avoid the storms but their nesting habitat was severely altered and reduced. The only Roseate and Bridled Tern ground colony in the state was destroyed. However, in some cases nesting habitat was created which will benefit some of these species. Through intensive management and colony protection we may be able to mitigate for negative hurricane impacts.

IMPACTOS DE HURACANES EN STERNAS Y RAYADORES ANIDANTES EN EL SUR DE LA FLOR

Cinco tormentas tropicales impactaron el sur de Florida en el 2005. La tormenta tropical Arlene, y los Huracanes Dennis, Katrina, Rita, y Wilma causoran inundaciones y erosion en playas, islas de barrera, e islas marinas. Seis especies de sternas y rayadores anidantes fueron severamente afectadas directamente o indirectamente. Estas especies son Sterna antillarum, Sterna dougallii, Sterna fuscata, Sterna anaethetus, Anous stolidus, y Rynchops niger. La mayoria de estas especies estas amenazadas o son raras en el estado de la Florida. Todas las especies a excepción de S. fuscata y A. stolidus perdieron de 75% a 100% de sus nidos o crias. Sterna fuscata y A. stolidus anidaron suficiente temprano en la temporada evitando las tormentas pero su habitat de anidación fue severamente alterado o reducido. La unica colonia de S. dougallii y S. anaethetus del el estado fue destruida. Sin embargo, en algunos casos el habitat de anidación fue creado para el benificio de algunas de estas especies. Por medios de manejo intensivo y proteción de colonias se podra mitigar los efectos negativos de los huracanes.

Zavalaga, C. B., University of North Carolina , Wilmington, USA, cbz3724@uncw.edu;
Benvenuti, S., University of Pisa, Pisa, Italy;
Dall´ Antonia, L., University of Pisa, Pisa, Italy;
Emslie, S., University of North Carolina, Wilmington, USA

DIVING BEHAVIOR OF BLUE-FOOTED BOOBIES *(SULA NEBOUXII)* IN NORTHERN PERÚ IN RELATION TO SEX, BODY SIZE AND PREY TYPE

We studied the diving behavior and diet of the sexual size-dimorphic Blue-footed Booby *(Sula nebouxii; BFB)* breeding on Isla Lobos de Tierra, Perú to (1) evaluate whether sexual dimorphism is associated with feeding niche divergence between the sexes, (2) establish inter-specific comparisons of diving behavior within the Sulidae, and (3) examine how the diving strategies are related to the behavior and vertical distribution of their prey. After analyzing data on 23 females and 28 males, we found no sexual differences in diet composition, trip length, number of trips per day, temporal distribution of dives on a trip and number of dives per hour were found because males and females were attracted to common feeding areas close to their colony by local enhancement involving other species of seabirds and marine mammals. Conversely, females dived significantly deeper and longer, and consumed larger prey than males indicating that segregation may occur underwater. Body size (regardless of sex) was positively correlated to dive depth and prey size, suggesting that feeding niche separation is mediated by size dimorphism. However, the effects of body size and sex on foraging behavior could not be separated. BFBs and larger temperate gannets attained similar depths, but BFBs dived much deeper than did tropical boobies. The Peruvian Anchovy *(Engraulis ringens)* was the most important prey consumed by BFBs accounting over 79% - 97% of the total mass of the regurgitations. The temporal distribution of dives and dive profiles seem to be linked to the behavior and vertical distribution of anchovies.

COMPORTAMIENTO DE ZAMBULLIDA DE *(SULA NEBOUXII)* Y SU RELACION CON EL SEXO, TAMAÑO DEL CUERPO Y TIPO DE PRESA EN EL NORTE DE PERU

Estudiamos el comportamiento de zambullida y la dieta de *(Sula nebouxii)* (dimórfico sexual en relación al tamaño corporal) que se entontraban nidificando en la Isla Lobos de Tierra, Perú; con el objetivo de: (1) evaluar si el dimorfismo sexual está asociado a la divergencia del nicho alimentario entre los sexos, (2) establecer comparaciones inter específicas del comportamiento de zambullisa dentro de los *(Sulidae)* y (3) examinar como las estrategias de zambullida estan relacionadas al comportamiento y distribución espacial de la presa. Luego de analizar los datos obtenidos de 23 hembras y 28 machos, no encontramos diferencias entre los sexos en la composición de la dieta, distancia de viaje, número de viajes por día, distribución espacial de las zambullidas por viaje y número de zambullidas por hora, ya que los machos y las hembras eran atraídos a áreas comunes de alimentación cercanas a su colonia debido a un mejoramiento que involucró a otras especies de aves y mamíferos marinos. Sin embargo se observó que las hembras se zambulleron a mayor profundidad, por mayor tiempo y consumieron presas más gramdes que los machos, indicando que la segregación puede darse bajo el agua. El tamaño del cuerpo (ignorando el sexo) estuvo correlacionado positivamente con la profundidad de la zambullida y el tamaño de presa, sugiriendo que la separación del nicho alimentario esta mediada por el dimorfismo sexual. Sin embargo, los efectos del tamaño del cuerpo y el sexo sobre el comportamiento alimentario no pueden ser separados. *(Sula nebouxii)* y otros *(Sulidae)* grandes de zonas templadas alcanzaron profundidades similares, pero *(S. nebouxii)* se sumergió mayor profundidad que sus parientes de áreas tropicales. *(Engraulis ringens)* fue la presa consumida más importante por *(S. nebouxii)* alcanzando entre el 79 y el 97% del total de la masa de los regurigitados. La distribución temporal de las zambullidas y sus características parecen estar relacionados al comportamiento y la distribución vertical de *(E ringens)*.

Zemba, L. A., Villanova University, Villanova, USA lindsay.zemba@villanova.edu;
Curry, R. L., Villanova University, Villanova, USA

MALE DOMINANCE IN A SHIFTING HYBRID ZONE BETWEEN BLACK-CAPPED AND CAROLINA CHICKADEES IN SOUTHEASTERN PA.

Black-capped chickadees (BC) and Carolina chickadees (CA) hybridize along a narrow, parapatric contact zone. Chickadees are monogamous, territorial songbirds that spend the winter in small flocks in which the dominance relationships are well established. In regions with only one species, females prefer social partners with high dominance status, which they appear to assess directly from behavior. At Hawk Mountain Sanctuary (HMS), Kempton, PA most chickadees are BC; however, the hybrid zone is moving northward such that hybrids or CA-like chickadees are now present. I studied dominance at HMS in 2005 and 2006. In 2005, I recorded 647 dyadic interactions between 31 birds in 5 flocks at 2 locations within HMS, and in 2006, I observed 1285 dyadic interactions between 60 birds at 3 locations. Each bird was assigned a nominal rank class: high, mid, or low, in addition to a continuous rank score. In 2005 and 2006, respectively, 16% and 30% birds were classified as high, 39% and 43% as mid, and 45% and 27% as low ranking. Generally, males were dominant over females, and older birds were dominant over younger birds. This study provides an opportunity to investigate dominance in hybrid zones at the edge of range expansion.

DOMINANCIA DE MACHOS EN UNA ZONA HIBRIDA MOVIL ENTRE *POECILE ATRICAPILLA* Y *POECILE CAROLINENSIS* EN EL SURESTE DE PENSILVANIA.

(Poecile atricapilla) (PA) y *(Poecile carolinensis)* (CA) se hibridizan a lo largo de una zona de contacto estrecha parapatrica. Estas especies son aves canoras monogamas territoriales que pasan el invierno en pequeños grupos en los cuales las relaciones de dominancia están bien establecidas. En las regiones con sólo una especie las hembras prefieren a los compañeros sociales con un estatus de dominancia alto, que ellas parecen evaluar directamente con la conducta. En el Santuario de la Montaña del Aguila (HMS, por sus siglas en ingles), en Kempton, Pensilvania, EUA, la mayoría de los individuos pertenecen a PA; Sin embargo, la zona híbrida esta moviéndose al norte, de tal manera que híbridos o morfos CA están presentes ahora. Estudie la dominancia en HMS en 2005 y 2006. En 2005 registré 647 interacciones diadicas entre 31 aves en cinco grupos en dos localidades dentro de HMS, y en 2006 observe 1285 interacciones diadicas entre 60 aves en tres localidades. A cada ave se le asignó una clase de rango nominal: alto, medio o bajo, además de un valor de rango continuo. En 2005 y 2005, respectivamente, 16% y 30% de las aves fueron clasificadas como altas, 39% y 43% como medias y 45% y 27% como de rango bajo. Generalmente los machos fueron dominantes sobre las hembras, y las aves viejas sobre las jóvenes. Este estudio da una oportunidad para investigar la dominancia en zonas híbridas en el borde de una expansión de rango.

Zimmerman, G. M., Avian Research and Conservation Institute, Gainesville, USA, zimmerman@arcinst.org;
Meyer, K. D., Avian Research and Conservation Institute, Gainesville, USA, meyer@arcinst.org;
Wilmers, T. J., US Fish and Wildlife Service, Big Pine Key, USA, thomas_whilmers@fws.gov

HABITAT, MIGRATION, AND CONSERVATION OF THE WHITE-CROWNED PIGEON (PATAGIOENAS LEUCOCEPHALA) IN THE U.S. AND CARIBBEAN

The White-crowned Pigeon (WCPI) inhabits the Florida Keys and the islands and coastal margins of the Caribbean. Florida's population, probably 8,000-12,000 pairs, nests colonially on mangrove islands of Florida Bay and feeds on fruiting trees of the mainline Keys. We are monitoring 138 radio-tagged adult WCPIs from Florida to study habitat selection (~2,000 locations), philopatry, survival, and migration. While their nesting habitat has some protection within national parks and refuges, their upland foraging habitat needs protection from development. Because WCPIs are an important seed disperser for these upland forests, their conservation assures the persistence of this rare plant community. Additionally, WCPIs are subject to the devastating effects of hurricanes (two 2005 storms destroyed >80% of nests and 50-80% of foraging vegetation in the lower Keys). The migratory U.S. population is further jeopardized by sport hunting (possibly unsustainable) on the Caribbean winter range. Many island breeding populations, in fact, have been extirpated or greatly reduced. In 2005, we organized an international meeting to assess range-wide status, threats, and conservation needs of the WCPI. We are now training Caribbean colleagues and helping with study design to manage local WCPI populations as part of a range-wide conservation strategy.

HÁBITAT, MIGRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA PALOMA CORONA BLANCA (PATAGIOENAS LEUCOCEPHALA) EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CARIBE.

La paloma corona blanca habita (WCPI) los cayos de la Florida junto con las islas y márgenes costeros del Caribe. La población de la Florida, probablemente entre 8,000 a 12,000 pares, anida en colonias en islas manglares de la bahía y se alimentan en árboles en fructificación. Por medio de la radio telemetría, estamos monitoreando a 138 adultos de la Florida para estudiar la selección de hábitat (~2,000 localizaciones), filopatria, supervivencia y migración. Aunque su hábitat de anidación tiene cierta protección dentro de parques nacionales y de refugios, su hábitat de forrajeo esta amenazada por la presión del desarrollo. Debido a que el WCPI es un dispersor importante de semillas para estos bosques de tierras altas, su conservación asegura la persistencia de esta comunidad rara. Además, el WCPI esta sujeto a los efectos devastadores de los huracanes (en 2005 dos tormentas destruyeron el > 80% de nidos y 50-80% de la vegetación del forrajeo en los cayos más bajos). La población migratoria de los estados unidos también es amenazada por la cacería deportiva (posiblemente insostenible) en su rango invernal. De hecho, muchas de las poblaciones reproductivas de varias islas, han disminuido o, en varios casos desaparecido. En el 2005, organizamos una reunión internacional para determinar el estatus, amenazas, y necesidades para esta especie. Ahora estamos entrenando a colegas del Caribe y estamos ayudando con el diseño de estudio para poblaciones locales, para así poder desarrollar una estrategia de conservación de esta especie a largo de su rango geográfico.

Zink, R. M., University Minnesota, Bell Museum, St Paul, USA, zinkx003@umn.edu

PHYLOGENETICS, POPULATIONS AND SPECIES LIMITS.

The description and classification of the basic taxonomic units in ornithology, species, has been accomplished largely by assuming that phylogenetic principles do not apply. Clearly, other views exist, as was expressed by Nelson (1989) who repeated Aggassiz's suggestion that 'species do not exist in nature in a different way from the higher groups'. Therefore, methods of phylogenetic systematics can and should be used when diagnosing and naming species. I review the application of phylogenetic principles to the analysis of morphological and molecular characters in determining species limits. The Gunnison Sage Grouse (Centrocercus minimus) is used as an example of a taxon that lacks reciprocal monophyly in mtDNA but is apparently diagnostic in both morphology and display. This species contrasts with the Blue Grouse (Dendragapus obscurus) in which equally diagnostic morphological and behaviorally defined groups exist, but with mtDNA support, yet the groups are nonetheless classified as one species. Such inconsistencies in taxonomic procedure result in a classification that does not serve the goal of identifying the appropriate units for biodiversity or speciation studies. Units consistent with multiple characters ought to be named following phylogenetic principles used at higher levels.

FILOGENÉTICA, POBLACIONES Y LIMITES DE LAS ESPECIES

La descripción y clasificación de las unidades taxonómicas básicas en ornitología, especies, han sido acompañadas ampliamente por la suposición de que los principios filogenéticos no se emplean. Claramente, existen otros puntos de vista, como fue expresado por Nelson (1989) quien repitió la sugerencia hecha por Aggassiz de que 'las especies no existen en la naturaleza en una forma diferente a los grandes grupos'. Por lo tanto, los métodos de la filogenética sistemática pueden y deben ser usados cuando se describan y nombren especies. Aquí hago una revisión del uso de los principios filogenéticos en el análisis de caracteres moleculares y morfológicos para la determinación de los límites de las especies. Como ejemplo, utilice a la especie *Centrocercus minimus* como un taxón que carece de reciprocidad monofilial en ADN mitocondrial pero aparentemente esta diagnosticado en la morfología y el cortejo. Esta especie contrasta con *Dendragapus obscurus* en la cual existen grupos morfológicos y de comportamiento definidos igualmente diagnosticados, pero aun con el apoyo de ADN mitocondrial, los grupos son sin embargo clasificados como una sola especie. Tales inconsistencias en el procedimiento taxonómico resultan en una clasificación que no ayuda a los objetivos de identificar las unidades apropiadas para los estudios de biodiversidad o especiación. Las unidades con características múltiples deben ser nombradas siguiendo los principios filogenéticos usados a niveles superiores.

Ziolkowski Jr, D. J., USGS - Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, dziolkowski@usgs.gov;
Pardieck, K. L., USGS - Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, USA, kpardieck@usgs.gov

VOLUNTEERS DRIVE THE NORTH AMERICAN BREEDING BIRD SURVEY

Jointly coordinated by the U.S. Geological Survey and the Canadian Wildlife Service, the North American Breeding Bird Survey is the primary source of long-term, large-scale population data for over 400 of North America's breeding bird species. At a cost of roughly $900 per species, the program is regarded as a model for efficient large scale monitoring efforts. The success of the BBS stems from three major components: a scientifically rigorous sampling design, a straight forward field protocol, and an extensive volunteer participant base. Here we combine the results of two BBS participant surveys with queries from the four-million record BBS database to 1) develop a profile of BBS volunteers, 2) examine BBS participant demographics and 3) examine the relationship between BBS management activities and long term participation trends. More than 8600 individuals have participated in the BBS in its 40 year existence with approximately 2000 volunteering annually since the 1990s. Volunteer retention is high with 75% of new recruits returning the following year and remaining with the program, on average, for 8 years. Despite the program's success in attracting highly motivated and well trained volunteers, BBS volunteer trends exhibit a number of gains and plateaus which are further discussed.

