

THIRTEENTH MEETING OF THE SOCIETY OF CARIBBEAN ORNITHOLOGY
 TOPES DE COLLANTE, CUBA
 JULY 2001

CONTINUED FROM *EL PITIRRE* 14(2)

PAPERS PRESENTED

ELEMENTS OF THE COMPOSITION AND
 STRUCTURE OF VEGETATION IN THE HABITAT
 OF BICKNELL'S THRUSH IN CUBA

RAMONA OVIEDO¹, ALEJANDRO LLANES¹, YVES AUBRY²,
 ARTURO HERNÁNDEZ¹, GHISLAIN ROMPE³, AND FRANÇOIS
 SHAFFER²

¹*Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Cuba;* ²*Canadian
 Wildlife Service, Región Quebec, Canada;* and ³*McGill Univer-
 sity, Montreal, Canada*

As far as it is documented, Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) winters in Cuba in a very limited area in the highest mountains of Sierra Maestra mountain range, with altitudes ranging from 1600 m.a.s.l. on the southern slope to 1960 m.a.s.l. on the northern slope, from Paso del Cadete, Pico Cuba, Paso de las Angustias, Pico Turquino, to the adjacent areas of the Pico Regino. The type of vegetation prevailing in these sites is Cloud Forest, with micro-localized areas of Subalpine Shrub (mainly in the southern slope). At Pico Cuba, second-growth forest prevails. The Cloud Forest extends to larger areas; is very humid, tree heights range from 8 to 12 m, and tree canopies are mostly interconnected. Subalpine Shrub occurs in small sites with southern exposure on steep slopes. It is composed of a shrub layer ranging from 1.5 to 3 m, with some scattered emergent small trees up to 6 m. The shrub layer has diversity of species and density of individuals, which, combined with the abundance of the tibisi (*Chusquea abietifolia*), which grows with and above the plants, makes this site almost impenetrable. The objective of this work is to present and discuss details of the floristic composition and vegetation structure of Bicknell's Thrush wintering habitat in Cuba, in which endemic, rare, and singular plant species prevail, among which the richness and diversity of orchids, ferns, and bromeliads is remarkable, as well as that of other plants groups.

ELEMENTOS DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA
 VEGETACIÓN DEL HÁBITAT DEL TORDO DE BICKNELL EN CUBA

Hasta donde se conoce, *Catharus bicknelli*, o Tordo de Bicknell, inverna en Cuba en un área limitada de lo más alto de la sierra Maestra. Esta área se localiza desde los 1600 msnm en la vertiente sur hasta 1960 msnm en la vertiente norte, desde el paso del Cadete, pico Cuba, paso de las Angustias y pico Turquino hasta las proximidades del pico Regino. En estas localidades la vegetación que prevalece es el bosque nublado, con áreas microlocalizadas de matorral subalpino mayormente en las laderas de la vertiente sur; en la meseta del pico Cuba predomina un matorral secundario. El bosque nublado ocupa mayores extensiones; es muy húmedo y su estrato arbóreo oscila princi-

palmente entre 8–12 m, con las copas unidas en casi la totalidad del mismo. El matorral subalpino se localiza en pequeños territorios de exposición sur con abruptas pendientes. Este está compuesto por un estrato arbustivo de 1.5–3 m, con algunos arbolitos emergentes dispersos de hasta 6 m. El estrato arbustivo tiene diversidad de especies y densidad de individuos que, unido a la abundancia de “tibisi” (*Chusquea abietifolia*), que crece junto y sobre éstos, hace de la zona una casi impenetrable. Este trabajo tiene como objetivo central informar y discutir detalles de la composición florística y la estructura de la vegetación de este particular hábitat preferido por el Tordo de Bicknell para invernar en Cuba y donde predominan especies endémicas, raras y/o singulares, destacándose la riqueza y diversidad tanto de orquídeas como de helechos y bromeliáceas, conjuntamente con otros grupos.

AVIAN COMMUNITY DYNAMICS AND
 SPECIES RICHNESS IN A FRAGMENTED
 TROPICAL LANDSCAPE

RENÉ BORGELLA JR. AND THOMAS A. GAVIN
*Department of Natural Resources, Fernow Hall, Cornell Univer-
 sity, Ithaca, N.Y. 14853, USA (rb10@cornell.edu)*

As human activities alter habitats worldwide, developing reliable methods of accurately assessing biodiversity and other community attributes (e.g., species richness, extinction and turnover rates) becomes even more important. Recent work has shown that probabilistic-based estimation methods can be much more accurate than traditional methods (e.g., counts, species accumulation curves) when one is estimating biodiversity, community-level parameters, and the stability or change of communities. We present here, among the first studies utilizing these rigorous new estimation methods, our study of the temporal dynamics of the resident understory avian community in a fragmented tropical landscape. We use five years of mark-release-recapture data to estimate community-level parameters for each of five relatively small (ca. 0.3–20 ha), isolated forest fragments in southern Costa Rica. We examine the hypothesis that avian communities at smaller-sized fragments are less stable and more dynamic, as measured by these community-level vital rates, than avian communities at larger fragments. Our data clearly demonstrates that, over our study period, avian communities in our smaller forest fragments were more dynamic than in larger, nearby fragments. Larger forest fragments were more stable in terms of species richness and species turnover rates, had fewer colonizing species, and exhibited lower rates of change in species richness, than did the

smaller fragments. One 0.9-ha site that was logged during this study period exhibited the greatest instability.

DINÁMICA DE LA COMUNIDAD DE AVES Y RIQUEZA DE ESPECIES EN UN PAISAJE TROPICAL FRAGMENTADO

Con las actividades del ser humano alterando hábitats a nivel mundial, el desarrollo y uso de metodología confiable para evaluar con precisión la biodiversidad y otros atributos a nivel de comunidad (e.g., riqueza de especies, tasa de extinción y colonización) se tornan aún más importantes. Recientemente, se ha demostrado que los métodos de estimación basados en probabilidades son más exactos que los métodos tradicionales (e.g., conteos, curvas de acumulación de especies, etc.) para estimar biodiversidad, parámetros a nivel de comunidad y la estabilidad o cambio de estas comunidades. Presentamos aquí nuestro estudio de la dinámica temporal de la comunidad de aves residente en el sotobosque de un paisaje fragmentado—entre los primeros estudios en usar estos rigurosos nuevos métodos de estimación. Usamos cinco años de datos de nuestro estudio de marca y recaptura para estimar los parámetros a nivel de comunidad en cinco fragmentos aislados de bosque en el sur de Costa Rica que son relativamente pequeños (ca. 0.3–20 ha). Nosotros examinamos la hipótesis que las comunidades de aves en los fragmentos pequeños son menos estables y más dinámicas que las comunidades de aves en fragmentos mayores. Nuestros datos demuestran claramente que, durante el período del estudio, las comunidades de aves en los fragmentos pequeños fueron más dinámicas que las comunidades en los fragmentos mayores. Los fragmentos de bosque más grandes fueron más estables en lo que concierne la riqueza de especies y la tasa de recambio de especies, tenían menos especies colonizadoras, y presentaron tasas de cambio en la riqueza de especies menores que los fragmentos pequeños. Una parcela de 0.9 ha que fue talada durante el período de este estudio presentó la mayor inestabilidad.

STATUS OF THE CERULEAN WARBLER
(*DENDROICA CERULEA*) ON ITS BREEDING
GROUNDS

KAMAL ISLAM¹, AND CYNTHIA BASILE²

¹Department of Biology, Ball State University, Muncie, IN 47306-0440, USA, (kislam@bsuvc.bsu.edu); and ²Department of Biology, Ball State University, Muncie, IN 47306-0440, USA (basilecm@yahoo.com)

Like many forest-nesting Neotropical migrants, the Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*) is a species of conservation concern because of long-term population declines on breeding grounds. North American Breeding Bird Surveys suggest that from 1966 to 1987, this species showed the most precipitous decline of any North American warbler, at 3.4% annually. If trends continue over the next 30 years, the population size will be only 8% of the 1966 level. Conservation and management efforts directed toward protecting forested landscapes on the breeding grounds are paramount. Yet, few quantitative data exist pertaining to important vegetative parameters for successful breeding in Cerulean Warblers. Sensitivity to fragmentation and other factors associated with fragment size (e.g.,

cowbird parasitism) may place this warbler at a further disadvantage. Preliminary research conducted in southern Indiana, United States, located 23 male territories. Vegetative parameters associated with these territories were measured and compared with random sites. As expected, canopy gaps were present in all territories, and perch trees were among the tallest in each territory. Contrary to current literature, however, this species was found almost exclusively along ridges. Even more surprisingly, territories were not detected in the old growth sections of the forests, but rather in earlier successional communities. Many of the sections containing territorial males have a history of logging activities.

ESTADO DE *DENDROICA CERULEA* EN SU ÁREA DE REPRODUCCIÓN

Al igual que muchas de las aves migratorias neotropicales que anidan en bosques, la conservación del parúlido *Dendroica cerulea* es preocupante debido a la disminución a largo plazo de su población en la área de reproducción. Los conteos realizados como parte del North American Breeding Bird Survey indican que de 1966 a 1987 esta especie mostró la más precipitada disminución de todos los parúlidos, con una tasa de disminución anual del 3.4%. Si esta tendencia continúa en los próximos 30 años, la población al final de este período representará tan sólo el 8% de su nivel en 1966. La conservación y esfuerzos de manejo dirigidos a la protección de los bosques en las áreas de reproducción son de suma importancia. Aun así, existen muy pocos datos sobre los parámetros vegetativos de importancia para la reproducción exitosa. La susceptibilidad a la fragmentación y otros factores relacionados al tamaño de los fragmentos (como el parasitismo de los tordos) pueden poner a esta ave en desventajas adicionales. Investigaciones preliminares en el sur de Indiana, Estados Unidos, localizaron 23 territorios de machos. Varios parámetros vegetativos asociados a estos territorios fueron medidos y comparados con sitios aleatorios. Como era de esperarse, había huecos en el dosel en todos los territorios y los árboles de percha eran los más altos. Sin embargo, al contrario de lo reportado en la literatura, esta especie se encontró casi exclusivamente a lo largo de las crestas. Más sorprendente aún, los territorios no están en la parte más madura del bosque, sino en comunidades de sucesión más jóvenes. Muchas de las áreas con machos territoriales tienen una historia de explotación maderera.

THE WINTER ECOLOGY OF THE
CAPE MAY WARBLER

STEVEN C. LATTA

Biology Department, University of Missouri – St. Louis, St. Louis, MO, USA; (scl678@mizzou.edu)

Cape May Warblers (*Dendroica tigrina*) were studied over three winters in three habitats along an altitudinal gradient in the Dominican Republic. Age and sex of individuals was determined in each habitat, as was site fidelity. Diet varied among habitats: in desert, Cape May Warblers were primarily insectivores; in dry forest, they foraged primarily on homopteran honeydew; in pine forest, they were principally frugivores. Data support the hypothesis that among habitats sampled, pine is preferred. It

is likely that resource stability and predictability, particularly fruiting *Trema* trees, attract dominant Cape May Warblers to pine forests and keep them as site persistent individuals in good body condition. In contrast, dry forest may be suboptimal, unless an individual is able to hold and defend a tree with honeydew; desert thorn scrub is seemingly always suboptimal because resources are consistently scarce and conditions become increasingly difficult during the late-winter dry period. Sex and age class segregation is likely the result of dominance relationships rather than differential habitat preferences.

LA ECOLOGÍA INVERNAL DE *DENDROICA TIGRINA*

Se estudió la especie *Dendroica tigrina* durante tres inviernos en tres hábitats de una pendiente altitudinal en la República Dominicana. Determinamos la edad y sexo de los individuos en cada hábitat, además de la fidelidad al territorio invernal. La dieta varió entre los hábitats: en el desierto, la dieta de *D. tigrina* es principalmente insectívora; en el bosque seco, las aves comen una secreción azucarada producida por homópteros; y en el bosque de pino las aves principalmente comen frutos. Los datos sugieren que entre los hábitats investigados, *D. tigrina* prefiere el bosque de pino. Probablemente la estabilidad y la predecibilidad de recursos, especialmente de la fruta de *Trema*, atraen a los individuos dominantes de *D. tigrina* al bosque de pino donde éstos permanecen en buenas condiciones físicas. Por contraste, el bosque seco puede presentar condiciones menos que óptimas si un individuo no logra defender un árbol con los homópteros que producen la secreción azucarada. El matorral espinoso desértico siempre presenta condiciones menos que óptimas porque los recursos consistentemente son escasos y las condiciones empeoran conforme avanza el período seco de invierno. La segregación por sexo y edad es probablemente un resultado de las relaciones de dominancia más que de las preferencias de hábitat.

STATUS, HABITAT, AND RELATIVE ABUNDANCE OF WOOD WARBLERS (PARULIDAE) IN VARAHICACOS ECOLOGICAL RESERVE, MATANZAS, CUBA

CARLOS PÉREZ CABANAS¹ AND ENRIQUE SOTO RAMÍREZ²
¹Centro de Investigación y Servicios Ambientales, Autopista y Calle K, Varadero, Matanzas, Cuba; and ²Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica de Matanzas, Carretera a Cidra Km 2 ½, Matanzas, Cuba

The habitats, status, and relative abundance of wood warblers in Varahicacos Ecological Reserve, Matanzas, Cuba, were studied during 78 h of observation from April 2000 to February 2001.

REPRESENTATIVIDAD, HÁBITAT Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS REPRESENTANTES DE LA FAMILIA PARULIDAE (AVES: PASSERIFORMES) EN LA RESERVA ECOLÓGICA VARAHICACOS, MATANZAS, CUBA

El presente trabajo se desarrolló entre los meses de abril del 2000 y febrero del 2001 empleándose en el mismo un total de 78 horas de observaciones de campo. Se recoge en la labor investigativa realizada las condiciones de hábitat concernientes a cada especie así como el status de perma-

nencia y abundancia relativa.

BICKNELL'S THRUSH (*CATHARUS BICKNELLI*): A WINTER RESIDENT IN CUBA

ALEJANDRO LLANES SOSA¹, YVES AUBRY², ING. RAMONA OVIEDO PRIETO¹, FRANÇOIS SHAFFER², ARTURO HERNÁNDEZ MARRERO¹, AND GHRISLAIN ROMPRÉ³
¹Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba; ²Canadian Wildlife Service; and ³McGill University, Montreal, Canada

Bicknell's Thrush (*Catharus minimus bicknelli*) was considered a subspecies of the Gray-cheeked Thrush (*Catharus minimus*) since its description in 1882. Quillet (1993) found enough differences for considering it a new species and proposed the name of *Catharus bicknelli*. This was accepted by the American Ornithologists' Union in 1995. The breeding ground of this species is limited to the spruce forests of eastern North America. Its wintering distribution area has not been studied extensively and seems restricted to the mountains on Hispaniola, with 14 other records on other Caribbean islands, three of which are from Cuba. Here we present the results of two expeditions to the Sierra Maestra, Cuba, November–December 1999, and Sierra Maestra and Alejandro de Humboldt National Park in the same months in 2000. The main objective was to search for the wintering areas of the thrush. We found 12 and 19 individuals, respectively, in these areas. The presence of Bicknell's Thrush for two consecutive years confirms that the species is using these areas as wintering grounds. We also present data on the habitat structure used by Bicknell's Thrush with regard to some conservation issues. Because of the low number of individuals detected in the areas, and to the limited distribution of the species, we suggest the thrush should be considered as vulnerable in Cuba and considered a common wintering resident on Pico Turquino and its surroundings.

