

DISTRIBUCION Y BIOLOGIA DE *Phaeomyias murina* (TYRANNIDAE) EN EL NORDESTE DE ARGENTINA

ALEJANDRO RAÚL GIRAUDO &

Instituto Nacional de Limnología. José Maciá 1933. (3016) Santo Tomé, Santa Fe, Argentina.

JORGE LUIS BALDO

Cátedra de Diversidad Animal II. Fac. Cien. Exac. Fís. y Nat. Universidad Nacional de Córdoba. Vélez Sarfield 299.(5000) Córdoba, Argentina

RESUMEN. Sobre la base de 84 registros de *Phaeomyias murina* en el noreste de Argentina se brindan nuevas localidades de distribución y datos sobre los hábitats frecuentados, abundancia relativa, fenología, comportamiento y vocalización. Del total, 62 ejemplares fueron detectados mediante dos tipos de censos realizados en el noroeste de Corrientes: conteos por puntos (41) y trayectos fijos (21); los restantes son registros ocasionales cuando se observaban aves en diversas localidades. En los censos, *P. murina* fue comunmente registrado en bosques semixerófilos abiertos de *Schinopsis balansae* (quebrachales) y no fue encontrado en la selva subtropical más húmeda. Sin embargo, ocho registros ocasionales fueron obtenidos en selvas subtropicales del noreste de Corrientes en sitios donde no existen quebrachales. En coincidencia con nuestras observaciones, varios autores indican preferencia por hábitats abiertos xéricos y semixéricos, aunque puede ser observado en una amplia variedad de ambientes. Según los datos propios y la literatura *P. murina* se reproduce en Argentina en primavera-verano y migra durante el otoño presumiblemente hacia el norte.

Palabras clave: *Phaeomyias murina*, distribución, hábitat, abundancia, migración, vocalización, comportamiento, Argentina.

Distribution and biology of *Phaeomyias murina* (Tyrannidae) from Northeastern Argentina

ABSTRACT. New distributional records, habitat utilization, relative abundance, migration, vocalization, behavior and descriptive features of the Mouse-coloured Tyrannulet (*Phaeomyias murina*) are given, based on 84 records from Northeastern Argentina. Two census techniques were used to detected 62 individuals in NW Corrientes: Points count (41) and transect (21). The remaining records were occasional observations from diferents sites. In the area censused *P. murina* was one the commonest birds in semixerophitic Chaco woodland of *Schinopsis balansae*, but was not found in humid subtropical forest. Nevertheless, eight occasional records were obtained in humid subtropical forest in NE Corrientes, where Chaco forest does not exist. In agreement with our observations, several authors point out that *P. murina* show a preference for arid to semiarid areas, although it could be found in a wide variety of habitats. The records show that this species breeds in Argentina during spring-summer and migrates, presumably north, during the fall.

Key words: *Phaeomyias murina*, distribution, habitat, abundancy, migration, vocalization, behavior, Argentina.

INTRODUCCION

Phaeomyias murina es un tiránido con una amplia distribución en América neotropical desde Panamá hasta Argentina, en donde se encuentra el límite austral de su geonemia (Meyer de Schauensee, 1982; Ridgely & Tudor, 1994). En Argentina se conocen unos pocos ejemplares de 10 localidades, algunas muy alejadas entre sí. En el noroeste argentino en Vipos (Tucumán, 1 ejemplar), Perico (Jujuy, 1 ejemplar), Aguaray (Salta, 1 ejemplar) y El Cantadero (La Rioja, 5 ejemplares) (Hellmayr 1927, Zimmer 1941, Höy 1969, Olrog 1979, Nores & Yzurieta 1982). En el centro del país en Colonia 10 de Julio (Córdoba) y en el Parque Nacional Lihué Calel (La Pampa) (Miatello *et al.* 1991, Canevari *et al.*, 1993). En el nordeste argentino en la Estancia Tuyutí (Corrientes, 2 ejemplares), en cercanías del Arroyo Uruguay (Misiones, 28 ejemplares capturados entre 1953 y 1957) y en el Parque Nacional Iguazú (Misiones) (Darrieu, 1987; Navas & Bó, 1988; Saibene *et al.*, 1996). Además, Bertoni (1913) citó un ejemplar en Puerto Bertoni (Alto Paraná, Paraguay), localidad limítrofe a Puerto Península, Iguazú (Misiones).

En aspectos de la biología de *Phaeomyias murina* en Argentina los antecedentes son escasos. Miatello *et al.* (1991) describen un nido y huevos, Narosky & Yzurieta (1986) y Canevari *et al.* (1993) incluyen una descripción onomatopéyica de la vocalización y los últimos autores dan algunos datos sintéticos sobre sus hábitos. Darrieu (1987) y Navas & Bó (1988) brindan algunos datos morfométricos incluyendo medidas gonadales. Otras menciones son muy escuetas y se refieren a características generales sobre el hábitat que ocupa (Olrog 1959, 1979, 1984; Narosky & Yzurieta 1986, Nores & Cerana 1990) y sobre fenología (Nores & Cerana 1990). En el resto de su distribución los aportes también son escasos y breves (Ridgely 1976, Phelps & Meyer de Schauensee 1979, Short 1975, Meyer de Schauensee 1982, Parker *et al.* 1993, Arribas *et al.* 1995, Lowen *et al.*, 1997), sobresaliendo las contribuciones de Haverschmidt (1968, 1970) y Davis (1993) sobre nidificación y biología, de Ha-

yes *et al.* (1994) y Chesser (1997) referidos a fenología, y de Hilty & Brown (1986), Hayes (1995) y Ridgely & Tudor (1994) sobre biología general.

Se obtuvieron 84 registros de *Phaeomyias murina* en el nordeste argentino lo que posibilitó incorporar nuevas localidades a su distribución y compilar información sobre su fenología, vocalización, hábitat frecuentados, abundancia relativa y alimentación.

METODOS Y AREA DE ESTUDIO

De un total de 84 registros de *Phaeomyias murina*, 62 ejemplares fueron detectados mediante dos tipos de censos realizados en Granja Yatay (27° 25' S- 58° 44' W) en el noroeste de la provincia de Corrientes (Dpto. Capital), y los restantes 22 ejemplares en inventarios de aves, no sistemáticos, realizados en esta localidad y en otros sitios de la provincia de Corrientes (Paraje Mbarigüí, 27° 33' S- 57° 31' W, Dpto. Berón de Astrada; Isla Talavera, 27° 35' S- 56° 24' W, Dpto. Ituzaingó); y de la provincia del Chaco (Parque Nacional Chaco, 26° 50' S - 67° 43' W, Dptos. Presidencia de La Plaza y Sargento Cabral; Reserva Natural Estricta de Colonia Benítez, 27° 18' S- 58° 55' W, Dpto. Primero de Mayo). Una descripción de las características fitogeográficas, climáticas y geomorfológicas de las áreas mencionadas puede consultarse en Bruniard (1966), Burgos (1970), Popolizio (1970, 1982), Teruggi (1970) y Carnevale (1994).

En Granja Yatay se utilizaron los métodos de conteo por puntos y trayectos fijos. El método de conteo por puntos o Índice Puntual de Abundancia (IPA) (Blondel *et al.*, 1971; Blondel, 1985; Frochot & Roché, 1990; Barbosa, 1992) se utilizó para comparar la avifauna de las dos formaciones boscosas del área: el bosque de Quebracho (*Schinopsis balansae*) y la selva subtropical marginal, durante un período reproductivo. Se establecieron dos líneas imaginarias paralelas de 800 m de longitud, una en cada formación boscosa sobre las cuales se definieron 5 puntos de escucha separados por una longitud de 200 m siguiéndose los criterios

de Barbosa (1992). En cada punto se observaron y escucharon las aves durante 20 minutos. El primer punto fue utilizado siempre durante el alba (entre las 06:00 y 07:00 hs.), completándose en una mañana los 5 puntos en un tipo de formación boscosa y en la mañana siguiente los 5 puntos en la formación restante. Los conteos se realizaron los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1993, febrero y marzo de 1994, totalizándose 50 puntos (25 en bosque en el quebrachal y 25 en selva subtropical). En estos censos se obtuvieron 21 registros. Se obtuvo para cada especie registrada un Índice Puntual de Abundancia (IPA) y la frecuencia de ocurrencia (FO) mediante la siguiente ecuación: $IPA_i = \frac{\text{Número de contactos de la especie } i}{\text{Número total de muestras}}$, $FO_i = \frac{\text{Número de puntos en que la especie } i \text{ fue encontrada}}{\text{Número total de puntos realizados}} \times 100$.

El trayecto fijo se realizó desde julio de 1992 hasta marzo de 1994, totalizándose 18 meses de muestreos. Cada mes se realizó un trayecto de 8 km en las unidades de paisaje del área, definidas mediante la realización de relevamientos de las asociaciones vegetales, datos que fueron comparados con los estudios de Carnevale (1994) definiéndose los siguientes unidades: bosque de *Schinopsis balansae* (quebrachales); selva marginal; pastizal de *Andropogon lateralis* y *Paspalum notatum*; pajonal de *Panicum prionitis*, que se describen en el Apéndice. En estos censos se obtuvieron 41 registros.

Cuando se registro a *Phaeomyias murina* fuera de los censos se realizaron anotaciones sobre el hábitat donde se encontraba, la fisonomía de la vegetación circundante, el estrato por el cual se desplazaba y otras características de su comportamiento.

En Granja Yatay se capturaron tres ejemplares, dos de ellos fueron depositados en la colección "Félix de Azara", Corrientes, perteneciente al Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CFA.CE # 8495, febrero 28 de 1993 y CFA.CE # 9238, febrero 9 de 1994), y uno en el Museo de Ciencias Naturales de Santa Fe "Florentino Ameghino" (MFA # 2463, abril 6 de 1996). Para el estudio de las vocalizaciones se realizaron grabaciones de varios ejemplares con un gra-

bador de cinta magnética AIWA (VZRS. TP 150) con micrófono externo SONY. El audiespectrograma se realizó con la vocalización del ejemplar MFA# 2463. Aunque fue atraído mediante playback las voces graficadas corresponden a las que generalmente emite la especie.

RESULTADOS Y DISCUSION

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA

Se adicionan cinco nuevas localidades para *Phaeomyias murina* en el noreste argentino, dos de ellas en la provincia del Chaco, donde la especie no tenía registros, y tres localidades en la provincia de Corrientes donde era conocida para un solo sitio (Darrieu, 1987). A continuación se detallan los nuevos registros:

— Provincia del Chaco: Se observaron 6 ejemplares en el Parque Nacional Chaco el 12 octubre de 1994. En la Reserva Natural Estricta de Colonia Benítez, en inmediaciones del INTA, se observaron dos ejemplares solitarios el 22 de marzo de 1994.

— Provincia de Corrientes: En el área de Granja Yatay, se obtuvieron 70 registros de *P. murina* (62 en censos y 8 observaciones adicionales) entre 1992 y 1996, en todos los meses comprendidos entre octubre y abril incluidos. En Paraje Mabari Güí se registraron 5 ejemplares, 3 juntos el 3 de abril de 1994, y 2 individuos al día siguiente, todos atraídos mediante playback. En la Isla Talavera se observó un individuo solitario, y luego 2 ejemplares juntos por unos 1000 m el 25 de noviembre de 1994 en el ecotono de la selva marginal y pastizales con palmares.

HABITAT

Los 62 registros de *Phaeomyias murina* obtenidos en los censos (41 en los trayectos fijo y 21 en los censos puntuales) se realizaron en el bosque abierto de *Schinopsis balansae* o quebrachal. De los 41 registros realizados en los censos de trayecto, 5 corresponden al ecotono entre el quebrachal y los pastizales, donde son frecuentes los arbustos de los géneros *Acacia* y *Celtis*. En nin-

guna oportunidad fue registrado en Granja Yatay en la selva marginal ubicada a pocos metros de distancia de los sitios frecuentados por la especie. El 6 y 7 de Abril de 1996 se realizó playback en la selva marginal y en el quebrachal en Granja Yatay registrándose cuatro ejemplares en este último y ninguno en la selva marginal.

Los censos sistemáticos en Granja Yatay indican preferencia por el bosque abierto de *Schinopsis balansae* o quebrachal y su ecotono con los pastizales, aunque existan localmente otras ofertas de hábitat. Sin embargo, se obtuvieron 8 registros no sistemáticos en bordes (ecotonos) entre formaciones boscosas mesófilas o selvas marginales y pastizales (Paraje Mbarigüí, 5 ejemplares y en la Isla Talavera, 3), en localidades del norte centro y este de Corrientes en donde alternan isletas selváticas abiertas con pastizales extensos. En Mbarigüí son frecuentes en estos bosques árboles como el Laurel (*Nectandra* spp.), el Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*) y el Viraró (*Ruprechtia laxiflora*). En la Isla Talavera los bosques son similares aunque más diversos florísticamente siendo frecuentes, además de las especies mencionadas: *Anadenhantera colubrina*, *Tabebuia ipe*, *Peltophorum dubium*, *Albizia hassleri*, *Patagonula americana*, *Arecastrum romanzoffianum* y varias Mirtáceas. En esas localidades no existen quebrachales. Las demás observaciones ocasionales de *P. murina* se realizaron en bosques de *Schinopsis balansae* (6 en el Parque Nacional Chaco y 2 en Colonia Benítez).

En la Argentina los datos sobre hábitat son contradictorios. Olrog (1953) menciona que frecuenta selvas subtropicales, sin embargo, posteriormente indica que frecuenta sabanas y zonas arboladas (Olrog, 1984), y en 1984 "localmente en zonas arbustivas abiertas". Las dos últimas opiniones coinciden en rasgos generales con nuestras observaciones. Narosky & Yzurieta (1986) indican estrato bajo y medio en yungas y selvas. Ninguno de nuestros registros apoya esta observación. Narosky (in litt.) nos envió detalles del avistaje en el cual se basan y su descripción no coincide con algunas caracterís-

ticas de la especie. Los registros en áreas selváticas de Argentina corresponden a ecotonos o bordes de selvas con áreas abiertas naturales o antrópicas (8 registros propios y 4 registros del Parque Nacional Iguazú (Saibene in litt, Mazzar Barnett in litt.)). Los ejemplares capturados por Partridge en Misiones provienen de áreas con selva paranaense, aunque no hay datos detallados sobre los sitios de captura (Navas & Bó 1988). Miatello (com. pers.) indicó, en coincidencia con nuestras observaciones, que el nido encontrado en Córdoba estaba en un algarrobo (*Prosopis* sp.) ubicado en el borde de una isleta de bosque y un área abierta de un bosque chaqueño de llanura más húmedo que los que existen en el resto de la misma provincia, compuesto por Algarrobos (*Prosopis* sp.), Espinillos (Acacia), Quebrachos blancos (*Aspidosperma quebrachoblanco*), y Quebrachos Colorados (*Schinopsis* sp.), con muchas enredaderas y cactáceas, y con un sotobosque denso.

Ridgely & Tudor (1994) indican sobre *Phaeomyias murina*: "More widespread and numerous in arid to semiarid areas; in Amazonia and Guianas more or less restricted to varzea and river-edge habitats and natural savannas", en coincidencia con lo observado en este trabajo. La mayoría de los autores mencionan que en otras áreas del neotrópico esta especie habita en bosques xerófilos o semixerófilos abiertos, arbustales y ecotonos con sabanas, e incluso en jardines (Haverschmidt 1968, 1970, Ridgely 1976, Phelps & Meyer de Schauensee 1979, Meyer de Schauensee 1982, Hilty & Brown 1986, Davis 1993, Ridgely & Tudor 1994), aunque puede ser registrada en una amplia variedad de hábitat como lo indican Hilty & Brown (1986) en Colombia, Hayes (1995) en el Paraguay y Arribas *et al.* (1995) en Bolivia. En el estado de Paraná, Brasil, posee un solo registro en el sector noroeste, asociado a la formación del Cerrado (Scherer Neto *et al.* 1991). Hayes (1995) y Lowen *et al.* (1997) la indican en el Paraguay como primariamente restringida a la región Oriental habitando en florestas arbustivas subhúmedas o xerofíticas, y también en formaciones boscosas húmedas.

ABUNDANCIA RELATIVA

En la Tabla 1 se indican los valores de IPA y de frecuencia de ocurrencia (FO) de las cinco especies con mayor valor de IPA en el quebrachal y en la selva marginal. En los conteos por puntos, realizados en primavera-verano, en el bosque de *Schinopsis balansae* (quebrachales), *Phaeomyias murina*, fue la especie que presentó el segundo lugar en los valores de IPA (0.84), luego de *Phacellodomus ruber*. Además, fue una de las especie con mayor frecuencia de ocurrencia (56 %) en conjunto con *Poliottila dumicola*

de primavera-verano (1992-1993) en Granja Yatay, probablemente se debió a la dificultad que se tenía para detectar la especie por el desconocimiento de su vocalización. A principios de 1993 se grabó su vocalización y en el próximo período reproductivo (1993-1994) fue detectada en mayor numerosidad. En noviembre 1993 se detectaron 7 ejemplares por su vocalización emitida sin estímulo alguno en los recorridos por los quebrachales, y se realizó playback en los sitios del quebrachal donde el ave no era detectada y se registraron 15 ejemplares más

Tabla 1. Cuadro comparativo de las cinco especie que presentaron mayor índice puntual de abundancia (IPA) y frecuencia de ocurrencia (FO %) en el bosque de *Schinopsis balansae* y en la selva marginal en Granja Yatay, Corrientes, Argentina.

Bosque de <i>Schinopsis balansae</i>	IPA	FO	Selva marginal	IPA	FO
<i>Phacellodomus ruber</i>	0.96	52	<i>Cyanocorax chrysops</i>	1.16	48
<i>Phaeomyias murina</i>	0.84	56	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	1.12	68
<i>Leptotila verreauxi</i>	0.76	52	<i>Leptotila verreauxi</i>	0.8	52
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	0.76	40	<i>Basileuterus culicivorus</i>	0.6	40
<i>Poliottila dumicola</i>	0.68	56	<i>Crypturellus tataupa</i>	0.56	40

la.

En la Figura 1 se indican el número de ejemplares registrados en los censos de trayectos. Los escasos registros que se lograron de *P. murina* durante el primer período

(Figura 1). Esto podría indicar que fue subestimada en el censo de trayectos.