LOS VOLUNTARIOS CONDUCEN EL NORTH AMERICAN BREEDING BIRD SURVEY.

Coordinado en común por el U.S. Geological Survey y el Canadian Wildlife Service, la North American Breeding Bird Survey es la fuente primaria de datos pobalciónales a largos plazos e a grandes escalas para más de 400 de las especies de aves reproductivas de Norteamérica. En un coste de áspero $900 por especies, el programa se mira como modelo para esfuerzos del monitoreo eficiente a grandes escalas. El éxito del BBS proviene tres componentes importantes: un diseño de muestreo científico riguroso, un protocolo directo del campo, y una base voluntaria extensa del participante. Aquí combinamos los resultados de dos encuestas sobre el participante del BBS con preguntas del BBS del expediente del four-million que la base de datos a 1) desarrolla un perfil de los voluntarios del BBS, 2) examine información demográfica del participante del BBS y 3) examinan la relación entre las actividades de la gerencia del BBS y las tendencías en la participación a largo plazo. Más de 8600 individuos han participado en el BBS en su existencia de 40 años con aproximadamente 2000 que se ofrecía voluntariamente anualmente desde los años 90s. La retención voluntaria es alta con el 75% de nuevos reclutas que vuelven el año siguiente y restante con el programa, en promedio, por 8 años. A pesar de el éxito del programa en atraer voluntarios altamente motivados y bien ensenados, las tendencias del voluntario del BBS exhiben un número de aumentos y de mesetas que se discutan más a fondo.

Zitske, B. P., Atlantic Co-operative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), University of New Brunswick (UNB), Fredericton, N.B. E3B 6E1, Canada, brad.zitske@unb.ca;
Diamond, A. W., Senior Chair, ACWERN, UNB, Fredericton, N.B. E3B 6E1, Canada, diamond@unb.ca;
Betts, M. G., Dartmouth College, Hanover, N.H. 03755, USA, Matthew.G.Betts@Dartmouth.EDU

APPARENT SURVIVAL AND POPULATION VIABILITY OF A FOREST BIRD INDICATOR SPECIES IN RELATION TO LANDSCAPE-SCALE FORESTRY

A central question of this research is: How does reduction of mature forest influence the survival of forest songbirds? Earlier related work identified Blackburnian Warbler (Dendroica fusca) as a species particularly sensitive to the area amount of mature forest in landscapes in the Fundy Model ForesGreater Fundy Ecosystem, New Brunswick, Canada. A congener, the Black-throated Green Warbler (D. virens), tolerates a wider range of habitats and so provides a useful comparison. The objective of this research is to determine the influence of forest management at the landscape scale on the survival of a forest bird indicator species. Capturing and colour-banding forest songbirds is critical to this work as it potentially gives us measures of (A) age and body condition (older, heavier birds are often found in the highest quality habitat) and (B) survival (survival is thought to be higher in large woodlots or patches). Our overall strategy is to measure survival of the two focal species along the habitat reduction gradient within the 4000 km² study area: Fundy National Park, where contiguous mature forest covers approximately 80% of the landscape, and industrial freehold and Crown Land adjacent to the Park where mature forest cover has been reduced by intensive forestry to about 12-50% of the landscape. We report the first apparent annual and within-season survival estimates for both focal species at such a large scale. We will use these data to develop population viability analysis (PVA) models that will assess the influence of a range of forest management scenarios on forest bird populations. This information should help managers decide how much mature forest is needed on a landscape to maintain populations of species requiring this habitat.

SOBREVIVENCIA APARENTE Y VIABILIDAD POBLACIONAL DE UNA ESPECIE DE AVE INDICADORA DE BOSQUE EN RELACIÓN A LA FORESTERÍA A ESCALA DE PAISAJE

Una pregunta central de esta investigación es: ¿Cómo la reducción del bosque maduro influye en la sobrevivencia de aves canoras forestales? Trabajo previo en el tema identificó a *(Dendroica fusca)* como una especie particularmente sensitiva a la cantidad de área de bosque maduro en paisajes del Fundy Model Forest Greater Fundy Ecosistem, New Brunswick, Cánada. Un congenere, *(D. virens)*, tolera un rango más amplio de hábitats y así provee una comparación útil. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia del manejo del bosque, a la escala de paisaje, en la sobrevivencia de una especie de ave indicadora de bosque. Capturar y bandear aves canoras forestales es critico para este trabajo dado que la técnica tiene potencial para darnos medidas de (A) edad y condición corporal (aves más viejas y pesadas se encuentran comúmente en el hábitat de más alta calidad) y (B) sobrevivencia (se piensa que la sobrevivencia será más alta en fragmentos grandes de bosque o parches grandes). Nuestra estrategia general es medir la sobrevivencia de dos especies focales a lo largo de un gradiente de reducción de hábitat en los 4000 km2 del área de estudio: Parque Nacional Fundy, donde el bosque maduro contiguo cubre aproximadamente 80% del paisaje, y propiedad industrial privada y tierra de la corona adyacente al parque, donde la cobertura de bosque maduro ha sido reducida por manejo forestal intensivo a cerca del 12-50% del paisaje. Reportamos aparentemente el primer estimado de sobrevivencia anual y de la temporada para ambas especies focales en la escala indicada. Usaremos estos datos para desarrollar un modelo de análisis de viabilidad de poblaciones que podría evaluar la influencia de una variedad de escenarios forestales en las poblaciones de aves forestales. Esta información debería ayudar a los encargados del manejo a decidir cuanto de bosque es necesario en un paisaje para mantener poblaciones de especies requiriendo este hábitat

---

Zolotoff, J. M., Fundacion Cocibolca, Managua, Nicaragua, zolotoff@ibw.com.ni

PARTNERS IN FLIGHT MESOAMERICA: A VISION OF CROSS-BORDER WORK IN THE REGION

El Grupo Compañeros en Vuelo – Meso América (PIFMESO) fue formado en 1999 con el propósito de contribuir a la conservación de la avifauna en la región estableciendo un puente de mutua cooperación con las diferentes instituciones de la región y un canal de comunicación Norte-Sur con apoyo PIF de los USA a través del Grupo de Trabajo Internacional. Existen grupos de trabajo PIFMESO en 6 países colaborando en difundir y apoyar en el proceso de elección para las pasantillas del programa Park Flight, identificar necesidades de capacitación, identificar y difundir información sobre instituciones académicas que puedan brindar oportunidades para estudio formales, aprovechar espacios dentro de congresos y reuniones internacionales para sostener actividades de formación, identificar y promover tipos de intercambios de formación interna en sus países. Hasta la fecha se han realizado cuatro simposios, donación de ~ 60 binoculares, ~ 70 guías/libros, tres talleres de capitación sobre artículos científico y análisis estadístico entre otros. La región cuenta con el boletín electrónico gratuito La Tangara con más de 1400 suscriptores en América siendo un espacio donde se exponen las actividades de conservación de la región, disponibilidad de fondos, trabajo entre otros relacionado con aves.

COMPAÑEROS EN VUELO MESOAMÉRICA: UNA VISÓN DE TRABAJO TRANSFRONTERIZO EN LA REGIÓN.

El Grupo Compañeros en Vuelo – Meso América (PIFMESO) fue formado en 1999 con el propósito de contribuir a la conservación de la avifauna en la región estableciendo un puente de mutua cooperación con las diferentes instituciones de la región y un canal de comunicación Norte-Sur con apoyo PIF de los USA a través del Grupo de Trabajo Internacional. Existen grupos de trabajo PIFMESO en 6 países colaborando en difundir y apoyar en el proceso de elección para las pasantillas del programa Park Flight, identificar necesidades de capacitación, identificar y difundir información sobre instituciones académicas que puedan brindar oportunidades para estudio formales, aprovechar espacios dentro de congresos y reuniones internacionales para sostener actividades de formación, identificar y promover tipos de intercambios de formación interna en sus países. Hasta la fecha se han realizado cuatro simposios, donación de ~ 60 binoculares, ~ 70 guías/libros, tres talleres de capitación sobre artículos científico y análisis estadístico entre otros. La región cuenta con el boletín electrónico gratuito La Tangara con más de 1400 suscriptores en América siendo un espacio donde se exponen las actividades de conservación de la región, disponibilidad de fondos, trabajo entre otros relacionado con aves.

Zuk, M., University of California, Riverside, Riverside, USA, marlene.zuk@ucr.edu

SEX DIFFERENCES IN MORTALITY AND DISEASE: AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE

Female mammals tend to live longer and be less susceptible to disease than males, but the opposite is often true in birds. What is responsible for these patterns? At a proximate level, the difference has been attributed either to ecological differences that affect the sexes' exposure to pathogens, or to physiological differences, particularly the influence of testosterone on male disease susceptibility. A more evolutionary perspective suggests that females and males may differ in mortality rates and disease resistance because of differential selection on the sexes, with disease susceptibility reflecting differences in reproductive strategies. Comparative studies revealed that male mortality in birds reflects male competition, but females often had higher parasite loads than males. Male bias in mortality also increased with both male-biased helminth infection and relative testis size, a measure of sexual competition. Both sex bias in mortality and sex bias in disease prevalence may be life history characteristics, evolved in response to selective pressures that differ for the sexes in various taxa.

DIFERENCIAS SEXUALES EN MORTALIDAD Y ENFERMEDAD: UNA PERSPECTIVA EVOLUTIVA

En mamíferos, las hembras tienden a vivir por más tiempo y ser menos susceptibles a enfermedades que los machos, pero en aves se observan patrones opuestos. Cuales son los factores responsables de estos patrones? A nivel proximal, la diferencia ha sido atribuida a diferencias ecológicas que afectan la exposición de ambos sexos a patógenos, o a diferencias fisiológicas, particularmente la influencia de la testosterona en la susceptibilidad de los machos a enfermedades. Una perspectiva más evolutiva sugiere que hembras y machos pueden diferir en las tasas de mortalidad y la resistencia a enfermedades debido a una selección diferencial en los sexos, con la susceptibilidad a enfermedades reflejando diferencias en estrategias reproductivas. Estudios comparativos han revelado que la mortalidad de machos en aves refleja la competencia entre machos, aunque las hembras a menudo tuvieron mayores cargas de parásitos que los machos. La tendencia de alta mortalidad en machos también incremento con la mayor

infección de helmintos en machos y el tamaño relativo de los testículos, una medida de competencia sexual. Ambos, la mortalidad selectiva de machos y la mayor persistencia de enfermedades en hembras pueden ser características de historias de vida, que han evolucionado en respuesta a presiones selectivas diferentes para los sexos en varios taxones.

Zuñiga Méndez, R. Z., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, zuleyra_23@hotmail.com;
Rodríguez-Estrella, R., Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Mexico, estrella04@cibnor.mx

BREEDING ECOLOGY OF *BUBO VIRGINIANUS* IN THE CAPE REGION, BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO

The distribution of Great Horned Owl (Strigiformes, *Bubo virginianus*) extends throughout America, from Alaska to Tierra del Fuego, Argentina. In Mexico little is known on its ecology and biology. We studied the breeding ecology of the Great Horned Owl in the Cape Region, BCS. We present information on its status, distribution and on general characteristics of its nests, breeding chronology, productivity, and habitat selection. We wanted to evaluate the environmental variables that conditioned the presence of breeding pairs, and to analyze the variables that influence their productivity and abundance. We intended to understand the the ecological requirements of this top-predator owl in the Baja California Sur desert, as well as evaluate wheteher or not Great Horned Owls can be considered as indicators functional ecosystems, for conservation purposes.

ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *BUBO VIRGINIANUS* EN LA REGIÓN DEL CABO EN BAJA CAL

La distribución del búho cornudo (Strigiformes, *Bubo virginianus*) se extiende en toda América, desde Alaska hasta Tierra del Fuego. En México existe muy poca información sobre su ecología y biología. En este estudio se analiza la ecología reproductiva de este predador, el mayor de las especies de búhos en la Región.del Cabo, BCS. Se determina su estatus y distribución, las características generales de sus nidos, su cronología reproductiva, su productividad, dieta, y selección del hábitat. El estudio sobre su ecología reproductiva permitirá evaluar las variables ambientales que condicionan la presencia de parejas reproductoras, y analizar las variables que influyen en su productividad y abundancia. Siendo una especie ubicada como predador tope, es importante entender los procesos ecológicos de la depredación, en este caso en el desierto de Baja California Sur, así como para evaluar la conveniencia de considerarla como una especie indicadora de la salud y estabilidad del sistema biológico, para aspectos de conservación.

Zwiers, P., Univ. of Maryland & Smithsonian Institution, Wasington DC, USA, zwierspb@umd.edu;
Fleischer, R., Smithsonian Institution, Washington DC, USA, fleischerr@si.edu;
Borgia, G., University of Maryland, College Park, USA, borgia@umd.edu

EVOLUTION OF SEXUALLY SELECTED TRAITS IN THE BOWERBIRDS (PTILONORHYNCHIDAE)

It is becoming recognized that sexual selection can result in the rapid evolution of highly elaborate traits, but there has been little information on how complex sets of highly integrated displays evolve. The sexual displays of bowerbirds are of great interest because they are among the most complex sexual displays of any species and because there is a high degree of integration among display components. These integrated displays involve bowers with highly elaborated ground courts, bright plumage and colorful court decorations enhanced through complimentary colored backgrounds, and intense vocal and highly animated dancing elements all of which results in spectacular displays. The quality of these displays affects female choice of males. Here we categorize traits found in the polygynous, bower building bowerbirds compared to their monogamous, bi-parental relatives, the catbirds. To better understand the evolution of these complex traits, we reconstructed the evolutionary history of these traits on a newly estimated and improved topology. It seems reasonable to suggest that the fewest number of steps in the evolution of complex sets of highly integrated display traits is the most appropriate reconstruction, but our results suggest that the reconstruction of these displays might not be parsimonious.

EVOLUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS SEXUALMENTE EN LA FAMILIA PTILONORHYNCHIDAE

Se ha reconocido que la selección sexual puede resultar en la rápida evolución de características altamente elaboradas, pero ha habido poca información sobre cómo evolucionaron conjuntos complejos de despliegues altamente integrados. Los despliegues sexuales de los ptilonorhynchidos son de gran interés debido a que se encuentran entre los despliegues sexuales más complejos de cualquier especie debido a que existe un alto grado de integración entre los componentes de despliegue. Estos despliegues integrados involucran marcos con cortejos terrestres altamente elaborados, plumaje brillante y decoraciones de cortejo coloridas mejoradas a través de fondos complementarios coloridos, y elementos vocales intensos y danzas animadas, todo lo cual resulta en despliegues espectaculares. La calidad de estos despliegues afecta la elección de la hembra del macho. Aquí categorizamos características encontradas en los ptilonorhynchidos poliginios constructores de marcos, comparados con sus parientes bi-parentales monógamos, del género Ailuroedus. Para entender mejor la evolución de estas caracteriticas complejas, reconstruimos la historia evolutiva de estas características en una nueva y mejorada topología estimada. Parece razonable que el menor número de pasos en la evolución de con juntos complejos de características de despliegue altamente integradas, es la recosntrucción más apropiada, pero nuestro resultados sugieren que la reconstrucción de estos despliegues puede no ser parsimoniosa.