EL TORDO DE BICKNELL (*CATHARUS BICKNELLI*): UN RESIDENTE INVERNAL EN CUBA

El Tordo de Bicknell (*Catharus minimus bicknelli*) fue considerado una subespecie del Tordo de Mejillas Grises (*Catharus minimus*) desde su descripción en 1882. Quillet (1993) encontró diferencias suficientes para considerarlo como una nueva especie y propuso que la misma debía ser tratada como *Catharus bicknelli*, otorgándosele esta categoría en 1995 (American Ornithologists' Union 1995). Los territorios de reproducción de esta ave se limitan al bosque de abeto del nordeste de Norteamérica. La distribución de su área de invernada ha sido poco estudiada y básicamente se encuentra en las montañas de La Española, existiendo 14 registros en otras islas del Caribe; tres de éstos son de Cuba. El presente trabajo muestra los resultados de dos expediciones realizadas a la sierra Maestra, en noviembre–diciembre de 1999 y a la sierra Maestra y el Parque Nacional Alejandro de Humboldt en el mismo período de tiempo del 2000, con el objetivo de la búsqueda de las áreas de invernada de esta especie, localizándose 12 y 19 individuos respectivamente. La presencia del Tordo de Bicknell en esta época durante dos años consecutivos confirma que esta especie utiliza nuestro territorio en su residencia invernal. Se dan a conocer datos acerca de la

estructura del hábitat utilizado por esta especie y se hacen consideraciones acerca de su conservación. Debido al bajo número de individuos detectados y al área reducida de su distribución, se propone que esta especie sea considerada como vulnerable para nuestro país y se le considere un residente invernacional común del pico Turquino y sus alrededores.

THE EFFECT OF FORESTRY ACTIVITIES ON BIRD COMMUNITIES IN THE BIOSPHERE RESERVE AT PENINSULA DE GUANAHACABIBES, PINAR DEL RÍO, CUBA

ALINA PÉREZ, FREDDY DEGADO, AND ALFREDO TAMARIT
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Delegación Territorial CITMA, Colón #106 e/ Maceo y Virtudes, Pinar del Río, CP 20100, Cuba

Logging and the cutting of trees with a dbh of less than 5 cm for use as racks in drying tobacco leaves are the main factors modifying natural areas at Península de Guanahacabibes Biosphere Reserve. Bird and plant relationships of the dominant semideciduous formation in the reserve were determined and structural and composition changes of birds associated with the studies areas described. Circular plots and mist-nets, along with the study of vegetative structure in different sites, allowed us to establish a correlation between biotic elements. In addition, comparisons between eastern and central-western parts of the Guanahacabibes Peninsula were established.

EFFECTO DE MANEJOS FORESTALES SOBRE LAS COMUNIDADES DE AVES EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES, PINAR DEL RÍO, CUBA

La extracción de madera rolliza y el corte de individuos de especies arbóreas de dap inferior a 5 cm, con la finalidad de su uso en el secado del tabaco, han modificado áreas naturales de la península de Guanahacabibes. La relación ornitocenosis-fitocenosis de la formación semidecidua dominante en esta reserva de la biósfera se manifiesta en los resultados y así se detallan los cambios en la composición y estructura de las comunidades de aves asociadas a las diferentes áreas de estudio. Con el empleo de parcelas circulares y redes ornitológicas, así como estudios de la estructura vegetal de los diferentes sitios trabajados, se logró establecer correlación entre los elementos bióticos referidos. Además se establecen comparaciones entre oriente y centro-occidente de la península.

CURRENT STATUS OF FERNANDINA'S FLICKER (*COLAPTES FERNANDINAE*, AVES: PICIDAE) IN EASTERN CUBA

LUIS OMAR MELIÁN HERNÁNDEZ
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), José A. Saco No. 601, Esq. Barnada, Santiago de Cuba, C. P. 90 100, Cuba. (melian@bioeco.ciges.inf.cu)

Populations of Fernandina's Flicker (*Colaptes fernandinae*) are considered reduced and scattered. Although there are many historic records of this species in the eastern region, some authors consider this species as restricted to

western Cuba. I used data published from 1975 to 2001, a review of ornithological collections, interviews with area residents, and field work to identify new habitats and localities for this threatened species. A gap analysis suggested that enlarging protected areas would better safeguard the species. More studies are required to clarify old records made by naturalists, such as Charles T. Ramsden, to confirm the presence of this species in some areas. The environmental education of local people where this species lives is of primary concern for the protection of this woodpecker.

SITUACIÓN ACTUAL DE *COLAPTES FERNANDINAE* (AVES: PICIDAE) EN LA REGIÓN ORIENTAL DE CUBA

Las poblaciones actuales del Carpintero Churroso (*Colaptes fernandinae*) en Cuba se consideran muy reducidas y de distribución dispersa. A pesar de existir numerosos reportes históricos de esta especie en el territorio oriental, algunos autores consideran que su presencia es sólo para la parte occidental del territorio cubano. Desde 1975 hasta la fecha se realizaron numerosas revisiones bibliográficas y de colecciones, encuestas a la población, e intensos trabajos de campo que permitieron obtener nuevos reportes de localidades y de hábitats para esta especie amenazada. Del análisis de la protección de esta especie se concluye que es necesario ampliar las áreas a fin de brindar una mayor protección para esta ave amenazada. Se plantea la necesidad de estudios que aclaren interrogantes surgidos de los reportes de naturalistas como Charles T. Ramsden, a fin de confirmar o no la presencia de esta especie en áreas donde fue registrada. La educación ambiental de las poblaciones locales donde existen reportes de esta especie debe jugar un rol fundamental en la protección real de este carpintero.

FORAGING HABITAT CHARACTERISTICS OF THE LARGE-FOOTED FINCH, *PEZOPETES CAPITALIS* (AVES: EMBERIZIDAE)

LAINET GARCÍA¹ AND CAROLINA BERTSCH²
¹*Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba;* and ²*Universidad Simón Bolívar, Venezuela*

Pezopetes capitalis is a species endemic to the Talamanca Mountains, which stretch from Costa Rica to the western part of Panama. It inhabits elevations ranging from 2150 to 3300 m.a.s.l. This research was conducted in the Cuerici Biological Reserve, Costa Rica (2600 and 2800 m.a.s.l.), where we characterized *P. capitalis* foraging habitat, taking into consideration plant coverage, depth of the leaf-litter layer, and soil hardness. Observations were made in an oak (*Quercus copeyensis*, *Q. costarricensis*) forest and in areas of secondary growth vegetation surrounding the biological station. The two study areas used as foraging sites by *P. capitalis* had dense plant coverage (90% average), which played an important role in the protection of this species from aerial predators. The depth of the leaf-litter layer and soil hardness were not the same in the two habitats, which enables different foraging forms that at the same time were influenced by the availability of food resources.

CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT DE FORRAJEJO DE PEZOPETES
CAPITALIS (AVES: EMBERIZIDAE)

Pezopetes capitalis es un ave endémica de la cordillera de Talamanca, la cual se extiende desde Costa Rica hasta el oeste de Panamá. Habita entre los 2150 y 3300 msnm. El presente trabajo se realizó en la Reserva Biológica de Cuericí, Costa Rica (2600 y 2800 msnm), donde caracterizamos el hábitat de forrajeo de *P. capitalis* en cuanto a cobertura vegetal, profundidad de la hojarasca y dureza del sustrato. Las observaciones se llevaron a cabo en un bosque de robles (*Quercus copeyensis*, *Q. costarricensis*) y zonas de vegetación secundaria cercana a la estación. Ambos sitios analizados, utilizados por *P. capitalis* para forrajear, presentaron cobertura vegetal densa (promedio de 90%), constituyendo un factor importante de protección ante posibles depredadores aéreos. La profundidad de la capa de hojarasca y la dureza del sustrato fueron diferentes en los dos tipos de hábitats, promoviendo así diferentes formas de forrajeo que a su vez estuvieron influenciadas por la disponibilidad del recurso alimenticio.

CHARACTERISTICS OF THE NEST SITES OF THE
CUBAN PARAKEET IN THE MONTE CABANIGUÁN
PROTECTED AREA

BORIS VICENTE PLANELL GONZALEZ¹, MANUEL ALONSO
TABEL², AND VICENTE BEROVIDES ÁLVAREZ¹

¹Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba; y ²Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, Minagri, La Habana, Cuba

The macro- and micro-habitats that characterize the nesting places of birds are essential for their successful reproduction. Psittacids, especially, have several requirements for their nesting places, which are holes in trunks of trees and palms. Among these psittacids is the Cuban Parakeet (*Aratinga euops*), an endemic species. This bird is relatively abundant in the Monte Cabaniguán protected area, where it nests in palm (*Copernicia* sp.) cavities. We analyzed the characteristics of the macro- and micro-habitats surrounding such nests, measuring nest and vegetation parameters in three types of macrohabitats. Most nests were observed in the virgin savanna macrohabitat and some of the vegetation variables affected successful reproduction.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE NIDIFICACIÓN DEL CATEY
ARATINGA EUOPS EN EL ÁREA PROTEGIDA MONTE CABANIGUÁN

El macro- y micro-hábitat que caracteriza los sitios de nidificación de las aves es esencial para su éxito reproductivo. En especial, los psitácidos tienen múltiples requerimientos para sus sitios de nidificación, que son los troncos con cavidades de árboles y palmas. Entre estas especies se encuentra el Catey *Aratinga euops*, una especie amenazada. Este periquito es relativamente abundante en el área protegida "Monte Cabaniguán" donde nidifica en las cavidades de las palmas del género *Copernicia*. Este trabajo analizó las características del macro- y micro-hábitat que rodean a dichos nidos, midiendo variables de la vegetación y del nido en tres tipos de macrohábitats. La mayor cantidad de nidos se observó en el macrohábitat de sabana virgen y algunas variables de la vegetación afectaron el éxito

reproductivo.

PRELIMINARY NOTES ON THE AVIFAUNA
ASSOCIATED WITH TWO CACAO AGROECOSYSTEMS
IN TABASCO, MEXICO

JUANA LOURDES TREJO PEREZ
Academic Division of Biological Sciences, University of
Juarez, Autonomy of Tabasco, México

Cacao, the main perennial crop of the state of Tabasco, comprises an agroecosystem where, besides the cacao trees, with an average height of 4–5 m, a higher canopy of trees provides necessary shade. Another obvious component is the layer of leaf litter on the ground. The avifauna associated with the cacao agroecosystem occupies a habitat of three well-defined layers, with light conditions attenuated by the highest layer. Here I present information on the avifauna associated with two cacao agroecosystems with distinct shade characteristics: "cacaotal" (with shade provided by introduced species) and "native cacaotal" (shade by native forest species). I obtained a list of 55 species (21 families) in the "cacaotal" and 81 species (23 families) in the "native cacaotal" agroecosystem. I also characterized the avifauna of both types of cacaotal by vertical distribution, diet, and season. Frugivorous species (30.9%) were dominant in the cacaotal, whereas in the native cacaotal insectivorous species (32%) predominated. In both cases, the majority of birds were distributed in the layer that served as shade for the cacao and in the intersection between shade and cacao. Finally, I present other considerations with respect to avifaunal composition in the cacao agroecosystem.

NOTAS PRELIMINARES SOBRE LA AVIFAUNA ASOCIADA A DOS
CACAOALES EN TABASCO, MÉXICO

El cacao, principal cultivo perenne de Tabasco, es un agroecosistema en el que además de los árboles de cacao mismo, con una altura promedio de 4 a 5 m, existe un estrato más alto debido a que requiere de sombra para su desarrollo. Otro componente notorio es el suelo, que está cubierto de una capa de hojarasca. La ornitofauna asociada a un cacaotal ocupa un hábitat con tres estratos bien definidos, así como condiciones de luz atenuadas por el estrato más alto. En este trabajo se presenta información sobre la ornitofauna asociada a dos cacaotales con características distintas en cuanto a la composición de los elementos de sombra: "cacaotal" (sombra de especies introducidas) y "cacaotal-selva tradicional" (sombra constituida por especies de selva). Se obtuvo un listado de 55 especies (21 familias) en el cacaotal y 81 especies (23 familias) en el cacaotal-selva tradicional. Se realizó una caracterización de la ornitofauna de ambos tipos de cacaotal, considerando distribución vertical, dieta y estacionalidad. Se observó que en el cacaotal predominan las especies de aves frugívoras (30.9%), mientras que en el cacaotal-selva son las insectívoras las predominantes (32%). En ambos casos, la mayoría de las aves se distribuyen en el estrato que sirve de sombra al cacao y en la intersección sombra-cacao. Finalmente, se hacen algunas consideraciones respecto a la composición de la ornitofauna de los cacaotales, así como del papel ecológico de las aves en éstos.

LAND-USE CHARACTERISTICS OF PUERTO RICAN VIREO (*VIREO LATIMERI*) NESTING HABITAT

ADRIANNE G. TOSSAS

Department of Biology, University of Puerto Rico, Río Piedras,
PR 00931; (agtossas@hotmail.com)

Bird populations are affected by the characteristics of the habitat and the surrounding land-use patterns. The proximity of nesting territories to croplands, pastures, and urban or rural areas can decrease reproductive success. I assessed the characteristics of the landscape surrounding the breeding grounds of the Puerto Rican Vireo (*Vireo latimeri*) in Maricao State Forest, in the southwestern part of the island. Aerial photographs were classified according to 10 categories and digitized into a geographical information system. The presence of the vireo was determined in forest remnants surrounding the protected area. The study area mainly consisted of closed forest (79.7%), agricultural land (6.3%), rural developments (5.1%), and pasture (3.8%). Smaller amounts of urban development, open woodlands, landslides, and water bodies were identified. The largest patches consisted of closed forest, with a mean size of 772 ha. The vireos were found outside of the protected area in forest patches ranging from 3.0 to 7.7 ha. Results show that large amounts of forest are available in the region providing suitable habitat for the Puerto Rican Vireo.

CARACTERÍSTICAS DEL USO DE TERRENO EN EL HÁBITAT DE ANIDAJE DEL BIENITEVEO DE PUERTO RICO (*VIREO LATIMERI*)

Las poblaciones de aves se afectan por las características del hábitat y los patrones de uso de los terrenos aledaños. La proximidad de los territorios de anidaje a cultivos, pastizales, y áreas urbanas o rurales puede disminuir el éxito reproductivo. Evalué las características del paisaje rodeando los lugares de anidaje del Bienteveo de Puerto Rico (*Vireo latimeri*) en el Bosque Estatal de Maricao, en la parte suroeste de la isla. Fotos aéreas fueron clasificadas de acuerdo a 10 categorías y digitalizadas en un sistema de información geográfica. La presencia del bienteveo fue determinada en los remanentes de bosque alrededor del área protegida. El área de estudio consistió mayormente de bosque cerrado (79.7%), terrenos agrícolas (6.3%), desarrollo rural (5.1%) o pastizales (3.8%). Menores cantidades de desarrollo urbano, bosque abierto, deslizamientos, y cuerpos de agua fueron identificadas. Los parches mayores consistieron de bosque cerrado, con un tamaño promedio de 772 ha. Los bienteveos fueron encontrados fuera del área protegida en parches de bosque de 3.0 a 7.7 ha. Los resultados demostraron que hay grandes cantidades de bosque disponibles en la región proveyendo hábitat adecuado para el Bienteveo de Puerto Rico.

CHANGES IN THE STATUS OF BREEDING BROWN BOOBIES (*SULA LEUCOGASTER*) ON CAYMAN BRAC, CAYMAN ISLANDS, BWI

PATRICIA E. BRADLEY¹, MATT SELF, KATHY OWEN, AND
T. J. SEVIK

¹PO Box 907GT, Grand Cayman, Cayman Islands, British West
Indies

The colony of Brown Boobies (*Sula leucogaster*) on

Cayman Brac has been noted since ornithological records began. However, the colony has declined from an estimated 170 nests in 1983, to fewer than 50 nests in the years since 1995. The number of juveniles and immatures present at the colony has also declined considerably. Recent studies have shown low hatching and fledging success. These changes are similar to those experienced at Brown Booby colonies worldwide. Several factors have contributed to the declines, particularly increasing feral cat and rat populations, Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) predation, new roads increasing tourist access to cliff-top nesting areas, and increases in real estate development close to nests. Our data have contributed to a management plan for Cayman Brac that will provide a framework for reversing the declines.