Existen diversas opiniones en la literatura sobre la abundancia de *P. murina*. Darrieu (1987) en Itatí (Corrientes) y Hayes

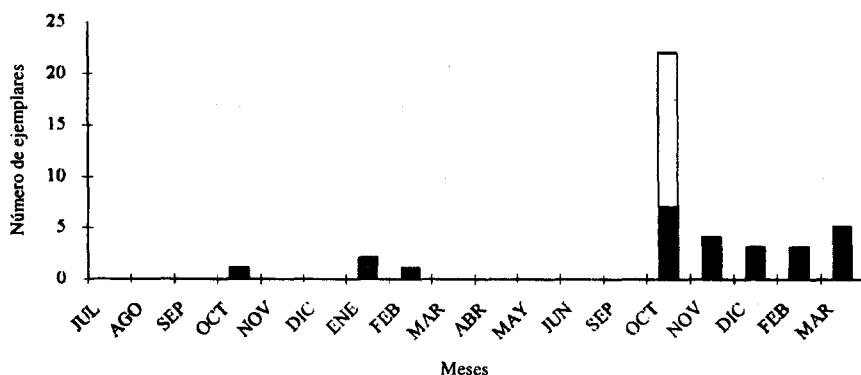


Figura 1. Fenología de *Phaeomyias murina* y cantidad de individuos detectados en Granja Yatay, Corrientes, Argentina, durante el período Julio de 1992-Marzo de 1994 en los censos de trayecto fijo. En claro se indican 15 ejemplares adicionales detectados con playback.

(1995) en el Paraguay la consideran de presencia ocasional o rara y de distribución restringida. Nores & Cerana (1990) indican que es una especie común en El Cantadero (La Rioja). Davies (1993) la incluye como poco común en Concepción, Bolivia. Ridgely & Tudor (1994) la consideran común a poco común. Para Saibene *et al.* (1996) es una especie rara en el Parque Nacional Iguazú. En Granja Yatay localidad distante a 50 km del registro de Darrieu (1987), donde se realizaron los censos sistemáticos, resultó ser frecuente registrándose en 1992, 1993, 1994 y 1996 (en 1995 no se realizaron observaciones). Es probable se trate de una especie subestimada numericamente y con una distribución más continua que la conocida, como lo están indicando las crecientes registros que adicionan varias localidades a su distribución (Nores & Yzurieta 1982, Miatello *et al.* 1991, Canevari *et al.* 1991, Davies 1993, Hayes *et al.* 1994, Hayes 1995, Saibene *et al.* 1996, Lowen 1997).

FENOLOGIA

En la Tabla 2 se resumen los datos fenológicos para todos los registros conocidos en Argentina, los que coinciden con los obtenidos en los censos sistemáticos realizados en Granja Yatay y con las demás observaciones realizadas. *Phaeomyias murina* fue siempre observada en primavera, verano y otoño, sin registros en invierno, y se reproduce en Argentina. Es importante destacar que en mayo y en julio de 1994 se realizó playback, en el área que presentaba una densidad importante de la especie en Granja Yatay, y no fuera registrada. Nores & Yzurieta (1982) indica-

ron pichones emplumados en noviembre. Navas & Bó (1988) infieren actividad reproductiva en Misiones en septiembre y octubre por las medidas gonadales y por el desarrollo de los ovarios y oviductos de las hembras. Miatello *et al.* (1991) describieron un nido en febrero en la provincia de Córdoba. Nores & Cerana (1990), Hayes *et al.* (1994) y Hayes (1995) la consideran como un visitante estival que se reproduce en el Paraguay y Argentina. Saibene *et al.* (1996) la consideran un probable residente en Iguazú, Misiones. Chesser (1997) indica que en Bolivia es residente de verano en los departamentos de Chuquisaca, Tarija, suroeste de Santa Cruz y sur de Cochabamba, y residente permanente al norte y este de Santa Cruz.

Sería necesario profundizar los estudios sobre este tiránido para saber donde se mueven las poblaciones durante los meses invernales.

COMPORTAMIENTO Y VOCALIZACIÓN

En los quebrachales, que alcanzan generalmente una altura de 6 a 10 m en Granja Yatay, *Phaeomyias murina* frecuenta los estratos medio y superior, y en la selva en galería las escasas observaciones obtenidas indican lo mismo. También fue observado en el estrato bajo, principalmente en vegetación arbustiva en los bordes de los quebrachales y pastizales, o cuando fue atraído por playback, donde respondió agresivamente bajando al estrato inferior para buscar la fuente de emisión de la vocalización. Recorre por entre el follaje denso en busca de frutos e insectos. El estómago del ejemplar MFA # 2463 contenía 7 semillas del fruto de una

Tabla 2. Fenología de los registros de *Phaeomyias murina* en la Argentina.

Fuente	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Nores e Yzurieta (1982)												5	5
Navas y Bó (1988)	X	X	X	X					X	X	X	X	28
Darrieu (1987)												2	2
Miatello <i>et al.</i> (1991)			X								X		?
Saibene com. pers.	1											1	2
Mazar Barnett in litt.											2		2
Este trabajo	2	6	12	13						34	11	6	84

lorantácea hemiparásita epífita, restos de dos orugas (Lepidoptera) y restos del élitro de un curculiónido. Haverschmidt (1970) también mencionó que el principal alimento de *P. murina* en su jardín eran los frutos de una lorantácea. Davies (1993) y Ridgely & Tudor (1994) también mencionaron insectos y frutos en su dieta. Miatello (com. pers.) lo observó en el noreste de Córdoba bajar a media altura y recorrer el sotobosque. Nunca se lo observó cazar en vuelo como lo indica Narosky & Yzurieta (1986).

Es difícil detectar visualmente a esta especie, principalmente por sus hábitos y coloración crípticos. Se la observó generalmente solo o en de a dos, siendo territorial, con rápidas respuestas ante el playback, ocasión en la cual se observaron hasta tres individuos (en dos oportunidades). Las distancias que separan las parejas o individuos solitarios parecen ser regulares de unos 150 a 200 m.

Por su plumaje inconspicuo y su parecido con otros tiránidos pequeños que habitan el lugar (*Camptostoma obsoletum*, principalmente) y por su comportamiento la especie fue registrada más fácilmente a través de sus vocalizaciones. En general, las descripciones de la vocalización de *Phaeomyias murina* en la literatura son onomatopéyicas lo que complica su interpretación según la descripción brindada por los distintos autores (Ridgely 1976, Hilty & Brown 1986, Narosky & Yzurieta 1986, Canevari *et al.* 1993, Ridgely & Tudor 1994). Por este motivo se realizó un audioespectrograma de la vocalización de un ejemplar de Granja Yatay (MFA # 2463) (Figura 2). Su vocalización cuando respon-

de, observándose de un total de siete vocalizaciones 2 con un par de elementos y 5 con 3 elementos. La vocalización de dos elementos es emitida principalmente cuando el ave no es excitada con playback, mientras que la de tres elementos predomina cuando es atraída con playback. Responde ante al playback con notable irritabilidad aumentando la intensidad de su canto y llegando algunas veces a emitir una vocalización casi continua, acercándose a pocos centímetros del observador y de la fuente de emisión. También fue atraído con imitaciones del canto del caburé *Glaucidium brasilianum*.

AGRADECIMIENTOS

A la familia Escalante por brindarnos hospitalidad y apoyo en las campañas. A Gustavo Marino por la descripción de las comunidades vegetales. A Bianca Reinert por colaborar las tareas de campo. A Marcos Bornschain, Fernando Straube y Estela Alabarce por facilitarnos la revisión de datos de museos. A Rodolfo Miatello, Juan Carlos Chébez, Tito Narosky, Juan Mazar Barnett, Carlos Saibene y Miguel Castelino por los datos inéditos y a los dos últimos, por facilitarnos la vocalización de un espécimen de Iguazú. A Andrés Bosso, Rosendo Fraga y Adrián Di Giacomo por el envío de bibliografía y lectura del manuscrito. A Adolfo Beltzer, Graciela Paporello y Mariano Ordano por las correcciones. Al CONICET por las becas que posibilitaron estos estudios. A Hernán Casañas y Rafael Lajmanovich por los análisis de sonido. A Vanesa Arzamendia por colaborar en una campaña. A los correctores por sus acertadas sugerencias.

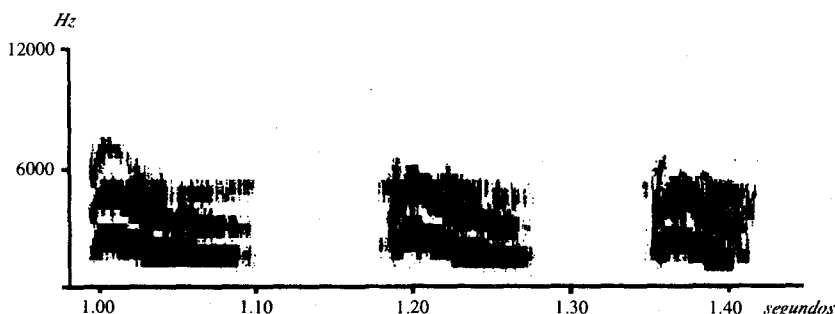


Figura 2. Audioespectrograma de la vocalización de *Phaeomyias murina*, del ejemplar MFA(2463, Granja Yatay, Corrientes, Argentina. La primer vocalización de tres elementos es emitida cuando es atraída mediante playback, y las dos últimas de dos elementos es emitida normalmente por la especie.

APÉNDICE

Lista florística de las especies más frecuentes en los hábitats definidos en Granja Yatay, Corrientes, Argentina

Selva marginal

ESTRATO SUPERIOR

Enterolobium contortisiliquum
Pouteria gardneria
Sapium haematosperrun
Banara arguta
Tabebuia ipe
Celtis spinosa
Ficus monckii
Nectandra falcifolia
Croton urucurana
Inga uruguensis
Salix humboldtiana
Alophylus edulis
Peltophorum dubium
Acacia bonariensis
Patagonula americana
Gleditsia amorphoides
Ocotea suaveolens
Eugenia uniflora

ESTRATO INFERIOR

Oplismenus setarius
Leptochloa virgata
Gouinia paraguariensis
Croton sp.
Lacyasis sorgoides
Piper dilatatum
Setaria paucifolia
Rynchospora sp.

Pastizales de *Andropogon lateralis* y *Paspalum notatum*

ESTRATO SUPERIOR

Xylosma venosum
Prosopis algarrobila
Celtis tala
Acacia caven

ESTRATO INFERIOR

Andropogon lateralis
Sporobolus indicus
Botriochloa laguroides
Schizachyrium microstachyum
Sorghastrum nutans
Car. x bonariensis
Glandularia sp.
Paspalum notatum
Desmodium canum
Panicum bergii
Eryngium paniculatum
Eragrostis bahiensis
Aristida sp.
Cyperus sp.

Bosques de *Schinopsis balansae* (Quebrachales)

ESTRATO SUPERIOR

Astronium balansae
Aspidosperma quebracho-blanco
Piptadenia macrocarpa
Prosopis algarrobila
Caesalpinia paraguariensis
Patagonula americana
Eugenia uniflora

Alophylus edulis

Sapium haematosperrun
Schinopsis balansae
Pithecellobium scalare
Prosopis nigra
Acrocomia totai
Rapanea sp.
Schinus sp.
Fagara pierota
Senna pendula
Peltophorum dubium

ESTRATO INFERIOR

Oplismenus setarius
Pseudoananas macrodonta
Panicum sabulorum
Paspalum conjugatum
Diplachne uninervia
Sporobolus pyramidatus
Iresine difusa
Chloris ciliata
Oxalis sp.
Digitaria sp.
Verbena intermedia
Plantago sp.
Setaria fiebrigii
Rynchospora sp.
Leptochloa virgata
Bromelia serra
Sporobolus indicus
Paspalum notatum
Pfuffia sp.
Smilax sp.
Eragrostis lugens
Panicum miliodes
Bidens pilosa
Diplachne uninervia
Iresine difusa

Pajonal de *Panicum prionitis*

ESTRATO SUPERIOR

Salix humboldtiana
Cathormion polyanthum
Mimosa pigra
Acacia sp.
Aeschynomene sp.
Sesbania virgata

ESTRATO INFERIOR

Panicum prionitis
Eragrostis bahiensis
Lippia alba
Smilax sp.
Panicum grumosum
Cynodon dactylom
Solanum sp.
Oriza subulata
Commeline sp.
Cyperus giganteus
Panicum laxum
Cyperus eragrostoides
Setaria geniculata
Morrenia odorata
Scirpus californicus
Hybiscus cislatus
Polygomun sp.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARRIBAS, M. A., JAMMES, L. & F. SAGOT. 1995. Lista de las aves de Bolivia. 4ta. edición. Asociación Armonía/Bird Life International. Santa Cruz, Bolivia.
- BARBOSA, A. F. 1992. Avifauna de uma mata de *Araucaria* e *Podocarpus* do Parque Estadual de Campos do Jordão, São Paulo. Tese de Mestrado, ESALQ. Piracicaba, Brasil.
- BERTONI, A. de W. 1913. Contribución para un catálogo de aves argentinas. An. Soc. Cient. Arg. 75: 64-102.
- BLONDEL, J. 1985. Biogeografía y Ecología. Ed. Academia. León, España.
- BLONDEL, J., C. FERRY & B. FROCHOT. 1971. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par «stations d'écoute». Alauda 38: 55-71.
- BURGOS, J. J. 1970. El clima de la región noreste de la República Argentina en relación con la vegetación natural y el suelo. Bol. Soc. Arg. Bot., 11. (Supl.): 37-102.
- BRUNIARD, E. D. 1966. Bases fisiográficas para una división regional de la provincia de Corrientes. Nordeste, 8: 7-80.
- CANEVARI, M.; P. CANEVARI; G. CARRIZO; G. HARRIS; J. RODRIGUEZ MATA Y R. STRANECK. 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Tomos 1 y 2. Fundación Acindar. Buenos Aires.
- CARNEVALI, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gobierno de la Provincia de Corrientes e INTA.
- CHESSER, T. R. 1997. Patterns of seasonal and geographical distribution of austral migrant flycatchers (Tyrannidae) in Bolivia. Ornithological Monographs, 48: 171-204.
- DARRIEU, C. A. 1987. Estudios sobre la avifauna de Corrientes. IV. Nuevos registros de aves (Passeriformes, Tyrannidae) y consideraciones sobre su distribución geográfica. Neotrópica 33: 29-36.
- DAVIS, S. E. 1993. Seasonal status, relative abundance, and behavior of the Birds of Concepción, Departamento de Santa Cruz, Bolivia. Fieldiana, Zool. (71): 1-33.
- DE LA PEÑA, M. R. 1988. Guía de aves argentinas. Tomo V. Passeriformes. Dendrocolaptidae - Furnariidae - Formicariidae - Tyrannidae. Ed. LOLA. Buenos Aires.
- FROCHOT, B. & J. ROCHE. 1990. Suivi de populations d'oiseaux nichelurs par la méthode de indices ponctuels d'abondance (I.P.A.). Alauda, 58 (1): 29-35.
- HAYES, F. E. 1995. Status, Distribution and Biogeography of the Birds of Paraguay. Monogr. Field Ornithology, N° 1. Amer. Birding Association.
- HAYES, F. E.; P. A. SCHAUF & R. S. RIDGELY. 1994. Austral birds migrants in Paraguay. Condor 96: 83-97.
- HAVERSCHMIDT, F. 1968. Birds of Surinam. Edinburgh and London, Oliver and Boyd.
- HAVERSCHMIDT, F. 1970. Notes on the live history of the Mouse Colored Flycatcher in Surinam. Condor 72: 374-375.
- HELLMAYR, C. E. 1927. Catalogue of the birds of the Americas and the adjacent islands. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 13 (5): i-vi + 1-517.
- HILTY, S. & W. BROWN. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton Univ. Press. Princeton. N.J.
- HOY, G. 1969. Addendas a la avifauna de Salta. Hornero, 11 (1): 53-56.
- LOWEN, J. C., J. M. MAZZAR BARNETT, M. PEARMAN, R. CLAY & B. LÓPEZ LANUS. 1997. New distributional information for 25 species in eastern Paraguay. Ararajuba 5 (2): 240-243.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. M. 1982. A guide to the birds of South America. The Academy of Natural Sciences at Philadelphia.
- MIATELLO, R.; V. COBOS & C. ROSACHER. 1991. Algunas especies de aves nuevas o poco conocidas para la provincia de Córdoba, República Argentina. Hist. Nat. 8 (1): 1-5.
- NAVAS, J. & N. BÓ. 1988. Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina. III. Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. B. Rivadavia, Zool., 15 (2): 11-37.
- NAROSKY, T. & D. YZURIETA. 1986. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini Editores. Buenos Aires.
- NORES, M. & D. YZURIETA. 1982. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte II. Hist. Nat. 2 (13): 101-104.
- NORES, M. & M. M. CERANA. 1990. Biogeography of forest relicts in the mountains of northwestern Argentina. Rev. Chilena Hist. Nat. 63: 37-46.
- OLROG, C. C. 1959. Las aves argentinas. Una guía de campo. Instituto Miguel Lillo. Tucumán. Argentina.
- OLROG, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana, 27: 1-324.
- OLROG, C. C. 1984. Las aves argentinas, una nueva guía de campo. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, Argentina.
- PHELPS, W. H. & R. M. MEYER DE SCHAUENSEE. 1979. Una guía de las aves de Venezuela. Gráficas Armitaño. C. A. Caracas.
- PARKER, T.; A. GENTRY; R. FOSTER; EMMONS, L. & J. V. REMSEN. 1993. The lowland Dry Forest of Santa Cruz, Bolivia: A global Conservation priority. RAP Working Papers. Cons. Int. Fund. Am. Natur.
- POPOLIZIO, E. 1970. Algunos rasgos de la geomorfología del nordeste argentino. Bol. Soc. Arg. Bot., 11. (Supl.): 17-36.
- POPOLIZIO, E. 1982. Geomorphology of the Argentine Northeast. Water Intern., 7: 162-177.
- RIDGELY, R. S. 1976. A guide to the birds of Panamá. Princeton Univ. Press. Princeton. N. J.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1994. The South American birds. Vol. II. Suboscines Paserines. Univ. of Texas Press, Austin.
- TERUGGI, M. E. 1970. Bosquejo geológico del Paraguay y las provincias de Corrientes. Bol. Soc. Arg. Bot., 11. (Supl.): 1-16.
- SAIBENE, C. A.; M. A. CASTELINO; N. R. REY; J. CALO & J. HERRERA. 1996. Inventario de las Aves del Parque Nacional Iguazú (Misiones, Argentina). Monogr. N° 9, Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- SCHERER NETO, P.; STRAUBE, F. C. & M. R. BORSCHHEIN. 1991. Composição avifaunística dos cerrados do estado do Paraná: Levantamento e Conservação. Resumos I Congr. Brasil. Ornitol., : 22.
- SHORT, L. L. 1975. A zoogeographic Analysis of South American Chaco Avifauna. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 154: 163-352.
- Zimmer, J. T. 1941. Studies of Peruvian Birds. N° 37. The Genera *Sublegatus*, *Phaeomyias*, *Campostoma*, *Xanthomyias*, *Phyllomyias* and *Tyranniscus*. Amer. Mus. Novit. (1109): 1-25.