Author Index

A

Abbott, L. B. 219
Aborn, D. A. 1
Abraham, K. F. 241
Abrams, J. L. 264
Abril, M. 337
Abril , M. S. 99
Abroe, B. 116
Abundis-Santamaría, A. 1
Ackerman, J. 328, 347
Ackerman, J. T. 328
ACOSTA, M. 1, 235
Adams, E. M. 1
Adams, J. 156
Addis, E. 360
Adelsbach, T. 328
Afanasyev, V. 2
Agudelo, S. M. 2
AGUILAR, S. 2
Aguirre, A. 362
Ahlering, M. A. 2
Aitken, K. 3
Akerman, G. E. 3
Albert, C. A. 234
Alberti, M. 142
Alcantara Carbajal, A. C. 69
Alducin/Chávez, G. D. 3
Alexander , J. 4, 111, 151, 184, 273, 321
ALEXANDER, J. D. 4
Alexander, J. D. 111, 184, 273, 321
Alfaro, M. 188
Alfaro Shigueto, J. 204
Alfredo Ortega, A. O. 8
Alldredge, M. W. 312
Allen, M. F. 57
Almazán-Núñez, R. C. 4
ALTMAN, B. 4, 291
Altman, B. 4
Alvarado, A. H. 5
Alvarado, J. 154
Alvarado Barrantes, R. 192
Alvarado Quesada, G. M. 5
Alvarez, D. 154
Amador-Silva, E. S. 251
Amaral, M. 127
Anderson, D. 5, 8, 12, 156, 204, 219
Anderson, D. J. 8, 12, 204
Anderson, D. W. 5
Anderson, M. 259
Anderson, R. 6, 153
Anderson, R. L. 6
Andreozzi, M. M. 202
Andres, B. 267
Andresen, E. 261
Anfinson, J. O. 6
Angarita, I. 6
Angehr, G. 7, 177
Angehr, G. R. 7
Anich, N. M. 7, 27
Anjos, Luiz dos, A. L. 7
Antolin, M. F. 23, 66
Antolos, M. 156
Aparicio, A. 154
Appy, R. 167
Aradit Castellanos, A. C. 8
Arbogast, B. S. 8
Arce, N. 8
Arcese, P. 9, 159
Ardia, D. R. 9, 215
Arendt, W. J. 98
ARIZMENDI, M. C. 275
Arizmendi, M. C. 9, 85, 155, 344
Arizmendi Arriaga, M. C. 250, 255, 284, 317
Armacost, Jr., J. W. 9
Armas, M. F. 68
Armas, V. 68
Armenta, J. K. 10
Armstrong, L. 49
Armstrong, T. 103
Arnal, H. 10, 298
Arnsworth, P. R. 113
Arriaga-Weiss, S. L. 142
Arriaga Arizmendi, M. C. 66
Arriero, E. 10
Arrowood, P. C. 10
Arroyo, J. A. 10
ARROYO, S. I. 242
Artuso, C. 11
Arvin, J. C. 11
Ashley, M. V. 50
Ashton, M. S. 124
Astudillo, E. K. 24
Astudillo-Sánchez, E. K. 11
Atkeson, T. 98
Atwood, J. A. 191
Atwood, K. 340
Avery, J. D. 11, 168
Awkerman, J. A. 12
Ayala-Islas, D. 12
Ayala-Perez, V. 12

B

Babb Stanley, K. A. 13
Bacelis, C. 348
Bader, T. J. 13
Baduini, C. 156
Badyaev, A. V. 13, 246
Badzinski, D. S. 14
Bagne, K. E. 14
Bailey, J. W. 14
Bailey, S. D. 14
Bailey, V. E. 73
Baiser, B. H. 15
Baker, A. 15, 330
Baker, A. J. 15
Baker, B. W. 15
Bakermans, M. 16, 66, 134
Bakermans, M. H. 16
Bakian, A. V. 16, 326
Bakker, G. 197
Bala, L. O. 143, 237
Balda, R. P. 138, 323
Baldwin, J. D. 218
Baldy, J. 333
Balenger, S. L. 16, 44, 161
Ballard, B. M. 22
Ballard, W. B. 365
Ballesteros, O. M. 123
Balogh, G. R. 326
Banasch, U. 350
Banning, A. E. 16
Bar-Sagi, L. 137
Barber, B. R. 17
Barber, C. A. 236
Barber, D. R. 150
Barbosa, O. 113
Barg, J. J. 17
Barger, C. P. 46, 212
Bargmann, N. A. 17
Barker, F. K. 18
Barker, S. 130, 293, 357
BARKER SWARTHOUT, S. 18
Barnard, W. H. 18
Barnes, K. P. 19
Barnett, J. R. 19
Barnhill, L. M. 292
Barr, I. R. 254
Barr, K. R. 19, 194
Barraclough, R. K. 19
Barragán Severo Julieta Itzamana, B. S. 300
Barrantes, G. 299
Barreira, A. S. 20
Barrett, G. 207
Barrios Tavares, A. 20
Barrowclough, G. F. 20, 128, 129, 318
Barry, J. H. 20, 112, 290
Barske, J. 113
Bart, J. 21
Bartlett , T. 151
Barton, D. C. 21
Barton, G. 159
Bartos Smith, S. 21
Bartuszevige, A. M. 21
Basil, S. L. 68
Bataille, B. 228
Bates, E. M. 22
Bates, J. M. 50
Bates, K. K. 22
Batista, C. 7, 22
Batten, J. S. 23
Bayard de Volo, S. 23
Bayne, E. M. 203
Beachy, T. A. 23
Beadell, J. S. 24
Beardmore, C. J. 24
Beaudry, F. 165
Bechard, M. J. 139, 150, 167, 262
Beck, G. 71
Beck, M. L. 24
Becker, C. D. 11, 24
BEDNARZ, J. C. 191
Bednarz, J. C. 6, 7, 13, 27, 42, 200
Bedrosian, B. 198
Beerens, J. M. 25
Beidleman, C. A. 25
Beissinger, S. R. 25, 349
Belinsky, K. L. 26
Bélisle, M. 29
Bell, A. L. 26
Bell, C. P. 26
Belloni, V. 113
Belser, C. G. 117
Belthoff, J. R. 19, 37, 281
Benedict, L. 26
Benford, R. 138, 323
Benkman, C. W. 317
Benson, T. J. 7, 27, 42
Bentzen, R. L. 27
Benvenuti, S. 369
Berg, E. C. 28
Berg, K. S. 25
Berkunsky, I. 28
Berlanga, H. 28, 247, 253
Berlanga, H. A. 28, 253
Bermingham, E. 176, 187, 223

Bermingham, E. B. 187
Bernick, A. J. 29
BEROVIDES, V. 232
Berthiaume, E. 29
Betts, M. G. 29, 371
Beveridge, B. 30
Bevier, L. R. 201
Biasiolli, T. G. 30
Bidwell, M. T. 30, 49
Bielefeldt, J. 292
Bildstein, K. L. 31, 150
Billo, T. J. 31
Bingman, V. P. 112
Binnqüist-Cervantes, G. S. 194
Binnqüist Cervantes, G. S. 291
Bird, D. M. 87, 103, 110, 152
Bisheimer, Maria Victoria, . 7
Bishop, J. 224
Bitton, P. P. 31
Bjorn, A. M. 247
Blackwell, B. 259
Blair, R. B. 31
Blake, J. 32, 88, 144, 195, 297, 336, 367
Blake, J. G. 32, 88, 144, 297, 336
Blanc, L. A. 32
Blancher, P. 32, 190, 201, 253, 351
BLANCHER, P. J. 291
Blancher, P. J. 32, 201, 253, 351
Blanco, D. E. 83
BLAS , J. 33
Blazquez, M. C. 289
Blazquez Moreno, C. 268
Blew, J. H. 33
Bloom, P. H. 60
Bloxton, T. D. 275
Boag, P. T. 8
Bocanegra, O. 38
Bochsler, V. S. 137
Bocon, Roberto, . 7
Boettcher, R. 94
Bogdanowicz, S. M. 93
Bolaños-García, R. B. 251
Bolger, D. T. 309
Bollmer, J. L. 33, 354
Bonache-Regidor, C. 124
Boncompagni, E. 34, 61, 100
Bonneaud, C. 34, 306, 316
Bonter, D. N. 34, 138, 147
Boone, A. T. 35
Borgia, G. 64, 372
Borgmann, K. L. 35
Borkhataria, R. 35, 45
Borkhataria, R. R. 35
Bortolotti, G. R. 33, 36, 317
Bossart, G. D. 218
Botson, B. 36, 183
Botson, B. A. 36
Boughton, R. 36, 189
Boughton, R. K. 36
Bourque, J. 81
Boutin, S. 260
Boves, T. J. 37
Bowen, B. S. 37
Bowen, G. 282
Bowerman, W. 98
Bowie, R. 39
Bowlin, M. S. 37
Bowman, J. L. 16
Bowman, R. 36, 38, 144, 189
Boyd , S. 358
Boyd, W. S. 196
Boyla, K. A. 76
Boylan, J. T. 38
Boyle, A. 38
Boyle, O. D. 343
Bozek, M. A. 292
Bradbury, M. 153
Bragin, E. A. 166
Brasso, R. L. 38
Braun, E. 39
Braun, M. J. 39, 135, 182, 369
Brauning, D. W. 100, 235
Bravo-Cadena, J. 39
Brawn, J. D. 39, 197
Breeden, J. 279
Brelsford, A. T. 40
Brennan, L. 115, 199
Brennan, L. A. 115
BRESSON, B. 4
Bridge, E. S. 36, 38
BRIGGS, C. W. 364
Briggs, C. W. 40
Brigham, R. M. 76, 105, 240
Brightsmith, D. J. 40
Brininger, W. 357
Brinker, D. 94
Brito, P. H. 40
Brito-Aguilar, R. 41
Brittingham, M. 125
Brodhead, K. M. 41
Bronstein, J. B. 38
Brooks, B. 45
Brooks, R. P. 224
Brown, B. A. 267
Brown, B. T. 216
Brown, C. R. 41, 245
Brown, D. G. 331
Brown, D. R. 42
Brown, J. D. 27, 42
Brown, J. L. 42
Brown, J. W. 43
Brown, M. 41, 136
Brown, M. B. 41
Brown, S. C. 88
Brown, W. M. 197
Brown, W. P. 43
Browne, M. 94
Browning, M. S. 43
Brubaker, J. L. 16, 44, 161
Bruce, B. L. 16
Brumfield, R. T. 44, 48, 54, 60, 90, 101, 332
Brunton, D. H. 250, 254
Brush, T. 44
Brussard, P. 209
Bryan, A. L. 35
Bryan, L. 45
Buckley, N. J. 324
BUEHLER, D. A. 18
Buehler, D. A. 23, 45, 47, 120, 293, 322, 332, 364
Buehler, D. M. 45
Buermann, W. 34, 306
Buler, J. J. 46
Bulgarella, M. 46, 212
Bulit, F. 46, 208
Bulluck, L. P. 47
Bulmara Zárate-Ovando, B. Z. 47
Buonaccorsi, J. P. 173
Burg, T. M. 111
Burger, B. 238
Burger, J. 47, 98
Burgess, N. M. 48
Burke, D. M. 48, 95, 355
Burmistrov, D. 162
Burnett, J. 48
Burnett, L. J. 318
Burney, C. 48, 330
Burney, C. W. 48
Burns, K. J. 210, 305
Burt, D. B. 267
Burtt, E. H. 204, 304
Burtt Jr., E. H. 259
Busch, S. 360
Bustamante Moreno, I. 287
Butcher, G. 102
Butler, C. J. 49
Butler, L. K. 20
Butler, M. W. 49
Butler, R. W. 267
Butterworth, E. W. 49
Buzo-Franco, D. 124
Byer, T. 350
Byrd, M. A. 196

C

Caballero, C. P. 50
Caballero, I. C. 50
Caballero-Sadi, D. 188
Cabral, H. 73
Cabrera Carrasco, Y. 272
Cabrera Garcia, J. 50
Caccamise, D. F. 347
Caddy, T. A. 296
Cadena, C. D. 51
Cadman, M. 48
Cadwallader, A. 51
Cahill, B. K. 238
Calder, W. 67
Calderón, D. 66
Calderon-F., D. 51
Calme, S. 352
Calvo, A. 227
Calvo-Fonseca, A. 52, 146, 157, 284
Cameron, S. 94
Campbell, C. L. 52
Campoy , J. R. 120
Canales Delgadillo, J. C. 52, 70
CANNON, M. D. 191
Canterbury, R. 53, 293
Canterbury, R. A. 53
Capen, D. E. 202
Capparella, A. P. 51
Carey, M. 108
Carleton, S. A. 53
Carling, M. D. 54
Carlisle, J. D. 54
Carlos Lara, C. L. 164
Carlson, B. A. 353
Carmi, K. 368
Carmona, R. 8, 12, 54, 73, 96, 230
Carpenter, J. P. 54
Carrasco, L. 55, 68
Carreón-Arroyo, G. 55
Carrera, E. 55
Carrillo, J. 256
Carrillo-Ledesma, J. T. 344
Carter, H. R. 239
Caruana, E. A. 233
Caruana, R. 105, 147