CAMBIOS EN EL ESTADO DE REPRODUCCIÓN DE *SULA LEUCOGASTER* EN CAYMAN BRAC, ISLAS CAIMÁN

La colonia de *Sula leucogaster* en Cayman Brac ha sido constatada desde el inicio de los apuntes ornitológicos. Sin embargo, esta colonia ha disminuido de unos 170 nidos estimados en 1983, hasta menos de 50 nidos a partir de 1995. El número de juveniles e inmaduros en la colonia también ha disminuido considerablemente. Estudios recientes han demostrado que el éxito de eclosión y el porcentaje de volantones producidos es bajo. Estos cambios son similares a otros reportados para otras colonias de *Sula leucogaster* a nivel mundial. Varios factores han contribuido a estas mermas, especialmente el aumento en las poblaciones de gatos asilvestrados y ratas, la depredación de Halcones Peregrinos (*Falco peregrinus*), la construcción de nuevas carreteras que han aumentado el acceso de turistas a las zonas de nidificación al borde de los acantilados, y el auge en el desarrollo de terrenos cerca de los nidos. Estos datos han contribuido a un plan de manejo en Cayman Brac que proveerá la estructura para terminar por completo con las disminuciones.

A ONE-YEAR SURVEY OF THE SEABIRDS IN KINGSTON HARBOUR, JAMAICA

LEO DOUGLAS

Department of Life Sciences, University of the West Indies, Mona,
Jamaica (leodouglas@hotmail.com)

A study conducted to determine the status of seabirds in Kingston Harbour, Jamaica, the world's seventh largest natural harbour, was conducted from May 2000 to April 2001. Birds were counted monthly from points around the harbor. Results confirm the importance of the harbour for the regionally endangered subspecies of the Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*) and for wintering seabirds such as Laughing Gull (*Larus atricilla*), Royal Tern (*Sterna maxima*), and Sandwich Tern (*S. sandwicensis*). The annual fluctuation in the numbers of these species was documented. Band recovery information collected from Royal Terns within the harbor provide insights to demographics of this species.

CENSO DE UN AÑO DE LAS AVES MARINAS DEL PUERTO DE KINGSTON, JAMAICA

Un estudio para determinar el estado de las aves mari-

nas del puerto de Kingston, Jamaica (el séptimo puerto natural más grande del mundo) se realizó entre mayo de 2000 y abril de 2001. Las aves fueron contadas mensualmente desde diferentes puntos alrededor del puerto. Los resultados confirman la importancia del puerto para el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*), regionalmente en peligro de extinción, y para aves marinas que invernan en la zona tales como las gaviotas reidoras (*Larus atricilla*), pagazas reales (*Sterna maxima*) y pagazas puntiamarillas (*S. sandvicensis*). La fluctuación anual en los números de estas especies fue documentada. La información suministrada por las anillas de las pagazas reales recuperadas dentro del puerto ofrece un mejor entendimiento de la demografía de esta especie.

GENETIC AND MORPHOLOGICAL VARIABILITY IN BOOBY SPECIES OF THE BRAZILIAN COAST

CRISTINA Y. MIYAKI^{1,2}, MELINA M. BAUMGARTEN^{1,3}, AND ADRIANA B. KOHLRAUSCH¹

¹Rua do Mato 277, Departamento de Biologia, Instituto de Biociencias, Universidade de São Paulo, 05508-900, Brazil; ²(cymiyaki@usp.br); ³(melina@ib.usp.br)

Boobies are pantropical seabirds of the family Sulidae. The BSC in *S. leucogaster* for the minisatellite probes 33.6 and 33.15 were respectively: 0.7260.08 and 0.5710.13 for MSI; 0.6880.09 and 0.6080.07 for RR; and 0.8870.04 and 0.8140.05 for ASPSP. Even though the GV was low in this species, each population seems to have its own genetic identity. For *S. dactylatra* from FNI, the BSC was 0.3840.09 (probe 33.6) and 0.3090.11 (probe 33.15). For *S. sula* from FNI the BSC was 0.3430.12 for probe 33.6 and 0.180.09 for probe 33.15. In general, the degree of GV found in Boobies was very low compared to other bird species. Morphological variability was also investigated in different breeding colonies of *S. leucogaster* and *S. dactylatra*, applying discriminant function analyses and ANOVA. Results from five morphological measures show differentiation among the colonies. This result is expected considering that those colonies are distant from one another.

VARIABILIDAD GENÉTICA Y MORFOLÓGICA EN LAS ESPECIES DE PIQUEROS (SULIDAE) EN LA COSTA DE BRASIL

Los piqueros son aves marinas de distribución pantropical pertenecientes a la familia Sulidae. Cinco colonias de anidación se visitaron a lo largo de la costa de Brasil: archipiélago de São Pedro y São Paulo (ASPSP), isla de Fernando de Noronha (FNI), Atol das Rocas (RR), archipiélago de Abrolhos (AA) y la isla Moleques do Sul (MSI). La variabilidad genética (VG) de *Sula leucogaster*, *S. dactylatra* y *S. sula* se estimó caracterizando el ADN en base al coeficiente promedio de bandas compartidas (mean band sharing, o BSC). El BSC en *S. leucogaster* para las pruebas de los minisatélites 33.6 y 33.15 fueron respectivamente 0.7260.08 y 0.5710.13 para MSI; 0.6880.09 y 0.6080.07 para RR; y 0.8870.04 y 0.8140.05 para ASPSP. Aun cuando el valor de GV es bajo en esta especie, cada población aparenta tener su propia identidad genética. Para *S. dactylatra* en la isla de Fernando de Noronha (FNI), el valor de BSC fue de 0.3840.09 (prueba 33.6) y 0.3090.11 (prueba

33.15). Para *S. sula* en FNI, el valor de BSC fue de 0.3430.12 para la prueba 33.6 y 0.180.09 para la 33.15. En general, el valor de VG encontrado en los piqueros fue muy bajo comparado con otras especies de ave. La variabilidad morfológica se investigó en diferentes colonias de anidación de *S. leucogaster* y *S. dactylatra* aplicando el análisis de función discriminante y ANOVA. Los resultados de cinco medidas morfológicas demuestran una diferenciación entre las colonias. Este es el resultado esperado considerando que las colonias están muy separadas.

THE CORRELATION OF PATTERNS OF GROWTH AND REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS IN HERONS

DENNIS DENIS, PATRICIA RODRÍGUEZ, KAREN BEOVIDES, ANTONIO RODRÍGUEZ, AND ARIAM JIMÉNEZ
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

The control of growth in animals is a highly adaptive phenomenon and has evolved in response to the particular needs of each species, forming part of their reproductive strategy. This study shows the patterns of postnatal growth in four heron species: Cattle Egret (*Bubulcus ibis*), Snowy Egret (*Egretta thula*), Tricolored Heron (*Egretta tricolor*), and Green Heron (*Butorides virescens*). The study was conducted in rookeries at Cayo Norte, Ciénaga de Biramas, and the surrounding area. Every two days, measurements were taken of body weight and the lengths of the bill and tarsus of 769 juveniles 0–14 days old. The data were processed using Ricklef's method (1967) and growth curves (Logistic, Gompertz, and Von Bertalanffy) were found for each parameter. Lines of regression were determined for age prediction using the morphometric measurements. Length of bill was found to be the best indicator of age, except in the case of the Tricolored Heron. In all species the tarsus length had the best fit in the Logistic equation and bill length in the Gompertz curve, except for the Green Heron which followed Von Bertalanffy. The slopes of the growth curves that fitted best, which are directly related to the speed of growth, showed that the growth of the tarsus was fastest in the Green Heron, followed by the Cattle Egret, whereas both species showed fastest growth of bill length. The implications and adaptive values of these growth patterns are discussed.

RELACIÓN ENTRE LOS PATRONES DE CRECIMIENTO Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA REPRODUCCIÓN EN LAS GARZAS

En los animales, el crecimiento y su control son fenómenos eminentemente adaptativos que han evolucionado en respuesta a los requerimientos particulares de cada especie y forman parte de su estrategia reproductiva. El presente trabajo caracteriza los patrones de crecimiento postnatal en cuatro especies de garzas: Garza Ganadera (*Bubulcus ibis*), Garza de Rizos (*Egretta thula*), Garza Tricolor (*Egretta tricolor*) y el Aguaitacaimán (*Butorides virescens*). Para ello se trabajó en la colonia de cayo Norte, ciénaga de Biramas, y sus alrededores, donde se midió cada dos días el peso corporal y la longitud del pico y del tarso de 769 pichones entre 0–14 días de edad. Los datos se procesaron según el método de Ricklefs (1967) y se

determinó a qué tipo de curva (logística, Gompertz o Von Bertalanffy) se ajustaba mejor el crecimiento de cada estructura. Se determinaron regresiones lineales para la predicción de la edad a partir de las medidas morfométricas. Excepto para la Garza Tricolor, el mejor predictor de la edad fue el largo del pico. En todas las especies el tarso tuvo un mejor ajuste a la ecuación logística, y el pico a la de Gompertz, excepto el Aguaitacaimán en el que siguió Von Bertalanffy. Las pendientes de las rectas de mejor ajuste, directamente relacionadas a la velocidad de crecimiento, mostraron que el crecimiento más rápido del tarso lo tiene el Aguaitacaimán, seguido de la Garza Ganadera, mientras que ambos son las especies de mayor velocidad de crecimiento del pico. Se discuten las implicaciones y el valor adaptativo de los patrones encontrados.

BREEDING RECORDS, INCLUDING CLUTCH SIZE AND REPRODUCTIVE SUCCESS, OF THREE SPECIES OF CICONIIFORMES IN THE CIÉNAGA DE BIRAMAS FROM 1998 TO 2001

DENNIS DENIS, ANTONIO RODRÍGUEZ, PATRICIA RODRÍGUEZ, JOSE L. PONCE AND ARIAM JIMÉNEZ
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

The reproductive parameters of waterbird colonies are important indicators of the state of wetland ecosystems and particularly some aspects, such as the timing and success of clutches, are of special interest for conservation of the species. In this study, breeding records were kept of three species of heron: Cattle Egret (*Bubulcus ibis*), Snowy Egret (*Egretta thula*), and Tricolored Heron (*Egretta tricolor*) in the rookery at Cayo Norte, Ciénaga de Biramas, during three consecutive years (1998–2000). Breeding success was determined using the Mayfield Method and clutch size was characterized using data from 921 nests. Every year there was around 20–25% probability that nesting would be successful at least to 14 days. The Tricolored Heron showed the greatest breeding success each year, with a maximum in 1999 (50.3% probability of survival). Significant differences were found between the largest clutch size in the Snowy Egret (2.31) and the smallest in the Cattle Egret (2.07). Breeding records showed differences in nesting parameters among species and slight variations between years.

CRONOLOGÍA, TAMAÑOS DE PUESTA Y ÉXITO REPRODUCTIVO DE TRES ESPECIES DE CICONIIFORMES EN LA CIÉNAGA DE BIRAMAS ENTRE 1998–2001

Los parámetros reproductivos de las aves acuáticas coloniales son importantes indicadores de la salud de los ecosistemas de humedales y algunos aspectos, como la cronología de la puesta o el éxito reproductivo, son de particular interés conservacionista. En el presente trabajo se analiza la cronología de la reproducción de tres especies de garzas: Garza Ganadera (*Bubulcus ibis*), Garza de Rizos (*Egretta thula*) y Garza Tricolor (*Egretta tricolor*) en la colonia de cayo Norte, ciénaga de Biramas, durante tres años consecutivos (1998–2000). Además, se determina el éxito reproductivo según Mayfield y los tamaños de puesta, utilizando los datos del monitoreo de 921 nidos. En

todos los años el éxito reproductivo total se expresó en una probabilidad de alrededor del 20–25% de que los nidos fueran exitosos al menos hasta los 14 días. La Garza Tricolor en todos los años fue la de mayor éxito reproductivo, con el máximo durante 1999 (50.3% de probabilidad de supervivencia). El mayor tamaño de puesta en general correspondió a la Garza de Rizos (2.31) y el menor a la Garza Ganadera (2.07), con diferencias significativas. La cronología de la reproducción mostró diferencias en la dinámica de nidificación entre las especies y ligeras variaciones entre años.

ECOLOGY OF AQUATIC BIRDS AT THE JATO INLET, CAYO SABINAL, CUBA

OMILCAR BARRIO VALDÉS
Establecimiento Nuevitas, Empresa Nacional para la Protección de la Flora y al Fauna, La Habana, Cuba

The Jato inlet, southwest of Cayo Sabinal, has a great number of birds and is one of the most important wetlands of the Cayo. The goal of this study was to generate information that allows development of a strategy for conserving the aquatic birds. The composition and dynamics of the community, and reproductive biology of colonial birds were studied beginning in January 2000. Data were obtained by censusing along transects. Forty-eight species were detected, 20 of which are migratory. The most abundant species were, for residents, *Phoenicopiterus ruber*, *Phalacrocorax auritus*, and *Pelecanus occidentalis*; and, for migratory species, *Rynchops niger*, *Tringa melanoleuca*, and *Calidris minutilla*. The main increase in species richness and density took place during the migratory period. The highest species density and richness were observed in January (1165.5 individuals/km²) and in March (33 species), respectively. Six sea bird colonies were recorded. Colonies were regularly monitored and measurements were taken to determine phenology of breeding, colony size, clutch size, and habitat characteristics. There are seven colonial seabirds, including *P. auritus*, *Larus atricilla*, *Sterna antillarum*, and *S. nilotica* using the area. The results confirm Jato inlet is an important waterbird area.

ECOLOGÍA DE LAS AVES ACUÁTICAS DE LA ENSENADA DEL JATO, CAYO SABINAL

La ensenada del Jato, al suroeste de cayo Sabinal, es uno de los humedales más grandes del cayo y en él vive un gran número de aves acuáticas. Con el objetivo de trazar una estrategia para la protección y manejo del grupo, hemos determinado la composición y dinámica anual de la ornitocenosis y estudiado el subnicho reproductivo de las aves coloniales desde enero del 2000. Los datos se obtuvieron a través de recorridos en el área y de transectos de bandas de 500 m y longitud variable. La comunidad está compuesta por 48 especies, de las cuales 20 son migratorias. Dentro de las especies más abundantes se destacan, para las residentes: *Phoenicopiterus ruber*, *Phalacrocorax auritus*, *Pelecanus occidentalis*; y, para las migratorias: *Rynchops niger*, *Tringa melanoleuca* y *Calidris minutilla*. Los mayores aumentos en la riqueza de especies y densidad tuvieron lugar durante el período migratorio. Los valo-

res más altos de densidad y riqueza de especies fueron observados en enero (1165.5 ind/km²) y marzo (33 especies), respectivamente. Se ubicaron seis colonias reproductivas dentro de la ensenada. En cada colonia tomamos datos como el mes de actividad, especies nidificantes, cantidad de nidos, cantidad de huevos por nido y características del hábitat. En total encontramos colonias de siete especies, entre ellas *P. auritus*, *Larus atricilla*, *Sterna antillarum* y *S. nilotica*. Los resultados confirman la importancia del área como sitio de refugio, alimentación y reproducción para las aves acuáticas y como punto de atracción turística.