¿SON LAS RUTAS UNA BARRERA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE LAS AVES? EL CASO DE LA RESERVA PROVINCIAL LA FLORIDA (TUCUMAN, ARGENTINA)

L. R. MALIZIA, R. ARAGÓN, N. P. CHACOFF & A. C. MONMANY

Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas (LIEY), Universidad Nacional de Tucumán, C.C.34, (4107) Yerba Buena, Tucumán, Argentina. E-mail: liey@tucbbs.com.ar.

RESUMEN. Evaluamos el efecto de una ruta como inhibidora del desplazamiento de las aves, dentro de La Reserva Provincial La Florida (Tucumán, Argentina). Esta ruta divide la reserva, separando un fragmento del resto del bosque. Durante 12 meses realizamos muestreos mensuales de aves con redes de niebla instaladas a ambos lados de la ruta, y censamos las aves que atraviesan la ruta. Los individuos capturados fueron clasificados en sedentarios (capturados más de una vez) y transeúntes (1 captura). Si la ruta inhibe la llegada de nuevos individuos al fragmento (FG), el porcentaje de aves sedentarias en este sitio debería ser mayor que en el bosque continuo (BC). En las redes capturamos 1742 aves (34 especies); la riqueza fue similar para ambos sitios (27 vs. 28). El número de sedentarios no mostró diferencias entre sitios (BC=234, FG=194), al igual que el porcentaje mensual de aves sedentarias capturadas. Los transeúntes fueron más abundantes en el BC (809 vs. 505); la abundancia de *Turdus rufiventris* fue responsable de esta diferencia. En los censos en la ruta observamos 622 aves (28 especies). La cantidad de registros de *T. rufiventris* cruzando la ruta (33.8% del total de aves censadas) indicaría que esta barrera no afecta sus desplazamientos. Algunas especies frecuentes en las redes, fueron poco o no fueron detectadas cruzando la ruta, sugiriendo que sus desplazamientos podrían estar inhibidos por la ruta. Sin embargo, ninguna de estas especies mostró diferencias entre sitios en el porcentaje de aves sedentarias capturadas mensualmente. Los resultados de este trabajo sugieren que las aves estudiadas no están significativamente afectadas por la discontinuidad producida por la ruta. Estos resultados podrían no ser extrapolables a otras áreas de bosque, que requerirían estudios propios.

Palabras clave: aves, rutas, fragmentación, Yungas.

Are roads barriers for bird movements? The case of La Florida Provincial Reserve (Tucumán, Argentina)

ABSTRACT. We studied the effect of a road on bird movements at La Florida Provincial Reserve (Tucumán, Argentina). A road cuts the reserve leaving a forest fragment detached from the continuous forest. Understory birds were captured monthly for 12 months using 12-15 mist nets located in forest sites on both sides of the road, and birds crossing the road were censused to estimate movement between the fragment (FG) and the continuous forest (CF). The captured birds were classified as site-attached (captured more than once) and transient individuals (one capture). If the road reduced the arrival of new individuals into the FG, the proportion of site-attached

captures would be expected to be larger here than in the CF.

We captured 1742 birds (34 species). Richness was similar for both sites (CF=27, FG=28). Site-attached abundance showed no differences between sites (CF=234, FG=194), as well as the percentage of site-attached birds captured monthly. Transient individuals were significantly more abundant in continuous forest (809 vs. 505); *Turdus rufiventris* abundance was responsible for this difference. In censuses we observed 622 individuals (28 species). The high frequency of *T. rufiventris* individuals crossing the road (33.8% from total birds censused) suggests that this barrier should not affect their movements. Some species commonly captured in the nets were not detected crossing the road, suggesting that they may be affected by the road. However, none of these species showed differences between sites in the percentage of site-attached captured monthly. Finally, our results suggest that understory birds are not significantly affected by the discontinuity produced by the road. These results could not always be extrapolated to other forests, that would require particular studies.

Key words: birds, roads, fragmentation, Yungas.

INTRODUCCION

La fragmentación del bosque es el proceso que deja remanentes de bosque aislados, como consecuencia del reemplazo de áreas de bosque nativo por otros ecosistemas (Murcia 1995). Las consecuencias deletéreas de la fragmentación se relacionan con disturbios asociados a la deforestación, reducción del tamaño de las poblaciones, restricción de la inmigración, efectos de borde (por ej. aumento de la predación de nidos), invasión de especies exóticas, entre otras (Turner & Corlett 1996). Los fragmentos están inmersos en matrices que actúan como barreras selectivas, permitiendo el paso de algunos organismos e impidiendo el de otros. La permeabilidad de estas barreras depende de la vagilidad de los organismos, la proximidad de los fragmentos y las características de la matriz (Wilcox 1988). Al aumentar el ancho de una barrera y disminuir la calidad de la matriz (por ej. de arbustal a pastura), disminuye la probabilidad que un organismo pueda atravesarla.

En experimentos de fragmentación, realizados en bosques tropicales húmedos del Amazonas, se marcaron aves capturadas con redes de niebla en fragmentos y sitios de bosque continuo. Como consecuencia del aislamiento (dado por una baja inmigración de nuevos individuos a los fragmentos), el porcentaje de recapturas fue mayor en los fragmentos que en el bosque continuo. En este último, se registraron más individuos nuevos,

representados por vecinos de territorios adyacentes o aves sin territorio en busca de sitios adecuados. Estos experimentos demostraron que discontinuidades de tan sólo 80 m pueden representar una verdadera barrera para un porcentaje importante de las aves del sotobosque (Bierregaard *et al.* 1992).

La Reserva Provincial La Florida (Tucumán, Argentina) está dividida por una ruta que separa un fragmento de bosque de aproximadamente 250 ha del resto de la reserva (cerca de 10000 ha). La ruta fue construida en 1978, y creó una discontinuidad en el interior de la reserva de unos 2000 m de largo y 50 m de ancho.

El objetivo de este trabajo fue examinar el efecto de una ruta como inhibidora del desplazamiento de las aves. Para ello dispusimos redes de niebla a ambos lados de la ruta, y censamos las aves que se desplazaban entre el fragmento y el bosque continuo. Las redes permitieron comparar los porcentajes de aves sedentarias y transeúntes capturados a cada lado de la ruta. Los censos permitieron identificar las especies que, siendo comunes en ambos sitios, no cruzaban de un sitio a otro. Si la ruta actuase como una barrera selectiva para el desplazamiento de las aves, inhibiendo la inmigración de nuevos individuos al fragmento, las especies afectadas deberían presentar un porcentaje mayor de recapturas en este sitio. Por el contrario, las especies no afectadas, que se desplazan libremente entre los sitios, no deberían mostrar diferencias.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

La Reserva Provincial La Florida (Dpto. Monteros, Tucumán, Argentina, creada en 1936) es una estrecha franja de entre 1.5 y 5 km de ancho, con una superficie aproximada de 10000 ha. Se extiende en sentido E-O por la ladera oriental de las Sierras del Aconquija, desde los 450 hasta los 4500 msnm. Este gradiente altitudinal incluye selvas pedemontanas, selvas montanas y bosques montanos (Brown 1994), pertenecientes a la provincia fitogeográfica de las Yungas, y pastizales altoandinos, pertenecientes a la provincia fitogeográfica Altoandina (Cabrera 1976).

La parte baja de la reserva ($27^{\circ} 13' S$, $65^{\circ} 38' W$; 450 msnm) es un área de escasa pendiente, con poco más de 600 ha de extensión, rodeada casi totalmente por caña de azúcar (Ayarde 1995; Fig.1). En este sector se construyó en 1978 la Ruta Provincial 344. Esta atraviesa diagonalmente la reserva y separa un fragmento de selvas (en adelante FG), de aproximadamente 250 ha, del resto del bosque continuo (en adelante BC), de unas 10000 ha. La ruta constituye una discontinuidad de 2000 m de largo y 45-50 m de ancho (6 m de asfalto y aproximadamente 20 m desmontados a cada lado del asfalto).

MUESTREO CON REDES DE NIEBLA

Durante 12 meses consecutivos (agosto 1995-julio 1996) realizamos muestreos mensuales de aves con redes de niebla en el FG y en el BC. Dispusimos una grilla de 12 redes en el FG y de 15 redes en el BC, alejadas de la ruta a 1-1.5 km. Las redes permanecieron abiertas durante dos días consecutivos, desde el amanecer y por un lapso de 6 hs en el FG y de 5 hs en el BC (las diferencias se debieron a dificultades logísticas). Las aves capturadas fueron identificadas, marcadas con anillos de aluminio numerados (provisos por el Centro Nacional de Anillado de Aves), y liberadas en el área de captura.

Los individuos capturados de cada especie fueron divididos en dos grupos, en base

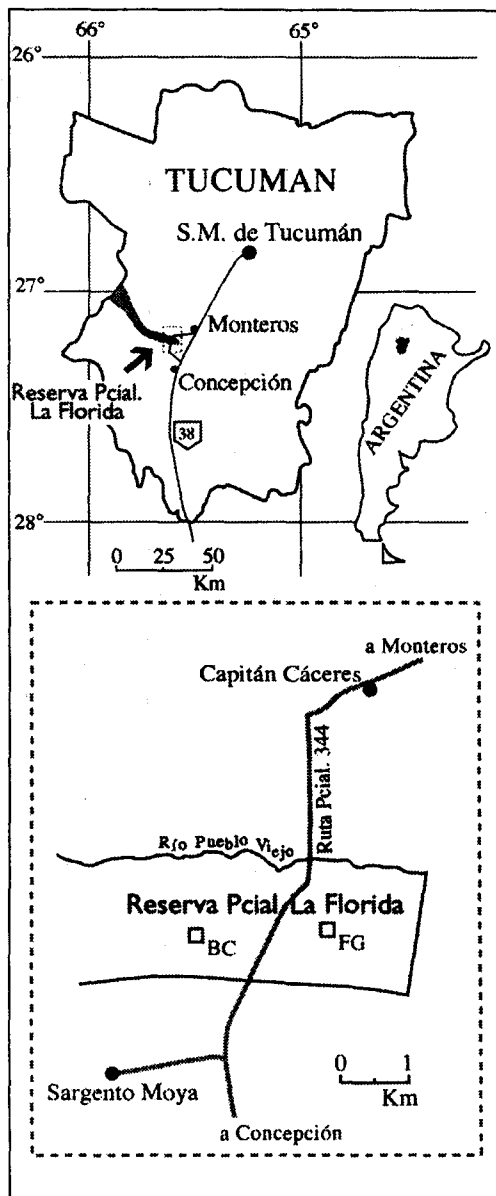


Figura 1. (Modificada de Ayarde 1995). Ubicación del área de estudio, donde se destacan el fragmento (FG), el bosque continuo (BC) y la Ruta Provincial 344.

al tiempo de permanencia en el área de estudio: (i) Sedentarios ("site-attached"), individuos recapturados en dos o más períodos de muestreo a lo largo de año, que representan las aves que viven en el sitio de muestreo; y (ii) Transeúntes ("transients"), indi-

viduos capturados una sola vez a lo largo del año, que representan las aves que se desplazan a través del sitio (*sensu* Poulin *et al.* 1993). Empleamos la proporción de aves sedentarias para comparar los sitios, y no la abundancia, ya que ésta puede verse afectada por características propias de los sitios (por ej. productividad de frutos), relacionadas a la heterogeneidad espacial, y ajenas al aislamiento ocasionado por la ruta.

CENSO DE AVES

Entre noviembre de 1996 y abril de 1997 realizamos censos de aves en la ruta para cuantificar los desplazamientos entre el BC y el FG. Los muestreos se hicieron entre las 08:00 y las 10:00 hs, y entre las 17:30 y las 20:00 hs, considerándose los horarios de mayor actividad en las aves. A lo largo de la ruta se registraron las aves que cruzaron hasta 50 m delante del observador, y hasta la altura del dosel del bosque; no fueron contabilizados aquellos individuos que estaban en la banquina de la ruta y no cruzaron. Los Psitácidos y Falcónidos no fueron considerados en los análisis, debido a las características de sus desplazamientos.

ANÁLISIS DE DATOS

Empleamos un test de Chi-cuadrado para muestras desiguales para detectar diferencias entre el BC y el FG en el número de especies e individuos capturados a lo largo del año. Este método de análisis sacrifica parte de la información obtenida, pues no considera los cambios mensuales en la tasa de captura. Un test de t por permutaciones (realizado con el Programa rt-2, Manly 1996a) nos permitió comparar el porcentaje mensual de captura de sedentarios entre los sitios. Una premisa importante de los test estadísticos clásicos es que comparan muestras que deben ser independientes. Nuestros datos son series temporales que pueden ser dependientes en el tiempo, de modo que los resultados de un mes pueden verse afectados por lo ocurrido otro mes. El test de t por permutaciones emplea-

do no requiere que los datos comparados sean independientes. Este análisis se efectúa calculando las diferencias mensuales en el porcentaje de individuos sedentarios capturados en cada sitio, y comparando la sumatoria (SUM) de estas diferencias con la distribución obtenida por la aleatorización de sus signos (Manly 1996b). Los valores reportados en este análisis son la sumatoria observada (SUM), y la probabilidad (P) de obtener sumatorias que coincidan o sean mayores que la sumatoria observada.

RESULTADOS

Capturamos 1742 individuos pertenecientes a 34 especies en 3742.8 hs/red (1 red abierta durante 1 hora = 1 h/red)(Tabla 1). Las 5 especies más abundantes fueron *Turdus rufiventris*, *Basileuterus culicivorus*, *Syndactyla rufosuperciliata*, *Arremon flavirostris* y *Turdus nigriceps* (nomenclatura siguiendo a Sibley y Monroe 1990). Estas representaron el 87% del total de las aves capturadas (Apéndice A).

El número de especies capturadas en el BC y el FG fue similar (27 vs. 28, respectivamente, $X^2=0.49$, $P=0.48$; Tabla 1). El nú-

Tabla 1. Abundancia de aves en el bosque continuo y en el fragmento. Las capturas están sumadas para los 12 meses de muestreo.

	Aves		
	BC ¹	FG ²	Total
Hs/red	2014.8	1728	3742.8
Nº especies	27	28	34
Nº total de individuos	1043*	699*	1742
- Nº sedentarios	234	194	428
- Nº transeúntes	809*	505*	1314
Nº individuos sin TURRUF ³	457	396	853
- Nº sedentarios	181	154	335
- Nº transeúntes	276	242	518
Nº individuos TURRUF ³	586*	303*	889
- Nº sedentarios	53	40	93
- Nº transeúntes	533*	263*	796

Referencias. 1 (BC): bosque continuo; 2 (FG): fragmento; 3 (TURRUF): *Turdus rufiventris*. * $P<0.05$.

mero de individuos sedentarios no mostró diferencias entre sitios ($X^2=0.1225$, $P=0.726$; Tabla 1), como tampoco el porcentaje mensual de capturas (test de t por permutaciones, $SUM=-62.4$, $P=14.2$). El número de individuos transeúntes fue mayor en el BC que en el FG ($X^2=31.64$, $P<0.001$; Tabla 1). Separando las capturas de *T. rufiventris*, que constituyen el 51% del total, no se registraron diferencias en el número de transeúntes ($X^2=0.005$, $P=0.94$; Tabla 1), indicando que la abundancia de esta especie condiciona el patrón general de capturas.

En los censos en la ruta observamos 622 aves pertenecientes a 28 especies, en 21 hs de muestreo. Las 5 especies más abundantes en los censos fueron *T. rufiventris*, *Thraupis sayaca*, *Zonotrichia capensis*, *Troglodytes aedon* y *Poospiza melanoleuca*. Estas representaron el 71% del total de las observaciones (Apéndice A).

Las redes permitieron identificar especies comunes en el interior del bosque, que fueron registradas sólo ocasionalmente, o no fueron registradas, cruzando la ruta (Tabla 2). Comparando el porcentaje mensual de captura de individuos sedentarios de estas especies, no encontramos diferencias entre los sitios (Tabla 3).

DISCUSION

Si la ruta aislase efectivamente al FG, este debería presentar una proporción mayor de aves recapturadas que el BC. En nuestro estudio, el porcentaje de captura de individuos sedentarios no mostró diferencias entre los sitios (considerando tanto a todas las especies juntas, como a las especies más abundantes por separado; Tabla 3). Estos resultados sugieren que la ruta no representa una barrera para el desplazamiento de las aves. Sin embargo, algunas características de este estudio podrían fallar en detectar los efectos de la ruta, aunque estos efectivamente existiesen. El tamaño del FG considerado en este trabajo (aproximadamente 250 ha) es muy superior a los considerados por Bierregaard *et al.* (1992), en Brasil (hasta 10 ha). Sería posible que el FG considerado en este

Tabla 2. Importancia porcentual de las 5 especies más capturadas en redes de niebla, comparadas con su importancia porcentual registrada en los censos. Consultar el Apéndice A para el número de individuos que representan estos porcentajes.

Especies	Método de muestreo	
	Redes	Censos
<i>Turdus rufiventris</i>	51.0 %	33.8 %
<i>Basileuterus culicivorus</i>	17.4 %	1.6 %
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	6.9 %	0.2 %
<i>Arremon flavirostris</i>	6.8 %	0.0 %
<i>Turdus nigriceps</i>	4.7 %	0.0 %

Tabla 3. Resultados del test de t por permutaciones comparando el porcentaje de aves sedentarias recapturadas mensualmente en el bosque continuo y en el fragmento.

Especies	Test de t por permutaciones	
	SUM	P
<i>Turdus rufiventris</i>	-60	0.165
<i>Basileuterus culicivorus</i>	19.5	0.777
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	19.6	0.906
<i>Arremon flavirostris</i>	216.3	0.126
<i>Turdus nigriceps</i>	66.4	0.344

Referencias: ver texto (Análisis de datos) para las explicaciones de los estadísticos reportados.

estudio, aunque estuviese aislado, presentara una cantidad de individuos desplazándose (transeúntes) tan alta como la del BC. Esto haría que las proporciones de sedentarios y transeúntes fueran similares para ambos sitios, y que los efectos del aislamiento no fuesen detectados. Otra limitante de este trabajo esta dada por la ubicación de las redes. En el BC, cada red fue ubicada en 2 sitios diferentes empleados mes de por medio, para evitar que las aves aprendan su ubicación y las eviten. Contrariamente, en el FG las redes fueron colocadas siempre en el mismo sitio. Si las aves efectivamente aprenden la ubicación de las redes de un mes a otro, la cantidad de recapturas en el FG debería ser menor. Esta diferencia en la ubicación de las redes es conservativa, pues tiende a recapturar menos aves en el FG, que es donde se

Apéndice A. Especies y abundancia de aves capturadas en las redes de niebla en el bosque continuo (BC) y en el fragmento (FG); y registradas en los censos en la ruta.