Caruana, R. A. 147
Cassey, P. 181
Castillejos-Castellanos, E. 91
Castillo-Guerrero, J. A. 56, 260
Caswell, H. 154
Catlin, D. H. 56
Cavalieri, V. S. 56
Ceballo-González, G. 229
Ceballos-González, G. 228
Ceballos Gonzalez, G. 56
Cecil, J. 102
Cecilia Hernandez-Celis, R. 205
Celis Murillo, A. 57
Cerafina Arguelles, C. A. 8
Ceyca, J. P. 57
Chablé-Santos, Juan, J. C. 121
Chacón-Díaz, A. R. 75
Chae, J. 186
Champlin, P. J. 58
Chandler, C. R. 243
Chapa-Vargas, L. 58
Charest, H. 87
Chassot, O. 58
Chaves, J. A. 59
Chavez-Ramirez, F. 59, 186, 312
Chávez-Zichinelli, C. A. 59
Cheng, Y. R. 60
Chesser, R. T. 60
Cheviron, Z. A. 51, 60
Chiang, S. N. 60
Chilton, G. 61
Chiozzi, G. 61
Chipley, R. 298
Chiver, I. 61
Chmura, A. 240
Chojnowski, J. 39
Christidis, L. 280
Ciborowski, J. H. 305
Cicero, C. 62
Cimprich, D. A. 62, 178
Cisneros, M. A. 344
Cisneros-Heredia, D. 134
Claramunt, S. 62
Clark, A. 62, 141, 337, 360
Clark, A. B. 62, 141, 337
Clark, B. 282
Clark, C. J. 63
Clark, K. B. 296
Clark, R. G. 63, 77, 83, 287, 360
Clarke, J. N. 63
Clay, R. 63, 76, 84
Clay, R. P. 63, 84
Cochran, M. A. 118
Cochrane, J. 333
Cody, M. 64, 131
Cody, M. L. 64
Cohen, A. A. 64
Colbeck, G. J. 64
Coleman, S. W. 64
Colestock, K. 65
Collazo, J. A. 200
Collins, B. T. 253
Collins, C. T. 65, 167, 227
COLLOPY, M. W. 364
Collopy, M. W. 40, 42, 215
Colon, M. R. 65
Colorado, G. 66, 134, 219
Comer, C. E. 26
Comrack, L. 296
Conant, S. 66, 266
Confer, J. 293
Conrey, R. Y. 66
Contreras, A. 9
Contreras, S. 256
Contreras-González, A. M. 66
Contreras-Martínez , S. 67, 345
Contreras Martinez, S. 129
Converse, K. 67, 240
Converse, K. A. 67
Conway, C. J. 38, 67, 114, 152, 238, 246
Conway, W. C. 319
Cook, A. 55, 68
Cooper, B. A. 266
Cooper, D. M. 140
Cooper, R. J. 68, 76, 210, 231, 322, 364
Cooper, S. J. 68
Corbin, C. E. 68
Corcuera Martínez del Río Pablo, C. M. 300
Cordova Avalos, C. A. 69
Cornejo, J. 69
Cornelius, C. 69
Cornell, K. L. 69
Cornish, T. E. 347
Corona-M., E. 13
Corral, M. G. 70
Correa-Morales Fabian, . 219
Cortes-Rodriguez, M. N. 158
Cortés-Rodríguez, M. N. 302
Corwin, K. 214, 359
Costa, D. 156, 307
Costa, D. P. 307
Costantino Ron, M. P. 11
Cotera Correa, M. 52, 70
Coughlan, A. P. 86
Courtney, C. J. 35
Courtney, S. 131
Courtney Murdock, C. C. 70
Cousineau, M. 86
Couturier, A. 71, 190
Couturier, A. R. 71
Cox, J. A. 131
Cracraft, J. 71, 205, 271, 280, 332
Cracraft, J. L. 280, 332
Craddock, M. 314
Craig, D. P. 126
Craighead, D. 198
Craik, S. R. 72
CRAMPTON, L. H. 72
Crewe, T. L. 14
Crick, H. 109
Cristol, D. A. 38, 354
Cronin, T. W. 147
Crosbie, S. P. 97
Croxall, J. 72, 124, 154
Croxall, J. P. 72, 124
Cruz, M. 73, 122, 350
Cruz, M. A. 73
Cruz, M. N. 122
Cruz-Nieto, J. 73, 250
Cruz-Nieto, M. 73
Cruz-Rivera, B. Y. 345
Cruz Carretero, O. G. 73
Cruz Nieto, M. A. 121
Cuadros, T. 66, 134
Cuellar, A. 73
Cuervo, A. M. 51
Cueto, V. R. 74
Cuevas, E. D. 74
Cullen, W. 234
Culver, M. 89, 334
Cumming , S. 211
Cunnick, J. E. 252
Cunningham, J. B. 74
Cupiche-Herrera, J. 75
Currie, D. 98, 366
Currie, F. 183
Currie, R. 127
Curry, R. L. 8, 75, 188, 214, 218, 234, 241, 314, 370
Cuthbert, F. J. 287, 360
Cuthbert, R. C. 296

D

Daily, G. 259
Dall´ Antonia, L. 369
Dalley, K. L. 75
Danner, T. 96, 349
Danz, N. P. 150
Darveau, M. 187
Daszak, P. 171, 240
Dauphine, N. 76
Davidson, I. 63, 76, 84
Davidson, I. J. 63, 84
Davies, R. G. 113
Davis, K. 332
Davis, S. K. 76, 105, 177
Davis, W. E. 157
Davoren, G. K. 92
Dawson, D. K. 76
Dawson, R. 30, 31, 36, 63, 77, 244, 282, 287, 310, 360
Dawson, R. D. 30, 31, 36, 63, 77, 244, 282, 287, 310, 360
Daz, L. 285
Daz Pico, R. 285
de-la-Fuente-Diaz-Ordaz, A. A. 124
Deaner, L. 162
Dearborn, D. C. 135
De Boer , F. 192
de Boer, F. 197
DeCicco, L. 282
DeGroote, L. W. 78
De La Cruz, S. W. 328
de la Cueva, H. 123, 249, 268
De La Fuente, T. E. 155
DeLap, J. H. 142
De la Peña, M. R. 272
De La Zerda, S. 292
DeLeon, E. E. 79, 193
De Leon-Giron Gonzalo , G. D. 77
DELGADO, F. 261
Del Lama, S. N. 225
del Novo, A. 79
De los Santos, J. F. 78
Delotelle, R. S. 189
Delphey, P. 127
De Marchi, G. 61
Demarest, D. 199, 292
De Mársico, M. C. 78
Deppe, J. L. 57, 79
DeRagon, W. R. 114
DeSante, D. F. 80, 166, 230, 301
Desholm, M. 80
Desmond, M. J. 2, 80, 163, 219
Desrochers, A. 81
DesRochers, D. W. 81
Detienne, J. C. 81
Dettmers, R. 82, 256, 293, 333
Detwiler IV , D. L. 209

Deutschlander, M. E. 82
Deviche, P. 82
Devillers, P. 228
DeVink, J. M. 83
Devito, K. 49
DeVoogd, T. J. 148
DeVos, J. 152
Dewitt, N. 282
DeWoody, J. A. 166
DeYoung, R. 22, 115
DeYoung, R. W. 115
Dhondt, A. A. 136, 172
Diamond, A. W. 371
Dias, R. I. 201, 202
Diaz, D. 76, 134
Díaz-Fernández, D. F. 63, 84
Diaz Alvan, J. 83
Dibernardo, A. 87
Dickhut, R. M. 118
Dickinson, J. L. 176
Dickson, L. 248
Diefenbach, D. R. 100
Diehl, R. 46, 84, 101
Diehl, R. H. 46, 84
Dietz, M. S. 84
Di Giacomo, A. G. 83
Di Giacomo, A. S. 83
Dijak, W. D. 283
Diserud, O. 120
Dobbs, R. C. 128
Dods, P. 234
Doherty, Jr., P. F. 116
Doherty, K. E. 347
Doherty, P. F. 303
Dolan, A. C. 85, 276
Dombrowski, P. 202
Domenech, R. 265
Domínguez-Canseco, L. 85
Donovan, T. M. 69, 263, 324
Dooley, J. A. 85
Doria Treviño, C. v. 52
Doria treviño, C. V. 70
Doucet, S. M. 86
Douglas, D. C. 215
Dove, C. J. 170
Downes, C. M. 253
Drapeau, P. 87, 339
Dr Bellemain Eva , B. E. 86
Dr Bermingham Eldredge, B. E. 86
Dreitz, V. J. 116
Drewitt, A. L. 183
Drolet, B. 86
Drovetski, S. V. 8, 86
Dr Ricklefs Robert , R. E. 86
Drury, J. T. 313
Dubé, M. C. 87
Ducklow, H. W. 118
Duckworth, R. A. 87
Dudley, J. 297
Dudley, R. 362
Duerr, A. 202
Dufault, D. 87
Duffieldd, D. 85
Dufty, A. M. 49, 133
Dugger, K. M. 98
Duncan, C. D. 88
Dunn, P. 10, 116, 282, 286
Dunn, P. O. 10, 116, 286
Dunning, J. B. 303
Durães, R. 88, 144
Durst, S. L. 88, 258
Dusek, R. J. 89
Dwyer, J. F. 89
Dykstra, C. R. 89

E

Eadie , J. M. 358
Eagles-Smith, C. 328
Ecton, K. L. 89, 244, 341
Edgar Amador, E. A. 47
Edgar G. López Saut, E. L. 90
Edson, L. 173
Eduardo Martinez Leyva, J. 90
Eduardo Palacios, E. P. 47
Eduardo Santana Castellón, E. 103
Edwards, E. A. 41
Edwards, S. V. 44, 90
Efe, M. 368
Egbert, J. R. 91
Ehleringer, J. 282
Eisermann, K. 177
Elbin, S. B. 91
Elia, V. J. 226
Elisa Peresbarbosa Rojas, . 90
Elliot, J. D. 149
Elliott, J. 92, 186, 234
Elliott, J. E. 92, 186
Elliott, K. 48, 92, 186
Elliott, K. H. 92, 186
Elliott, P. F. 92
Ellis, D. H. 93
Ellis, J. C. 93
Ellis, J. M. 93
Ellison, K. S. 94
Ellison, W. G. 359
Elner, B. 275
Elphick, C. S. 94
Emslie, S. 94, 369
Emslie, S. D. 94
Eng, M. L. 95
Engelman, C. A. 95
Enkerlin-Hoeflich, E. 73, 95, 250, 339, 340, 363
Enkerlin-Hoeflich, E. C. 73, 95, 250, 339, 340
Enkerlin Hoeflich, E. C 287
Enríquez Rocha, P. L. 192
Enstrom , D. A. 96
Erickson, R. A. 96
Erickson A. Richard , R. E. 77
Eric Mellink, E. 205
Ernest, H. 97, 153, 265
Ernest, H. B. 97, 265
Ernesto Ruelas Inzunza, . 90
Escalante, P. 12, 187, 308
Escalante-Pliego, P. 176
Escalona-Segura , G. 97, 228, 229, 342
Esler, D. 196, 358
Espinosa de los Monteros, A. 115, 290
Espinosa de los Monteros, J. A. 249
Esquivel Solis, R. 287
Estep, J. 153
Etterson, M. A. 97
Evans, J. 136
Evans, M. R. 297
Evans-Ogden, L. J. 98
Evenson , J. 358
Evenson, J. R. 196
Evers, D. C. 98, 134, 213
Ewert, D. N. 98, 366

F

Faaborg, J. 2, 98
Fagan, W. 169
Fair, J. 65, 99
Fair, J. M. 99
Farabaugh, S. M. 170
Farley, G. H. 307, 333
Farmer, A. 99, 337
Farmer, A. H. 99
Farmer, C. J. 100
Farnsworth, A. 184
Farnsworth, G. L. 100
Farquhar, C. C. 123, 163
Fasola, M. 34, 61, 100
Fast, M. 77
Faust, K. E. 101
Feagin, R. 95
Federico Salinas, F. S. 8
Fefferman, N. H. 101
Feider, M. 343
Felix, R. K. 101
Fenwick, G. 298
Fergus, R. 102
Ferland, C. L. 102
Fernández, G. 70, 88, 102
Fernández, G. J. 70
Fernández, M. J. 362
Fernando de Leon, L. 152
Fernando González-García, F. 103
Fernie, K. J. 103
Ferreti, V. 272
Ferretti, V. 103, 312
Ferriz, N. 272
Fetz, T. W. 114
ffrench-Constant, R. 197, 341
ffrench-Constant, R. F. 197
Fidorra, J. C. 104
Figueroa, R. A. 104
Filardi, C. E. 104, 235
Finch, D. M. 41, 104, 315, 349
Findley, L. 344
Fink, D. 105, 147
Fiorini, V. D. 105
Fischer, K. 156
Fish, A. 315
Fisher, R. J. 76, 105
Fitzpatrick, J. W. 38, 106, 144
Flather, C. H. 190, 309
Fleischer, R. 24, 106, 140, 372
Fleischer, R. C. 24, 106, 140
Flesch, A. D. 106
Flewelling, L. 340
Flint, P. L. 358
Flockhart, D. T. 106
Flores , A. M. 107
Flores-Dzul, L. C. 97
Flores-Hidalgo, M. 107
Fokidis, H. B. 82
Foley, D. G. 307
Foote, J. F. 107
Forcada, J. 154
Ford, N. L. 237
Forest, S. 49
Forsman, A. M. 107
Forsman, E. D. 102
Forstner, M. R. 218
Forsyth, M. H. 130
Fortin, D. 187
Foster, D. T. 108

Foster, M. S. 108
Foufopolous, . 70
Foufopoulos, J. 84
Foulks, . 108
Fowles, G. I. 314
Fox, D. M. 108
Fox, G. A. 48
Fox, J. W. 2
Frame, A. M. 130
Francis, C. 109, 170, 265
Francis, C. D. 109
Francis, C. M. 109, 170
Franken, F. 79
Franklin, A. B. 131
Franzreb, K. E. 322
Fraser, J. D. 56
Fraser, K. C. 109
Fraser, S. J. 110
Fraser, W. R. 118
Frederick, P. 1, 35, 45, 110, 155, 358
Frederick, P. C. 1, 35, 110, 155, 358
Freed, L. A. 110
Freeman-Gallant, C. R. 263
Frey, R. I. 111
Frey, S. J. 111
Frick, J. A. 51, 259
Friesen, L. 48, 335
Friesen, L. E. 335
Friesen, V. L. 111, 340
Froehlich, D. R. 112
Fry, M. 112
Fuchs, R. 151, 178, 222
Fuchs, T. 112
Fuller, M. 22, 112, 367
Fuller, M. R. 22, 367
Fuller, R. A. 113
Fuller, S. M. 265
Fusani, L. 113