A COMPARATIVE STUDY OF THE AVIFAUNAS OF BACUNAYAGUA, CANÍMAR, AND PUNTA HICACOS, COASTAL LOCALITIES OF NORTH-WESTERN MATANZAS, CUBA

ENRIQUE SOTO RAMÍREZ¹ AND CARLOS PÉREZ CABANAS²

¹Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica de Matanzas, Carretera a Cidra Km 2½, Matanzas, Cuba; and

²Centro de Investigación y Servicios Ambientales, Autopista y Calle K, Varadero, Matanzas, Cuba

This work was conducted over a period of four years and included 1664 h of field observations. In this report, a list of species at each locality is given, including endemic genera, species, and subspecies. Further, we evaluate our results using the ecological similitude index of Sorensen (1948). We also present an evaluation of habitats and trophic levels for species observed.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AVIFAUNA DE BACUNAYAGUA, CANÍMAR Y PUNTA DE HICACOS, LOCALIDADES COSTERAS DEL NOROCCIDENTE DE LA PROVINCIA DE MATANZAS, CUBA

El presente trabajo se desarrolló durante un período de tiempo de cuatro años en el cual se empleó un total de 1664 h de observaciones en condiciones de campo. Se recogen en el informe investigativo los listados de las especies de cada una de las localidades estudiadas, señalándose los taxones endémicos en los niveles genérico, específico y subespecífico y los resultados comparativos obtenidos en cuanto a la aplicación del índice ecológico de similitud de Sorensen (1948). Se presenta además una valoración de los hábitats donde se han reportado las diferentes especies y los gremios alimentarios de las mismas en las localidades de estudio.

ABUNDANCE, DISTRIBUTION, AND NESTING AREAS OF SOME SEABIRDS OF WESTERN CUBA

JULIO ANTONIO RAMOS REYES¹, ROLANDO QUINTERO CANO¹, AND VICENTE BEROVIDES ALVAREZ²

¹Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, La Habana, Cuba; and ²Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

In the Caribbean Region, 21 species of birds are considered threatened. We found five of these species in the southern coast of Pinar del Río Province and the protected area of Cayos de San Felipe: Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*), Least Tern (*Sterna antillarum*), Royal Tern (*Sterna maxima*), Laughing Gull (*Larus atricilla*), and Magnificent Frigatebird (*Fregata magnificens*). The ob-

jective of this report was to determine, during the first six months of the year 2000, the status of these species, including their abundance, distribution, and nesting areas. The Double-crested Cormorant (*Phalacrocorax auritus*) was also included in our evaluation because it is locally threatened as a result of fishermen capturing nestlings. Only the Least Tern and the cormorant use the subject area for nesting; the remaining species use the area only for feeding and resting. Fifty kilometers of the coast was surveyed and the species were counted at eight points where they congregate often. The number of birds observed fluctuated from 20 (Brown Pelicans) to more than 100 individuals (Royal and Least terns).

ABUNDANCIA, DISTRIBUCIÓN Y ÁREAS DE NIDIFICACIÓN DE ALGUNAS ESPECIES DE AVES MARINAS EN EL OCCIDENTE DE CUBA

Para la región del Caribe se citan 21 especies de aves amenazadas. Cinco de éstas se registraron para la costa sur de Pinar del Río y el Refugio de Fauna Cayos de San Felipe. El objetivo de este trabajo fue determinar, durante el primer semestre del año 2000, el status de estas especies en cuanto a su abundancia, distribución y áreas de nidificación en la zona. Las cinco especies de aves marinas amenazadas en el área de estudio son el Pelicano Pardo (*Pelecanus occidentalis*), la Gaviotica (*Sterna antillarum*), la Gaviota Real (*Sterna maxima*), el Galleguito (*Larus atricilla*), y el Rabihorcado (*Fregata magnificens*), todas ellas sin información actualizada de su status en Cuba. También incluimos a la Corúa de Mar (*Phalacrocorax auritus*), amenazada aquí por la captura de sus pichones. Sólo se detectaron áreas de nidificación para la Gaviotica y la Corúa; el resto de las especies sólo tienen áreas de alimentación y dormitorio. Se evaluaron 50 km de costa donde se detectaron estas aves y se contaron donde son frecuentes. Esto dio un mínimo de 20 individuos (Pelicanos) hasta más de 100 (Gaviota Real y Galleguito).

OVERLAP OF BREEDING AND MOLTING IN KILLDEER AND THE POTENTIAL FOR YEAR-ROUND BREEDING IN THE WEST INDIES

BETTE J. S. JACKSON AND JEROME A. JACKSON

Whitaker Center, College of Arts and Sciences, Florida Gulf Coast University, 10201 FGCU Blvd. South, Ft. Myers, FL 33965, USA (bjackson@fgcu.edu; jjackson@fgcu.edu)

The Killdeer (*Charadrius vociferus*) is found as a breeding bird through most of North America and the Caribbean. Northern populations are migratory and, because of the constraints of climate and migration, their breeding season is limited to about April through July. Most studies of this species have been in breeding areas of these migratory birds. We studied a resident breeding population in the southeastern United States and found a much longer nesting season (March into November) and behavioral adaptations associated with high ambient temperatures. Conventional ornithological wisdom has suggested that the high-energy demands of breeding and molting would preclude their overlap — and in northern populations this seems to be true. In Killdeer we studied, however, there was extensive overlap of breeding and molting. This may be possible because of the favorable climate and absence

of the energetic demands of migration. Most observations of nesting in Killdeer in the West Indies have been anecdotal, but nest records suggest a similar lengthy nesting season. Such a long nesting season, in concert with habitat changes in the West Indies, seems to favor the growth of Killdeer populations in the West Indies.

SUPERPOSICIÓN DE LA NIDIFICACIÓN Y LA MUDA EN EL PLAYERO SABANERO Y EL POTENCIAL PARA LA NIDIFICACIÓN DURANTE TODO EL AÑO EN LAS ANTILLAS

El Playero Sabanero (*Charadrius vociferus*) se reporta como especie nidificante en gran parte de América del Norte y el Caribe. Las poblaciones septentrionales son migratorias y debido a las demandas del clima y la migración, la época reproductiva se limita mayormente a los meses de abril a julio. La mayoría de los estudios sobre esta especie han sido en las áreas de reproducción de estas aves migratorias. Estudiamos la población reproductora residente en el sureste de los Estados Unidos y encontramos una época reproductiva mucho más prolongada (marzo a noviembre) y adaptaciones de conducta asociadas a las altas temperaturas ambientales. El sentido común ornitológico sugiere que los grandes requerimientos de energía para la reproducción y la muda impedirían que estas actividades se superpongan, y en poblaciones norteafricanas esto parece ser cierto. En los playeros estudiados, sin embargo, encontramos que la nidificación y la muda se traslapan extensamente. Esto podría ser posible gracias al clima favorable y la ausencia de las demandas energéticas de la migración. La mayoría de las observaciones sobre los playeros anidando en las Antillas han sido anecdóticas pero los registros de nidificación sugieren una época de reproducción prolongada. Esta época de nidificación prolongada, junto a los cambios de hábitat en las Antillas, aparentemente favorecen el crecimiento de las poblaciones del Playero Sabanero en las Antillas.

OBSERVATIONS ON THE NESTING BIOLOGY AND DISTRIBUTION OF THE GRENADA HOOK-BILLED KITE

RUSSELL THORSTROM¹, EDWARD MASSIAH², AND CHRISTI HALL³

¹The Peregrine Fund, 566 West Flying Hawk Lane, Boise, ID 83705 USA (rthorstrom@peregrinefund.org); ²Nelson Apartments, Johnson Road, Fitts Village St. James, Barbados, West Indies; and ³35914 Marvin St., Boise, ID 83709 USA

We searched for Grenada Hook-billed Kites (*Chondrohierax uncinatus mirus*) from 22 to 28 February and 2 to 10 August 2000. In February, we spent 63.5 h and, in August, 50 h, covered 750 km by car, and observed from selected sites throughout the island. We had 19 sightings of kites, which represented an estimate of 15 individuals in February and 15 individuals in August, including four active pairs. Two nesting pairs were located in the southern part of the island and two pairs exhibiting nesting behavior were observed in the south-central part of the island. We estimate the island-wide kite population to be at least 40 birds. Nests were in trees, 15 and 17 m above ground in a 67.5-cm diameter-at-breast-height (dbh) *Ceiba pentandra* and a 59.9-cm dbh *Erythrina micropteryx*, re-

spectively. Nest No. 1 contained a nestling approximately 2–3 weeks of age and at Nest No. 2 the pair was incubating. We recorded 156 Grenada Hook-billed Kite prey items, predominantly at nest No. 1; 133 were identified to species level. Snails comprised all of the identified prey. Three species of snails were identified as *Drymaeus dominicus* – 55% ($N = 76$), *Orthalicus undatus* – 34.6% (46), and *Pleurodonte perplexa* – 9.8% (13). During nest observations, the male delivered 46.8% (73) and the female 53.2% (83) of the snails.

OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGÍA DE NIDIFICACIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN DE *CHONDROHIERAX UNCINATUS MIRUS* EN GRANADA

Buscamos el taxón *Chondrohierax uncinatus mirus* del 22 al 28 de febrero y del 2 al 10 de agosto del 2000. En febrero pasamos 63.5 h en el campo y en agosto 50 h, cubriendo 750 km en carro y haciendo observaciones en sitios que seleccionamos por toda la isla. Tuvimos 19 avistamientos, representando un estimado de 15 individuos en febrero y 15 individuos en agosto, incluyendo cuatro parejas activas. Se localizaron dos parejas anidando en la parte sur de la isla y en la parte sur-central dos parejas exhibiendo comportamiento de nidificación fueron observadas. Estimamos que la población en la isla entera es de por lo menos 40 aves. Los nidos estaban colocados a 15 m del suelo en una *Ceiba pentandra* de 67.5 cm de diámetro al pecho (dbh) y a 17 m del suelo en un árbol de *Erythrina micropteryx* de 59.9 cm dbh. El primer nido tenía un pichón de aproximadamente 2–3 semanas y en el segundo nido la pareja estaba incubando. Registramos 156 presas de *Chondrohierax uncinatus mirus*, principalmente en el primer nido; 133 fueron identificadas a nivel de especie. Todas las presas identificadas fueron caracoles. Las especies incluyeron *Drymaeus dominicus* (55%; $N = 76$), *Orthalicus undatus* (34.6%; $N = 46$) y *Pleurodonte perplexa* (9.8%; $N = 13$). Durante las observaciones de los nidos, el macho entregó el 46.8% (73) de los caracoles y la hembra el 53.2% (83).

STATUS AND BIOLOGY OF THE CUBAN BLACK-HAWK, *BUTEOGALLUS ANTHRACINUS GUNDLACHII*

JAMES W. WILEY¹ AND ORLANDO H. GARRIDO²

¹Maryland Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, University of Maryland Eastern Shore, 1120 Trigg Hall, Princess Anne, MD 21853, USA (jwwiley@mail.umes.edu); and ²31706 Calle 60, entre 17 y 19, Playa, La Habana, Cuba

The New World genus *Buteogallus* includes five species, mostly restricted to tropical areas. The Common Black-Hawk (*Buteogallus anthracinus*) ranges from southwestern United States, south to extreme northern South America, Trinidad, and some of the West Indies. One of the West Indian populations, *B. a. cancrivorous*, is restricted to St. Vincent and other Lesser Antilles, whereas the only other West Indian population, *B. a. gundlachii*, occurs in the Cuban Archipelago. We have re-evaluated the taxonomic status of *gundlachii*, based on examination of more specimens, nests, eggs, and behavioral data than were considered by previous workers. *Buteogallus a. gundlachii* is markedly smaller than, and differs from *B. a.*

anthracinus in plumage coloration and pattern, and egg coloration. The species of *Buteogallus* are partial to wetlands, swampy woods, and seacoasts. The Cuban population prefers lowland coastal areas, but *B. a. cancrivora* mainly keeps to the high wooded valleys of St. Vincent. The genus *Buteogallus* feeds mainly on invertebrates and lower vertebrates. At Isla de Pinos (Isla de la Juventud) we observed *gundlachii* feeding on crabs (3 spp.; 71.4%), centipedes (7.1%), lizards (10.7%), mammals (7.1%), and a bird (3.6%). The common (alarm) call of *gundlachii* is a series of three notes, whereas that of mainland *Buteogallus anthracinus* consists of 8–14 notes. We consider *Buteogallus anthracinus* (with geographical races *B. a. cancrivora* and *B. a. anthracinus*), *B. urubittinga*, *B. aequinoctialis*, and *B. gundlachii* as separate species. Thus, *Buteo gundlachii* Cabanis, 1854, the Cuban Black-Hawk, is endemic to Cuba, Isla de Pinos, and many of the cays of the Cuban Archipelago.

ESTADO Y BIOLOGÍA DEL GAVILÁN BATISTA, *BUTEOGALLUS ANTHRACINUS GUNDLACHII*

El género *Buteogallus* del Nuevo Mundo incluye cinco especies, en su mayoría restringidas a áreas tropicales. El Gavilán Batista (*Buteogallus anthracinus*) habita del suroeste de Estados Unidos, por el sur hasta el extremo norte de América del Sur, Trinidad y algunas islas del Caribe. Una de las poblaciones del Caribe, *B. a. cancrivora*, está restringida a San Vicente y otras Antillas Menores y la otra población del Caribe, *B. a. gundlachii*, está restringida al archipiélago cubano. Hemos hecho una reevaluación del status taxonómico de *gundlachii* después de examinar más especímenes, nidos, huevos y datos de conducta que otros autores en el pasado. *Buteogallus a. gundlachii* es notablemente menor y difiere de *B. a. anthracinus* en el patrón y color del plumaje y la coloración de los huevos. Las especies de *Buteogallus* son parciales a los humedales, los bosques pantanosos y las costas marinas. La población cubana prefiere las tierras bajas en las áreas costeras pero *B. a. cancrivora* mayormente habita los valles boscosos de altura en San Vicente. El género *Buteogallus* se alimenta principalmente de invertebrados, anfibios y reptiles. En la isla de Pinos nosotros observamos a *gundlachii* comiendo cangrejos (3 especies; 71.4%), ciempiés (7.1%), lagartijas (10%), mamíferos (7.1%), y un pájaro (3.6%). El llamado común (de alarma) de *gundlachii* es una serie de tres notas, mientras que el de la raza continental de *Buteogallus anthracinus* consiste de 8–14 notas. Nosotros consideramos *Buteogallus anthracinus* (con razas geográficas *B. a. cancrivora* y *B. a. anthracinus*), *B. urubittinga*, *B. aequinoctialis*, y *B. gundlachii* como especies distintas. *Buteo gundlachii* Cabanis, 1854, el Gavilán Batista, se convierte en una especie endémica de Cuba, la isla de Pinos, y muchos de los cayos del archipiélago cubano.

THE STATUS, DISTRIBUTION, AND CONSERVATION OF TERNS ON ARUBA AND BONAIRE

ADRIAN J. DEL NEVO
Applied Ecological Solutions Inc., 3092 Copa de Oro Drive,
Rossmoor, California 90720, USA

Aruba includes one of the most diverse and highly populated sites for nesting terns in the world. Over 10,000 pairs of terns representing 10 species, and including (at least) four species of regional or international importance, nest on small groups of islets near human activity. The tern populations exhibit relatively high levels of breeding success, juvenile recruitment, and population growth. The nesting islets include a large colony of Cayenne Tern (*Sterna sandvicensis eurygnatha*), which may represent over 60% of the world population for this species. Predation and disturbance by Laughing Gulls (*Larus atricilla*) continue to pose a serious threat to nesting terns, particularly Cayenne Terns. A collaborative conservation management program between the Government of Aruba and local industry has dramatically contributed to the reduction of population threats to all tern species.

EL ESTADO, DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS CHARRANES EN ARUBA Y BONAIRE

Aruba contiene uno de los sitios más diversos y mejor poblados para el anidaje de charranes en el mundo. Más de 10,000 parejas de charranes de diez especies, incluyendo por lo menos cuatro especies de importancia regional o internacional, anidan en un pequeño grupo de islotes muy cercano a áreas de gran actividad humana. Las poblaciones de charranes exhiben un éxito reproductivo relativamente alto, así como un alto índice de reclutamiento de juveniles con un consecuente crecimiento poblacional. Los islotes contienen una colonia muy grande de Gaviotas de Cayena (*Sterna sandvicensis eurygnatha*), la cual posiblemente representa el 60% de la población mundial de esta especie. La depredación y perturbación por parte de la Gaviota Gallega (*Larus atricilla*) continúa siendo una amenaza para los charranes durante la nidificación, pero particularmente para la Gaviota de Cayena. Un programa cooperativo de conservación y manejo, auspiciado por el gobierno de Aruba y el sector industrial local, ha contribuido dramáticamente a reducir las amenazas que afrontan todas estas especies de charranes.