Especies	Redes				Especies	Redes			
	BC	FG	Total	Censos		BC	FG	Total	Censos
ACCIPITRIDAE					TROGLODYTIDAE				
<i>Buteo magnirostris</i>	1	0	1	—	<i>Troglodytes aedon</i>	0	2	2	22
FALCONIDAE					TURDIDAE				
<i>Micrastur ruficollis</i>	5	2	7	—	<i>Catharus ustulatus</i>	1	6	7	0
COLUMBIDAE					<i>Turdus nigriceps</i>	75	7	82	0
<i>Columba cayennensis</i>	0	0	0	13	<i>Turdus rufiventris</i>	586	303	889	210
<i>Leptotila megalura</i>	1	0	1	1	VIREONIDAE				
TROCHILIDAE					<i>Vireo olivaceus</i>	0	0	0	1
<i>Amazilia chionogaster</i>	5	5	10	5	PARULIDAE				
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	4	1	5	0	<i>Basileuterus culicivorus</i>	145	163	308	10
<i>Sappho sparganura</i>	1	2	3	0	<i>Myioborus bruniceps</i>	1	7	8	0
picaflares no identificados	—	—	—	5	<i>Parula pitayumi</i>	2	0	2	17
PICIDAE					<i>Piranga flava</i>	0	0	0	2
<i>Campephilus leucopogon</i>	0	0	0	1	THRAUPIDAE				
<i>Picumnus cirratus</i>	0	2	2	1	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	2	1	3	0
<i>Veniliornis frontalis</i>	1	0	1	1	<i>Thraupis sayaca</i>	8	11	19	154
DENDROCOLAPTIDAE					EMBERIZIDAE				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	15	20	35	0	<i>Arremon flavirostris</i>	65	53	118	0
FURNARIIDAE					<i>Atlapetes citrinellus</i>	4	5	9	0
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	63	58	121	1	<i>Poospiza erythrophrys</i>	0	1	1	1
<i>Synallaxis superciliosa</i>	0	11	11	2	<i>Poospiza melanoleuca</i>	0	0	0	21
TYRANNIDAE					<i>Saltator aurantirostris</i>	0	0	0	1
<i>Elaenia obscura</i>	2	3	5	0	<i>Saltator caeruleus</i>	0	0	0	9
<i>Elaenia parvirostris</i>	3	0	3	0	<i>Sicalis flaveola</i>	0	0	0	8
<i>Empidonax euleri</i>	31	17	48	0	<i>Sporophila caeruleus</i>	1	1	2	11
<i>Empidonax varius</i>	0	0	0	2	<i>Zonotrichia capensis</i>	0	2	2	34
<i>Mecocerculus leucophrys</i>	0	2	2	0	ICTERIDAE				
<i>Myiodynastes maculatus</i>	1	0	1	1	<i>Icterus cayanensis</i>	0	0	0	2
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	0	1	1	0	<i>Molothrus badius</i>	0	0	0	6
<i>Phylloscartes ventralis</i>	13	6	19	0	<i>Molothrus bonariensis</i>	0	0	0	3
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	6	5	11	0	NO IDENTIFICADOS	—	—	—	72
CORVIDAE									
<i>Cyanocorax chrysops</i>	1	2	3	5	Total	1043	699	1742	622

espera un porcentaje mayor de recapturas.

Turdus rufiventris representó más del 50% del total de las capturas. Los individuos transeúntes de esta especie fueron más abundantes en el BC, sugiriendo un efecto de la ruta (al impedir el libre desplazamiento de los transeúntes desde el BC hacia el FG). Sin embargo, la gran movilidad de esta especie, su capacidad para vivir en ambientes alterados (incluso zonas urbanas) y la frecuencia con que fue registrada en los censos, nos permite suponer que estas diferencias no se

deben a un efecto de la ruta. *T. rufiventris* cumpliría un rol ecológico importante como nexo entre los sitios ya que, además de su gran abundancia y movilidad, tiene una alta capacidad de dispersión de semillas (su dieta incluye al menos 21 especies de las 49 especies con frutos carnosos encontradas en el área).

Las consecuencias más obvias de un efecto de aislamiento derivado de la presencia de la ruta, como la reducción en los tamaños poblacionales o los cambios en la pro-

porción de sedentarios y transeúntes, no fueron detectadas por este estudio. Otras, como la pérdida de diversidad genética por restricción de la inmigración, podrían aún no haberse manifestado (luego de 20 años), y necesitarían de otro tipo de estudios para ser evaluadas.

La Florida es la única reserva del noroeste argentino que protege un sector de selvas bajas (selvas pedemontanas). Durante la primera mitad de este siglo, este sector de la reserva sufrió extracción selectiva de madera (Alvarez *et al.* 1954) y un intento de explotación agrícola (Grassi 1989). Luego, la construcción de la ruta en este sector aumentó las presiones sobre la reserva, como la extracción de leña, la caza furtiva y el arrojo de residuos urbanos. Nuestros resultados sugieren que la discontinuidad en el bosque producida por la ruta no afecta los desplazamientos de las aves estudiadas. Sin embargo, los resultados de este trabajo pueden no ser extrapolables a otras áreas de bosque, que requerirían de estudios particulares. Como conclusión final pensamos que sería acertado incrementar los esfuerzos tendientes a mejorar la conservación de la Reserva La Florida, a pesar de (o debido a) los disturbios y la presión histórica que ha soportado.

AGRADECIMIENTOS

La Asociación Ornitológica del Plata (AOP) y el Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT) financiaron el trabajo de LRM; el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) financió a RA. NPC y ACM participaron como miembros del Programa de Entrenamiento y Capacitación de Recursos para la Investigación Ecológica en el Subtrópico (PECARIES), dependiente del Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas, Universidad Nacional de Tucumán. La Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Tucumán permitió realizar este trabajo en la Reserva La Florida. Los comentarios de H.R. Grau,

M. Rougés, J. M. Morales, R. Vides Almonacid y R. Bierregaard mejoraron distintas versiones del manuscrito. Alejandra Caro cedió generosamente su tiempo para realizar la figura que aparece en el trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, R.S., J. LOPEZ, C.A. MANTERO & C.C. KREISEL. 1954. Estudio de la Reserva Fiscal Parque "La Florida". (Informe Inédito).
- AYARDE, H.R. 1995. Estructura de un sector de selva pedemontana. Reserva Fiscal Parque La Florida, Tucumán (Argentina). Pp. 69-78 en A.D. Brown y H.R. Grau (eds.), Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña. Proyecto de Desarrollo Forestal / L.I.E.Y.
- BIERREGAARD, R.O.Jr., T.E. LOVEJOY, V. KAPO, A.A. DOS SANTOS & R.W. HUTCHINGS. 1992. The Biological Dynamics of Tropical Rainforest Fragments. *BioScience* 42: 859-866.
- BROWN, A.D. 1994. Ecology and Conservation of the Argentine Montane Forest. Pp. 107-115 en L.S. Hamilton, J.O. Juvik y F.G.N. Scatena (eds.), Tropical Montane Cloud Forest. Ecological Studies 110, Springer-Verlag, New York.
- CABRERA, A. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 2a. ed, Tomo 2, Fascículo 1. Buenos Aires.
- GRASSI, M.M. 1989. La Fundación Miguel Lillo y la Conservación de la Naturaleza (1935-1986). Serie Conservación de la Naturaleza 4: 1-37. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.
- MANLY, B.F.G.J. 1996a. RT: A Program For Randomization Testing. Version 2.0. University of Otago, Otago.
- MANLY, B.F.G.J. 1996b. Randomization, Bootstrap and Monte Carlo Methods in Biology. 2nd. Edit. Chapman and Hall, London.
- MURCIA, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends Ecol. Evol.* 10 (2): 58-62.
- POULIN, B., G. LEFEBVRE & R. MCNEIL. 1993. Variations in bird abundance in tropical arid and semi-arid habitats. *Ibis* 135: 432-441.
- SIBLEY, CH.G. & B.L. MONROE. 1990. Distribution and taxonomy of birds of the world. Yale University Press, New Haven & London.
- TURNER, I.M. & R.T. CORLETT. 1996. The conservation value of small, isolated fragments of lowland tropical rain forest. *Trends Ecol. Evol.* 11 (8): 330-333.
- WILCOX, B.A. 1988. Insular Ecology and Conservation. En M. Soule y B.A. Wilcox (eds.), Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Massachusetts.

ASPECTOS BIOLOGICOS DA AVIFAUNA MARINHA NA RESERVA BIOLOGICA DO ATOL DAS ROCAS, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

ALBANO SCHULZ NETO

Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres - CEMAVE/NE - IBAMA,
Caixa Postal 102, CEP. 58040-970, João Pessoa, Brasil. e-mail:albano@openline.com.br

RESUMO. A Reserva Biológica do Atol das Rocas, localizada a cerca de 250 Km à leste de Natal, Rio Grande do Norte, apresenta uma fauna abundante, notadamente pela sua avifauna marinha, nidificante ou visitante. Suas duas ilhotas, com aproximadamente 3 ha cada, abrigam as maiores colônias de reprodução de atobá-mascarado *Sula dactylatra* e viuvinha-marrom *Anous stolidus* do Brasil, e a maior do trinta-réis-do-manto-negro *Sterna fuscata* do Atlântico Sul. Realizaram-se, em 1991, 1993 e 1994, coletas de dados biológicos deste grupo como, censos populacionais, mapeamento das áreas de nidificação, confecção de ninhos, biometria e características de ovos, ninhos e adultos, além do anilhamento, recuperações de aves anilhadas e observações de aspectos gerais, com o objetivo de se ter um maior conhecimento sobre a avifauna local. Os resultados indicam a existência de uma sazonalidade no período reprodutivo das espécies, que pode estar relacionada a estação climática, que por sua vez influencia sobre a vegetação local, tornando algumas áreas mais propícias à nidificação de determinadas espécies, além da abundância e ocorrência de determinadas espécies de peixes (presas) importantes em suas dietas alimentares, em algumas épocas do ano. Recuperações de aves anilhadas demonstram que, certos indivíduos de atobá-marrom *Sula leucogaster*, nascidos em outros locais da costa brasileira, chegam ao Atol das Rocas para se estabelecerem, assim como o atobá-do-pé-vermelho *Sula sula* e a viuvinha-negra *Anous minutus* que utilizam a Reserva para o forrageamento, provenientes de Fernando de Noronha.

Palavras chave: aves marinhas, biologia, Reserva Atol das Rocas, Brasil.

Aspects of seabird biology at Atol das Rocas Biological Reserve, Rio Grande do Norte, Brazil

ABSTRACT. Reserva Biológica do Atol das Rocas is a marine biological reserve located about 250 Km west of Natal - Rio Grande do Norte, Brazil. It has an abundant fauna of visiting or nesting seabirds. Its 2 islets, around 3 ha each, shelter the largest breeding colonies of Masked Booby *Sula dactylatra* and Brown Noddy *Anous stolidus* in Brazil and of Sooty Tern *Sterna fuscata* for the South Atlantic. Data on biological aspects of the bird species were collected in 1991, 1993 and 1994. Field work included of population censuses; mapping of nesting areas, nest building; eggs, chicks and adults biometry and characterization; bird banding and recoveries, and general observations. The results indicate a breeding period seasonality, possible linked with climate. Climate also influences the local vegetation. The drier part of the year expands the nesting habitat of *Sterna fuscata* and *Anous stolidus* (namely at Cemitério islet). The abundance and occurrence of fish species (preys) that are important on seabirds' diet,

may also influence the nesting period. Recoveries of banded birds show some *Sula leucogaster* individuals that are born in other parts of the Brazilian coast and come to Rocas Atoll to settle. It also indicates that *Sula sula* and *Anous minutus* coming from Fernando de Noronha Is. use the reserve to forage.

Key words: seabird biology; Atol das Rocas reserve, Brazil.

INTRODUÇÃO

Sendo a primeira Unidade de Conservação Marinha brasileira, criada em junho de 1979, a Reserva Biológica do Atol das Rocas localiza-se na costa do Rio Grande do Norte (Figura 1), nas coordenadas 03° 45' - 03° 56' S e 33° 37' - 33° 56' W, cerca de 250 Km à leste de Natal e 150 Km à Oeste do Arquipélago de Fernando de Noronha, com uma área de 36.249 ha. (IBAMA 1989). Semelhante a um recife de coral em forma de anel quase circular, com aproximadamente 720 ha, as ilhas do Farol e Cemitério, são as únicas áreas da Reserva que se mantêm acima do nível do mar durante a preamar, possuindo cerca de 3 ha cada e altura máxima de 3 metros (IBAMA 1989)

O clima é considerado como tropical -

quente, com uma temperatura média anual de 26°C, sendo a máxima absoluta de 32°C e a mínima de 18°C. A pluviosidade anual varia entre 1250 e 1500 mm, sendo que o período chuvoso ocorre entre março e julho. Outubro é considerado o mês mais seco (IBAMA 1989)

A vegetação insular resume-se em poucas espécies herbáceas, tendo em vista a composição calcária do solo, misturado a restos animais, vegetais e guano, predominando *Portulaca oleracea*, *Sesuvium portulacastrum*, *Cyperus ligularis* e *Eragrostis prolixa* (Azevedo-Júnior 1992). Pode-se ainda observar coqueiros (*Cocos nucifera*) e casuarinas (*Casuarina esquisetifolia*), introduzidos com a intenção de ser uma marca útil aos navegantes, na falta do farol da Marinha do Brasil existente no local (IBAMA

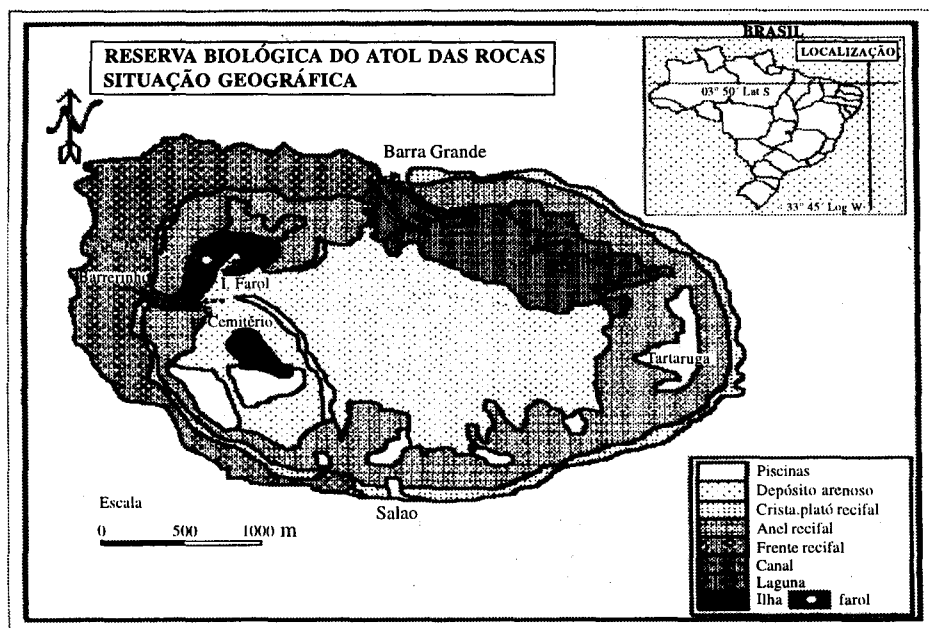


Figura 1. Localização do Atol das Rocas em relação ao Brasil e mapa da sua área (Fonte: Kikuchi).

1989).

O primeiro levantamento ornitológico na Reserva, foi realizado na década de 20 por Simmons (Murphy 1936). Após esta iniciativa, apenas em 1979 iniciaram-se coletas de dados mais detalhados, através do Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres - CEMAVE/IBAMA, procurando embasar tecnicamente a criação da Unidade de Conservação, com levantamentos de estimativas populacionais e aspectos reprodutivos das espécies nidificantes (Antas não publ.). Em 1982 iniciaram-se atividades de anilhamento de aves, buscando conhecer mais à respeito da biologia das espécies, assim como possíveis rotas migratórias ou deslocamentos (Antas não publ.), com maior ênfase a partir de 1990, com a implantação da Reserva Biológica, em conjunto com universidades nordestinas.

Procurando levantar alguns aspectos biológicos relevantes a respeito da avifauna marinha existente no Atol das Rocas realizou-se, entre 1991 e 1994, quatro expedições ao local.

MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos em abril e novembro de 1991, janeiro e fevereiro de 1993, e setembro e outubro de 1994.

Censos através de observações diretas, em ponto fixo, com contagens realizadas diariamente entre as 17:30 e 18:00 horas, sobre o farol existente na ilha de mesmo nome ou sob as poucas árvores introduzidas, utilizadas para pouso por algumas espécies. Para as espécies mais abundantes foram desenvolvidas contagens de ninhos, ovos e ninhegos, em quadrados de 100 m² tomados ao acaso em ambas as ilhas, obtendo-se a média de indivíduos por metro quadrado, com a posterior extrapolação para os 65.000 m² (IBAMA, com. pess.), área mais precisa conhecida de ambas as ilhas (Davis & Winstead 1987).

Procurando utilizar nova metodologia de censo que poderia adequar-se mais às condições locais, na última viagem de campo os

quadrados foram dispostos em transectos (Bibby *et al.* 1993), transversais aos maiores eixos das duas ilhotas, sendo estes separados por uma distância de 100 m. Os quadrados dentro de cada transecto eram separados por uma distância de 10 m nas faixas mais estreitas das ilhas, e 20 m nas mais largas. Os transectos iniciaram-se no lado Oeste da Ilha do Farol e no lado Norte da Ilha do Cemitério.

As contagens de ninhos e ovos foram realizadas em transectos paralelos dentro dos quadrados, separados por uma distância de 1 m, em ambas as metodologias dos quadrados. Os números de ninhegos nidífugos foram anotados através de contagens em ponto fixo, a cerca de cinco metros de distância das margens das áreas demarcadas. Este método também foi utilizado para determinar o número de ovos viáveis, inviáveis e predados, além de ninhegos e jovens mortos, durante o período de 17 a 30 de setembro de 1994, sendo as contagens desenvolvidas a cada dois dias para

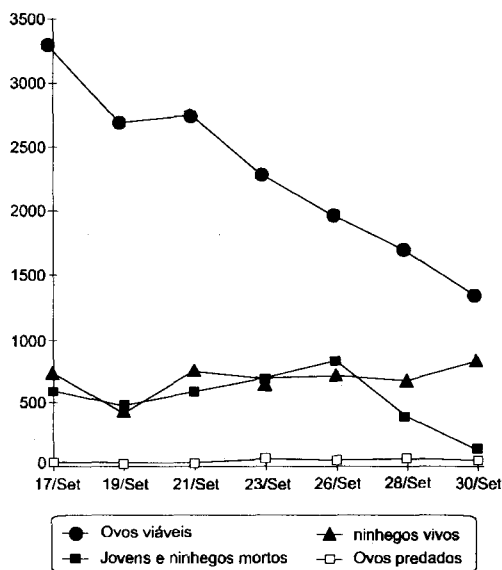


Figura 2. Número médio de ovos viáveis, jovens e ninhegos mortos, ninhegos vivos e ovos predados de *Sterna fuscata* na Ilha do Farol, Atol das Rocas, entre 17 e 30 de setembro de 1994.

minimizar o stress sobre a colônia.