G

Galeotti, P. 61
Galicia, E. 113
Galindo, D. 54
Gall, S. A. 115
Gallagher, S. W. 283
Gallo Corona, S. F. 114
Galloway, J. M. 104
Galvez Aguilera, X. 186
Garber, G. L. 114
Garcelon, D. K. 85, 165, 170
Garcia, G. E. 74
Garcia, J. 367
Garcia, S. 76
Garcia, V. 114
García-Deras , G. M. 143
García-Feria, L. M. 115
Garcia-Moreno, J. 43
García-Moreno, J. 302
Garcia-Solorzano, D. 115
García-Trejo, E. A. 143
Garcia Alvarez, A. 20
Garcia Solorzano, D. 20
Gardali , T. 119
Gargallo, G. 115, 129
Garrett, K. L. 227
GARRIDO, O. H. 115
GARRIGA, J. L. 261
Garrison, B. A. 364
Garrison-Tipton, H. C. 116
Garske, Carlos Eduardo da Silva, . 7
Garvin, J. C. 116
Gary Stiles, F. G. 164
Garza de León, A. 116
Gaston, A. J. 92
Gaston, K. J. 113
Gates, J. E. 185
Gatto, A. J. 117
Gauthier, S. 339
Gauthreaux, S. A. 117
Gavin, T. A. 19, 295
Gawlik, D. E. 25, 36, 137, 144, 174, 183, 208
Gehring, J. L. 117
Geisz, H. N. 118
Gelis, R. A. 128
Gende, S. M. 175
Gentes, M. L. 317
Gentry, D. J. 118
George, G. A. 118
George, T. L. 273
Georgina Saad, G. S. 47
Gerbracht, J. A. 119
Gerlach, N. 171
Gervais, J. 65
Geupel, G. 4, 21, 119
GEUPEL, G. R. 4
Geupel, G. R. 21, 119
Ghalambor, C. K. 119, 260, 318, 368
Gibbs, J. P. 310
Gilchrist, H. G. 140
Gill, S. A. 119
Gillock, E. T. 333
Giocomo, J. J. 120
Girat, J. 285
Girvan, K. 134
Gjershaug, J. O. 120
Glanz, W. E. 268
Gochfeld, M. 47
Godinez-Reyes, C. 5
Goldberg, T. L. 197
Golder, W. 94
Goldstein, M. I. 267
Gómez, C. 120
Gómez, M. M. 120
Gomez, S. D. 270
Gómez-Díaz, E. 121
GOMEZ-LIMON, E. 346
Gómez-Llamas, J. C. 345
Gómez-Uc, Ernesto, E. G. 121
Gómez de Silva Garza, H. 257
Gonzales, G. 65
Gonzales Rojas, J. I. 163
González, C. 122, 249
GONZÁLEZ, H. 122, 261
Gonzalez, J. I. 122, 123
González, J. I. 73
Gonzalez, M. 366
Gonzalez, P. 257
Gonzalez, S. G. 74
González-García, F. 1
Gonzalez-Jaramillo, M. 123
Gonzalez-Leal, C. A. 123
Gonzalez-Oreja, J. A. 124, 192
Gonzalez-Solis, J. 124
González-Solís, J. 121
Gonzaléz Robles, R. O. 129
González Rojas, J. I. 121
Goodale, E. 124, 311
Goodrich, L. J. 125, 272, 294
Goossen, J. P. 125
GORDILLO , A. 125
Gordillo-Martínez, A. 302
Gordon, C. E. 184
Gottdenker, N. 254
Gottleib, I. G. 264
Gowaty, P. A. 125
Grace, J. K. 126
Gram, W. K. 41
Granados, J. B. 126
Grandmaison, D. D. 126
Grant, B. R. 8
Grant, P. R. 8
Grant, W. E. 95
Grasman, K. A. 48
Graves, G. R. 101
Gray, R. L. 126
Green, D. J. 221, 271
Green, M. 4, 127, 173, 311
Green, M. C. 127, 311
GREEN, M. G. 4
Green, M. T. 127
Green, P. 102
Green, R. E. 183
Greenberg, C. H. 258
Greenberg, R. 97, 127, 194, 199, 247, 322, 350
Greenberg, R. S. 127
Greene, E. 332
Greeney, H. F. 128
Greve, A. I. 247
Griffith, S. C. 254
Griffiths, C. S. 128
Griffiths, J. 128
Grim, T. 128
Grippo, R. S. 200
GROSSELET, M. 129
Groth, J. G. 128, 129, 318
Grove, R. A. 141
Grzybowski, J. A. 129
Guallar, S. X. 129
Guerrero, B. C. 256
Guerrero, M. G. 123
Guers, S. 125
Guglielmo, C. G. 130, 343
Guitart, R. 274
Gullage, S. 233
Gunderson, A. R. 130
Gustafson, M. 130, 151
Gustavo Ramón Lara, . 90
Guthery, F. S. 115
Gutierrez, M. 130
Gutierrez, R. J. 131
Gutiérrez, R. J. 305
Gutiérrez-Pérez, A. 131

H

Ha, J. C. 65
Ha, R. R. 65
Haas, S. E. 131
Hackett, S. 39, 132
Haggerty, T. M. 132
Hahn, B. A. 132
Haig, S. M. 171
Haines, C. L. 132
Haley, K. A. 226
Hall, C. S. 133, 172
Hall, K. R. 98
Hallingstad, E. C. 133
Hallworth, M. T. 133
Halterman, M. D. 134

Hamel, P. 17, 45, 66, 82, 134, 163, 219, 232, 333
HAMEL, P. B. 18
Hamel, P. B. 17, 45, 82, 163
Hamel, P. H. 232
Hamer, G. L. 197
Hamer, T. E. 134
Hames, R. 98, 134
Hames, R. S. 134
Hamilton, D. 302
Hamilton, R. A. 96
Hamm, N. 282
Hammer, R. B. 190
Han, K. 39, 135
Han, K. L. 39
Hanley, D. 135
Hanni, D. 350
Hannon, S. J. 135
Hanowski, J. 150, 357
Hanowski, J. M. 150
Hansen, J. 109
Hanser, S. 22
Hardy Croy, C. 293
Hargreaves, A. L. 136
Hargrove, L. 136
HARIBAL, M. M. 136
Harper, R. G. 51, 259
Harrington, L. C. 172
Harris, J. B. 136
Harris, R. 36, 137, 183, 340
Harris, R. J. 137
Harris, R. L. 36, 137
Harrower, W. L. 138
Harshman, J. 39
Harter, L. 138
Hartman Bakken, B. 217
Hartmann, D. A. 343
Harvey, M. G. 34, 138
Haskell, D. 136, 138
Haskell, D. G. 138
Hasselblad, K. W. 139
Hatch, M. I. 139, 255
Hatch, S. A. 17, 139
Hathcock, C. 99
Hau, M. 139
Haukos, D. 365
Hawley, D. M. 140
Hayden, T. J. 19, 194
Haydock, J. 140
Hays, J. L. 89
Hazlewood, R. 127
Heagy , A. 151
Heath, J. P. 140
Heath, S. 104, 140, 282, 351
Heath, S. R. 104, 140, 351
Hebert, C. E. 352
Hebert, P. D. 170
Hechtenthal, S. D. 141
Héctor Reyes-Bonilla, H. R. 47
Hedenstrom, A. 112
Heglund, P. J. 174
Heintz, C. M. 353
Heinz, G. 328
Heiss, R. S. 141
Henderson, I. 183
Hendry, A. P. 152
Henny, C. J. 92, 141, 367
Henry, W. 156
Hepinstall, J. A. 142
Heredia, F. 70
Herman, K. M. 142
Hernandez, C. 366
Hernandez, F. 115
Hernández, M. A. 143, 237
Hernandez, P. 143
Hernández, R. 70
Hernández-Baños, B. E. 143, 302
Hernandez-Gaona Gerson, . 219
Hernández-Molina, E. 75
Hernandez-Santin, L. 124
Hernández de la Cruz, J. A. 142
Herrera, L. G. 59
Herrera, N. 177
Herrera, P. A. 144, 273
Herring, G. 144
Herring, M. 144, 350
Hertel, F. 326
Herzke, D. 244
Herzog, S. 134
Hester, M. 156
Hewett, E. L. 144
Hicks, T. 145
Hidalgo, J. R. 144
Hilgert de Benavides, N. S. 11
Hill, G. E. 86, 145
Hill, III, J. R. 145
Hill, J. R. 330
Hinic-Frlog, S. 145
Hinojosa-Huerta, O. 52, 146, 157, 227, 238, 284
Hinojosa-Huerta, O. M. 238
Hobson, K. A. 146, 199
Hoch, G. 357
Hochachka, W. M. 34, 105, 147
Hodgetts, P. A. 226
Hodgman, T. P. 268
Hoffman, S. W. 272, 294, 315
Hoffmann, M. 33
Hofmann, C. M. 147
Hofmeister, E. K. 89
Holberton, R. A. 163
Holberton, R. L. 150, 162
Holbrook, K. M. 147
Holimon, W. C. 281
Hollingshead, N. 136
HOLMES, A. l. 4
Holmes, A. L. 21, 147
Holmes, R. T. 311
Holmes, S. 48, 148
Holmes, S. B. 148
Holt, D. W. 81
Hoogesteijn, A. L. 148
Hooper, M. J. 149, 278
Hopkins, L. B. 149
Hopkins, W. A. 149
Horblit, H. 149
Horn, A. 282
Horton, B. M. 150
Horton, S. 150
Horvath, J. 51
Hosner, P. 309
Hosoi, S. A. 293
Houle, M. 21, 170
Houle, M. J. 21
Houston, C. S. 150
Howald, G. 362
Howe, R. W. 150, 348
Howes, L. A. 151, 335
Hrdlicka, R. 151
Hubálek, Z. 276
Huber, S. K. 152
Huddleston, C. J. 39
Hudgens, B. R. 165
Hudson, M. A. 152
Huerta Martínez, F. M. 211
Hughes, K. 152
Hull, A. C. 265, 315
Hull, J. 153, 265
Hull, J. M. 265
Humbird, S. K. 153
Humphrey, A. B. 170
Hung, S. 153
Hunt, P. 153
Hunter, C. M. 154
Hunter, M. D. 68
Hunter, W. C. 253
Hurban, M. S. 233
Hurley, V. G. 154
Hurtado, J. 154
Hussel, D. 282
Hussell, D. J. 100, 155
HUTTO, R. L. 346
Hutto, R. L. 155
Huyvaert, K. P. 12
Hylton, B. 45
Hylton, R. A. 155
Hyrenbach, K. D. 156, 326

I

Ibarra, T. 214
Ibarra Zimbron, S. 20
Ibarzabal, J. 86
Ieno, E. N. 94
Iko, W. M. 89
Iliff, M. J. 96
Imberti, S. 272
Ingraldi, M. F. 126
Iñigo, E. 28
Iñigo-Elias, E. 55, 156, 253
Iñigo-Elias, E. E. 156, 253
Interián-Sosa, L. C. 97
Ip, H. S. 67
Irving Chavez Dominguez, . 90
Irwin, D. E. 156
Isanhart, J. P. 149
ISLAM, K. 18
Isler, M. L. 60
Iturribarria-Rojas, H. 52, 146, 157, 284

J

Jaatinen, K. A. 157
Jack, R. 14
Jackson, B. J. 157
Jackson, J. A. 157
Jackson, S. B. 157
Jacobs, R. B. 157
Jacobsen, F. 158
Jahn, A. E. 158, 345
James, D. A. 257, 279
James, F. C. 158, 268
James, H. F. 159
James, R. A. 27
James Barr, . 90
Jamieson, S. E. 159
Jaramillo, A. 159
Jawor, J. 171
Jedrey, E. 137
Jefferson-George, R. 38
Jeffrey F. Kelly, J. F. 254

Jensen, K. C. 63, 142
Jensen, W. E. 361
Jerry, H. S. 43
Jeske, C. W. 127
Jewell, K. J. 159
JIMÉNEZ, A. 1, 235
Jimenez, A. C. 122
Jiménez, S. 188
Jiménez-Santiago, W. 342
Johnson, A. B. 160
Johnson, D. H. 2
Johnson, G. E. 160
Johnson, J. A. 160, 191, 225, 357
Johnson, K. D. 161
Johnson, K. P. 46, 161, 212
Johnson, L. S. 16, 44, 161
Johnson, M. D. 168, 364
Johnson, M. J. 161
Johnson, M. L. 188
Johnson, M. S. 162
Johnson, S. D. 136
Johnson, S. L. 162
Johnston, J. C. 162
Johnston, V. 21, 265
Jones, A. W. 163
Jones, I. L. 185, 238
JONES, J. 18
Jones, J. 66, 134, 163
Jones, M. J. 171
Joos, C. J. 163
Jorge/Nocedal, J. N. 276
Jose Castillo-Guerrero, A. 205
Joseph, L. 164
Jouventin, P. 336
Jovani, R. 33
Jover, L. 274, 295, 300
Juan Manuel González García, J. G. 164
Juan Manuel Prada , J. M. 164
Justicia, R. 231

K

Kaczor, N. W. 142
Kaiser, J. L. 141
Kaiser, S. A. 165
Kaltenecker, G. 315
Kannan, R. 165
Kappes, J. J. 348
Karubian, J. 55, 68, 166, 343
Kaschube, D. R. 80, 166
Kasner, A. C. 166, 352
Katherine Renton, . 328
Katzner, T. E. 166
Keane, K. 167, 296
Keane, K. M. 167
Kearney-McGee , S. 153
Keeley, W. H. 167
Keiper, C. 156
Keith, E. O. 167, 211
Keith, J. O. 5, 167
Keith, K. M. 167
Keitt, B. S. 362
Keller, D. 99
Keller, G. S. 11, 168
Kellermann, J. L. 168
Kelley, J. P. 168
Kelley, N. P. 329
Kelling, S. 28, 105, 147, 168, 169, 363
Kelling, S. T. 147, 169, 363
Kelly, J. F. 161, 169, 315
Kennedy, C. M. 169
Kennedy, E. D. 354
Kennedy, P. L. 21, 170
Kennish, J. M. 17
Kerlinger, P. 117, 266
Kerlinger, P. H. 266
Kerr, K. C. 170
Kershner, E. L. 104, 140, 165, 170, 177, 351
Kesler, D. C. 171
Kester, C. 365
Ketterson, E. D. 171
Keyser, P. D. 76
Kiff, L. 191
Kilgo, J. C. 58
Kilpatrick, A. M. 171, 240
Kilpatrick, C. W. 263
Kilpi, M. 321
Kim, D. H. 172, 312, 322
Kimball, R. 33, 39, 131, 172, 354
Kimball, R. T. 33, 131, 172, 354
Kimbrel, A. 168
Kimmons, J. B. 172
Kimura, M. 172
King, A. V. 147
King, A. W. 361
King, D. I. 173
King, D. T. 173
King, J. R. 173
King, S. L. 263
Kinzig, A. 190
Kirchhoff, M. 239
Kirk, H. E. 174
KIRKCONNELL, A. 174
Kirker-Head, C. A. 137
Kirkley, J. S. 174
Kirkpatrick, C. 152
Kirsch, E. M. 174
Kirschel, A. 175
Kissling, M. K. 192
Kissling, M. L. 175
Kitron, U. D. 197
Klavitter, J. 279
Kleiber, D. L. 176
Klicka, J. 23, 176, 187, 222
Klicka, J. T. 23, 187
Knoll, H. M. 176
Knutson, M. G. 333
Koebley, S. R. 354
Koenig, W. D. 140, 320, 356
Koford, R. R. 157, 177
Kohley, C. R. 177
Kollias, G. V. 148
Komar, N. 41
Komar, O. 177
Komdeur, J. 341
Kopuchian, C. 46, 178
Koronkiewicz, T. J. 216
Kostecke, R. M. 178
Kout, J. 178
Kramer, L. D. 171
Kramer, P. M. 330
Kramer, V. 97
Krannitz, P. G. 179, 228
Krasavin, N. 349
Kreiser, B. 363
KREITINGER, K. 4
Kremer, S. 177
Krend, K. L. 367
Kress, S. W. 133, 362
Kroodsma, D. E. 302
Krosby, M. B. 179
Kucera, E. 328
Kuehn, M. J. 179
Kumar, A. S. 180
Kuntz, W. A. 180
Kurushima, J. D. 97
Kus, B. E. 180, 293
Kuvlesky, Jr, W. P. 115
Kuzyk, Z. A. 48
Kyle, K. 176
Kyser, T. K. 109, 182, 243, 279

L

Lacombe, E. H. 238
Lacy, A. E. 270
LaDeau, S. L. 181
Laffón-Terrazas, A. 228
LaFon, A. 350
Lafon, A. 230, 350
Lahti, D. C. 181, 234
Lalbhai, P. 124
Lambert, J. D. 111, 173
Lammers, E. 240
Lammertink, M. 145
Lampman, R. 349
Lance, R. F. 19, 194
Landaberde, K. 181
Landre, E. M. 182
Landsberg, J. H. 340
Langeberg, W. 216
Langin, K. M. 182
Langridge, S. 161
Langston, R. H. 183
Lanham, J. D. 58
Laniawe, L. 279
Lank, D. B. 102, 183
Lannie, H. D. 183
Lantz, S. M. 183
Lanyon, S. M. 18
Lanzone, M. J. 79, 100, 184, 193, 224, 235
Laporta, P. 188
La Puma, D. A. 181
Lara, R. P. 270
Larned, L. S. 137
Larsen, B. 184
Larsen, K. 138
Larson, K. 111, 120, 184
Larson, K. W. 111, 184
La Sorte, F. 157
Latman, K. 51
Latta, S. C. 184
Laurent, E. J. 185
Lavers, J. L. 185, 238
Leachman, J. A. 185
Leavelle, K. 186
Lebbin, D. J. 186
Leberg, P. L. 19, 127, 194
Leberman, R. C. 190
LeBlanc, D. J. 173
LeBouton, J. P. 185
LeBuhn, G. 59
Lee, M. 186, 230
Lee, M. C. 230
Lee, P. F. 60
Lee, S. 186
Lehikoinen, A. 321
Lehnen, S. E. 187
Lein, M. R. 141
Lelevier, M. J. 187