COORDINATING MIGRATORY SHOREBIRD SURVEY EFFORTS THROUGHOUT EASTERN NORTH AMERICA AND SOUTH AMERICA

WILLIAM C. HUNTER¹, JAIME A. COLLAZO², CHERI GRATTO-TREVOR³, ERIC HANSEN⁴, BRIAN HARRINGTON⁵, ROBERT NOFFSINGER⁶, and ADRIANNE G. TOSSAS⁷
¹US Fish and Wildlife Service, 1875 Century Boulevard, Suite 240, Atlanta, GA, 30345, USA (chuck_hunter@fws.gov); ²North Carolina Cooperative Research Unit (BRD-USGS), North Carolina State University, Raleigh, NC 27695, USA; ³Canadian Wildlife Service, Environment Canada, 115 Perimeter Road, Saskatoon, SK S7N 0X4, Canada; ⁴5 square des Kikivis 97310 – KOUROU, Guyane Française; ⁵Manomet Center for Conservation Sciences, PO Box 1770, Manomet, MA 02345, USA; ⁶US Fish and Wildlife Service, PO Box 2440, Manteo, NC 27954-2440, USA; ⁷University of Puerto Rico, Department of Biology, PO Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931-3360

Many species of Western Hemispheric shorebirds are documented to be in decline. Some of these species travel nearly the entire distance of the Western Hemisphere, spanning from the Canadian and Alaskan Arctic to the

southern tip of South America. About 25 shorebird species occur regularly in the Caribbean as either passage migrants or winter residents, but little is known about habitat quality or whether shorebirds are reasonably well protected from threats found at presently known sites. Therefore, coordinating survey efforts throughout the hemisphere is desirable to achieve several conservation objectives: (1) to identify important stopover or wintering sites where large numbers of shorebirds are concentrated, (2) to identify distribution and timing of migration for individual species, and (3) to determine what habitat characteristics make stop-over and wintering sites important for each shorebird species and for all shorebirds combined. Data generated to address these objectives are important for developing and implementing protective measures for the most important sites, providing management recommendations at all sites, and to ensure the best coordination possible is in effect for all conservation efforts among all cooperators. Three general types of surveys are recommended to achieve conservation objectives: (1) aerial surveys, (2) ground surveys, and (3) demographic studies to measure habitat quality and how that influences turn-over rates at migratory stop-over sites and at wintering sites survival rates. Recommended standards will be discussed for each of these three survey types. We will provide a summary of ongoing international efforts involving Canada, United States, Dominican Republic, Puerto Rico, and French Guiana, as well as other Caribbean cooperators, especially with regards to implementing the International Shorebird Survey developed by Manomet Center for Conservation Sciences. Finally, we will suggest developing a shorebird website for cooperators to enter and use standardized survey data on an international scale (in addition to sending these data to Manomet Center for Conservation Sciences).

COORDINANDO LOS ESFUERZOS DE INVENTARIOS DE PLAYEROS
MIGRATORIOS A TRAVÉS DEL ESTE DE NORTEAMÉRICA Y
SURAMÉRICA

Se ha documentado que muchas especies de playeros del hemisferio occidental están disminuyendo. Algunas de estas especies viajan casi la distancia completa del hemisferio occidental – desde Canadá y el ártico en Alaska hasta el extremo de Suramérica en Tierra del Fuego, Argentina. Alrededor de 25 especies de playeros se encuentran regularmente en el Caribe como migratorios en tránsito o residentes invernantes, pero muy poco se conoce sobre la calidad del hábitat o si los playeros están protegidos razonablemente de las amenazas en esos lugares. Por lo tanto, es deseable coordinar los inventarios a través del hemisferio para lograr varios objetivos de conservación: (1) identificar lugares importantes de tránsito o de invernación donde se concentran grandes cantidades de playeros, (2) identificar la distribución y el tiempo de migración para cada especie, y (3) determinar cuáles características del hábitat hacen que las áreas de paso y de estadía invernal sean importantes para cada especie y todas las especies juntas. Los datos generados para lograr estos objetivos son importantes para desarrollar e implementar medidas de protección para los lugares más importantes, proveer recomendaciones de manejo para todos los lugares, y asegurar que se ponga en efecto la mejor coordinación posible entre todos

los colaboradores. Tres tipos generales de inventarios se recomiendan para lograr los objetivos de conservación: (1) inventarios aéreos, (2) inventarios terrestres, y (3) estudios demográficos para medir la calidad del hábitat y cómo la calidad influencia las tasas de reemplazo en los lugares de tránsito y las tasas de supervivencia en los lugares de invernación. Los estándares recomendados se discutirán para cada tipo de inventario. Proveremos un resumen de los esfuerzos internacionales que llevan a cabo Canadá, Estados Unidos, República Dominicana, Puerto Rico, Guyana Francesa, y otros colaboradores caribeños, especialmente sobre la implementación del Inventario Internacional de Playeros, desarrollado por el Centro Manomet de Ciencias de Conservación. Finalmente, sugeriremos desarrollar una página electrónica para que los colaboradores entren y usen los datos internacionales estandarizados (además de enviarlos a Manomet).

REPRESENTATIVENESS, ABUNDANCE STATUS,
AND GREGARIOUSNESS OF SPECIES OF THE FAMILY
CHARADRIIDAE IN MANGÓN LAGOON AND
LAS CALAVERAS BEACH, VARAHICACOS ECO-
LOGICAL RESERVE, MATANZAS, CUBA

CARLOS PÉREZ CABANAS¹ and ENRIQUE SOTO RAMÍREZ²
¹*Centro de Investigación y Servicios Ambientales, Autopista y
Calle K, Varadero, Matanzas, Cuba;* and ²*Departamento de Cien-
cias Biológicas, Universidad Pedagógica de Matanzas, Carretera
a Cidra Km 2½, Matanzas, Cuba*

We counted plovers along linear transects during 72 h of fieldwork from April 2000 to February 2001 at Laguna de Mangón and Playa Las Calaveras in Varahicacos Ecological Reserve (23°11'N and 81°08'W). We recorded the number of plovers present each month, finding the highest numbers during January ($N = 132$) and February ($N = 160$). Numbers decreased in June and August because four of the species reported are nearctic breeders. Greatest numbers were noted between 07:30 and 11:00 h. The behavior of five plover species observed in the area was also studied. The gregariousness, flushing distance, height at which the birds flew, displacement behavior, and main feeding zones were noted.

REPRESENTATIVIDAD, STATUS DE ABUNDANCIA Y GREGARISMO
DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA CHARADRIIDAE (AVES: CHAR-
ADRIIFORMES), EN LA LAGUNA DE MANGÓN Y PLAYA LAS CALA-
VERAS, LOCALIDADES DE LA RESERVA ECOLÓGICA VARAHICA-
COS, MATANZAS, CUBA

El presente trabajo se desarrolló en la laguna de Mangón y la playa Las Calaveras, localidades de la Reserva Ecológica Varahicacos (latitud 23°11'N y longitud 81°08'W). Se aplicó el método de conteos en transectos lineales que duraron desde abril del 2000 hasta febrero del 2001, empleándose un total de 72 h de observaciones de campo. Se registró en el informe la abundancia relativa para estas especies usando el índice de diversidad (H') de Shannon-Weaver (1949). También se determinó el total de individuos contados para cada especie (N) mensualmente, obteniéndose los valores más altos durante los meses de enero y febrero, con $N = 132$ y $N = 160$ individuos, respectivamente. Estas cifras disminuyeron durante los meses de verano (junio-agosto), debido a que cuatro de las especies

reportadas pertenecientes a esta familia son neárticas. Se determinó además las horas de mayor frecuencia de observación para estas aves, correspondiendo al horario comprendido entre las 07:30 h y las 11:00 h. Se estudió el comportamiento y la conducta de las cinco especies reportadas para esta familia en la localidad, haciendo énfasis en aspectos concernientes al gregarismo, distancias de huidas, alturas de vuelo, principales zonas de alimentación y las especies con mayores desplazamientos.

PRELIMINARY RESULTS OF STUDIES OF THE BIRD COMMUNITY OF THE COASTAL ZONE OF GUANAHACABIBES

ORLANDO TORRES FUNDORA AND VICENTE BEROVIDES ALVAREZ
Facultad De Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

In many places in the world, coastal zones are being threatened by habitat degradation caused by urban development, which is preceded by road construction. This is the case of the coastal zone of southern Guanahacabibes, in the western-most region of Cuba, traversed by a 74-km road (from María La Gorda to El Cabo), which runs through three types of vegetation formations with a rich avifauna. The objective of this study was to evaluate the bird communities along this road, considering abundance, diversity, and species interchange. Among the main factors considered were the time of the day, vegetation type, and season of the year. Road surveys for the counts were conducted from motorized vehicles at an average speed of 20 km/h, between 07:30 and 12:00 h, recording the numbers of individuals detected for each species. Here, we show preliminary data for the dry season. Thirty-two bird species were recorded, with *Turdus plumbeus* being the dominant species. Ecological indexes were more or less stable throughout the transect, but a high species interchange was observed between plant formations, and even within them, based on time of the day and degree of human impact.

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE AVES DE LA ZONA COSTERA DE GUANAHACABIBES: RESULTADOS PRELIMINARES

En muchos lugares del mundo, las zonas costeras están amenazadas por la degradación de sus hábitats, provocada por la urbanización, cuyo preludeo es la construcción de carreteras. En este último caso se encuentra la zona costera del sur de Guanahacabibes, situada en la región más occidental de Cuba, atravesada por una carretera de 74 km (de María La Gorda hasta El Cabo) que intercepta tres tipos de formaciones vegetales con una rica avifauna. El objetivo del presente estudio fue evaluar la comunidad de aves a lo largo de la mencionada carretera, considerando su abundancia, diversidad y recambio de especies. Como factores principales se tuvieron en cuenta el horario, el tipo de formación vegetal y la estación del año. Los recorridos por la carretera para los conteos se realizaron en vehículo automotor con una velocidad aproximada de 20 km/h, entre las 07:30 y las 12:00 h, registrándose la cantidad de individuos detectados por especie. En este trabajo ofrecemos los datos preliminares de la estación seca. Fueron registradas

32 especies de aves, con *Turdus plumbeus* como especie predominante. Los índices ecológicos se mantienen más o menos estables a lo largo de todo el transecto, pero se observa un alto recambio de especies entre las formaciones vegetales y, dentro de éstas, por horario y grado de antropización.

CONSERVATION AND MANAGEMENT OF THE GREATER FLAMINGO IN VENEZUELA

FRANK ESPINOZA. MARN
*Dirección General de Fauna, Apdo. 184, Maracay, Venezuela
 (profauna@marnr.gov.ve; ferlogan@cantv.net)*

The Dirección General de Fauna (formerly Profauna), in conjunction with the Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía of Spain, initiated a conservation and management project for Greater Flamingos (*Phoenicopterus ruber ruber*) along the Venezuelan coast. The objectives were to (1) assess population size, fluctuation, and distribution; (2) carry out habitat characterization at feeding and nesting sites; and (3) train Profauna and NGO personnel in flamingo census and management techniques. From September 1995 to September 1998, 37 standardized, simultaneous monthly censuses (including three air censuses) of flamingos were conducted at 17 locations from the Venezuelan Guajira (Catanejas Marsh) to Chacopata Lagoon (state of Sucre) and several offshore Caribbean islands. Maximum numbers of flamingos were observed in May 1996 (34,170), June 1997 (34,500), and January 1998 (37,132). Most flamingos were observed on the western coast (78.35%). The proportion of juveniles was 2.85% (1995–1996), 3.83% (1997), and 0.7% (1988). Overall, 40% of flamingos tallied used three coastal wildlife refuges year-round as their main habitat. When flooded, 76.5% of the flamingoes concentrated at Catanejas Marsh (Zulia state). The flamingo breeding colony at Los Olivitos Wildlife Refuge was monitored in 1999 and 2000. We banded chicks in 1999 (53 banded) and 2000 (137), using white, engraved PVC bands and aluminum rings. Venezuelan flamingo populations have increased two-fold in numbers compared with censuses in the 1970s and 1980s.

CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL FLAMENCO DEL SUR DEL CARIBE EN VENEZUELA

La Dirección General de Fauna (antes Profauna), con el apoyo técnico y financiero de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, España, desarrolla el proyecto Conservación y Manejo de Flamencos (*Phoenicopterus ruber ruber*) en las costas e islas del Caribe venezolano. Los objetivos comprenden la evaluación de la población de flamencos y otras aves acuáticas, caracterización de hábitat de alimentación y reproducción, y formación de técnicos de Profauna y ONGs en censos y manejo de flamencos. Se realizaron 37 censos mensuales simultáneos (1995–1998) y tres aéreos en 17 localidades, desde El Gran Eneal (Guajira venezolana) hasta laguna de Chacopata (Estado Sucre). Los meses con mayor número de flamencos fueron mayo de 1996 (34,170 individuos), junio de 1997 (34,500) y enero de 1998 (37,132). La mayor proporción de flamencos (78.35%) se concentró en la costa

occidental. Tres refugios de fauna acogen el 40% de la población. En períodos de inundación, la ciénaga de Las Catanejas (área no protegida) llega a albergar hasta el 76.5% de los flamencos. Se clasificaron como flamencos juveniles el 2.85% (1995–1996), 3.83% (1997) y 0.7% (1998) de los totales estimados. Se observó la colonia de nidificación (1999–2000) en el Refugio de Fauna Los Olivitos (Zulia). Se anillaron (PVC y metal) 53 pollos de flamenco en 1999 y 137 en el 2000. La población de flamencos en Venezuela se duplicó respecto a la observada en el siglo pasado.

CAPTIVE BREEDING OF THE ASHY-FACED OWL (*TYTO GLAUCOPS*) (TYTONIDAE)

SIMÓN GUERRERO¹ AND MARIELIS SÁNCHEZ²

¹Universidad Autónoma de Santo Domingo y Parque Zoológico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana (dulus@tricom.net); and ²Parque Zoológico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana

We describe the first captive breeding in the New World of the Ashy-faced Owl (*Tyto glaucops*), the only endemic owl species in Hispaniola. We present data on feeding, reproductive behavior, incubation, and morphological development of five chicks from March to April 2001. We also discuss educational aspects and local financing sources for the species' conservation program in the Dominican Republic, as well as the technical and economic support of international organizations.

REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DE LA LECHUZA CARA CENIZA (*TYTO GLAUCOPS*) (TYTONIDAE)

Se describe la primera reproducción en cautiverio en el continente americano de *Tyto glaucops*, la única especie de lechuza endémica a La Española. Se presentan datos sobre alimentación, conductas reproductivas, incubación y desarrollo morfológico de cinco polluelos nacidos entre marzo y abril del 2001. Se reseñan también los aspectos educativos y las fuentes locales de financiamiento del Proyecto de Conservación de las lechuzas de la República Dominicana, así como el apoyo técnico y económico de organizaciones internacionales a dicho proyecto.