As aves foram capturadas manualmente ou com o auxílio de pucá, durante o período noturno ou nas primeiras e últimas horas do dia. Estes horários buscam reduzir o stress provocado durante a marcação, busca de aves anilhadas anteriormente e coleta de dados biológicos, somado ao calor intenso.

Durante as atividades de campo foram anilhadas 11.854 aves conforme Tabela 1. Para o anilhamento utilizou-se anilhas de alumínio de código "H" (diâmetro interno 4,0 mm), "J" (4,5 mm), "L" (5,0 mm), "T" (11,0 mm), "U" (13,5 mm) e "V" (15,0mm) do CEMAVE e alicates. Os códigos de anilhas utilizadas para cada espécie são também apresentados na Tabela 1. As aves capturadas que já apresentavam-se anilhadas tinham os códigos das anilhas, as idades e as datas das recuperações anotadas.

As áreas de nidificação das espécies foram plotadas sobre croquis previamente elaborados, assim como o material de confecção e diâmetro maior de alguns ninhos foi observado, e a distância entre estes ou ovos, com o auxílio de uma trena.

Procurou-se com o decorrer das atividades, caracterizar a coloração de ovos e da plumagem de ninhegos, assim como o surgimento dos primeiros canhões de pena dos segundos, ambos coletados aleatoriamente e observados diretamente.

Foram tomados dados biométricos de ovos (comprimento, largura e peso) e adultos (cúlmex exposto, narina/ponta, tarso, asa, cauda e peso), com o auxílio de paquímetro Mitutoyo com precisão de 0,01 mm, régua

de aço com precisão de 1 mm e balanças Pesola de 100 e 500 gramas, com precisão de 1 e 10 g respectivamente, sendo estas últimas também utilizadas para a pesagem de ninhegos. A presença de mudas de contorno (cabeça, dorso e ventre), rêmiges e retrizes foram também anotadas nos indivíduos adultos analisados. Os dados foram repassados para planilhas padrões do CEMAVE, para posterior análise.

Para determinar o volume (V) dos ovos utilizou-se a fórmula $V = C \times L \times L \times 0,51$ (onde C= comprimento e L= largura) e a densidade (D) a fórmula $D = P/V$ (onde P= peso) (Harvey 1990).

Foram realizadas algumas observações durante os trabalhos de campo tais como predação e contaminação, entre outras.

Analisou-se ainda dados de aves anilhadas em outros locais e recuperadas no Atol das Rocas, de aves anilhadas no local e recuperadas em outros pontos da costa brasileira e de aves anilhadas e recuperadas na Reserva, processados no Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres (CEMAVE/IBAMA), para levantamento das informações mais relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Distribuição espacial das colônias nos diferentes períodos

Em abril de 1991, a postura de ovos de *S. fuscata* concentrou-se basicamente em seis áreas distintas, a maior delas com 400 m², distribuídas nas formações vegetais mais

Tabela 1. Número de aves marinhas de cada espécie anilhadas durante as atividades de campo, na Reserva Biológica do Atol das Rocas, com os respectivos códigos utilizados.

Espécies (código de anilhas)	Abr/91	Nov/91	Jan/93	Out/94	Total/sp.
<i>Sula dactylatra</i> (V)	1.100	407	04	2.181	3.692
<i>Sula sula</i> (T e U)	46	47	26	47	166
<i>Sula leucogaster</i> (U)	204	25	04	100	333
<i>Sterna fuscata</i> (H e J)	173	369	400	4.616	5.558
<i>Anous stolidus</i> (J e L)	148	543	200	660	1.551
<i>Anous minutus</i> (H)	221	100	0	232	553
<i>Fregata magnificens</i> (V)	0	0	0	01	01
Total/Período	1.892	1.491	634	7.837	

abertas formadas predominantemente por *C. ligularis* e *P. oleracea*, ao leste e extremo norte da Ilha do Farol, sendo observado ainda alguns ovos isolados em pontos de ambas as ilhas. Por outro lado, em novembro do mesmo ano e em janeiro/fevereiro de 1993, apresentou-se reproduzindo em praticamente todas as áreas de formação vegetal aberta, em ambas as ilhas, excetuando-se alguns locais utilizados para o descanso da população de *Sula* spp.

Em setembro/outubro de 1994 a distribuição das áreas de nidificação apresentou-se semelhante ao observado nas duas últimas coletas, constatando-se porém um aumento expressivo na área de postura durante os 28 dias de campo. Na Ilha do Cemitério poucos indivíduos encontravam-se reproduzindo no seu entorno, na área onde predomina *C. ligularis*.

A postura de *A. stolidus*, em abril de 1991, ocorreu somente em uma área de aproximadamente 250 m², sobre a vegetação densa de *P. oleracea*, próximo ao farol na Ilha do Farol, com poucos ninhos. Por outro lado, em novembro do mesmo ano e janeiro de 1993, apresentava-se com a segunda maior concentração de indivíduos reproduzindo, distribuídos predominantemente nas áreas de formação vegetal mais densa de ambas as ilhas, principalmente na do Farol. Por outro lado, em setembro/outubro de 1994, foram observados poucos ninhos principalmente na Ilha do Farol, sobre a vegetação de *P. oleracea*, no extremo sul e nas proximidades do farol.

Observou-se ninhos de *A. minutus* apenas sobre uma parede das ruínas da casa do faroleiro que existem na Ilha do Farol. Vale salientar que a espécie normalmente reproduz em locais elevados no Arquipélago de Fernando de Noronha, em penhascos ou so-

bre árvores e arbustos (ob. pess.).

Para *S. dactylatra* registrou-se a confecção de ninhos nas áreas de formação vegetal mais aberta de ambas as espécies, principalmente entre o centro e o extremo sul e na região noroeste da Ilha do Farol e, extremo leste da Ilha do Cemitério, áreas estas também utilizadas para pouso fora do período reprodutivo. *S. leucogaster* confeccionou seus ninhos nas proximidades do farol na Ilha do Farol, e em uma estreita faixa que circunda a Ilha do Cemitério, onde apresentou-se com uma maior concentração, em ambas as coletas de dados.

Censos populacionais e sazonalidade reprodutiva

Antas (1991) expõe que o Atol das Rocas abriga as maiores colônias de reprodução de atobá-mascarado *Sula dactylatra* e viuvinha-marrom *Anous stolidus* do Brasil, e a maior do trinta-réis-do-manto-negro *Sterna fuscata* do Atlântico Sul, sendo tal afirmação corroborada pelos resultados apresentados à seguir. Na Tabela 2 podemos observar a variação no número da população reprodutora de *S. fuscata*, *A. stolidus*, *S. dactylatra* e *S. leucogaster*, em abril e novembro de 1991 e fevereiro de 1993, estimada pelo método dos quadrados aleatórios.

Devido ao número inferior de indivíduos reprodutivos de *S. dactylatra* e *S. leucogaster*, anotados pelo método acima mencionado, quando comparado ao tamanho real da população observada, assim como a possibilidade de estimá-la pelo método direto, utilizou-se as duas metodologias. Para *A. minutus*, que possui poucos indivíduos reprodutores e uma considerável população e, *S. sula* e *F. magnificens* que utilizam-se das ilhas apenas para descanso sobre as casuarinas e coqueiros introduzidos, assim como

Tabela 2. Censos de aves marinhas nidificantes na Reserva Biológica do Atol das Rocas, realizados pelo método dos quadrados aleatórios, durante as atividades de campo.

Período	<i>S. fuscata</i>	<i>A. stolidus</i>	<i>S. leucogaster</i>	<i>S. dactylatra</i>
Abril/91	40.000	400	300	160
Novembro/91	75.000	11.800	80	—
Fevereiro/93	140.000	18.700	—	—

Tabela 3. Censos de aves marinhas na Reserva Biológica do Atol das Rocas, realizados pelo método direto, durante as atividades de campo.

Período	<i>S. dactylatra</i>	<i>A. minutus</i>	<i>S. leucogaster</i>	<i>S. sula</i>	<i>F. magnificens</i>
Abril/91	5.100	1.750	300	100	7
Novembro/91	1.600	1.750	300	210	20
setembro/94	1.600	1.750	250	200	12

sobre as ruínas de construções, foi utilizado o mesmo método. Os dados das contagens diretas são apresentados na Tabela 3.

Procurando testar uma metodologia mais segura para o monitoramento da colônia de aves marinhas do Atol das Rocas, utilizou-se o método dos quadrados lineares em setembro de 1994, quando estimou-se uma população reprodutora de 50.000 *S. fuscata*, 250 *A. stolidus* e 32 *S. leucogaster*.

Analizando-se separadamente os resultados obtidos nas diferentes atividades de campo, pelos diferentes métodos, assim como os dados apresentados por Antas (não publ.) e (1991), de censos realizados em 1979, 1982 e 1990 (Tabela 4), torna-se claro a existência de uma sazonalidade reprodutiva para as espécies. *S. fuscata* reproduz o ano todo, porém apresentado baixos números de indivíduos reprodutores em março e abril, ocasião em que pode-se observar a nidificação em algumas áreas isoladas e uma grande quantidade de jovens em estágio inicial de vôo. A partir de então começa a sofrer aumentos crescentes até o final do ano, tendo o seu pico em janeiro e fevereiro.

A. stolidus segue o mesmo padrão de *S. fuscata*, porém os números de indivíduos reprodutores parece aumentar somente com o findar do ano, à partir de outubro/novembro, ocasião em que observou-se a realização de corte, confecção de ninhos, poucos ninhe-

gos e nenhum ovo, com o pico podendo ser observado também em janeiro e fevereiro. Em março a nidificação tem uma queda brusca, sendo observado em abril de 1991 apenas 6 ninhos com 1 ovo e 1 com 1 ninhego. Os números de *A. minutus* permaneceram constantes durante as diferentes atividades de campo, observando-se 7 ninhos ativos em abril e 9 em novembro de 1991 e, 4 em setembro/outubro de 1994.

Nos censos de *S. dactylatra*, realizados pelo método dos quadrados aleatórios, pode-se observar indivíduos reprodutores apenas em abril de 1991, ocasião em que constatou-se no primeiro dia de atividades de campo, um ninhego com aproximadamente 3 semanas e vários ovos que foram eclodindo nos dias posteriores. Em novembro do mesmo ano, janeiro de 1993 e setembro/outubro de 1994, foram anotados apenas ovos inviáveis, sem sinal de confecção de ninhos e incubação, os quais não foram levados em consideração. Os números observados tanto nos censos realizados por Antas como no censo efetuado em abril de 1991, ficaram em torno de 5.000 indivíduos. Os resultados inferiores obtidos em novembro do mesmo ano e setembro de 1994, devem estar relacionados a uma necessidade menor na presença dos adultos em seus territórios, uma vez que os jovens já encontravam-se voando, e maior parte da população permanecia em suas áreas

Tabela 4. Censos de aves marinhas na Reserva Biológica do Atol das Rocas, em diferentes períodos, apresentados por Antas (1991) e Antas não publicado (*Indivíduos reprodutores estimados em quadrados aleatórios).

Período	<i>S. fuscata</i>	<i>A. stolidus</i>	<i>S. dactylatra</i>	<i>S. leucogaster</i>	<i>S. sula</i>	<i>F. magnificens</i>
Mar/79	30.000*	10.000	—	—	—	—
Fev/82	115.000*	17.700*	5.000	200	50	50
Fev/90	106.620*	27.390*	4.000	76	—	—

de forrageamento por um período mais prolongado.

Portanto, com o decréscimo no número de indivíduos reprodutores de *S. fuscata* e *A. stolidus*, *S. dactylatra* inicia o seu período de nidificação no final de março e começo de abril, constatando-se à partir de setembro somente ovos inviáveis e jovens em estágio inicial de vôo.

S. leucogaster possui uma população praticamente constante, conforme os resultados obtidos, presumivelmente reproduz durante todo o ano, porém com uma maior concentração observada em abril. Observa-se variações nos números populacionais de *S. sula* e *F. magnificens*, espécies que utilizam-se da Reserva apenas para o descanso e forrageamento, sendo que para a primeira constata-se um acréscimo significativo do início para o fim do ano.

A diferença entre alguns números populacionais de *S. fuscata* e *A. stolidus*, constatados por Antas em 1979 e 1982, do observado em fevereiro/março de 1990, abril e novembro de 1991, e janeiro de 1993, pode estar relacionado as atividades iniciais de implantação da Reserva Biológica desde 1990, com a presença constante de fiscalização a partir de 1991, o que praticamente eliminou a ocorrência de pressões antrópicas sobre a avifauna local.

Vários fatores podem estar relacionados a ocorrência de uma sazonalidade reprodutiva entre as espécies nidificantes, necessitando-se porém levantamentos mais detalhados neste sentido.

Diamond e Prys-Jones (1986), demonstram a relação entre o período reprodutivo de alguns larídeos, entre eles *A. stolidus*, e a ocorrência e abundância de determinadas espécies de peixes importantes em sua dieta alimentar, no Atol de Aldabra, Oceano Índico. Como o picos reprodutivos de *S. fuscata* e *A. stolidus* ocorrem no mesmo período e o tamanho e hábitos alimentares das duas espécies são semelhantes, presumivelmente as duas compartilham dos mesmos recursos alimentares.

A mortalidade de ninhegos anotada (63,6%) em uma das poucas áreas de reprodução de *S. fuscata*, em abril de 1991, e a

média de peso dos indivíduos nos últimos dias, muito próxima do peso médio de ninhegos logo após a eclosão (27 g segundo Interaminense & Azevedo-Júnior, 1991), levamos a crer que os filhotes não estavam sendo alimentados adequadamente, o que por sua vez pode estar relacionado a pouca oferta alimentar para a espécie neste período (vide mortalidade de ninhegos).

Outro fator que parece interferir sobre a sazonalidade reprodutiva é o clima, que por sua vez atua sobre a vegetação local. Durante o período chuvoso, entre março e julho, a vegetação encontra-se verde e densa, diminuindo as áreas propícias para a nidificação de *S. fuscata* entre a vegetação de *C. ligularis* e *E. prolizera*, e nos espaços menos densos entre as *P. oleracea* e *S. portulacastrum*. Os indivíduos de *A. stolidus* também não conseguem confeccionar seus ninhos sobre as plantas de *C. ligularis* nesta ocasião.

Portanto este período torna-se favorável a reprodução de *S. dactylatra* e *S. leucogaster*, que fazem sua postura preferencialmente em áreas mais abertas, com uma menor densidade de vegetação, onde predomina areia.

A partir de agosto, com a chegada do período de estiagem, a vegetação começa a secar, tornando-se menos densa e aumentando as áreas propícias à nidificação das espécies da Família Laridae, que atingem seu pico reprodutivo no início do ano, ocasião em que a vegetação encontra-se mais seca.

Confecção, medidas e distância entre ninhos

S. fuscata coloca seus ovos em pequenas concavidades, ou simplesmente sobre a areia, ou ainda ocasionalmente, sobre ninhos abandonados de *A. stolidus* situados sobre plantas praticamente secas de *C. ligularis*. A menor distância entre 16 ovos analisados em abril de 1991, foi de 75 mm.

Os ninhos de *A. stolidus* são caracterizados por pequenas concavidades, localizadas principalmente sobre a vegetação densa de *P. oleracea*, ou em uma pequena plataforma sobre plantas de *C. ligularis* parcialmente secas, confeccionados com gravetos,

pedaços de poliestireno, ossos de aves, espinhas de peixe, conchas, algas e corais. A menor distância anotada entre oito ninhos observados em abril de 1991, foi de 420 mm. *A. minutus* confecciona seus ninhos com algas calcáreas sobre uma marquise, a cerca de 4 m de altura do solo.

Os ninhos de *S. dactylatra* são confeccionados normalmente com restos de vegetação, ossos de aves, espinhas de peixes, corais, penas e pedaços de poliestireno, caracterizando-se por concavidades sobre a areia. O diâmetro maior dos ninhos ($n = 9$) em abril de 1991, apresentou a média de 449 mm (380mm - 490mm; D.S. = 36,9), sendo que a menor distância entre estes foi equivalente a 410 mm. *S. leucogaster* faz seus ninhos em concavidades sobre a areia, localizadas principalmente nas áreas de formação vegetal aberta de *C. ligularis* e *E. prolizera*, confeccionados mais elaboradamente do que os ninhos de *S. dactylatra*, porém com os mesmos materiais.

Caracterização de ovos e número por ninho

Dados de peso, comprimento, largura, volume e densidade de ovos de *S. fuscata*,

A. stolidus e *S. dactylatra* são apresentados na Tabela 5.

Os ovos de *S. fuscata* apresentam a coloração branca com máculas castanhas, mais concentradas na base, podendo estas últimas estarem bem distribuídas ou ausentes. O fundo pode ainda ser creme. Observa-se predominantemente um ovo por ninho, raramente dois. *A. stolidus* põe preferencialmente um ovo por ninho, sendo a maior parte destes de coloração branca, com máculas castanhas pequenas mais concentradas na base, sendo observado um com fundo marron-claro com máculas castanhas quase imperceptíveis. Em ninhos de *S. dactylatra* pode-se observar 1, na maioria 2 e raramente 3 ovos, de coloração branco-azulada.

Caracterização de ninhegos

A coloração dos ninhegos nidífugos de *S. fuscata* varia do cinza com manchas castanhas à pretas no dorso, e ventre esbranquiçado. Observou-se que os primeiros canhões de pena surgem nas coberteiras dorsais da asa e na região superior dorsal do corpo, durante os primeiros dias de vida. Na presença de intrusos, constatou-se o comporta-

Tabela 5. Dados biométricos de ovos de *S. fuscata*, *A. stolidus* e *S. dactylatra*, na Reserva Biológica do Atol das Rocas (abril, 1991).