Lemaître, J. 187
Lemons II, P. R. 188
Len, C. H. 285
Lenhart, W. J. 188
Lenihan, C. M. 188
Lentile, L. B. 345
Lentino, M. 134
Lenzi, J. 188
Leonard, D. L. 189
Leonard, M. 282
Leonard, T. D. 189
Lepage, D. 71, 190
Lepczyk, C. A. 190, 331, 343
Lepoint, G. 228
Leppold, A. J. 190
Lerman, S. B. 191
Lerner, H. R. 191, 225
Letcher, R. J. 103
LEVENSTEIN, K. M. 191
Levey, D. J. 158, 258
Lewis, S. B. 175, 192
Leyequien, E. 197
Leyequién Abarca, E. 192
Licona Carrasco, A. 192
Lijtmaer, D. A. 20, 193
Liley, D. 183
Lim, H. C. 132, 193
Lima, A. 107
Lin, Y. 366
Lindberg, P. 193
Linder, E. T. 322
Lindsay, A. M. 79, 193
Lindsay, A. R. 191
Lindsay, D. L. 19, 194
Lindsay, R. 87
Link, W. 109
Lira-Malquivar, M. E. 194
Liu, I. A. 194
Liu, J. 185
Livingston, J. W. 117
Llambías, P. E. 272
LLANES, A. 122
Lloyd, J. D. 195
Lobato, J. M. 195
Lobato Garcia, J. 268
Lockwood, J. L. 15, 209
Loffland, H. 209
Lohman, K. 324
Lohr, B. 194
Loiselle, B. 32, 88, 144, 195, 297, 336
Loiselle, B. A. 32, 88, 144, 297, 336
Lok, E. K. 196
Lombardo, M. 196, 282
Lombardo, M. P. 196
Londono, G. A. 196
Long, E. C. 196
Long, P. R. 197
Lopes, Edson Varga, . 7
López, A. 107
López de Aquino, S. 4, 116, 143, 192, 197
Lopez de Casenave , J. 74
López Lanús, B. M. 83
Loss, S. R. 197
Lotem, A. 297
Lougheed, S. C. 20
Loutsch, J. M. 198
Lovell, S. F. 198
Lovette, I. J. 172, 198, 297, 337, 340, 359
Lovvorn, J. 347
Lowe, J. D. 134
Lozano, A. 199
Lubeczyk, C. B. 238
Luent, M. C. 127
Luis Enrique Cuca, L. E. 164
Lukacs, P. 175
Luneau, M. D. 145
Luscier, J. D. 199
Luther, D. A. 199
Lynn, S. 140, 170
Lyon, B. E. 309
Lyons, J. E. 200

M

Ma. del Coro Arizmendi, M. A. 90
Mabee, T. J. 266
Mabey, S. E. 200, 316
Macchia, E. T. 200
MacCulloch, K. 200
MacDonald, R. W. 201
Macedo, R. H. 201, 202
MacGregor-Fors, I. 201
Machabee, L. 190
Machin, K. 150
Macias, A. 230
Macias-Caballero, C. 250
Macias-Caballero Claudia, C. M. 227
Macías-Duarte, A. 228
Macias Caballero, C. 91
Mack, G. 49
MacKay, R. J. 335
MacKenzie, D. 170
MacKinnon, B. 201
MacRae, R. K. 149
Maddox, D. 202
Maia, R. 201, 202
Maisonneuve, C. 202
Major, H. L. 203
Maley, J. M. 203
Mamani, A. M. 158
Manalo, A. J. 203
Mandel, J. 150
Maness, T. J. 204
Mangel, J. C. 204
Manor, S. A. 204
Manville, A. 117
Marantz, C. A. 204
Marchant, T. M. 33
Marchese, D. J. 205, 332
Marchesi, L. 307
Marco González-Bernal, A. 205
Marcus, L. 97
Mardiastuti, A. 205
Marin-Togo Ma. Consuelo, M. M. 227
Marino, S. 125
Mariscal, P. T. 58
Mark, M. A. 142
Mark, M. M. 205
Marks, B. 39, 206
Marks, B. D. 206
Marra, P. 169, 171, 181, 182, 206, 243, 279, 298, 311, 315, 325
Marra, P. P. 171, 182, 206, 243, 279, 298, 311, 315, 325
Marrone, B. 99
Marshall, P. 275
Martin, E. 206
Martin, K. 3, 98, 275, 356, 357
Martin, L. B. 207
Martin, P. A. 207
Martin, P. R. 128
Martin, T. E. 10, 119, 241, 304, 318
Martin, V. E. 335
Martínez, D. R. 104
Martínez, Eduardo, . 261
Martinez-Gomez, J. E. 123, 149, 207
Martínez-Gómez, J. E. 75
Martínez-Morales, M. A. 50
Martínez-Moralez, M. A. 39
Martinez Leyva, J. E. 272
Martínez Morales, M. A. 332
Martinsen, E. S. 208
Marx, D. E. 208
MARZLUFF, J. M. 361
Marzluff, J. M. 142, 208, 351, 355
Massoni, V. 46, 208, 272, 282
Master, T. L. 209
Mathewson, H. A. 209
Mathys, B. A. 209
Matson, K. D. 33, 354
Matsuoka, S. 199
Matt Dietz, . 70
Matthews, S. N. 210
Mattsson, B. J. 210
Matysiokova, B. 128
Mauck III, W. M. 210
Maurer, S. L. 211
Maya-Elizarrarás, E. 211
Mazerolle, D. 211
McAndrews, A. 3, 123
McCaffrey, R. E. 338
McCleery, B. V. 198
McCormack, J. E. 28, 37, 211
McCoy, K. 111
McCracken, J. D. 212
McCracken, K. G. 46, 212
McCready, B. 350
McDermott, M. E. 212
McDonald, D. B. 213
McDonald, M. A. 161
McDonald, M. V. 213
McDonald, T. L. 134
McDonnell, K. K. 73
McFarland, K. P. 111, 213, 281
McGann, A. J. 214
McGehee, S. M. 214
McGlothlin, J. 171
McGowan, J. W. 214
McGowan, K. J. 62, 141, 214, 337
McGraw, K. J. 215, 218, 297, 304, 336
McGuire, J. A. 278, 362
McIlwrick, K. A. 148
McIntyre, C. L. 215
McKay, J. E. 21
McKechnie, A. E. 215, 362
McKinnon, E. A. 216
McLeod, M. A. 216
McMillian, M. 233, 264
McNabb, A. 48
McNicoll, J. M. 216
Mcshea, W. J. 344
McWhorter, T. J. 217
McWilliams, S. R. 217
Meacham, S. S. 217
Meadows, M. G. 218
Mealey, B. K. 218
Mealey, G. B. 218
Meehan, C. J. 218
Meekins, D. 134
Mehlman, D. 66, 134, 219

Mehlman, D. W. 219
Meléndez-Herrada, A. 75, 194, 291
Melendez-Herrada Alejandro, M. A. 219
Meléndez Herrada , A. 332
MELIÁN HERNÁNDEZ, L. O. 219
Mellink, E. 56, 57, 260
Melvin, S. 331
Méndez, C. 228
Mendez-Gonzalez, C. E. 219
Mendiola González, E. 220
Mendonca, Luciana Baza, . 7
Mendoza, G. D. 107
Mendoza Martinez, G. 20
Mennill, D. J. 86, 107, 145, 220, 277, 336
Menzie, C. A. 162
Merkel, J. 254, 301
Merkel, J. F. 254
Mermoz, M. E. 269
Mertz, L. 128, 129
Mertz, L. A. 129
MESTA, R. 346
Mesta, R. 127
Mészáros, A. L. 341
Mettke-Hofmann, C. 199, 220
Meyer, K. D. 221, 370
Meyers, J. M. 226, 292
Michael Romero, . 70
Michel, N. L. 221, 309
Michot, T. C. 127
Middleton, H. A. 221
Miglia, K. 39
Migoya, R. 57
Mika, M. 222
Mikeš , V. 222
Mila, B. 222
Miles, A. K. 328, 338, 347
Miles, D. B. 68, 222
Miller, E. R. 301
Miller, J. R. 223
Miller, K. S. 223
Miller, M. J. 187, 223
Miller, R. E. 254
Miller, T. A. 224
Millikin, R. L. 224
Mills, A. M. 224
Millsap, B. A. 226
Millspaugh, J. J. 283
Milner-Gulland, E. J. 166
Mindell, D. P. 43, 160, 191, 225, 357
Mineau, P. 278
Miño, C. I. 225
Miranda, H. C. 225
Mitchell, G. W. 226
Miyaki, C. Y. 280
Mizrahi, D. S. 226
Mojica, E. K. 226
Molano-Flores, B. 14
Molina, K. C. 227
Moller, H. 307
Monge, A. G. 58
Montagna, J. E. 62
Montejo-Diaz, J. 123
Montejo/Díaz, J. E. 3
Montejo Diaz, J. E. 346
Monterrubio-Rico Tiberio Cesar, T. C. 227
Montgomerie, R. 243
Monticelli, D. 228
Montoya, A. 228, 230
Montoya, A. B. 228
Moo-Culebro, L. Y. 228, 229
Moore, A. 41
Moore, F. R. 46, 112, 182, 229, 312, 316, 349
Moore, I. 360
Moore, L. C. 229
Moore, W. 39
MORA, E. 262
Mora, M. A. 95, 230
Morales, S. 230, 301
Morales, T. E. 230
Morales-Pérez, L. 107, 201, 231
Morales Gopar, L. 230
Moran, C. L. 358
Mordecai, K. A. 231
Mordecai, R. S. 231
Morehouse, N. M. 336
Morelli, F. 252
Moreno, M. 66, 120, 130, 134, 219, 232, 293
Moreno, M. I. 120, 130, 219, 232, 293
Moreno, R. 300
MORERA, M. C. 232
Mori, G. P. 232
Morin, M. P. 127
Morony, J. J. 232
Morris, S. R. 233
Morrison, J. L. 233, 264
Morrison, K. W. 233
Morrison, M. L. 35, 209
Morrissey, C. 92, 234
Morrissey, C. M. 92
Mortensen, J. L. 234
Morton, E. S. 61
Moseley, D. L. 234
Mostello, C. S. 319
Mott, S. 314
Moya-Moreno, H. 344
Moyle, R. G. 104, 132, 205, 235, 280, 332
Mueller, W. P. 343
MUGICA, L. 1, 235
Mulvihill, R. S. 79, 100, 190, 193, 224, 235, 239
Munk, B. 213
Munkwitz, N. M. 165, 170
Muñoz-Garcia, A. 236
Muñoz del Viejo, Antonio, A. M. 236
Munson, A. 105, 147
Murdock, C. 84
MURPHY, D. D. 72
Murphy, K. A. 236
Murphy, M. T. 21, 85, 237, 276
Murphy, R. K. 292
Murphy, T. G. 237
Murray, Jr., B. G. 237
Murray, L. 2
Murray, M. 98
Musilli, S. M. 233
Musmeci, L. R. 143, 237
Muzaffar, S. B. 238
Myers, J. P. 238

N

Nadeau, C. P. 67, 238
Nadig, A. 81
Nagy, L. R. 97, 239
Naugle, D. E. 347
Navarro, A. G. 239
Navarro-Sigüenza, A. G. 143, 274, 282, 302, 319, 343
Neel, M. 169
Nehls, G. D. 33
Nelson, S. K. 239
Nemeth, Z. 182
Neudorf, D. L. 153, 272
Neuman, C. R. 297
Nevins, H. 156
Newell, F. L. 239
Newman, S. 29, 239, 240
Newman, S. H. 239, 240
Newton, I. 307
Ng, J. W. 240
Nguyen, L. P. 241
Nicholls, G. 222
Nicholson, C. P. 17
Nicodemus, A. 241
Nicoll, M. 241
Niemi, G. J. 150
Niklison, A. M. 241
Nisbet, I. C. 242, 319
NOCEDAL, J. 242
Nocedal, J. 59
Nocera, J. J. 242
Noel, B. L. 243
Nol, E. 30, 200, 241, 355
Nolan, P. M. 336
Nooker, J. K. 243
Norma Ferriz Domínguez, . 90
Norman, G. L. 178
Norman, J. 280
Norris, D. R. 9, 243, 311
NORRIS, R. D. 329
Nott, M. P. 166, 243
Nova-Muñoz, O. 4
Novak, R. J. 349
Novak, S. J. 262
Nuñez, A. G. 123
Nygård, T. 244
Nyman, J. A. 245
Nysewander , D. 358
Nysewander, D. R. 196

O

O'Brien, C. 89, 244, 341
O'Brien, E. L. 31, 244
O'Brien, V. A. 245
O'Connell, J. L. 245
O'Connell, T. J. 56, 245
O'Donnell, S. 180
O'Neal, D. 171
Octavio Cruz Carretero, . 90
Odom, K. J. 245
Oehlenschlager, R. J. 308
Ogada, D. L. 246
Ogonowski, M. S. 246
Oh, K. P. 246
Oleyar, M. D. 247
Oli, M. K. 320
Oliveira, C. H. 247
Oliveras, A. 247
Olsen, B. J. 247
Olsen, B. R. 97
Omland, K. E. 147, 158, 248, 343
Oneal, A. S. 248
Oppel, S. 248
Oring, L. W. 134
Orleskie, A. J. 348
Ornelas, J. F. 122, 249
Oro, D. 124
Ortega, C. P. 109, 249
Ortega, J. C. 249
Ortega, V. 249

Ortega-Esquinca, J. 250
Ortiz-Maciel, S. G. 73, 250, 339, 340
Ortiz-Maciel Gabriela, G. O. 227
Ortiz-Pulido, R. 220, 251
Ortiz Catedral, L. 250
Oslind, E. . 161
Ost, M. 157
Öst, M. 321
Ostlind, E. 44
Oswald, B. P. 26
OVIEDO, R. 122
Owen, J. C. 251
Ozaki, K. 326
Ozdenerol, E. 333