FORAGING STRATEGY OF *HELLANGELUS SPENCEI* (TROCHILIDAE) ON TWO ERICACEAS IN A VENEZUELAN ANDES CLOUD FOREST

LUIS J. CORNEJO¹, CARLOS RENGIFO¹, AND PASCUAL SORIANO²

¹Estacion Ornitológica "La Mucuy," Parque Nacional Sierra Nevada, Apartado Postal 229, Merida 5101, Venezuela (lcornejo@cantv.net.ve, crengifo@cantv.net.ve, crengifo@ciens.ula.ve); and ²Ecología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Merida, Venezuela (pascual@ciens.ula.ve)

We studied the relationship between the foraging pattern of the endemic Merida Hummingbird (*Heliangelus spencei*), and the concentration and volume of nectar produced by flowers of two species in the genus *Cavendishia* (Ericaceae). *Heliangelus spencei* concentrates its foraging activity during the early and final hours of daylight (06:00 and 18:00 h), when the flowers of *Cavendishia bracteata* and *C. pubescens* produce the highest nectar volume. The

number of visits by *H. spencei* to *C. bracteata* and *C. pubescens* flowers is not correlated with the nectar concentration ($r = -0.7$ and $r = -1.0$, respectively). *Heliangelus spencei* establishes and protects foraging territories of both plant species and is the main pollinator for *C. bracteata*. Handling time was measured for *H. spencei* on flowers of *C. bracteata* directly in the field; to record the extraction events we used a video camera. Afterwards, the material was edited into VHS format for analysis. Our results show a significant positive correlation with the nectar volumes recorded during the day ($r = 0.8$). In natural conditions, the nectar concentration does not have any positive effect on the handling time ($r = -0.6$).

ESTRATEGIA DE FORRAJEO DE *HELLANGELUS SPENCEI* (TROCHILIDAE) SOBRE DOS ERICÁCEAS EN UNA SELVA NUBLADA DE LOS ANDES VENEZOLANOS

Estudiamos la relación entre el patrón de forrajeo del colibrí endémico de Mérida *Heliangelus spencei* y la concentración y volumen del néctar producido por flores de dos especies del género *Cavendishia* (Ericaceae). Encontramos que *H. spencei* concentra su actividad de búsqueda del alimento en las primeras y últimas horas del día (06:00 y 18:00), cuando las flores de *Cavendishia bracteata* y *C. pubescens* producen mayor volumen de néctar. La concentración de néctar no es un factor condicionante del número de visitas efectuadas por *H. spencei* a flores de *C. bracteata* y *C. pubescens* ($r = -0.7$ y $r = -1.0$, respectivamente). *Heliangelus spencei* establece y defiende territorios de forrajeo en ambas especies y es el principal polinizador de *C. bracteata*. Medimos el tiempo de manipulación de *H. spencei* sobre flores de *C. bracteata* directamente en el campo. Para registrar los eventos de extracción utilizamos una cámara de video; posteriormente el material se editó en formato VHS para su análisis. Los valores obtenidos muestran una significativa correlación positiva con los volúmenes de néctar registrados durante el día ($r = 0.8$). En condiciones naturales, la concentración de néctar no tiene efecto positivo alguno sobre el tiempo de manipulación ($r = -0.6$).

POSTERS PRESENTED

AREAS OF REGIONAL IMPORTANCE FOR THE PIPING PLOVER (*CHARADRIUS MELODUS*) IN CUBA

PEDRO BLANCO

Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera de Varona km 3½, Capdevila, Boyeros, A. P. 8029 CP10800, Ciudad de La Habana, Cuba (ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu)

The major results of an investigation of the important wintering areas in coastal Cuba for the Piping Plover (*Charadrius melodus*), a nearctic migratory species in danger of extinction, are presented. To date, three important wintering areas have been identified in Cuba: cayos Coco, Paredón Grande, and Guillermo. Fifty-eight individuals have been recorded, including 22 with colored bands. This work includes an evaluation of coastal wetlands suitable for the species and determining origin sites of individuals using banding data from North American birds. The infor-

mation presented here is the result of an intense program of ornithological research conducted during the period 1991–2001 by Cuban specialists from the Institute of Ecology and Systematics of the Cuban Ministry of Science, Technology, and the Environment in collaboration with the World Wide Fund for Nature and the Canadian Wildlife Federation.

ÁREAS DE IMPORTANCIA REGIONAL PARA EL FRAILECILLO SILBADOR (*CHARADRIUS MELODUS*) EN CUBA

Se exponen los principales resultados acerca de las áreas costeras de importancia regional en Cuba para la supervivencia invernal de la especie neártica migratoria declarada en la actualidad en peligro de extinción, conocida por el nombre de Frailecillo Silbador (*Charadrius melodus*). Hasta el momento se han ubicado tres regiones de importancia para la supervivencia invernal de la especie en Cuba: cayos Coco, Paredón Grande y Guillermo. Se registraron 58 individuos de la especie y se anillaron con anillas de colores 22 individuos. Este trabajo incluye la evaluación de humedales costeros aptos para la especie y determinación de qué sitios de América del Norte proceden los individuos que arriban a la isla a través de técnicas de anillamiento. La información que se ofrece se logró a partir de un intenso programa de investigaciones ornitológicas realizado por especialistas cubanos del Instituto de Ecología y Sistemática perteneciente al CITMA, en colaboración con el Fondo para la Protección de la Naturaleza y el Servicio Canadiense de la Fauna, durante el período 1991–2001.

THE CURRENT STATUS AND DISTRIBUTION OF THE CUBAN SANDHILL CRANE (*GRUS CANADENSIS NESIOTES*)

XIOMARA GÁLVEZ, JOSÉ RIVERA, ODDEY MARTÍNEZ, FRANCISCO MOREIRA, AND PÁVEL MARTÍNEZ
Empresa Nacional para la Protección de la Flora y al Fauna, Cuba

The first records of Cuban Sandhill Crane distribution were reported by Poey (1851–1855) and Gundlach (1875, 1876), who included Ciénaga de Zapata, Viñales, eastern Guamutas, and the Isle of Pines (Isla de la Juventud) as confirmed localities. Garrido and García (1975) reported four isolated populations, including one in Camagüey, with about 30 individuals each. By 1997, Gálvez had increased the number of populations to 11. In the present study, we identified all potential habitats where the species could potentially survive on a 1:250,000-scale map. Surveys were conducted over the entire country and we visited those areas where the birds were reported to confirm the presence of cranes. The resulting 13 confirmed crane populations have an estimated total of 600 individuals. We determined that four populations are critical for the survival of the Cuban Sandhill Crane: Ciénaga de Zapata, northern Ciego de Ávila, Sancti Spiritus, and Isla de la Juventud. The Isla de la Juventud population is the healthiest, numbering 170 birds. The main problems affecting the cranes in these areas are reported, as well as the number of individuals counted.

ESTADO ACTUAL Y DISTRIBUCIÓN DE LA GRULLA CUBANA (*GRUS CANADENSIS NESIOTES*)

Los primeros registros de la distribución de la Grulla Cubana pertenecen a Poey (1851–1855) y Gundlach (1875, 1876). Ellos reportaron ciénaga de Zapata, Viñales, Este de Guamutas y la isla de Pinos (isla de la Juventud) como localidades confirmadas. Garrido y García (1975) consideran cuatro poblaciones aisladas de unos 30 individuos cada una, incluyendo Camagüey, cifra que aumenta a 11 según Gálvez (1997). Todos los hábitats potenciales donde la especie podía vivir fueron localizados en un mapa 1:250 000. Se estableció en todo el país un sistema de encuestas y las áreas identificadas se visitaron para verificar la presencia de las grullas. De las 13 poblaciones confirmadas se estimó en 600 la cantidad de individuos, y se determinó que son cuatro las poblaciones que deciden la supervivencia de la Grulla Cubana: ciénaga de Zapata, norte de Ciego de Ávila, Sancti Spiritus e isla de la Juventud. Para estas poblaciones en particular, se reportan los principales problemas que afectan a las grullas y la cantidad de individuos contados, siendo la más saludable la de la Isla de la Juventud, con 170 aves.

PRELIMINARY RESULTS OF A STUDY OF THE WILD BIRD TRADE IN TWO CUBAN LOCALITIES

XÓCHITL AYÓN GÜEMES¹, ENEIDER E. PÉREZ MENA², VICENTE BEROVIDES³, AND OMILCAR BARRIO VALDÉS⁴
¹*Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), Calle 20, esq. 18ª, Miramar, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba (xochitl@unepnet.inf.cu; xochitl@ama.cu);* ²*Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona Km 3 ½, Capdevila, Boyeros, A.P. 8029 C.P. 10800, Ciudad de La Habana, Cuba;* ³*Facultad de Biología, Universidad de la Habana, La Habana, Cuba;* and ⁴*Establecimiento Nuevitas, Empresa Nacional para la Protección de la Flora y al Fauna, La Habana, Cuba*

Humans have the capacity to domesticate a great array of wildlife and benefit from it, by which process some needs are met, including spiritual ones. Birds occupy a special place as pets or companion animals and, in Cuba, birds have been kept in captivity since the 19th century (Gundlach 1896). By interviewing bird trappers from La Habana and Nuevitas, we learned that the favorite species to be maintained in captivity, and the most frequently captured birds, are Yellow-faced Grassquit (*Tiaris olivacea*), Cuban Grassquit (*Tiaris canora*), Cuban Bullfinch (*Melopyrrha nigra*), and Indigo Bunting (*Passerina cyanea*). We also learned about favored hunting areas, capture methods, and objectives in capturing birds, as well as the preferred ages of captured birds. We also carried out a social and cultural analysis of the bird trappers and an estimation of prices obtained. The best prices were for the Cuban Bullfinch.

RESULTADO PRELIMINAR DEL COMERCIO DE AVES SILVESTRES EN DOS LOCALIDADES DE CUBA

El hombre ha tenido la capacidad de domesticar y usar en su beneficio gran parte de la fauna silvestre, con lo cual satisface sus necesidades incluyendo las espirituales. Dentro de éstos, las aves ocupan un lugar preferencial, usándose como mascotas o animales de compañía. En Cuba, mantener aves en cautiverio es una tradición que data desde el siglo XIX (Gundlach 1896). Al encuestar a pajareros de Ciudad de La Habana y Nuevitas, se detectó cuáles eran

las especies preferidas para mantener en cautiverio; de ellas el Tomeguín de la Tierra (*Tiaris olivacea*), el Tomeguín del Pinar (*Tiaris canora*), el Negrito (*Melopyrrha nigra*) y el Azulejo (*Passerina cyanea*) fueron las más capturadas. Además se pudo conocer las áreas de caza preferidas por los pajareros, los métodos de captura más utilizados, los objetivos de la captura, así como la etapa de vida que prefieren para hacer la extracción. También se realizó un análisis sociocultural de los pajareros y un estimado de los precios por individuos, resultando el Negrito (*Melopyrrha nigra*) la especie mejor cotizada.

A FIELD GUIDE TO THE BIRDS OF HISPANIOLA

STEVEN C. LATT¹, HERBERT RAFFAELE², ALLAN KEITH³, JAMES WILEY⁴, CHRIS RIMMER⁵, ELADIO FERNANDEZ⁶, AND KENT MCFARLAND⁵

¹Biology Department, University of Missouri St. Louis, MO, USA (scl678@mizzou.edu); ²Office of International Conservation, US Fish and Wildlife Service, Washington, DC, USA; ³Chilmark, MA, USA; ⁴US Geological Survey, University of Maryland Eastern Shore, Princess Anne, MD 21853, USA; ⁵Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, VT; ⁶Sociedad Ornitológica Annabelle Dod, Santo Domingo, DR

We are currently writing a new field guide to the birds of Hispaniola. This is the first guide in more than 20 years to cover the birds of this biologically rich island. Our approach to production of this field guide takes advantage of the recently published guide to the birds of the West Indies (Raffaele *et al.*), the soon to be published annotated checklist of the birds of Hispaniola (Keith *et al.*), and new data on the biology and ecology of Hispaniolan species, to create a comprehensive guide to the more than 300 species of birds found on the island. Color plates from Raffaele *et al.*'s Guide will be used, and new plates of all endemic species will be painted by the Canadian artist Barry MacKay.

GUÍA DE CAMPO DE LAS AVES DE LA ESPAÑOLA

Estamos escribiendo una nueva guía de campo de las aves de La Española. Esta es la primera guía en más de veinte años y es la única que cubre todas las aves de esta isla, rica en su biología. Nuestra guía de campo se beneficia de la guía recientemente publicada de las aves de las Antillas de Raffaele *et al.*, la lista comentada de las aves de La Española por Keith *et al.* que será publicada en breve, y datos nuevos de la biología y ecología de las especies de la isla, para crear una guía comprensiva de la más de 300 especies de aves que se encuentra en La Española. Vamos a usar en esta guía los dibujos de la guía de Raffaele de las aves antillanas y otros dibujos nuevos de las aves endémicas por el artista canadiense Barry MacKay.

FISHING EFFICIENCY OF THE OSPREY (*PANDION HALIAETUS*) AT THE TRES PALMAS DAM, CABAIGUÁN, SANCTI SPÍRITUS, CUBA

ABEL HERNÁNDEZ MUÑOZ

Departamento de Investigaciones, Dirección Provincial de Cultura, Sancti Spiritus, Cuba

This survey of Osprey (*Pandion haliaetus*) predatory

activity was carried out at the Tres Palmas Reservoir in 1996. Fishing efficiency was higher on overcast and windy days. However, the capture success rate is high, more than 90%. Apart from fish, Osprey occasionally feed on other small vertebrates.

EFICIENCIA PESQUERA DEL GUINCHO (*PANDION HALIAETUS*) EN EL EMBALSE DE TRES PALMAS, CABAIGUÁN, SANCTI SPÍRITUS

Se presentan los resultados del seguimiento realizado en el embalse Tres Palmas, durante 15 oportunidades en el año 1996, sobre la actividad predatoria del Guincho (*Pandion haliaetus*). Se pudo comprobar que ésta se ve favorecida por las buenas condiciones meteorológicas. Además, el éxito de captura fue alto, alcanzando más de 90%. Sus presas habituales son los peces, aunque se alimenta esporádicamente de pequeños vertebrados.

FOOD HABITS OF THE BARN OWL IN CENTRAL CUBA

ABEL HERNÁNDEZ MUÑOZ

Departamento de Investigaciones, Dirección Provincial de Cultura, Sancti Spiritus, Cuba

The diet of the Barn Owl (*Tyto alba furcata* Temminck, 1887) in various localities of central Cuba was determined from the analysis of 3440 prey remains recovered from 1087 pellets from 1990 to 1998. Small mammals were the main prey, accounting for 90% of all remains. Food habits varied among the 20 geographical areas examined. Rodents were the primary prey in all localities and seasons (1995–1996) in Conchita Cave, Sierra de la Esperanza. Other, less commonly found prey included frogs, bats, and insects.

HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LA LECHUZA COMÚN EN LOCALIDADES DEL CENTRO DE CUBA

La dieta de la Lechuza Común (*Tyto alba furcata* Temminck, 1887) en localidades del centro de Cuba fue determinada mediante el análisis de 3440 restos de presas contenidos en 1087 egagrópilas desde 1990 a 1998. Los pequeños mamíferos fueron los que más contribuyeron, con un 90% del total de restos. Los roedores fueron la presa primaria en todas las localidades y estaciones del año (1995–1996) en cueva Conchita, sierra de la Esperanza. Otras presas que tuvieron una menor incidencia fueron ranas, murciélagos e insectos. Los hábitos alimentarios varían entre las 20 áreas geográficas muestreadas.

ANALYSIS OF THE FALL MIGRATION AT THE RONCALÍ LIGHTHOUSE, GUANAHACABIBES PENINSULA, CUBA

ENEIDER E. PÉREZ¹, ALEJANDRO LLANES¹, HIRAM GONZÁLEZ¹, AND XÓCHITL AYÓN²

¹Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona Km 3½, Capdevila, Boyeros, A.P. 8029 C.P. 10800, Ciudad de La Habana

na, Cuba (*ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu*); and
²Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), Calle 20, esq.
 18A, Miramar, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba
 (*xochitl@unepnet.inf.cu; xochitl@ama.cu*)

Our study was conducted during the second half of October in 1998, 1999, and 2000 around the Roncalí lighthouse in the Guanahacabibes peninsula. This area appears to be within the Mississippi Flyway and, therefore, a great diversity of migratory species, some of them rare in Cuba, is reported from the locale. We captured birds using mist nets (from 6 to 9 nets), and determined capture rate for the species. We found higher capture rates for *Dendroica palmarum*, *Vermivora peregrina*, and *Passerina cyanea*. We also analyzed variation in capture rates among years. We propose changing the status of *Chondestes grammacus*, *Passerculus sandwichensis*, and *Spizella pallida*, and comment on the presence and abundance of the five species of sparrows reported for Cuba.