Dados biométricos	<i>S. fuscata</i>	<i>A. stolidus</i>	<i>S. dactylatra</i>
N	10	6	11
Peso (g)			
$\bar{X}$	39,6	32,6	63,9
Variação	33/44	29,5/34	55/70
D.S.	3,2	1,6	5,3
Comprimento (mm)			
$\bar{X}$	51,4	51,2	62,1
Variação	47,2/54,3	49,3/53,7	57,3/66
DS	2,4	1,5	2,9
Largura (mm)			
$\bar{X}$	35,6	35,1	43,2
Variação			
DS	32,5/37,3	33/36,1	41,4/46,3
Volume (cm ³)			
$\bar{X}$	33,3	32,3	59,2
Variação	28,1/37,6	28,8/33,8	51,3/65,5
DS	3,1	1,9	4,7
Densidade (g/cm ³)			
$\bar{X}$	1,2	1	1,1
Variação	0,9/1,3	0,9/1,1	0,9/1,1
DS	0,1	0,1	0

mento de camuflagem sob a vegetação.

Observou-se para *A. stolidus* ninhegos nidícolos com a plumagem de coloração cinza com a testa esbranquiçada, e totalmente creme. Os primeiros canhões de pena surgem no dorso, nos primeiros dias de vida, seguidos pelas coberteiras dorsais das asas. Observou-se também o comportamento de camuflagem entre a vegetação densa de *P. oleacea* ou sob *C. ligularis*.

No primeiro dia de vida os ninhegos nidícolos de *S. dactylatra* apresentam-se totalmente desprovidos de plumagem, ou com início desta na cabeça e dorso. Em geral esta última é adquirida no segundo dia de vida, aparecendo posteriormente no ventre.

Biometria e mudas de rêmiges primárias de adultos

Dados biométricos de indivíduos adultos, coletados em abril de 1991 e outubro de

1994 são apresentados na Tabela 6.

S. fuscata apresentou um indivíduo (n = 11) mudando a primeira rêmige primária em abril de 1991, e nove aves (n = 40) apresentaram-se mudando a mesma pena em outubro de 1994.

Quatro dos seis indivíduos de *A. stolidus* analisados apresentavam-se realizando mudas entre sexta e décima rêmige primária em abril de 1991. Em outubro de 1994 observou-se mudas de primeira a décima primária em grande parte dos 44 indivíduos capturados, sendo que 17 apresentavam-se mudando a última.

Seis dos nove indivíduos de *A. minutus* analisados apresentavam-se mudando entre segunda e décima rêmige primária em abril de 1991, sendo que em outubro de 1994, seis dos 15 exemplares capturados mudava entre oitava e décima.

Constatou-se que 11 indivíduos de *S.*

Tabela 6. Dados biométricos de adultos de *Sterna fuscata*, *Anous stolidus* e *A. minutus*, na Reserva Biológica do Atol das Rocas.

Dados biométricos	<i>S. fuscata</i>	<i>A. stolidus</i>	<i>A. minutus</i>	<i>S. dactylatra</i>
Peso (g)				
$\bar{X}$	176,3	182,3	102	
N	50	48	25	
D.S.	16,4	16,5	7,2	
Asa (mm)				
$\bar{X}$	288,8	267,3	218,2	415,9
N	50	31	20	13
D.S.	6,4	7	8,5	13,1
Cauda (mm)				
$\bar{X}$	149,9	141,3	108,2	164,2
N	50	44	25	18
D.S.	19,5	5,4	4,93	3,3
Tarso (mm)				
$\bar{X}$	23,9	26,2	22,5	55,4
N	50	48	25	19
D.S.	0,9	1	0,81	1,7
Cúlmem (mm)				
$\bar{X}$	43,2	43,1	44	98
N	50	48	25	19
D.S.	1,8	1,8	2,3	2,8
Narina/ponta (mm)				
$\bar{X}$	36	34,8	38,6	
N	50	48	25	
D.S.	1,5	1,6	1,7	
Comprimento total (mm)				
$\bar{X}$				750,7
N				16
D.S.				14,8

dactylatra (n = 20) analisados em outubro de 1994 apresentavam-se mudando entre quinta e décima rêmige, observando-se a ocorrência de duas mudas em primárias alternadas em cinco indivíduos.

Viabilidade, predação e incremento de ovos e mortalidade e incremento de ninhegos

Onze indivíduos de *S. fuscata* foram anilhados no primeiro dia de vida, em abril de 1991, e acompanhados durante 9 dias. A mortalidade destes foi equivalente a 63,6%, ou seja, 7 indivíduos, nos quais observou-se um claro decréscimo de peso, sendo a média no último dia de vida equivalente a 29 g (21,0g-36,5g). O único ninhego pesado logo após a eclosão apresentou 25 g.

Os números médios por dia de ovos viáveis/predados/inviáveis/ninhegos vivos/ e jovens e ninhegos mortos, na Ilha do Farol, entre 17 e 30 de setembro de 1994, quando extrapolados para a área total chegaram a 2.269/26,7/4/508,4/e 664,5, respectivamente, sendo as variações durante o período apresentadas na figura 2. Observou-se a presença de ovos inviáveis apenas no primeiro dia de atividades. Deve-se levar em consideração que a contagem dos ninhegos vivos nos quadrados analisados é dificultada por serem nidífugos, assim como dos ovos predados por serem carregados para fora dos mesmos pelo vento, e vice-versa.

Pode-se constatar que em setembro de 1994 houve uma maior mortalidade de ninhegos e jovens no período inicial das atividades de campo, ocasião em que não foi possível a coleta de material regurgitado para uma pesquisa paralela, o que é comum durante o manuseio das mesmas, o contrário do que coletou-se nos últimos dias no Atol. Tal fato sugere uma menor disponibilidade de alimento para a espécie no início dos trabalhos.

A elevada mortalidade observada de ninhegos e jovens de *S. fuscata* quando comparada a de adultos, que foi praticamente nula, demonstram que o esforço de captura para a espécie deve concentrar-se principalmente para indivíduos adultos, aumentando desta maneira as possibilidades de recuperações de aves anilhadas. Isto pôde ser comprovado

com a recuperação de uma ave anilhada em setembro de 1994, ocasião em que capturou-se somente adultos, único indivíduo da espécie recuperado fora do Atol das Rocas desde 1982, quando iniciaram-se os trabalhos de anilhamento no local.

Onze ninhos de *S. dactylatra* foram acompanhados e todos os ninhegos que eclodiram posteriormente, em ninhos com dois ovos, morreram antes do terceiro dia, sem ser anotada uma diminuição expressiva de peso dos mesmos. Constatou-se um comportamento agressivo do primeiro a eclodir sobre o segundo.

Conservação

Anteriormente à implantação da Reserva Biológica do Atol das Rocas, tem-se informações sobre a coleta de ovos de aves marinhas que reproduzem no local, realizada por pescadores que desembarcavam nas ilhas, da utilização de ninhegos e jovens como isca em armadilhas para captura de lagostas, e da coleta de adultos para alimentação e adornos (Antas 1991, Antas *et al* não publicados).

Atualmente, após a implantação da Unidade de Conservação no local, esses problemas deixaram de existir e os fatores que interferem na nidificação e no número populacional das espécies são de origem natural, excetuando-se uma mortalidade que ocorre em aparelhos de pesca, e possíveis contaminações.

Durante os trabalhos de campo foram observadas em várias ocasiões, ninhegos de *S. fuscata*, *A. stolidus* e *S. leucogaster*, vivos ou mortos, sendo predados pelo caranguejo terrestre *Gecarcinus lagostoma*, muito comum em ambas as ilhas, assim como jovens de *S. leucogaster* alimentando-se de ninhegos de *S. fuscata*.

Entre dezembro e abril ocorre a nidificação da tartaruga-verde *Quelonia mydas* na Reserva, principalmente na Ilha do Farol, onde observa-se constantemente indivíduos desta espécie atravessando a ilha na procura de uma área para a postura. Durante este percurso, muitos ovos e ninhegos das aves que ali nidificam são pisoteados.

Vale salientar ainda a existência no lo-

cal, de uma população abundante de camundongos *Mus musculus*, provavelmente introduzidos durante o desembarque de mantimentos para antigos faroleiros que viveram no local, ou ainda através de naufrágios. Observou-se ovos de *S. fuscata* sendo predados por estes, durante descuidos dos adultos responsáveis pelas suas incubações, sem no entanto ser quantificado os danos produzidos por estes.

Moors *et al* (1989) cita que camundongos são predadores de ovos de pequenas aves marinhas, mas que extinções de espécies nunca foram atribuídas a eles, e que seu efeito sobre ecossistemas insulares é desconhecido, mas nem por isso devem ser considerados como colonizadores inofensivos.

Registrou-se em várias ocasiões, indivíduos das diferentes espécies de aves marinhas sujos de petróleo, principalmente de *Sula* spp., provavelmente proveniente de derramamentos nas proximidades da Reserva. Em setembro/outubro de 1994 foram quantificados 11 jovens e 9 adultos de *S. dactylatra* sujos de petróleo, assim como 1 adulto de *S. sula* e 1 de *S. fuscata*.

Recuperações de aves anilhadas

Dois indivíduos de *S. leucogaster* anilhados por Bege, nas Ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina, foram recuperadas no Atol das Rocas, sendo um deles com 6 anos de idade. Temos ainda registros de recuperações no local de aves marcadas no Arquipélago dos Abrolhos, Bahia, por Alves e, no Alves Arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco. Bege e Pauli (1988) citam que os indivíduos desta espécie, nascidos nas Ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina, deixam o local quando jovens, retornando somente quando atingem a sua maturidade sexual, aos 3 anos de idade. As recuperações de indivíduos de *S. leucogaster*, jovens ou reproduzindo no Atol, anilhados em diversos pontos da costa brasileira, mostram que parte da população deixa as áreas onde nasceram, na procura de outras para se estabelecerem.

Os registros com períodos mais longos entre a data de anilhamento e recuperação para a espécie, ambos na Reserva, foram anotados em setembro de 1994, para adultos

e jovens marcados nos primeiros meses de 1990.

Para *S. dactylatra* temos apenas registros de recuperações de aves marcadas no Atol em anos anteriores, sendo os mais antigos de ninhegos e adultos, com 4 anos e 7 meses, devendo-se salientar que algumas das anilhas mais antigas registradas nestas aves foram trocadas por novas, tendo em vista o seu desgaste acentuado.

Foram registrados na Reserva dois indivíduos de *S. sula* anilhados ninhegos no Arquipélago de Fernando de Noronha, um ainda jovem após 1 ano e 7 meses e outro após 6 meses. Três indivíduos de *A. minutus* marcados no mesmo local foram recuperados no Atol, sendo um deles com 7 anos e 3 meses de idade. Tais dados comprovam que as populações de *S. sula* e *A. minutus* observadas na Reserva, tratam-se de indivíduos provenientes do Arquipélago de Fernando de Noronha, ponto mais próximo de nidificação destas espécies.

Temos ainda informações de um jovem de *A. stolidus* anilhado na Reserva e recuperado após 11 meses no Porto de Fortaleza, Ceará, e outro encontrado 1 ano depois na costa sudeste do Brasil, próximo a divisa dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Vários adultos, jovens e ninhegos foram anilhados e recuperados no Atol após 4 anos e 6 meses.

A respeito de *S. fuscata* tem-se apenas 3 recuperações, uma de 1 ninhego e outra 1 de jovem, anilhados e recuperados na Reserva após 12 anos e 6 meses e 8 anos, respectivamente, e um adulto marcado no Atol e recuperado após 1 ano e 1 mês em Salvador, Bahia.

As recuperações de apenas 2 indivíduos de *A. stolidus* e 1 de *S. fuscata*, em pontos distantes entre eles da costa brasileira, assim como a falta de recuperações de *S. dactylatra* fora da Reserva, demonstram a necessidade da continuidade no anilhamento destas espécies, com o intuito de estabelecer possíveis deslocamentos ou rotas migratórias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Zuquim Antas, Nascimento,

Serrano do Nascimento e Arantes de Souza pelo apoio e sugestões, assim como todos os demais colegas do CEMAVE. As pessoas que fazem a REBIO Atol das Rocas e a SUPES/IBAMA-RN pela infra-estrutura necessária apoio no desenvolvimento das atividades de campo. As SUPES/IBAMA de Pernambuco e Paraíba. Aos pesquisadores responsáveis pelo anilhamento e recuperações apresentadas neste trabalho. À PROAVES pelo apoio financeiro.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ANTAS, P.de T. Z. *et al.* Relatórios de viagem ao Atol das Rocas. Brasília: CEMAVE/IBAMA. Não publicados.
- ANTAS, P.de T. Z. 1991. Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. ICBP Technical Publication 11:140-158, Cambridge, UK.
- AZEVEDO-JUNIOR, S. M. de. 1992. Observação de aves oceânicas e limícolas na Reserva Biológica do Atol das Rocas. Caderno Ômega da Universidade Federal Rural de Pernambuco (Brasil) 3: 49-58..
- BEGE, L. A. DO R. & PAULI, B. T. 1988. As aves nas ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina: aspectos da ecologia, etologia e anilhamento de aves marinhas. Fatma, Florianópolis, Brasil.
- BIBBY, C. J. *et al.* 1993. Bird census techniques. British Trust for Ornithology and the Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press, London
- DAVIS, D. E. & WINSTEAD, R. L. 1987. Estimación de tamaños de poblaciones de vida silvestre, p. 233-258. In: R. R. TARRÉS (ed.), Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. The Wildlife Society, Bethesda, USA.
- DIAMOND, A. W. & PRYS-JONES, R. P. 1986. The biology of terns nesting at Aldabra Atoll, Indian Ocean, with particular reference to breeding seasonality. Zoological Society of London 210: 527-549.
- HARVEY, R. 1990. Practical incubation. Payn Essex Printers Ltd., Suffolk, UK. 136p.
- IBAMA. 1989. Unidades de Conservação do Brasil: Parque Nacional e Reserva Biológica. O Instituto, Brasília.
- INTERAMINENSE, L. J. DE L. & AZEVEDO-JUNIOR, S. M. DE; 1991. Ninhos, ovos e crescimento de *Sterna fuscata* e *Anous stolidus*, aves oceânicas do Atol das Rocas. In: Resumos do I Congresso Brasileiro de Ornitologia. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil.
- KIKUCHI, R. K. P. DE, 1994. Geomorfologia, Estratigrafia e Sedimentologia do Atol das Rocas (REBIO/IBAMA/RN), Atlântico Sul Ocidental Equatorial. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Brasil.
- MOORS, P. J. *et al.* 1989. Prohibited immigrants: the rat threat to island conservation. World Wide Fund for Nature, Wellington, N. Zeland.
- MURPHY, R. C. 1936. Oceanic birds of South America. Vol. I. Amer. Mus. Nat. Hist., New York.

APORTES SOBRE LA NIDIFICACION DE VEINTE ESPECIES DE AVES DEL NOROESTE ARGENTINO

ALEJANDRO G. DI GIACOMO & BERNABÉ LÓPEZ LANÚS

Asociación Ornitológica del Plata. 25 de Mayo 749, 2 ° piso (1002) Buenos Aires, Argentina

RESUMEN. Se presenta información sobre la nidificación de 20 especies en las Yungas de Salta y Jujuy. Se describen fecha, localidad, forma, tamaño, materiales y contenido de los nidos hallados. Los nidos de *Sittasomus griseicapillus*, *Poecilurus scutatus*, *Syndactyla rufosuperciliata*, *Todirostrum plumbeiceps* y *Contopus fumigatus*, son poco conocidos. Se detectó a tres adultos trayendo alimento a un nido de *Hirundinea ferruginea*, y ayudantes se notaron en nidos de *Cyanocorax chrysops*. Los datos presentados permiten concluir que las especies consideradas nidifican durante la estación húmeda, salvo *Phaethornis pretrei*, que lo hace durante la estación seca.

Palabras clave: Nidificación, Salta y Jujuy, nidos poco conocidos, estacionalidad, NO Argentino.

Notes on the nesting of 20 species of Northwestern Argentina birds

ABSTRACT. We present data on nesting of 20 bird species of the Yungas (montane forests) of Salta and Jujuy provinces. We provide information on date, location, shape, size, materials and contents of the nests. Breeding information is presented for the little-known nest of *Sittasomus griseicapillus*, *Poecilurus scutatus*, *Syndactyla rufosuperciliata*, *Todirostrum plumbeiceps* and *Contopus fumigatus*. Chicks in a nest of Cliff Flycatchers *Hirundinea ferruginea* were fed by three adults. Helpers were detected in nests of Plush-capped Jays *Cyanocorax chrysops*. Most avian species breed principally in the wet season, but the hermit hummingbird *Phaethornis pretrei* nested in the dry season.

Key words: Breeding, Salta y Jujuy, little-known nests, seasonality, NW Argentina.

INTRODUCCIÓN

La nidificación de las aves del noroeste argentino (NOA) ha sido en general poco documentada, más aún para especies propias de selvas y bosques. Los principales antecedentes al respecto corresponden a Dinelli (1918, 1922 y 1924), Hoy (1968, 1971, 1976 y 1980) y Contino (1980). Además los trabajos de Narosky *et al.* (1983), Fraga & Narosky (1985) y Narosky & Salvador (1998),

compilan información bibliográfica dispersa, datos inéditos y de colecciones, para varios grupos de passeriformes.

Si bien por latitud las yungas de Salta y Jujuy constituyen la zona más tropical de la Argentina, existe en estas selvas una marcada estacionalidad de lluvias, y en las selvas basales o pedemontanas (300-600 m snm) la estación seca (Mayo-Septiembre) es muy pronunciada (Prado 1995), por lo que la vegetación es marcadamente caducifolia. No

existen datos suficientes para evaluar los efectos del clima tan estacional en la reproducción de las aves.

El objetivo de esta comunicación es ampliar la escasa bibliografía disponible, aportando información básica sobre la nidificación de 20 especies en los Parques Nacionales Calilegua y Baritú, obtenida durante los relevamientos ornitológicos de los mismos (ver Di Giacomo 1995). Los datos obtenidos, mas los bibliográficos, permiten una primera aproximación al tema de la estacionalidad reproductiva de las aves del NOA.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

Los trabajos de campo se llevaron a cabo en los Parques Nacionales Calilegua (23° 35' S, 64° 54' W, deptos. Ledesma y Valle Grande, provincia de Jujuy) y Baritú (22° 27' S, 64° 24' W, depto. Santa Victoria, provincia de Salta). Ambas áreas de estudio se encuentran ubicadas en la provincia fitogeográfica de las Yungas. El clima es cálido y húmedo, con lluvias estacionales, concentradas desde octubre a abril. Las características principales de la región han sido tratadas en detalle por diversos autores (Cabrera 1976, Morales *et al.* 1995). En el caso particular del PN Calilegua puede verse una descripción del área en Heinonen & Bosso (1994). El PN Baritú es mucho menos conocido que el PN Calilegua; su rango altitudinal va de 600 a 1700 m snm. La vegetación del PN Baritú es de aspecto algo mas tropical, con aparición de nuevas especies de árboles como la maroma (*Ficus maroma*), y de plantas de sotobosque como *Heliconia latispatha*.