P

PACHECO, N. N. 251
Padgett, S. M. 196
Padilla, L. F. 254
Padilla, L. R. 301
Padula, V. 29
Palacios, E. 5, 251, 334
Palacios, E. P. 251
Palacios, M. G. 9, 252
Palasz, L. M. 252
Palestis, B. G. 252
Pandolfi, M. 252
Pando Moreno, M. 52
Pang, P. J. 96
Paniagua, L. 143
Panjabi, A. O. 253
Pardieck, K. L. 253, 370
Paritte, J. M. 254
Parker, K. A. 254
Parker, P. 33, 69, 254, 297, 301, 336, 354
PARKER, P. G. 191
Parker, P. G. 33, 69, 254, 297, 301, 354
Parker, T. H. 254
Parlanti, K. M. 255
Parr, M. 298
Parra-Ordóñez, M. E. 255
Parra Ordóñez, M. E. 255
Parrot, A. H. 93, 255
Parsons, K. C. 256, 353
Parsons, P. J. 162
Partida, R. 256
Pashley, D. 232, 256
Pashley, D. N. 256
Patel, N. 240
Patten, M. A. 257, 277
Patterson, C. J. 257
Paulson, J. D. 173
Paxton, E. H. 16, 88, 258
Peak, R. G. 258
Pearson, S. F. 258
Peckford, M. L. 258
Pedersen, M. C. 116
Peele, A. M. 259
Peer, B. D. 179, 259
Pejchar, L. 259
Pelech, S. A. 260
Peluc, S. 119, 260
Peluc, S. I. 260
Pena Garcillan, P. 268
Peñaloza, E. A. 260
Pennington, D. N. 31
Pepper, M. A. 260
Peralta-Pech, R. 342
Perdomo Velázquez, H. 261
Pereira, S. L. 15
Peresbarbosa, E. R. 261
PÉREZ, A. 122, 261
PÉREZ, E. 122, 262
Pérez, S. 262
Pérez-Emán, J. L. 204, 262
Perkins, D. N. 262
Perkins, M. M. 263
Perlut, N. G. 263, 324
Peterjohn, B. G. 253
Peters, E. 264
Peters, K. A. 226
Peterson, A. T. 211, 239, 264
Peterson, S. L. 296
Pfeiffer, R. J. 264
Phillips, D. 239
Phillips, J. M. 155
Pias, K. E. 264
Pidgeon, A. M. 190
Piersma, T. 45
Piest, L. 238
Pineda-Diez de Bonilla, E. 265, 294
Pinshow, B. 368
Piorkowski, M. D. 245
Pirie-Chirrey, L. D. 265
PITKIN, M. J. 4
Pitz, T. M. 265
Pitzer, S. E. 265
Plata, F. X. 107
Plentovich, S. M. 266
Plissner, J. H. 266
Plotts, C. 266
Podlesak, D. W. 217, 282
Podlipny, H. V. 267
Podos, J. 152, 234
Poe, A. J. 267
Pohlman, K. 92
Pokras, M. A. 137
Polinger, J. 316
Pollinger, J. P. 59
Pollock, K. H. 312
Pomeroy, A. C. 267
Pourtless IV, J. A. 158, 268
Powell, A. N. 27, 248, 358
Powell, G. V. 302
Powell, L. L. 268
Powers, D. R. 334
Prado, F. 360
Pratt, H. D. 268
Present, T. 102
Preston, K. L. 268
Pringle, R. 259
Proudfoot, G. A. 269
Prout, L. S. 173
Pruett-Jones, S. 294
Prum, R. O. 269, 302, 322
Puc-Cabrera, J. C. 342
Puga-Vázquez, I. L. 228, 229
Pujol, E. M. 269
Purcell, K. L. 14, 270
Putnam, M. S. 270
Pyle, P. 270

Q

Quesada, J. 271
Quevedo, A. 232
Quimby, F. W. 148
Quinlan, S. P. 271
Quintana, F. R. 327
Quintana, J. L. 74
Quintero, E. 271
Quiroga, M. 272, 282
Quiroga, M. A. 272
Quiroz, G. 272

R

Raabe, J. 259
Radeloff, V. C. 190
Rafael Rodriguez Mesa, . 90
Raffaele, H. A. 272
Rahbek, C. 335
Raim, A. 96
Rall, C. J. 273
Rall, R. L. 273
RALPH, C. J. 4
Ralph, C. J. 111, 144, 151, 184, 273
Ralston, B. 367
Ramirez, F. 274, 295
Ramírez-Bastida, P. 143, 274
Ramírez-Espinosa , J. A. 274
RAMIREZ ENRIQUE, E. 273
Ramoni-Perazzi , P. 66, 134
Ramos, J. A. 228
Ramos, M. 308
Ramos, R. 124, 295
RAMOS-ORDOÑEZ, M. F. 275
Rand, P. W. 238
Ranganathan, J. 259
Rangel-Salazar, J. L. 192, 275
Raphael, M. G. 275
Rappole, J. 276, 308, 344
Rappole, J. H. 276, 344
Rasmussen, P. C. 120
Ratcliff, B. 103
Ratcliffe, L. M. 107, 109, 182, 242, 243, 277, 279
Raúl/Muñiz-Martinez, R. M. 276
Rausch, J. 21
Rayner, M. J. 276
REBON, F. 125
Rebón-Gallardo, F. 289
Reboreda, J. C. 28, 78, 105, 208, 272, 360
Reddy, S. 39, 132
Redig , P. T. 297
Redmond, L. 85, 276
Redmond, L. J. 276
Reed, J. L. 60
Reed, J. M. 81, 94, 101, 331
Reed, L. P. 277
Regal, R. R. 150
Reichart, L. M. 277
Reid, M. 175
Reinking, D. L. 277
Reitsma, L. R. 133, 315
Rempel, D. T. 85
Remsen, J. V. 278
Renfrew, R. B. 278
Rengifo, C. 66
Renton, K. 59, 131, 231, 278, 298
Renton Katherine, K. R. 227
Rest, J. S. 43
Rettew, J. A. 278
Reudink, M. W. 218, 279, 314
Revels, M. R. 279
Reyna Bustos, O. F. 211
Reynolds, M. H. 279
Reynolds, R. T. 23
Rheindt, F. E. 280

Ribas, C. 271, 280, 332
Ribas, C. C. 280, 332
Ribic, C. A. 94
Rice, N. H. 17
RICH, T. D. 291
Rich, T. D. 280
Richmond, O. M. 266
Ricklefs, R. E. 176, 280
Rico-G., A. 281
Rideout, C. W. 281
Riding, C. S. 281
Riedewald, M. 105, 147
Riegert, J. 222
Rimmer, C. C. 111, 213, 281
Ringelman, K. M. 282
Rintoul, D. A. 282
Ríos-Muñoz, C. A. 282
Ripper, D. L. 283
Rising, J. D. 62
Risley, C. J. 103
Rittenhouse, C. D. 283
Rivera, F. 9
Rivera, J. 52, 146, 157, 227
Rivera, J. J. 52, 146, 157
Rivera, K. S. 284
Rivera-Díaz, J. J. 284
Rivera-Ortíz , F. A. 284
Rivera Rodríguez, L. B. 283
Rivers, J. W. 259, 285
Roa, C. 285
Robbins, C. S. 302
Robert, M. 285, 339
Robertson, B. 286
Robertson, R. 17, 109, 163, 216, 282, 286, 298, 340
Robertson, R. J. 17, 109, 163, 216, 286, 298, 340
Robinson, A. J. 286
Robinson, S. K. 58, 323
Robinson, T. R. 287
Robinson, W. D. 287
Roboreda, J. C. 287
Roche, E. A. 287
Rockwell, S. 176
Rodden Robinson, T. 97
Rodewald, A. 16, 66, 82, 134, 187, 288, 310, 346
RODEWALD, A. D. 18
Rodewald, A. D. 16, 82, 187, 288, 310, 346
Rodewald, P. G. 35, 78, 210, 288
Rodgers, J. A. 35
RODRIGUEZ, A. 1, 235
RODRÍGUEZ, D. 122
Rodríguez, M. 362
RODRÍGUEZ, P. 122
Rodriguez, R. 230
Rodríguez, Rafael, . 261
Rodríguez-Contreras, V. 289
Rodríguez-Estrella, R. 126, 195, 274, 283, 289, 372
Rodriguez-Ferraro, A. 289
Rodríguez-Flores, C. I. 289
Rodriguez Estrella, R. 268
Rodriguez Mesa, R. 272
Rodriguez Santana, F. 288
Rogers, C. M. 17, 163
Rohrbaugh, R. 145
Rohwer, S. 20, 112, 179, 290
Rohwer, S. A. 20, 112, 179, 290
Rohwer, V. G. 20, 290
Rojas, O. R. 290
Rojo, A. 335
Rojo Curiel, A. 290
Rolek, B. 145
Roman, M. 227
Romano, W. 209
Romano-Pardo, M. 78
Romero, L. M. 84
Romero, P. 291
Romero-Hernández, R. 291
Romo de Vivar Alvarez, C. 230, 301
Rosalind Renfrew, R. 359
Rosane, D. 299
Rosas-Espinoza, V. C. 211
Rosenberg, D. K. 67
ROSENBERG, K. V. 18, 291
Rosenberg, K. V. 32, 134, 253
Rosenfield, L. J. 292
Rosenfield, R. N. 292
Rosensteel, B. 158
Ross, W. L. 296
Rossano, L. M. 314
Rosselli, L. 292
Rotella, J. 297
Rotenberg, J. A. 217, 292
Rotenberry, J. 14, 79, 136, 248, 260, 268, 308
Rotenberry, J. T. 14, 79, 136, 248, 260, 268
Roth, A. M. 293
Rothley, K. D. 196
Rothstein, S. I. 179, 285, 293
Rourke, J. W. 293
Røv, N. 244
Rowe, M. 294
Rozzi, R. 214
Ruán, I. 256
Rubenstein, D. R. 198, 294
Rubio, R. 113
Rubio-Delgado, L. 265, 294
Rubio-Rocha Yamel, Y. R. 227
Rubolini, D. 100
Rudnick, J. 166
Ruelas, E. I. 92, 186
Ruelas Inzunza, E. 272, 294, 346
Ruiz, D. E. 107
Ruiz, G. A. 122
Ruiz, M. A. 58
Ruiz, M. O. 197
Ruiz, X. 124, 274, 295, 300
Ruiz-Campos, G. 96
Ruiz-Campos Gorgonio , G. C. 77
Ruiz-Gutierrez, V. 19, 295
Ruíz Aymá, G. 121
Rush, S. A. 364
Russell, A. P. 176
Russell, R. E. 297
Russell, R. P. 99
Ruth, J. M. 101, 295
Rutka, D. M. 296
Ruvalcaba, I. O. 122
Ruvalcaba Ortega, I. 121
Ryan, D. A. 108
Ryan, P. G. 296
Ryan, T. P. 296
Ryder, T. B. 144, 297
Ryti, R. 65

S

Saab, V. A. 297
Saatchi, S. 306, 316
Saavedra, A. M. 278
Sabat, P. 360
Saenz, D. 267
Safran, R. J. 297
Sagar, P. M. 307
Saggese, M. D. 297
Sakaluk, S. K. 107
Salaman, P. 120, 134, 219, 232, 298
Salas-Bueno, A. 123
Salazar, M. S. 216
Salgado-Ortiz, J. 298
Salinas-Melgoza, A. 131, 278, 298
Sample, D. W. 94
Samsonenko, L. 299
SÁNCHEZ, B. 122
Sánchez, C. 299
Sánchez, J. E. 299
Sánchez-González, L. A. 143
Sánchez -Jiménez, O. M. 344
Sánchez-Martinez, T. C. 131
Sánchez-Robles, J. 194
Sánchez Robles, J. 291
Sandercock, B. K. 243
Sanders, F. 94
Sandoval, L. 300
Sandoval Castilla Guadalupe, S. C. 300
Sandra Victoria Rojas Nossa, S. R. 300
Sanpera, C. 274, 300
SANTANA, F. R. 219, 346
Santana-Castellón, E. 67, 344
Santana C, E. 129, 256
Santana Castellon, E. 287
Santiago-Alarcon, D. 254, 301
Santora, J. A. 301
Santos del Prado del Gasca, K. 5
Saracco, J. F. 80, 166, 230, 301
Saranathan, V. 302
Sarmiento-Meré, M. I. 302
Sato, F. 326
Sauer, J. R. 302, 333
Savard, J. 29, 86
Savard, J. P. 86
Schaefer, S. 303
Scheiman, D. M. 303
Schenk, G. A. 303
Scheuermann, K. 272
Schiavini, A. 272
Schikler, P. A. 205
Schmidt, S. 353
Schmiegelow, F. 211
Schoech, S. J. 36, 38
Schondube, J. 59, 107, 201, 256, 303
Schondube, J. E. 59, 107, 201, 303
Schotthoefer, A. M. 197
Schreiber, B. A. 259
Schreiber, E. A. 303
Schroeder, M. R. 204, 304
Schueck, L. 112
Schulte, A. A. 304
Schwabl, H. 24, 91, 277
Schwartz, B. A. 304
Schwarzbach, S. 328
Schweitzer, C. J. 54
Scott, D. 307
Scott Morales, L. M. 52, 70
Sealy, S. G. 286
Seamans, M. E. 305
Seavy, N. E. 305, 321
Sebastian, M. 305
Sedano, R. E. 305
Sedgwick, J. A. 306
Sedinger, J. S. 188