ANÁLISIS DE LA MIGRACIÓN OTOÑAL EN EL FARO RONCALÍ,
 PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES, CUBA

El presente trabajo se realizó durante la segunda quincena del mes de octubre de los años 1998, 1999 y 2000 en áreas aledañas al faro Roncalí en la península de Guanahacabibes. Esta zona parece estar enclavada en la ruta migratoria del Mississippi, lo cual hace que gran cantidad de especies migratorias, algunas muy raras para Cuba, lo utilicen como lugar de paso. Mediante la captura con redes ornitológicas (de 6–9 redes), se pudo determinar la tasa de captura para las distintas especies, siendo *Dendroica palmarum*, *Vermivora peregrina* y *Passerina cyanea* las que presentaron mayores valores; se analiza también las variaciones de las capturas en los diferentes años. Se propone el cambio de status para *Chondestes grammacus*, *Passerculus sandwichensis* y *Spizella pallida*, además de algunas consideraciones sobre la presencia y abundancia de las cinco especies de gorriónes reportados para Cuba.

BREEDING HABITAT SELECTION OF CUBAN
 BULLFINCH (*MELOPYRRHA NIGRA*) IN SERAFÍNA,
 SIERRA DEL ROSARIO: PRELIMINARY STUDY

ENEIDER E. PÉREZ¹, ALEJANDRO LLANES¹, AND XÓCHITL
 AYÓN²

¹Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona Km 3½,
 Capdevila, Boyeros, A. P. 8029 C. P. 10800, Ciudad de La Habana,
 Cuba (*ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu*); and
²Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), Calle 20, esq.
 18A, Miramar, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba
 (*xochitl@unepnet.inf.cu; xochitl@ama.cu*)

Little is known about the reproductive ecology of Cuban bird populations because most efforts have been oriented toward community studies. We studied one population of the Cuban Bullfinch (*Melopyrrha nigra*) in La Serafina, Sierra del Rosario. Five nests of the species were located, and around them we measured vegetation parameters within a circular plot of 0.04 ha. Vegetation parameters included: mean vegetation height (m), tree canopy cover (%), ground cover (%), and vertical density (%). We also looked at values for these variables in control plots so that we might better understand selection of breeding habitat. All the nests were built using a fern of the genus *Lygodium*

as a base. The ferns were growing in plants of the genera *Piper*, *Bursera*, *Jambosa*, and *Trayga*.

SELECCIÓN DE HÁBITAT EN LA ÉPOCA REPRODUCTIVA DEL
 NEGRITO (*MELOPYRRHA NIGRA*) EN LA SERAFÍNA, SIERRA DEL
 ROSARIO: ESTUDIO PRELIMINAR

Poco se conoce sobre la ecología reproductiva de las poblaciones de aves cubanas pues los esfuerzos han sido enfocados al estudio de las comunidades. En nuestro trabajo se analizó una población de Negritos (*Melopyrrha nigra*) en La Serafina, sierra del Rosario. Se localizaron cinco nidos de la especie y alrededor de los mismos se establecieron parcelas circulares de 0.04 ha, en las cuales se midieron diferentes parámetros de la vegetación: altura promedio (m), cobertura del dosel (%), cobertura del suelo (%), y cobertura vertical (%), entre otros. Paralelamente se analizaron estas mismas variables en parcelas controles para determinar posibles factores en la selección del hábitat de cría. Todos los nidos encontrados fueron construidos usando como sustrato un helecho del género *Lygodium*, mientras que el desarrollo del helecho fue en plantas del género *Piper*, *Bursera*, *Jambosa* y *Traiga*.

AN ORNITHOLOGICAL CENSUS OF THE JOBO ROSADO
 MANAGED RESOURCES AREA, SANCTI
 SPÍRITUS, CUBA

BLAS PÉRES SILVA¹, ABEL HERNÁNDEZ MUÑOZ², AND
 FRANK MORERA³

¹Agencia GEOCUBA Sancti Spiritus, Cuba; ²Sectorial Provincial
 de Cultura. Sancti Spiritus, Cuba; and ³Área de Recursos Manejados
 "Jobo Rosado," Sancti Spiritus

In January 2000 we studied the avifauna of the Jobo Rosado Managed Resources Area, Sancti Spiritus (central Cuba), in the following vegetative habitats: forest above bare soil, gallery forest, semideciduous forest, evergreen forest, secondary forest and secondary thicket. In each habitat we walked transects and censused birds per hour. These data allowed us to develop a list of species with their distribution and importance. We calculated the similarity among communities, species richness (*S*), relative abundance (*H'*), diversity, and equitativity (*J'*) in the study habitats. The richness varied from 15 to 27 species, with the highest value in the semideciduous forest (27 species). The observed diversity was from 2.07 to 2.69, with the highest value in the forest above bare soil; the equitativity showed a similar pattern. The highest value obtained for relative abundance was in the secondary forest.

ORNITOCENOSIS DEL ÁREA DE RECURSOS MANEJADOS JOBO
 ROSADO, SANCTI SPÍRITUS, CUBA

En enero del 2000 se realizó un estudio geográfico integral en el Área de Recursos Manejados Jobo Rosado, ubicado en el municipio de Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba. Como parte de éste, se realizó un estudio de su ornitofauna por formaciones vegetales: bosque sobre suelo esquelético, bosque de galería, bosque semideciduo típico, bosque siempreverde, bosque secundario y matorral secundario. Se realizaron varios transectos en cada formación vegetal y se anotaron, por el método de conteo directo, el número de individuos por especies observados durante una hora en dichos ecosistemas. Con los datos obtenidos se confeccionó

nó una lista que incluye la distribución de las especies y su importancia. Se calculó la similitud entre las comunidades (Sorensen 1948), riqueza (S), abundancia relativa (H'), diversidad (Shannon Wiener, 1949) y equitatividad (J') según Pielou, 1966. La riqueza osciló entre 15–27 especies, con el valor más alto en el bosque semideciduo típico (27 especies). La diversidad se comportó entre 2.07 y 2.69, con el resultado más alto en el bosque sobre suelo esquelético; la equitatividad se comportó de forma similar. El mayor valor de abundancia relativa se obtuvo en el bosque secundario.

SOME ASPECTS OF CAPTIVE BREEDING OF THE CUBAN BULLFINCH *MELOPYRRHA NIGRA*

FRANCISCO TEJEDA INFANTE¹ AND ENEIDER PÉREZ MENA²
¹Calle 2^{da} #77 e/ 7^{ma} y 9^{ma} San Matías, San Miguel del Padrón, Ciudad de la Habana, Cuba; ²Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona km 3½, Capdevila, Boyeros, A. P. 8029 C. P. 10800, Ciudad de La Habana, Cuba (ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu)

The study of the reproduction of wild bird species in captivity can help reveal elements of behavior. These studies become more important if the species has been little studied in the wild. The most thorough ecological studies on the Cuban Bulfinch (*Melopyrrha nigra*) were done by Gundlach (1893). We present some results of our study of the breeding of the Cuban Bulfinch in captivity starting in 1999. Pairs began forming by 20 February, as long as males had completed their molt. Measurements are given on enclosure size and observations are made on courtship, copulation, and nest building. Incubation lasted 13 days after the first egg was laid and chicks fledged after 13–15 days. We obtained 18 chicks from 18 eggs. Comments are also made on feeding.

ALGUNOS ASPECTOS DE LA REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DE *MELOPYRRHA NIGRA*

El estudio de la reproducción de especies de aves silvestres en cautiverio puede servir para revelar aspectos conductuales, los cuales cobran más importancia si la especie ha sido poco estudiada en estado silvestre. En el Negrito (*Melopyrrha nigra*), los trabajos más completos de autoecología los realizó Gundlach (1893). En el presente trabajo se exponen algunos resultados de la reproducción de *M. nigra* en cautiverio desde 1999. Las parejas se comienzan a formar a partir del 20 de febrero, siempre y cuando los machos hayan completado su muda. Se ofrecen las medidas del lugar donde se reprodujeron las parejas, observaciones sobre su cortejo, cópula y realización del nido. El tiempo de incubación es de 13 días a partir de la puesta del primer huevo y la salida del nido de los pichones oscila entre 13 y 15 días. Durante este tiempo se han obtenido 18 pichones de 18 huevos. También se comentan aspectos de su alimentación.

DISTRIBUTION OF CUBAN NESTING BIRDS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

BÁRBARA SÁNCHEZ¹, ARTURO HERNÁNDEZ¹, PEDRO BLANCO¹, FRANCISCO CEJAS¹, PEDRO DEL POZO², ADELA

HERRERA³, LÁZARO RODRÍGUEZ³, AND WILLIAM LAMELA⁴
¹Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Cuba (ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu); ²Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, Cienfuegos, Cuba; ³Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Cuba (ecologia@unepnet.inf.cu; ecologia@cniat.inf.cu); and ⁴Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, Cienfuegos

We created a database using the FOXPLUS system with information from three main sources: publications on the distribution of birds in Cuba, material in zoological collections, and field data from authors and collaborators. All the information was geographically located on a 1:100,000-scale map of Cuba subdivided into 118 grids. The database has 11,500 records for 143 species and 537 localities. We used a Geographic Information System to generate maps depicting species richness, endemism per grid, and the distribution of some of species. Using information recently acquired, we present a pilot study in the area of Cienfuegos, where we include migratory species.

DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES NIDIFICANTES CUBANAS UTILIZANDO UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

Se confeccionó una base de datos en el sistema FOXPLUS con la información proveniente de tres fuentes: publicaciones de distribución de aves en Cuba, material de colecciones zoológicas y datos de campo de los autores y colaboradores. Dicha información fue georeferenciada teniendo en cuenta la división del mapa de Cuba en 118 cuadrículas sobre la base del mapa de 1:100,000. La base de datos cuenta con 11,500 registros correspondientes a 143 especies y 537 localidades. Se utilizó un Sistema de Información Geográfica para representar en forma de mapas los resultados de riqueza de especies y de endemismos por cuadrícula y la distribución de algunas especies como muestra. Se abre una ventana de estudio en la provincia de Cienfuegos con información obtenida recientemente donde se incluyen además las aves migratorias.

AVIAN CONSUMERS OF *MICONIA MERIDENSIS* (MELASTOMATACEAE) FRUITS IN A VENEZUELAN ANDES CLOUD FOREST

C. RENGIFO AND C. VAUGHAN

Estación Ornitológica "La Mucuy," Parque Nacional Sierra Nevada, Apartado Postal 229, Mérida 5101, Venezuela (crengifo@cantv.net; lamucuy@cantv.net)

We list the avian consumers of *Miconia meridensis*, the most important member of the Melastomataceae in the cloud forests of Merida State, Venezuela, due to its abundance and high fruit productivity. Because of the wide dispersion of *Miconia meridensis*, a characteristic of most Melastomataceae, we were expecting a great diversity in the list of birds feeding on it. For assessing the real consumption of seeds, we calculated indexes of specific (ICe) and germinal (ICg) consumption, based on the time of visit and the number of seeds eaten per time unit, standardizing them with respect to the effort made. We found 16 species of birds in four families associated with this plant. The potential seed dispersers exhibited two processing techniques for the fruits: (1) swallow, used by those birds that grabbed the fruit without letting the seeds fall under the

parent tree, and (2) “knead,” used by those birds that would chew the fruit before swallowing it, and drop some seeds under the parent tree. Because of the high number of seeds removed by the dispersal birds, these species have a greater impact on the community than seed predators. *Tangara nigroviridis* (Emberizidae) is the most important potential seed dispersal agent for *M. meridensis*. Other important seed dispersal birds are *Tangara vassorii*, *T. cyanoptera*, *Turdus serranus* (Turdidae), and *Vireo gilvus* (Vireonidae). We found *Carduelis xanthogastra* (Fringillidae) and *Carduelis psaltria* were major seed predators. The effects of birds on germination of the seeds and establishment of plants should be studied to evaluate completely the role of birds as dispersal agents for *M. meridensis*.

AVES CONSUMIDORAS DE FRUTOS DE *MICONIA MERIDENSIS*
(MELASTOMATACEAE) EN UNA SELVA NUBLADA DE LOS ANDES
VENEZOLANOS

En el presente estudio listamos las aves consumidoras de frutos de *Miconia meridensis*, que es la melastomatácea más importante de las selvas nubladas del Estado Mérida, Venezuela, por su abundancia y alta producción de frutos. Debido a que *M. meridensis* exhibe un síndrome de dispersión generalista, característico de la mayoría de las melastomatáceas, esperamos encontrar una gran diversidad en la lista de aves consumidoras. Para estimar el consumo real de semilla empleamos el cálculo de índices de consumo específico (ICe) y gremial (ICg), basados en los tiempos de visita y el número de semillas consumidas por unidad de tiempo, estandarizándolos con el esfuerzo realizado. Encontramos 16 especies de aves de cuatro familias asociadas a esta planta. Los potenciales dispersores exhibieron dos técnicas en el manejo de los frutos: (1) engullido, empleada por aquellos que tragan los frutos, sin dejar caer semillas debajo de la planta parental, y (2) amasado, utilizada por las que amasan los frutos antes de tragarlos, dejando caer semillas debajo de la planta parental. Los dispersores ejercen un mayor impacto que la comunidad de depredadores, al remover un mayor número de semillas. *Tangara nigroviridis* (Emberizidae) es el dispersor potencial más importante para *M. meridensis*. Son también parte importante de la comunidad de dispersores *Tangara vassorii*, *Tangara cyanoptera*, *Turdus serranus* (Turdidae) y *Vireo gilvus* (Vireonidae). Como principales depredadores se cuentan a *Carduelis xanthogastra* (Fringillidae) y *Carduelis psaltria*. Deben estudiarse aspectos como el efecto de las aves sobre la germinación, sombra de semillas y el establecimiento de plántulas, para evaluar de manera más integral el papel de las aves como agentes dispersores de *M. meridensis*.

PRELIMINARY STUDIES OF *GRUS CANADENSIS*
NESIOTES REPRODUCTIVE ECOLOGY IN
ISLA DE LA JUVENTUD

LEANDRO TORRELLA, XIOMARA GÁLVEZ, JOSÉ RIVERA,
AND FIDEL QUIALA
Empresa Nacional para la Protección de la Flora y al Fauna, La Habana, Cuba

Studies of the reproductive ecology of the Cuban Sandhill Crane began with the work of Walkinshaw (1945) and Gálvez *et al.* (1995). From 1995 to 1999 we studied the reproductive ecology of these cranes in Los Indios Ecological Reserve. Nest searches were carried out either on foot or by tractor. The reproductive period extends mainly from March to April at Los Indios (1995–1999). We obtained data on 28 nests, the first such data for Cuba. Every nest was located with a GPS unit, tagged, and monitored from a nearby blind. Blinds were accessed only before sunrise and after dusk. Since 1997 the numbers of monitored nests, eggs per nest, and eggs hatched have increased. Hatching success per egg and chicks per nest increased from 0.45 (1997) to 0.85 (1999) and 0.83 to 1.50, respectively, reaching an overall reproductive success of 87.5%. Favorable rainfall before and after nesting and reduced human disturbance contributed to these successes.