Los datos fueron obtenidos por los autores durante campañas realizadas al PN Calilegua en octubre y noviembre de 1991 (ADG), y al PN Baritú en agosto 1992 (ADG), noviembre de 1992 (BLL) y agosto 1993 (ADG). Además se incluyen datos inéditos registrados con anterioridad por A. Caradonna en el PN Calilegua. Cuando fue posible se tomaron datos sobre la ubicación, forma, materiales de construcción, medidas y el contenido de los nidos hallados. Las medidas fueron tomadas con cinta métrica.

Los huevos fueron medidos con calibre y pesados con pesolas de resorte de 10 g y 50 g. El estado de incubación (huevos frescos o incubados) se determinó por flotación. Algunos nidos fueron visitados diariamente, lo que permitió determinar períodos de incubación y permanencia de los pichones.

La información obtenida es comparada y discutida con la escasa bibliografía disponible sobre el tema.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Columba cayennensis

Dos nidos activos fueron observados a mediados de noviembre de 1992, en las cercanías del Angosto del río Pescado, límite sudeste del PN Baritú. Se encontraban a baja altura, en matorrales densos, a orillas de un camino abandonado, separados unos 15 m entre sí.

Al parecer la única referencia sobre la nidificación de esta especie en nuestro país, es la Venturi en Hartert & Venturi (1909), quien halló un nido con dos huevos, al oeste de Villa Ocampo, en el norte de la provincia de Santa Fe.

Ara auricollis

Un nido activo, presuntamente con huevos a juzgar por el comportamiento de los adultos, fue registrado a mediados de noviembre de 1992, en la Serranía de las Pavas (PN Baritú), en un hueco de un árbol a 5 m de altura, en el interior de la selva.

Hoy (1968) menciona la observación un nido activo, probablemente en la zona de Orán, provincia de Salta, en diciembre de 1967.

Caprimulgus rufus

Dos nidos fueron registrados en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua). El 3 de noviembre de 1990, A. Caradonna (com. pers.) encontró un nido con dos huevos, entre la hojarasca del suelo, en un sector de selva con predominio de cebil colorado (*Anadenanthera macrocarpa*). El día 22 había dos pichones pequeños cubiertos con denso plumón canela intenso, más oscuro en cabeza y

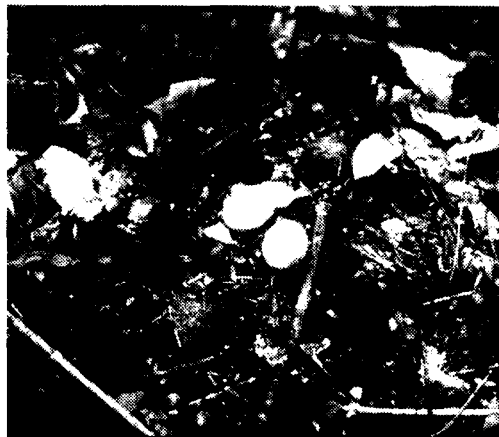


Figura 1. Nido y huevos de *Caprimulgus rufus*.
Foto: Alejandro G. Di Giacomo.

lomo, a unos 50 cm de donde se observaron los huevos.

El otro nido fue hallado el 1 de noviembre de 1991 cuando la hembra salió del mismo haciendo maniobras de distracción, arrastrándose con las alas y cola desplegadas. Se encontraba en el suelo, cerca de unos renuevos de cebil colorado, y consistía en una leve excavación entre la hojarasca de 1,5 cm de profundidad y 15 cm de diámetro. Contenía dos huevos incubados colocados entre dos raíces que afloraban de la tierra. Eran de fondo cremoso oscuro con manchas pardas, castañas y gris claro, formando espesa corona en el polo obtuso. Medían y pesaban 32,5 x 24,2 mm (10,2 g) y 32,4 x 24,1 mm (10 g), respectivamente. (Figura 1).

Al parecer la única referencia sobre la nidificación de la especie en Argentina, es un nido hallado por Venturi (Hartert & Venturi 1909), en Villa Ocampo, el 16 de noviembre de 1905, conteniendo dos huevos. De la Peña (1996) cita la observación de un ejemplar nidificando en la misma localidad, sin aportar detalles al respecto.

Phaethornis pretrei

Un nido terminado sin postura fue observado en setiembre de 1987, por A. Caradonna (com. pers.) en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua). Fue construido debajo del alero en la ventana de una vivienda, a 1,20 m del suelo.

En agosto de 1992 se registraron dos nidos en cercanías del Angosto del río Pescado (PN Baritú). Uno en construcción inicial fue hallado el día 16, en un pozo, producto tal vez de un derrumbe, al costado de un camino. Colgaba de unas raíces, que asomaban entre piedras, 30 cm por debajo del nivel del suelo. El otro fue encontrado el día 18, con un huevo fresco, y al día siguiente contenía dos huevos. Estaba en la pared rocosa en la quebrada de un pequeño arroyo, en el interior de la selva y a unos 150 m del río Pescado. La pared tenía en el lugar casi 3 m de altura, y el nido se encontraba a 1,90 m, en el fondo de un hueco, que medía unos 20 cm de diámetro y 55 cm de profundidad. Colgaba de dos raíces, de 2 mm de grosor, y a 8 cm del techo del hueco. Tenía forma más bien cilíndrica, de unos 18 cm de altura total. En el extremo superior, presentaba una cavidad de 3,5 cm de profundidad, 6 cm de diámetro externo y 3 cm de diámetro interno. El diámetro de la estructura en la base era de 12 cm. La parte superior estaba revestida externamente con musgos verdes y raicillas muy finas, unidas con telarañas. El lecho de color blanco fue acolchado con material de aspecto algodonoso e inflorescencias que parecían de una compuesta. Los huevos medían y pesaban 14,1 x 9,7 (0,7 g) y 14,6 x 9,3 (0,7 g), respectivamente.

El 24 de agosto de 1993 un nido terminado sin postura fue observado en la quebrada del arroyo Santelmita (1000 msnm, PN Baritú), colgando de varias raíces que asomaban de la barranca, a 60 cm del agua.

Fraga *et al.* (1984) citan el primer nido conocido de la especie para Argentina, y resumen la información bibliográfica disponible. Nuestros hallazgos aportan nuevos datos al respecto. Los aspectos referidos a ubicación y descripción de los nidos coinciden con los brindados por Fraga *et al.* (1984), y confirman que la especie tiende a nidificar durante la estación seca, como ya comentaran dichos autores.

Trogon curucui

Un nido fue hallado en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua) el 13 de noviembre de 1991, en el interior de un termitero

áereo activo, a 5 m del suelo en el tronco principal de un árbol. El hueco utilizado por el ave, estaba en la mitad inferior del termitero, con una entrada de 6,5 cm de alto por 7 cm de ancho, y orientada hacia el nordeste. Continuaba con un túnel curvo hacia abajo, de 15 cm de longitud, concluyendo en una cámara más amplia, de 10 a 12 cm de diámetro. Contenía un huevo fresco, que medía y pesaba 26,0 x 21,3 mm (6,5 g), depositado directamente sobre el material del termitero.

Hoy (1968) y sobre todo Contino (1980), aportan información sobre la nidificación de la especie para Salta y Jujuy.

Sittasomus griseicapillus

Un nido fue registrado en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), en octubre de 1989 (A. Caradonna com. pers.). Estaba ubicado en el techo de un vivienda, entre las chapas y el cielo raso, a 1,50 m del borde del alero. Aunque no fue revisado, se oían pichones en el interior. Los adultos entraban y salían a través de las canaletas de las chapas.

La información conocida sobre la nidificación de la especie es muy escasa, y parece limitarse según Narosky *et al.* (1983), a sólo dos registros. Venturi en Hartert & Venturi (1909) señala que como *Syndactyla rufosuperciliata*, ocupa huecos abandonados de carpinteros, construyendo un lecho de musgos, siendo la postura de cuatro huevos. El otro nido es señalado por Skutch (1967), para Costa Rica, y se encontraba en un hueco de un palmito (*Euterpe*) seco, y con probable lecho de hojas secas.

Synallaxis frontalis

Dos nidos fueron encontrados a orillas del río San Lorenzo, en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), el 31 de octubre y el 13 de noviembre de 1991, conteniendo uno y tres huevos frescos, respectivamente. Los nidos, ubicados en arbustos a 1,2 y 2,4 m del suelo, fueron contruidos con palitos secos, sin espinas, notablemente más gruesos en la cúpula, donde además había trozos de cortezas y raíces. El lecho en el nido con tres huevos fue forrado con hojas afelpadas, de color gris verdoso. En el restante, el huevo fres-

co apoyaba directamente sobre los palitos del piso de la cámara. Las medidas promedio de los nidos fueron: 41 cm de largo total; 20,5 cm de ancho y 27 cm de alto; largo del túnel 24 cm; diámetro de la cámara 9 cm; alto de la entrada 4 cm; ancho de la entrada 4,7 cm. Medidas de los huevos (n = 4): rango = 18,5 a 19,1 x 15,2 a 15,5 mm; promedio = 18,7 x 15,4 mm; peso promedio 2,4 g.

En la compilación de Narosky *et al.* (1983), no hay referencias sobre la nidificación de la especie en la provincia de Jujuy. Nuestros datos no difieren de la información conocida.

Poecilurus scutatus

Se hallaron dos nidos de esta especie. Uno de ellos, terminado sin postura, fue encontrado el 8 de noviembre de 1991, al pie de una barranca de 50 cm de alto, en un sitio sombrío y húmedo, a unos 8 m del cauce del río Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), cerca de su junta con el río San Lorenzo. Apoyaba directamente en el suelo, resultando muy poco visible, con una coloración general negruzca y túnel más grisáceo. Fue construido con palitos secos, mayormente ramificados y sin espinas. En la parte correspondiente a la cúpula, los palitos medían de 5 a 15 mm de grosor y hasta 20 cm de largo; muchas hojas secas fueron colocadas entre los mismos. En el túnel los palitos tenían de 1 a 4 mm de grosor y hasta de 10 cm de largo, también se veían zarcillos y tallos de enredaderas. El extremo anterior del túnel se elevaba del suelo y terminaba apoyando en una rama seca caída, quedando la entrada a 15 cm del suelo. La cámara, de 9 cm de diámetro, estaba acolchada con zarcillos y tallitos muy finos de color pardo rojizo. Las medidas del nido eran: 47 cm de largo, 35 cm de ancho y 22 cm de alto; largo del túnel 35 cm, diámetro externo del túnel 13 cm; entrada casi circular de 4 cm de alto por 4,5 cm de ancho. Ambos miembros de la pareja traían materiales al nido.

El otro nido fue hallado en la Serranía de las Pavas (PN Baritú), a mediados de noviembre de 1992, en un pozón con 30 cm de agua, cubierto con vegetación acuática de 90 cm de altura, en plena selva. El nido se en-

contraba a 20 cm del nivel del agua, apoyado sobre las plantas acuáticas. Fue construido con palitos, y trozos de cortezas y líquenes en la cúpula. Medía 27 cm de largo, 22 cm de alto y 13 cm de ancho. El túnel medía 10 cm de largo, con un diámetro externo de 7,5 cm; y la entrada tenía 3,5 cm de diámetro. Contenía 3 pichones.

Recientemente Teixeira & Luigi (1993) presentan la primera descripción del nido y huevos de la especie, información considerada como desconocida en la compilación de Narosky *et al.* (1983). De los cuatro nidos hallados en Brasil, sólo uno estaba activo y contenía dos huevos. Los aspectos referidos a la ubicación y descripción de los mismos son muy similares a los observados en el nido del PN Calilegua, incluso en detalles como la elevación de la entrada desde el nivel del suelo, aunque el nido de nuestro hallazgo tenía menor tamaño. En cambio el nido del PN Baritú, además de no encontrarse en el suelo, aunque sí a muy baja altura, tenía dimensiones considerablemente menores y no presentaba hojas secas en su estructura.

Teixeira & Luigi (1993) discuten el valor taxonómico del nido de *P. scutatus*, a raíz de la controversia acerca de la validez del género *Poecilurus*. Dichos autores señalan que los datos existentes sobre la nidificación de la especie no son conclusivos al respecto, sobre todo teniendo en cuenta que el nido, pese a sus características propias, recuerda a los de las especies del género *Synallaxis*. Como bien dicen, su ubicación en el suelo podría deberse a los hábitos terrícolas de la especie. Por otra parte al parecer *S. cinerascens*, anidaría en el suelo, como indica el único nido conocido y descripto por Belton (1984). Nueva información sobre la nidificación de *P. scutatus*, se hace necesaria para poder contribuir a una mejor discusión taxonómica sobre el género *Poecilurus*.

Syndactyla rufosuperciliata

Dos nidos de la especie fueron registrados en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), en noviembre de 1991. Uno de ellos, al parecer con huevos a juzgar por el comportamiento de los adultos, estaba en un hueco inaccesible en la pared de una vivien-

da, situado entre el cielorraso, una viga de madera y la pared. Las aves accedían a través de un agujero irregular situado a 2,7 m de altura en la pared. El sitio ya había sido utilizado la temporada anterior, encontrándose un pichón muerto debajo del agujero (A. Caradonna com. pers.).

El otro nido se encontraba en el interior de un tubo vertical de fibrocemento, totalmente expuesto y próximo a una vivienda. El tubo, cerrado en el extremo superior, tenía 11 cm de diámetro y 2 m de altura. Las aves usaban para acceder al nido cuatro pequeñas aberturas de 2,5 cm de ancho por 6,5 cm de alto, situadas cerca del extremo. El nido, situado en la mitad del tubo, era una semiesfera prolija y compacta. Fue elaborado con tallitos y pecíolos negruzcos, mayormente de cebil colorado de 1 a 1,5 mm de grosor y de hasta 20 cm de largo. En el lecho los materiales eran más finos y de color rojizo, midiendo entre 0,2 y 0,5 mm de espesor y de hasta 7 cm de largo. Las medidas eran: 10 cm de diámetro externo, 7 cm de diámetro interno, 8 cm de altura y 4 cm de profundidad. Debajo del nido había 40 cm de material acumulado que parecía de nidos anteriores, y más abajo había restos de un viejo nido de *Troglodytes sp.*, con restos de huevos. El nido contenía cuatro huevos frescos de color blanco ligeramente cremosos, ovoidales y opacos. Medidas de los huevos ($n = 4$): rango = 23,1 a 24,2 x 17,5 mm; promedio = 23,6 x 17,5 mm; peso promedio 3,9 g.

La nidificación de esta especie es escasamente conocida. Señala Lillo (1902) que anida en agujeros de barrancas, árboles y paredes. Venturi en Hartert & Venturi (1909) cita nidos de Villa Ocampo, hallados en octubre y noviembre de 1905, y según dice usa huecos profundos y nidos abandonados de carpinteros, especialmente de *Picoides mixtus*. Menciona una postura de dos huevos, de un color blanco verdoso pálido, datos estos que no coinciden con los nuestro hallazgo. Narosky *et al.* (1983) incluyen un huevo colectado en Tucumán, por Girard en 1911. Finalmente Belton (1984) observó en Rio Grande do Sul (Brasil) una pareja con pichones en un hueco de un árbol semipodrido a 5 m del suelo.

Thamnophilus caerulescens

Un nido fue hallado el 13 de noviembre de 1991, en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), en un rebrote de cebil colorado, a 85 cm del suelo, y oculto por una enredadera. Tenía forma semiesférica, colgante en un horqueta horizontal, cuyas ramitas tenían 3 y 4 mm de grosor. De construcción traslúcida, fue elaborado con fibras vegetales finas, zarcillos y algunas raicillas, con un recubrimiento exterior de musgos verdes, y atado con telarañas, musgos e inflorescencias. Medía 9,5 cm de diámetro externo, 6 cm de diámetro interno, 6 cm de altura y 4,5 cm de profundidad. Contenía dos huevos frescos, blanco cremosos con manchas castañas, que formaban una corona en el polo obtuso, donde además aparecían manchas rufas y grises. Medían y pesaban 20,0 x 17,0 (3,1 g) y 21,6 a 16,6 (3,2 g), respectivamente.

Estos datos no difieren mayormente de la información compilada para la especie por Fraga y Narosky (1985), quienes incluyen en su trabajo dos nidos de Yuto, localidad vecina al PN Calilegua.

Todirostrum plumbeiceps

Tres nidos de la especie fueron hallados en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), los días 13 y 14 de noviembre de 1991. Los nidos, muy similares entre sí, eran estructuras colgantes, cerradas y de forma piriforme, de aspecto exterior desprolijo. Estaban ubicados en sitios sombríos, atados en el extremo de ramas finas de un arbusto, de una enredadera y de un renoval de cebil colorado, entre 1,4 y 2 m del suelo ($X = 1,6$ m), respectivamente. Fueron construidos con fibras vegetales secas, incluidas tiras de hojas de cañas y otras gramíneas, e internamente revestidos con pajitas finas, zarcillos y en un caso con algunas cerdas. La entrada se encontraba casi en la parte media del nido, protegida por un pequeño alero. De la parte inferior de todos los nidos colgaban materiales en forma de cola de 20 a 30 cm de largo. Las medidas promedio fueron: 19,6 cm de alto, 9,2 cm de ancho y 9,7 cm de largo; diámetro de la entrada 3 cm; largo del alero 3 cm; cámara de 7,8 cm de alto por 4,3 cm de ancho. Dos nidos estaban terminados sin



Figura 2. Nido de *Todirostrum plumbeiceps*. Foto: Alejandro G. Di Giacomo.

postura y el restante contenía 3 huevos frescos, de color blanco cremosos con pequeñas pintas castañas y violáceas, más concentradas en el polo obtuso. Medidas de los huevos ($n = 3$): rango = 16,2 a 17,2 x 11,9 a 12,5 mm; promedio = 16,8 x 12,2 mm; peso promedio 1,3 g. (Figura 2).

Existe muy poca información sobre la nidificación de la especie. La única descripción de nidos es la de Ihering (1900 y coincide mayormente con los datos aquí presentados, aunque según este autor en los nidos de Brasil, no cuelgan materiales de la parte inferior. Para Contino (1980), quien aporta la única referencia sobre la nidificación en Argentina, el nido y huevos de *T. plumbeiceps*, son parecidos a los de *Hemitriccus margaritaceiventer*, y posturas de dos o tres huevos se encuentran a comienzos de noviembre en el NOA.