Seegar, W. 112, 367
Seegar, W. S. 367
Seewagen, C. L. 306
SEHGAL, R. 34
Sehgal, R. 183, 306, 316
Sehgal, R. N. 306
Seidensticker, M. 81, 307
Seidensticker, M. T. 307
Semere, D. 61
Senar, J. C. 271
Sepil, I. 34
Sergio, F. 307
Serrell, R. 62
Seutin, G. 8
Sexson, M. G. 307
Sexton, K. 276
Shaffer, S. A. 156, 307
Shaffer, T. L. 76
Shahmiri, S. 103
Shannon, C. J. 308
Sharbaugh, S. 282
Sharpe, P. B. 85
Shaw, D. W. 308
Shaw, P. 92
Shaw, W. W. 146
Shealer, D. 308, 328
Shealer, D. A. 308
Sheets, H. D. 233
Sheldon, F. 39, 132, 309
Sheldon, F. H. 132, 309
Sheppard, J. 362
Sherfy, M. H. 325
Sherkow, A. M. 343
Sherry, T. W. 42, 206, 221, 309, 363
Shifley, S. R. 283
Shizuka, D. 309
Shou, Y. 99
Shriner, S. A. 309
Shriver, G. 350
Shriver, W. G. 260, 310
Shustack, D. P. 310
Shutler, D. 63, 75, 282, 287, 310, 311, 360
Shutt, J. L. 103, 352
Sibole, T. R. 311
SIERRA, D. 242
Sievert, P. R. 326
Sigel, B. 154
Silbernagle, M. D. 81
Sillett, T. S. 30, 119, 206, 260, 311, 318, 368
Silverman, E. D. 132, 311
Simon, M. M. 89
Simonetti, P. 312
Simons, T. R. 304, 312
Skagen, S. 177, 229, 312, 341
Skagen, S. K. 177, 312
Skinner, S. P. 76
Skipper , B. R. 312
Slabach, B. L. 313
Slack, R. D. 296
Slaght, J. C. 313
Slater, G. L. 195, 313
Slattery, S. 49, 83, 314
Slattery, S. J. 314
Slattery, S. M. 83
Small, C. 72
Smallwood, J. A. 314
Smith , C. E. 104, 235
Smith, D. A. 314
Smith, D. M. 315
Smith, E. H. 316
Smith, J. 191, 262, 315
Smith, J. F. 262
Smith, J. P. 191, 272, 315
Smith, K. 49, 320
Smith, K. G. 320
Smith, L. A. 304
Smith, L. C. 316
Smith, M. D. 67
Smith, R. J. 108, 197, 316
Smith, T. B. 5, 34, 59, 169, 222, 306, 316
Smith-Miloff, M. 140
Smith-Patten, B. D. 257
Smith Jr., R. P. 238
Smits, J. E. 36, 317
Snodgrass, J. 149
Snow, R. 313
Snowberg, L. 317
Snyder, N. F. 339
Soberanes, C. 9
Soberanes-González, C. A. 317
Sofaer, H. R. 119, 318
Sogge, M. K. 88, 258
Solomon, I. 129, 318
Solomon, I. B. 318
Song, S. 211
Soos, C. 254
Sorani-Dalbon Valentino, V. S. 227
Sorenson, K. J. 318
Sorenson, L. G. 318
Sorenson, M. D. 43
Sorokina, D. 105, 147
Sosa, J. R. 319
Sosa-López, J. R. 143
Soto, A. 143
Soto, E. 120, 227
Spalding, M. G. 155
Sparks, R. A. 319
Speights, J. R. 319
Spellman, G. M. 176
Spendelow, J. A. 319
Spruce, S. E. 320
Spurrier , S. E. 320
Sroka, J. E. 304
Stadler, S. 149
Stahl, J. T. 320
Staicer, C. 3, 233, 321
Staicer, C. A. 321
Stake, M. M. 114
Stalberg, D. 4
Stanek, D. 340
Stanley, T. R. 97
Stapleton, M. K. 286
Steele, B. 321
Stenzler, L. M. 321
Stephens, J. L. 4, 321
Stercho, A. M. 168
Sterling, J. C. 322
Stewart, A. C. 292
Stiles, F. G. 281, 289, 292
Stockenberg, E. 4
Stoddard, M. C. 322
Stodola, K. W. 68, 322
Stoeckle, M. Y. 170
Stoleson, S. H. 41, 323, 365
Story, S. 297
Stouffer, P. C. 108, 252
Stout, W. E. 292
Stow, J. P. 48
Stracey, C. M. 323
Stralberg, D. 119
Strasser, E. H. 323
Straub, R. J. 272
Strickler, K. M. 324
Strong, A. M. 30, 111, 263, 264, 324
Strong, C. M. 324
Strum, K. M. 278
Stuart-Smith, K. 138
Stubbe, M. 303
Stucker, J. H. 325
Studds, C. E. 311, 325
STUTCHBURY, B. J. 329
Stutchbury, B. J. 61, 78, 95, 153, 229
Styring, A. 309
Suarez-Rubio, M. 325
Suchanek, T. 328
Suedkamp Wells, K. 354
Sullivan, B. 72, 363
Sullivan, K. A. 16, 326, 351
Sullivan, S. G. 264
Summers, S. G. 178
Surai, P. F. 36
Suryan, R. 156, 326
Suryan, R. M. 326
Sustaita, D. 326
Sutherland, M. 162
Sutherland, W. J. 183
Sutton, A. T. 327
Suydam, R. 27
Svagelj, W. S. 327
Sverko, E. 207
Swaddle, J. P. 130
Swanson, C. C. 142
Swanson, D. L. 327, 333
Swarthout, E. 145
Swem, T. 127
Swiston, K. 145
Szabad, J. 341
Szczys, P. 92, 328
Szekely, T. 197
Székely, T. 341
Szentirmai, I. 341

T

Takekawa, J. 196, 328, 338, 347
Takekawa, J. Y. 196, 328, 338, 358
Talbot, S. L. 328
TAMARIT, A. 261
Tanferna, A. 252
Tania Sánchez-Martínez, T. S. 328
Tanimoto, P. D. 329
TAROF, S. A. 329
Tarvin, K. A. 329
Tarwater, C. E. 330
Tautin, J. 330
Tavares, E. S. 330
Tavares, P. C. 228
Tavernia, B. G. 331
Taylor, C. E. 175
Taylor, C. M. 183
Taylor, C. T. 366
Taylor, G. A. 307
Taylor, J. J. 331
Taylor, L. A. 218
Taylor, M. D. 296
Taylor, P. D. 75, 189, 226, 258, 353
Taylor, R. J. 213
Taylor-McCabe, K. 99
Tejeda-Cruz, C. 331
Téllez-Valdés, O. 85

Tello, J. G. 332
Temple, H. J. 234
Templeton, C. N. 332
Tershy, B. R. 362
Tetetla Rangel, E. 332
Thatcher, B. S. 332
Thogmartin, W. 333, 357
Thogmartin, W. E. 333
Thomas, A. J. 333
Thomas, N. E. 333
Thomas, S. 60, 334
Thomas, S. E. 60
Thomlinson, J. R. 325
Thompson, C. F. 107
Thompson, D. R. 307
Thompson, F. R. 14, 283
Thompson III, F. R. 157
Thorngate, N. 128, 334
Thorpe, P. A. 196
Thorup, K. 112, 335
Tieleman, B. I. 45
Tingay, R. 241, 334
Tingay, R. E. 334
Titman, R. D. 72, 110
Tobalske, B. W. 334
Toettrup, A. P. 335
Toews, D. 156
Tomasevic, J. A. 272
Tomosy, M. S. 335
Toms, J. D. 335
Toomey, M. B. 218, 336
Topp, S. M. 336
Tori, W. P. 144, 336
Torres, P. P. 24
Torres-Dowdall, J. 99
Torres Dowdall, J. 337
Tovar, C. 143
Townsend, A. T. 337
Townsend, J. M. 281
Trail, P. W. 337
Tratalos, J. 113
Travis, E. K. 254
Tremblay, M. A. 337
Tremblay, Y. 156, 307
Trifa, V. 175, 366
Trifa, V. M. 366
Trivelpiece, W. Z. 301
Trucco, J. 212
Tsai, P. 267
Tsamajain-Yagkuag, S. 76
Tsao-Melcer, D. 347
Tsao Melcer, D. C. 338
Tubaro, P. 20, 178, 193, 272
Tubaro, P. L. 20, 178, 193
Tuero, D. T. 105
Turner, J. M. 165
Turner, W. R. 338, 357
Tweddale, S. A. 19, 194

U

Unfried, T. M. 338
Unrine, J. 149
Urbina, F. 291

V

Vaillancourt, M. A. 339
Valdés-Peña, R. A. 250, 339, 340
Valdez, U. M. 339
Valdez-Juárez, S. 250
Valdez-Juarez, S. O. 339, 340
Valencia, I. D. 88
Valiente-Banuet, A. 9, 85
Valkiunas, B. 306
Vallender, R. 293
Vallender-Fraser, R. 340
Valqui, T. H. 46, 212
Van Den Bussche , R. A. 115
Vandergon, A. J. 18
Vanderveer, L. D. 342
van der Velde, M. 341
VanderWerf, E. A. 342, 368
van Deventer, M. 340
van Dijk, R. E. 341
Van Riper, III, C. 312
van Riper III, C. 89, 160, 229, 244, 341
van Tets, I. G. 17
Van Vuren, D. H. 188
Vargas, F. H. 254
Vargas-Contreras, J. A. 97, 228, 229, 342
Vargas-Soriano, J. 342
Vargaz-Sánchez, A. 78
Vargo, G. A. 340
Vargo, T. L. 343
Varian, C. W. 343
Varland, D. E. 134
Vasquez, R. 360
Vasquez Guadarrama, M. C. 20
Vázquez-Miranda, H. 343
Vázquez-Reyes, L. D. 344
Vega, X. 227
Vega Picos, X. 366
Vega Picos, Xicoténcalt, X. V. 236
Vega Rivera, J. H. 344
Vekasy, M. S. 279
Velarde, E. 344
Velazquez, T. 249
Venegas-Holguín, D. 73
VerCauteren, T. 283
Verdugo-Munguía , H. 67, 344
Verdugo Munguia, H. 129
Verdugo Munguía, H. 256
Vermoolen, R. 197
Verner, J. 270
Vester, H. F. 352
Victoria-Chan, E. 342
Vidal Rodrioguez, R. M. 91
Vidoz, Q. 345
Vierling, K. T. 118, 345
Villalpando-Navarrete, N. 345
Villasenor, J. F. 155
VILLASEÑOR-GOMEZ, J. F. 346
Villegas Patraca, R. 346
VIÑA DÁVILA, N. 346
Visal, S. 241
Vitz, A. C. 346
Vleck, C. M. 13, 252
Vleck, D. 252
Vogel, L. A. 107
Volpato, Graziele Hernadez, . 7
Vondrachek, S. E. 343
Vuong, H. B. 347

W

Wada, H. 360
Wade, J. 79
Wainwright-De La Cruz, S. 196, 347, 358
Wainwright-De La Cruz, S. E. 347, 358
Walker, B. L. 347
Walker, E. D. 197
Walker, H. A. 348
Walker, J. 364
Wallace, G. 298, 359
Wallace, G. E. 359
Wallace, M. 365
Walsh, T. 254
Walters, J. R. 32, 247, 348
Walters, M. B. 185
Walton, N. G. 348
Wang, J. M. 349
Wang, Y. 54, 349
Ward , D. 358
Ward, D. H. 196
Ward, M. P. 96, 349
Warenycia, D. 282
Warkentin, I. G. 189, 226, 353
Warner, D. 308
Warner, S. 350
Warren, P. H. 113
Warren, P. S. 190
Warrick, D. R. 334
Wassenaar, L. I. 146
Wasserman, J. 282
Wasson, M. F. 30
Watson, D. M. 350
Watson, J. W. 350
Watson, R. T. 334
Watts, B. D. 196
Wayne, R. K. 222, 316
Wear, E. 259
Weatherhead, P. J. 202
Webb, B. 351
Webb, C. 365
Webb, L. H. 351
Webb, W. C. 351
Webster , M. 24
Webster, M. S. 277, 343
Weckstein, J. D. 161
Weidensaul, C. S. 233
Weigt, L. A. 170
Weimerskirch, H. 307
Weirsma, P. 357
Well, J. A. 97
Wellicome, T. I. 203
Wells, J. V. 201, 351
Welton, M. 219
Weseloh, D. V. 352
Weske, J. S. 94
Wessel, M. L. 356
West, G. C. 353
Westbrook, C. 166, 352
Westbrook, C. W. 352
Wester, D. 365
Westneat, D. F. 139
Weterings, M. J. 352
Weterings-Schonck, S. M. 352
Wethington, S. M. 24, 353
Wheeler, J. A. 353
Whitaker, D. M. 353
White, A. E. 354
White, D. W. 354
White, g. 365
White, J. D. 354
Whiteman, N. K. 33, 254, 354
Whitfield, M. 161, 327, 355
Whitfield, M. J. 327, 355
Whitlaw, H. 365

Whittaker, K. A. 355
Whittingham, L. 10, 116, 282, 286
Whittingham, L. A. 10, 116
Whitworth, D. L. 239
Wiancko, E. K. 355
Wickwire, W. T. 162
Wiebe, K. L. 106, 356
Wiewel, A. N. 356
Wightman, C. S. 356
Wikelski, M. 37, 139, 207
Wikelski, M. C. 37
Wilcove, D. S. 357
Wilke, T. 164
Will, T. 82, 130, 256, 293, 333, 357
Will, T. C. 82, 256, 357
Williams, J. 170, 236, 357
Williams, J. B. 236, 357
Williams, K. A. 358
Williams, M. 137
Williams, T. 98, 234
Williams, T. D. 98
Williamson, A. 357
Willis, K. 136
Wilmers, T. J. 370
Wilson, D. S. 62
Wilson, H. M. 358
Wilson, K. R. 309
Wilson, M. 153, 358
Wilson, M. T. 358
Wilson, R. E. 46, 212
Wimer, M. 359
Winegrad, G. W. 359
Winger, B. 282, 359
Winger, B. M. 359
Wingfield, J. 48, 168, 360
Wingfield, J. C. 168
Winker, K. 160, 187, 203, 223, 308
Winker, K. S. 187
Winkler, D. W. 63, 148, 282, 287, 321, 360
Winkler, H. 360
Winkler, P. 314
Winn, B. 243
Wires, L. R. 360
With, K. A. 361
Withers, K. 181, 223, 361
WITHEY, J. C. 361
Withey, J. C. 247
Witt, C. 39, 362
Witt, C. C. 362
Wojciechowski, M. S. 368
Wolf, B. O. 362
Wolf, S. G. 362
Wolfe, D. H. 277
Wolfe, K. R. 363
Wolfe, M. 98
Woltmann, S. 46, 221, 363
Woltmann, S. D. 221
Wong-Perez, K. J. 363
Woo, I. 338
Wood, C. L. 119, 363
Wood, E. M. 364
Wood, J. 282
Wood, P. 45, 118, 212, 333, 364
WOOD, P. B. 18
Wood, P. B. 45, 118, 212, 364
WOODBRIDGE, B. 364
Woodbridge, B. 40
Woodin, M. C. 95, 223
Woodrey, M. S. 364
Woodward, H. 157, 365
Woodward, H. D. 365
Woolfenden, B. E. 153
Woolfenden, G. E. 38, 144
Wotton, S. R. 183
Wright, S. 240
Wunder, M. 365
Wunderle, J. M. 98, 366
Wünschmann, A. 297

X

Xicotencatl Vega Picos, X. 205

Y

Yang, X. 341
Yao, Y. 366
Yarbrough, A. M. 366
Yard, H. 367
Yates, M. A. 22, 367
Ydenberg, R. C. 140, 159
Yee, J. 347
Yeung, N. W. 367
Yoon, J. 119, 318, 368
Yorio, P. 117, 368
Yosef, R. 368
Young, B. E. 143
Young, G. 112
Young, L. C. 368
Yuan, H. 267
Yuri, T. 39, 369

Z

Zambrano, R. 369
Zamora-Hernandez, E. 284
Zavalaga, C. B. 369
Zefania, S. 197
Zehnder, C. B. 68
Zemba, L. A. 370
Zillioux, E. 98
Zimmerman, G. M. 370
Zink, R. M. 163, 290, 370
Ziolkowski, D. J. 253
Ziolkowski Jr, D. J. 370
Zitske, B. P. 371
Zoller, J. A. 108
Zolotoff, J. M. 177, 371
Zook, J. 259
Zuk, M. 371
Zuñiga Méndez, R. Z. 372
Zuur, A. F. 94
Zwiers, P. 372

Sponsors / Patrocinadores

Swainson's Hawk (Aguililla de Swainson) Level

The Nature Conservancy
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH

Audubon

James Macaleer

CONABIO

Scissor-tailed Flycatcher (Tirano Tijereta Claro) Level

PRONATURA
Asociación Civil

acuario de veracruz

Mexican Sheartail (Colibri Tijereta) Level

ZEISS

CORNELL LAB *of* ORNITHOLOGY

Chris Harte

Local Hosts / Anfitriones

VERACRUZ
CONVENTIONS AND VISITORS BUREAU

The Island Endemics Foundation

Boca del Río
Contigo en acción

INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.
INECOL

MÉXICO
Tourism Board

IV North American Ornithological Conference

October 3-7, 2006 · Veracruz, Mexico

Conference Management Office
5400 Bosque Blvd., Suite 680
Waco, TX 76710 USA
Telephone: +1 254-776-3550
Telefax: +1 254-776-3767
Web: http://www.naoc2006.org
E-mail: naoc2006@sgmeet.com