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE
GRUS CANADENSIS NESIOTES EN LA ISLA DE LA JUVENTUD

Los estudios de la ecología reproductiva de la Grulla Cubana están precedidos por los datos publicados por Walkinshaw (1945) y Gálvez *et al.* (1995). Entre 1995–1999 comenzó en la Reserva Ecológica Los Indios el estudio de la ecología reproductiva de *G. c. nesiototes* obteniéndose datos preliminares de la especie por primera vez en Cuba. La búsqueda de los nidos se realizó lo mismo a pie que en tractor. Cada nido se localizó con GPS, identificándose con una etiqueta, y se monitoreó desde un escondite cercano. La entrada y salida de los escondites se realizó antes del amanecer y al oscurecer. A partir de 1997 el número de nidos monitoreados aumentó al igual que la cantidad de huevos eclosionados y huevos por nido. Los pichones por huevo aumentaron de 0.45 en 1997 a 0.85 en 1999, al igual que la cantidad de pichones por nido (0.83–1.50), alcanzando un 87.5% de éxito reproductivo. El período reproductivo para esta localidad desde 1995 hasta 1999 se extendió de marzo a abril, fundamentalmente. Se discute si el comportamiento favorable de las lluvias antes y después de la reproducción contribuyó con estos resultados, coincidiendo con un menor disturbio humano en toda el área.

SIZE AND FEEDING HABITS OF THE CATTLE
EGRET (*BUBULCUS IBIS*) IN SOME REGIONS OF
CUBA

ORLANDO TORRES FUNDORA, MARTÍN ACOSTA CRUZ,
LOURDES MUGICA VALDÉS, AND DENNIS DENIS AVILA
Animal and Human Biology Department, Faculty of Biology, Universidad de La Habana, Cuba

Bubulcus ibis is one of the most abundant and most widespread bird species in Cuba. It is associated with farmlands and cattle ranches during the day. This gives special importance to the study of this bird's biology, given its close relation with our agricultural development. We present the results of our studies, conducted from 1983 to 1996, on body size and tropic subniche occupied by the egret in Cuba. Significant sexual differences were found in bill length, width, and height, as well as dietary preference

for Lepidoptera, Orthoptera, and Araneida. *Bubulcus ibis* shows a great breadth in its trophic subniche and considerable difference in food resources between the sexes.

MORFOMETRÍA Y ALIMENTACIÓN DE LA GARZA GANADERA
(*BUBULCUS IBIS*) EN ALGUNAS REGIONES DE CUBA

Bubulcus ibis es una de las especies de aves más abundantes y mejor distribuidas en Cuba. Está vinculada a campos de cultivo y de pastoreo de ganado durante el día, por lo que el estudio de su biología tiene una importancia particular por su asociación estrecha con nuestro desarrollo agrícola. En el presente trabajo exponemos algunos de los resultados de nuestras investigaciones sobre la morfometría y el subnicho trófico de la especie en Cuba, realizadas entre 1983 y 1996. Se encontraron diferencias significativas en largo, ancho y alto del pico entre sexos y preferencia en la dieta por Lepidoptera, Orthoptera y Araneida. *B. ibis* presenta una gran amplitud del subnicho trófico y alta superposición de los sexos en cuanto a recursos alimentarios.

FEEDING OF HERONS AND EGRETS IN NATURAL
AND MODIFIED HABITATS IN CUBA

ARIAM JIMENEZ, LOURDES MUGICA, MARTÍN ACOSTA,
AND DENNIS DENIS
Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Cuba

Hérons and egrets are one of the most conspicuous groups of waterbirds in the wetlands and ricefields of Cuba. In this study the diets of seven species of herons from the Sur del Jíbaro ricefields and the ciénaga de Biramas wetlands were analyzed. The stomach contents and regurgitated pellets were analyzed to determine which prey constituted the main diet of the species studied during the breeding and the non-reproductive seasons. In general it was observed that there was a tendency to use different resources in the two seasons. This may be because of different levels of availability of prey in the habitat or because of variation in the nutritional needs of the predators. The Tricolored Heron (*Egretta tricolor*) showed little variation in the main prey caught, whereas other species such as the Snowy Egret (*E. thula*) and the Black-crowned Night-Heron (*Nycticorax nycticorax*) showed wide variation in prey preference. The Snowy Egret showed large differences in the frequency of catches between the two stages, whereas the Great Egret (*Ardea alba*) and the Tricolored Egret did not show any significant differences in the use of prey. Most groups of prey found in the juveniles in Ciénaga de Biramas were also present in the sample of adults from the ricefields. The main differences found were in the level of use of the main types of prey.

ALIMENTACIÓN DE LAS ZANCUDAS EN HÁBITATS ANTRÓPICOS Y
NATURALES DE CUBA

Dentro de las aves acuáticas las zancudas constituyen uno de los gremios más conspicuos en humedales y arrozceras en Cuba. En el presente estudio se analiza la dieta de 7 especies de garzas en la arrozceras Sur del Jíbaro y el humedal de ciénaga de Biramas. Mediante el análisis de contenidos estomacales y regurgitos se determinaron las principales presas que constituyen la dieta de las especies estudiadas en el período reproductivo y no reproductivo. En gene-

ral se observa una tendencia a utilizar diferentes recursos en las dos etapas, lo que se puede deber a los diferentes niveles de asequibilidad en el medio o las variaciones en las necesidades nutricionales del depredador. De esta forma existen especies como la Garza Vientre Blanco (*Egretta tricolor*) que presentan poca variación en cuanto a los recursos alimenticios principales, mientras que otras, como la Garza de Rizos (*E. thula*) y el Guanabá de la Florida (*Nycticorax nycticorax*), pueden mostrar una amplia plasticidad en cuanto a presa preferida. La Garza de Rizos presentó las mayores diferencias en su frecuencia de utilización entre períodos, mientras que el Garzón (*Ardea alba*) y la Garza de Vientre Blanco no mostraron diferencias significativas en la utilización de ningún tipo de presa. La mayoría de los grupos de presas encontrados en los pichones en la ciénaga de Biramas estuvieron presentes en la muestra de los adultos procedentes de la arrozceras. Las diferencias encontradas fueron fundamentalmente en el nivel de utilización de las principales presas.

THE ROLE OF WADING BIRDS ON ENERGY FLOW
IN THE SUR DEL JÍBARO RICE FIELDS

LOURDES MUGICA, MARTÍN ACOSTA AND DENNIS DENIS
Universidad de la Habana, Facultad de Biología, Ciudad
Habana, Cuba

We studied daily food consumption and energy flow in nine species of wading birds that reside in the rice fields of Sur del Jíbaro, Cuba, during the breeding and non-breeding seasons, throughout the different phases of rice cultivation. The species studied were *Ardea herodias*, *A. alba*, *Ixobrychus exilis*, *Butorides virescens*, *Bubulcus ibis*, *Egretta thula*, *E. caerulea*, *E. tricolor*, and *Nycticorax nycticorax*. We examined the role of 25 different food items used by the wading bird guild in rice fields throughout the year. For each bird species and their breeding and non-breeding status, we determined the Field Metabolic Rate (FMR), daily consumption of food items, daily consumption per habitat type and period of cultivation cycle, and energy flow. During the non-breeding season, the highest values of consumption per ha where muddy and mature rice field habitats, where 2.5 and 2 tons/ha/day of food items were consumed, respectively. During the breeding season, flooded and muddy habitats provided the highest volume of food items, where 3.3 and 7.8 tons/ha/day of food items were consumed, respectively. Coleoptera were the most-consumed insects, at a rate of 1 kg/ha/day during the birds' breeding season. Crustacea were the overall most important prey type on a per-unit-area basis throughout the rice fields; they were consumed at the rate of 2.4 kg/ha/day. Among vertebrates, fish, frogs, and mice were the most important food items. The total amount of energy mobilized by wading birds during the breeding season was greater than during the non-breeding season.

PAPEL DE LAS ZANCUDAS EN EL FLUJO DE ENERGÍA EN LA
ARROCCERA SUR DEL JÍBARO

Se estudia el consumo diario de alimentos y el flujo de energía en nueve especies del gremio zancudas que habitan la arrozceras Sur del Jíbaro en la etapa reproductiva y no reproductiva en las diferentes etapas del ciclo de cultivo.

Las especies incluidas fueron, *Ardea herodias*, *A. alba*, *Ixobrychus exilis*, *Butorides virescens*, *Bubulcus ibis*, *Egretta thula*, *E. caerulea*, *E. tricolor* y *Nycticorax nycticorax*. Se tuvieron en cuenta los 25 recursos diferentes que extrae el gremio de la arrocera durante el año y se determinaron para cada especie y etapa la tasa metabólica de campo (FMR), consumo diario de alimentos, consumo diario por tipo de campo (a lo largo del ciclo de cultivo) y flujo de energía a través del gremio. Los mayores valores de consumo diario de alimentos por hectárea se observaron en la etapa no reproductiva en los campos fangueados y de arroz maduro (2.5 y 2 ton/ha/día respectivamente), mientras que en la etapa reproductiva los campos anegados y fangueados aportaron los mayores volúmenes de alimento, con un consumo total de 3.3 y 7.8 ton/ha/día, respectivamente. Los coleópteros resultaron los recursos más consumidos dentro de los insectos, llegando a alcanzar el valor de 1 kg/ha/día en la etapa reproductiva. Los crustáceos fueron las presas más consumidas (2.4 kg/ha/día), constituyendo la presa más extraída por unidad de área en toda la arrocera. Dentro de los vertebrados los mayores valores fueron para peces, ranas y ratones. La cantidad de energía que moviliza el gremio fue superior en la etapa reproductiva que en la no reproductiva.

PROPOSED DISPERSAL ROUTES OF THE GENUS *AMAZONA* THROUGH THE WEST INDIES

PATRICIA WAINRIGHT¹, ROSEMARIE GNAM², KENNETH M. HALANYCH³, RACHEL BURKE¹, JAMES WILEY⁴, XIOMARA GALVEZ AGUILERA⁵, JESSICA R. EBERHARD⁶, GEORGE AMATO⁷, AND J. FREDERICK GRASSLE¹

¹Rutgers University Institute of Marine and Coastal Sciences, 71 Dudley Road, New Brunswick, NJ 08903, USA, pwainrig@imcs.rutgers.edu; ²Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History, Central Park West at 79th Street, New York, NY 10024, USA, rgnam@amnh.org; ³Biology Department, MS 33, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, MA 02543, USA, khalanych@whoi.edu; ⁴Maryland Cooperative Fish & Wildlife Research Unit, University of Maryland Eastern Shore, 1120 Trigg Hall, Princess Anne, MD 21853, USA, jwwiley@mail.umes.edu; ⁵Emprresa Nacional Para Proteccion de la flor y la fauna, Habana, Cuba; ⁶Library of Natural Sounds, Cornell Laboratory of Ornithology, 159 Sapsucker Woods Road, Ithaca, NY 14850, USA, jre24@cornell.edu; ⁷Wildlife Conservation Society, 2300 Southern Blvd., Bronx, New York 10460, USA, gamato@wcs.org; and ⁸Institute of Marine and Coastal Sciences, Rutgers University, New Brunswick, NJ 08903, USA, grassle@imcs.rutgers.edu

The biogeographic relationships of the nine extant species of *Amazona* in the West Indies were examined. Nucleotide sequence data from the cytochrome b gene were compared among species from the West Indies and, South and Central America. Differences among species were used to evaluate *Amazona* relatedness and to reconstruct an evolutionary history. From this evolutionary history the dispersal routes were traced to their present distribution in the West Indies. The results support the hypothesis that there was more than one invasion by ancestral *Amazona* into the West Indies, leading to distinct genetic differences between the Greater and Lesser Antillean species. We also reconstructed the evolutionary history of four of the five

subspecies of *Amazona leucocephala*, which are found in the Greater Antilles. This portion of the study was undertaken to investigate the biogeographic fragmentation of this species among Cuba, Cayman Islands, and Bahamas. The data suggest that the populations found in the Bahamas were the first to be genetically isolated, followed by those on the Cayman Islands. Populations on Cuba were later geographically isolated from each other.

PROPUESTA DE RUTAS DE DISPERSIÓN DEL GÉNERO *AMAZONA* EN EL CARIBE

Las relaciones biogeográficas entre las nueve especies existentes de *Amazona* en las islas del Caribe fueron examinadas. La información sobre la secuencia del nucleótido del gen del citocromo b fue comparada entre las especies del Caribe, América Central y América del Sur. Las diferencias entre especies fue usada para evaluar el parentesco de *Amazona* y reconstruir una historia evolutiva. Partiendo de esta historia evolutiva las rutas de dispersión fueron trazadas hasta la distribución actual en el Caribe. Los resultados apoyan la hipótesis de que hubo más de una invasión antigua de *Amazona* en las Antillas, resultando en claras diferencias genéticas entre las especies de las Antillas Mayores y Menores. También reconstruimos la historia evolutiva de 4 de las 5 subespecies de *Amazona leucocephala* en las Antillas Mayores. Esta parte del estudio se llevó a cabo para investigar la fragmentación biogeográfica entre Cuba, las islas Caimán y las Bahamas. Los datos sugieren que las poblaciones encontradas en las Bahamas fueron las primeras en aislarse genéticamente, seguidas por las de las islas Caimán. Las poblaciones en Cuba luego se aislaron geográficamente unas de las otras.

MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE BIRD COMMUNITY ASSOCIATED WITH THE RICE AGROECOSYSTEM

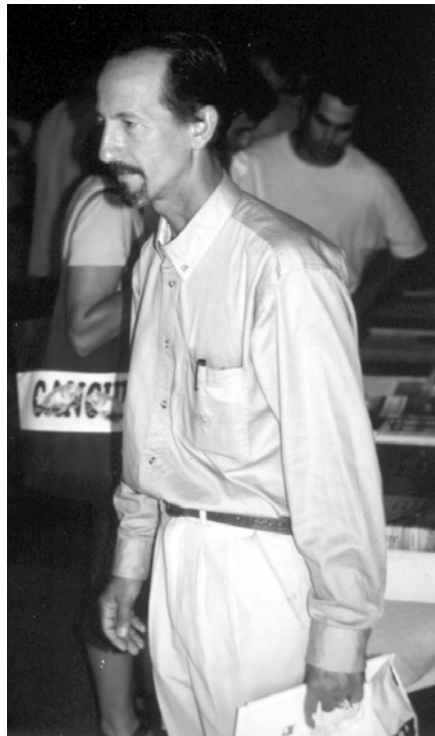
ANGELY DE LA C. LÓPEZ AND MARTÍN ACOSTA
Faculty of Biology, University of Havana, La Habana, Cuba

The rice agroecosystem constitutes a natural laboratory where man, with his extensive activity, produces special ecological conditions. These different ecological conditions may be useful for many species of birds, in correspondence with their physical possibilities. We report on the important role of the variations on the structural segregation of niche in syntopic species. In general, we noted that many species showed morphological differences between sexes and this fact could be related to the position in the trophic structure of the members of the community. Within guilds this tendency existed among species; this process could determine the use of different segments of the resource and reduce possible competition. Morphological variability was higher in microhabitats where prey diversity was high.

ESTRUCTURA MORFOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE AVES ASOCIADA AL AGROECOSISTEMA ARROCERO

El agroecosistema arrocero constituye una especie de laboratorio natural donde el hombre con su amplia intervención produce condiciones ecológicas especiales que son útiles para muchas especies de aves, en correspondencia con sus posibilidades físicas. En este trabajo se de-

muestra cómo las variaciones morfológicas juegan un papel importante en la segregación estructural del nicho para las especies sintópicas. En general puede apreciarse que numerosas especies presentan diferencias morfológicas entre los sexos que pudieran estar relacionadas con la posición que ocupan en la estructura trófica de la comunidad. Dentro de los gremios se observa también esta misma tendencia entre las especies, lo que pudiera condicionar el uso de diferentes segmentos de los recursos y reducir las interacciones. Pudo comprobarse que la variabilidad morfológica de las aves es mayor en los microhábitats donde la diversidad de presas disponibles es alta.



Dr. Martin Acosta, recipient of the Society of Caribbean Ornithology's Distinguished Member Award for 2001, Topes de Collantes, Cuba.