Myiophobus fasciatus

Cuatro nidos de la especie fueron hallados en Aguas Negras (600 msnm, PN Cali-

legua), entre el 9 y el 13 de noviembre de 1991, tres de ellos contenían dos huevos y el restante uno, todos frescos. Los nidos eran similares a los que la especie construye en otras zonas del país, y fueron ubicados en arbustos o vegetación densa entre 1,3 y 1,8 m de altura. Las medidas promedio fueron: 7,4 cm de diámetro externo; 4,2 cm de diámetro interno; 6,5 cm de altura y 3,7 cm de profundidad. De todos los nidos colgaban materiales en forma de cola, de entre 15 y 40 cm de largo. Medidas de los huevos ($n = 7$): rango = 17,4 a 18,9 x 12,4 a 13,9 mm; promedio = 18,2 x 12,9 mm; peso promedio 1,6 g.

En la compilación de Narosky & Salvador (1998), no hay referencias sobre la nidificación de la especie en la provincia de Jujuy. Nuestros datos no difieren de la información conocida.

Lathrotriccus euleri

Un nido con pichones fue registrado a mediados de noviembre de 1992, en la Serranía de las Pavas (PN Baritú). Muy oculto entre musgos y una orquídea, que crecían sobre una saliente del tronco principal de un árbol, a 4 m de altura.

La información disponible sobre la nidificación de la especie es muy escasa, según la compilación de Narosky & Salvador (1998). Todos los nidos citados por estos autores, para nuestro país, provienen del este argentino.

Contopus fumigatus

Para la sistemática de esta especie seguimos a Ridgely & Tudor (1994).

Un nido activo fue registrado el 24 de noviembre de 1991, en el paraje Corte de la Guayaba (1000 msnm, PN Calilegua). Se encontraba en una rama horizontal de una tipa (*Tipuana tipu*), a unos 20 m del suelo. Tenía forma de copa profunda, al parecer con líquenes en parte externa. Un ejemplar se asentaba en el nido (A. Caradonna com. pers.).

Según Narosky & Salvador (1998) el nido de esta especie sería desconocido. Nuestros datos sobre ubicación y características generales del nido coinciden con la informa-

ción disponible para nidos de *Contopus cinereus* (Skutch 1960, French 1973).

Hirundinea ferruginea

Un nido activo fue localizado en el paraje El Mirador (700 msnm, PN Calilegua), en noviembre de 1991, en un hueco de una barranca derrumbada de unos 15 m de altura. Fue visitado diariamente durante una semana, y en todas las ocasiones se observaron tres adultos en las cercanías del nido. A veces los tres coincidían en su arribo con comida al nido, entrando por turnos al hueco, situado a 4 m del suelo.

La nidificación de la especie ha sido muy poco documentada (ver Narosky & Salvador 1998). Para nuestro país sólo se conocen dos nidos de Tucumán (Dinelli 1918) y uno de Salta (de la Peña 1987).

Myiarchus tyrannulus

Un nido fue hallado el 7 de noviembre de 1991, en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua). Estaba en un matorral denso de cañas (*Guadua* sp.), dentro de una caña seca, hueca y apoyada en otras verdes, a 1,80 m del suelo. Era una semiesfera prolija, metida en el hueco de la caña, que medía 10 cm de diámetro externo, 7 cm diámetro interno y 45 cm de profundidad. Fue elaborada casi exclusivamente con cerdas y pelos, y trozos de lana, medía 6 cm de diámetro interno y 4 cm de profundidad. Contenía cuatro huevos frescos, blanco cremosos muy manchados de castaño oscuro, negruzco y gris violáceo, más abundantes en el polo obtuso. Medidas de los huevos ($n = 4$): rango = 22,8 a 23,2 x 16,3 a 17,2 mm; promedio = 23,0 x 16,8 mm; peso promedio 3,2 g.

En la compilación de Narosky & Salvador (1998), no hay referencias sobre la nidificación de la especie en la provincia de Jujuy. Nuestros datos, ya citados parcialmente en ese trabajo, no difieren de la información conocida.

Myiodynastes maculatus

En noviembre de 1991 un nido fue seguido en todo su desarrollo en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua). Estaba ubicado en un hueco, de 30 cm de profundidad, en un

gajo lateral de un lapacho rosado (*Tabebuia avellaneda*), a 3,20 m del suelo. El sitio fue utilizado en la temporada anterior (A. Caradonna com. pers.). El nido fue construido con tallitos y pecíolos de cebil colorado, midiendo 15 cm de diámetro externo, 10 cm de diámetro interno, 9 cm de altura y 6 cm de profundidad. Desde el comienzo de la construcción hasta el inicio de la postura, que fue de tres huevos, transcurrieron 18 días. El período de incubación y la permanencia de los pichones en el nido fue de 17 días. Medidas de los huevos: rango = 26,0 a 27,0 x 16,5 a 18,5; promedio = 26,7 x 17,7.

La nidificación de la especie ha sido bien documentada en nuestro país (ver Narosky & Salvador 1998), aunque no parecen conocerse referencias para la provincia de Jujuy. La información sobre los períodos de incubación y permanencia de los pichones en el nido, es similar a la obtenida por otros autores como Skutch (1960).

Cyanocorax chrysops

Dos nidos de la especie fueron registrados en el PN Calilegua. Uno con tres pichones fue observado en Mesada de las Colmenas (1150 msnm), en diciembre de 1990, en una espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), a 2,5 m del suelo (A. Caradonna com. pers.).

El otro fue hallado en Aguas Negras (600 msnm), el 11 de noviembre de 1991. Estaba entre el ramaje fino de un palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*), a 8,5 m del suelo, parcialmente oculto por una tupida enredadera. Era una semiesfera de aspecto desprolijo, elaborada con palitos, mayormente de cebil colorado, de 4 a 6 mm de grosor y de hasta 35 cm de largo. Internamente fue forrado con tallitos secos de enredaderas, bien entrelazados, de 1 a 1,5 mm de espesor. Medía de 30 a 35 cm de diámetro externo, 13 cm de diámetro interno, 15 cm de altura y 7 cm de profundidad. Contenía cuatro huevos frescos, de fondo ocráceo muy manchados de castaño oscuro, rojizo y gris violáceo, formando espesa corona en el polo obtuso. Medidas de los huevos (n = 3): rango = 30,8 a 32,6 x 22,5 a 22,7 mm; promedio = 32,1 x 22,6 mm; peso promedio 8,9 g.

Entre tres y cinco adultos fueron vistos en las cercanías del nido. En una ocasión tres ejemplares traían materiales al nido.

Fraga & Narosky (1985) compilan la escasa bibliografía disponible e incluyen datos inéditos sobre la nidificación de la especie. Nuestra información no difiere mayormente de la conocida, y al parecer no había referencias para la provincia de Jujuy.

Turdus rufiventris

Un nido con pichones fue observado el 2 de noviembre de 1991, en Mesada de las Colmenas (1150 msnm, PN Calilegua). Otro nido con tres huevos incubados, fue encontrado en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), el 13 de noviembre de 1991. Estaba en un urundel (*Astronium urundeuva*), oculto por enredaderas, a 1,8 m del suelo. Medidas de los huevos (n = 3): rango = 28,2 a 29,1 x 20,6 a 21,0 mm; promedio = 28,8 x 20,8 mm; peso promedio 6,2 g.

La nidificación de la especie es bien conocida. Contino (1980) describe nidos y huevos de Salta y Jujuy.

Arremon flavirostris

Un nido fue hallado el 1 de noviembre de 1991 en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua). Se encontraba en parte superior de la pared lateral de una barranca de un metro de altura, en un sitio sombrío y húmedo. Estaba metido entre piedras, muy disimulado por la hojarasca y tallos de una enredadera seca. Era una estructura cerrada, casi esférica, y una coloración general negruzca, con el interior pardo rojizo. Fue elaborado mayormente con pecíolos y tallitos de 1 a 2 mm de grosor, y de entre 10 y 20 cm de largo, bien entrelazados. En parte superior, que sobresale 7 cm del borde superior de la barranca, había hojas secas. La cavidad interior estaba revestida con hojas secas y sobre estas, pecíolos pardo rojizos de 0,5 mm de espesor, al parecer de cebil colorado. La entrada situada casi en el centro, tenía 4 cm de alto por 6 cm de ancho. Externamente presentaba un eje vertical de 15 cm y un eje horizontal de 17 cm. Contenía dos huevos incubados, blancos ligeramente rosados con manchas castañas, negras y gris violáceas,



Figura 3. Nido y huevos de *Arremon flavirostris*. Foto: Alejandro G. Di Giacomo.

que formaban una corona en el polo obtuso, donde además aparecían breves y finas líneas negras. Medían y pesaban 24,0 x 16,7 (3,6 g) y 24,1 x 16,7 (3,6 g), respectivamente. (Figura 3).

El día 8 nacieron los pichones, que presentaban piel naranja, con espeso y largo plumón gris oscuro, de hasta 15 mm de largo, pico córneo rosado, comisura amarillenta e interior de la boca rojo pálido. La permanencia de los pichones en el nido fue de 15 días. En diversas visitas, luego del nacimiento, el adulto que se encontraba en el nido se alejaba del lugar realizando maniobras de distracción, caminando con las alas abiertas y pidiendo fuerte.

Al parecer hay pocas referencias sobre la nidificación de esta especie. Al respecto Venturi en Hartert & Venturi (1909), describe nido y huevos de Villa Ocampo. La descripción de Dinelli (1918), quien parecía conocer bien a la especie de Tucumán, se hace confusa cuando dicho autor comenta que el nido se parece en general al del Chingolo (*Zonotrichia capensis*), el cual es abierto y más bien semiesférico.

Temporada reproductiva. La poca información recopilada parece indicar que la temporada reproductiva en las Yungas del noroeste argentino ocurre durante la estación

de lluvias (octubre a abril) tal como ha sido documentada para otras áreas estacionales del neotrópico (Marchant 1959, Snow & Snow 1964, Cruz & Andrews 1989). Algunas especies presentarían particularidades propias, como *Phaethornis pretrei*, que como otros picaflores de dichas áreas, anidan básicamente durante la estación seca (Skutch 1950).

Según Brown (1986, en Blake & Rouges 1997) en el PN El Rey, provincia de Salta, la máxima diversidad de frutos en la selva basal y montana ocurre entre noviembre y enero, en coincidencia con el pico de lluvias. Por su parte Blake & Rouges (1997) señalan que el principal periodo de nidificación en este sitio transcurre desde octubre a diciembre. Se requieren estudios más complejos que vinculen otras variables como disponibilidad de alimento, fotoperíodo, etc, y permitan interpretar más acertadamente el ciclo reproductivo de la avifauna de las yungas, para el que no hay demasiada información conocida.

AGRADECIMIENTOS

A A. Caradonna por su aporte de información inédita. A A. Bosso, P. Cichero, J. C. Chebez, D. Gallegos, G. Gil, S. Heinonen Fortabat, D. Jakúlica y S. Krapovickas, por hacer posible que los autores trabajaran en los relevamientos ornitológicos de los PN Calilegua y Baritú. A J. Baldo, A. S. Di Giacomo, F. Dobrotinich, A. Giraudo, N. Hilgert, G. Marino, F. y A. Quiroga y M. Tassinari, por su colaboración en las campañas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BELTON, W. 1984. Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 1. Rheidae through Furnariidae. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 178: 369-636.
- BLAKE, J. G. & M. ROUGES. 1997. Variation in capture rates of understory birds in El Rey National Park, northwestern Argentina. Ornitología Neotropical 8: 185-193.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fasc. Y. Edit. ACME, Buenos Aires.
- CONTINO, F. N. 1980. Aves del noroeste argentino. Univ.

- Nacional de Salta, Salta.
- CRUZ, A. & R. W. ANDREWS. 1989. Observations on the breeding biology of passerines in a seasonally flooded savanna in Venezuela. *Wilson Bull.* 101: 62-76.
- DE LA PEÑA, M. R. 1987. Nidos y huevos de aves argentinas. Edición del autor. Santa Fe.
- DE LA PEÑA, M. R. 1996. Nuevos registros o aves poco citadas para las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, Argentina. *Hornero* 14: 87-89.
- DI GIACOMO, A. G. 1995. An ornithological survey of Argentine National Parks. *Cotinga* 3: 69.
- DINELLI, L. 1918. Notas biológicas sobre las aves del noroeste de la República Argentina. *Hornero* 1: 57-68, 140-147.
- DINELLI, L. 1922. Notas biológicas sobre aves de Tucumán. *Hornero* 2: 312-313.
- DINELLI, L. 1924. Notas biológicas sobre las aves del noroeste de la Argentina. *Hornero* 3: 253-258.
- FFRENCH, R. 1973. A Guide to the Birds of Trinidad and Tobago. Harrowood Books, Pennsylvania.
- FRAGA, R. & S. NAROSKY. 1985. Nidificación de las aves argentinas (Formicariidae a Cinclidae). *Asoc. Ornitológica del Plata*, Buenos Aires.
- FRAGA, R. M., S. NAROSKY & H. RODRIGUEZ MOULIN. 1984. Hallazgo de un nido de *Phaethornis pretrei*. *Hornero* 12: 189-192.
- HARTERET, E. & S. VENTURI. 1909. Notes sur les oiseaux de la Republique Argentine. *Novit. Zool.* 16: 159-267.
- HEINONEN, S. Y A. BOSSO. 1994. Nuevos aportes para el conocimiento de la mastofauna del Parque Nacional Calilegua (provincia de Jujuy, Argentina). *Mastoz. Neotr.* 1: 51-60.
- HOY, G. 1968. Über Brutbiologie und Eir einiger Vogel aus Nordwest-Argentinien. *J. Orn.* 109: 425-433.
- HOY, G. 1971. Über Brutbiologie und Eir einiger Vogel aus Nordwest-Argentinien. II. *J. Orn.* 112: 158-163.
- HOY, G. 1976. Notas nidobiológicas del noroeste argentino. *Physis, Sec. C* 35: 205-209.
- HOY, G. 1980. Notas nidobiológicas del noroeste argentino. II. *Physis, Sec. C* 39: 63-66.
- IHERING, H. von. 1900. Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paul.* 4: 191-300.
- LILLO, M. 1902. Enumeración Sistemática de las aves de la provincia de Tucumán. *An. Mus. Nac. Hist. Nat. B.* Aires 8: 169-221.
- MARCHANT, S. 1959. The breeding season in S.W. Ecuador. *Ibis* 101: 137-152.
- MORALES, J. M., M. SIROMBRA & A. D. BROWN. 1995. Riqueza de árboles en las Yungas argentinas. En: *Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña* (Brown, A. D. & H. R. Grau, Eds). pp: 163-174. LIEY/Universidad Nac. de Tucumán.
- NAROSKY, T. & S. SALVADOR. 1998. Nidificación de las aves argentinas (Tyrannidae). *Asoc. Ornitológica del Plata*, Buenos Aires.
- NAROSKY, T. R. FRAGA & M. DE LA PEÑA. 1983. Nidificación de las aves argentinas (Dendrocolaptidae y Furnariidae). *Asoc. Ornitológica del Plata*, Buenos Aires.
- PRADO, D.E. 1995. Selva pedemontana: contexto regional y lista florística de un ecosistema en peligro. En (Brown, A. D. & H. R. Grau, eds.) *Investigación, conservación y desarrollo en selvas subtropicales de montaña*. pp: 19-52. LIEY/Univ. Nac. de Tucumán, Argentina.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1994. The birds of South America. The suboscine passerines. Univ. of Texas Press, Austin.
- SKUTCH, A. F. 1950. The nesting seasons of Central American birds in relation to climate and food supply. *Ibis* 92: 185-222.
- SKUTCH, A. F. 1960. Life Histories of Central American birds. Part 2. Pacific Coast Avif., N° 34, Berkeley.
- SKUTCH, A. F. 1967. Life histories of Central American highland birds. *Publ. Nutall. Ornith. Club* 7. Cambridge, Mass. EEUU.
- SNOW, D. W. & B. K. SNOW. 1964. Breeding Seasons and Annual Cycles of Trinidad Land-birds. *Zoologica* 49: 1-39.
- TEIXEIRA, M. D. & G. LUIGI. 1993. Notas sobre *Poecilurus scutatus* (Sclater, 1859) (Aves, Furnariidae). *Iheringia, Ser. Zool.* 74: 117-124.

NUEVOS REGISTROS DE DISTRIBUCION DEL AGUILA CORONADA (*Harpyhaliaetus coronatus*) EN EL OESTE DE ARGENTINA

JORGE M. GONNET & PEDRO G. BLENDINGER

Unidad Zoología y Ecología Animal, IADIZA - CRICYT. CC 507, 5500, Mendoza, Argentina.
E-mail: cricyt@lanet.losandes.com.ar

New distributional records for the Crowned Eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) in Western Argentina

Abstract. The Crowned Eagle, *Harpyhaliaetus coronatus*, is regarded as endangered because of its low population numbers, the destruction of potential habitat, and the scarcity of records. Ecological studies on this species are required to develop conservation plans. We present 15 new distributional records obtained in the last 11 years. Based on the frequency of observed individuals and groups, and on the continuity of the habitats where it was recorded, we propose a priority area for ecological research on this species.

Key words: Crowned Eagle, *Harpyhaliaetus coronatus*, distributional records, Argentina.

Palabras clave: Aguila Coronada, *Harpyhaliaetus coronatus*, registros de distribución, Argentina.

El Aguila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) es considerada una especie vulnerable a nivel nacional (García-Fernández *et al.* 1997) e internacional (Collar *et al.* 1992) dentro de las categorías de aves amenazadas propuestas por la UICN. A diferencia de las otras grandes águilas neotropicales, esta especie se distribuye principalmente en bosques y estepas arbustivas xerófilas de zonas bajas. En menor proporción habita sabanas y bosques húmedos subtropicales y tropicales, tanto de llanura como montanos. Los motivos que llevaron a clasificar a esta especie como amenazada fueron la fragmentación de los principales hábitats que ocupa, la escasez de registros, sus densidades naturalmente bajas y su probable reducción numérica en los últimos años (Collar *et al.* 1992, De Luca 1993, García-Fernández *et al.* 1997).

Desde el siglo pasado a la fecha, se conocen poco más de 120 registros documentados (citas en Collar *et al.* 1992, Budin 1976, Capurro y

Bucher 1988, Delhey 1992, De Lucca 1992, 1993, Nellar-Romanella 1993, Salvador y Eroles 1994, Gil *et al.* 1995). En los últimos 10 años en estos trabajos se reportaron 22 registros para 21 localidades de Argentina, correspondientes mayormente a la provincia de Sante Fe y al centro-oeste semiárido del país. En el presente trabajo aportamos 15 observaciones de los últimos 11 años en el oeste de Argentina, que representan más del 10 % del total de registros documentados. Adicionalmente delimitamos áreas geográficas potencialmente útiles para efectuar estudios ecológicos concernientes a su conservación.

Parte de los avistajes fueron efectuados en el marco de conteos de rapaces realizados en el norte de las provincias de Mendoza, San Luis y Centro-oeste de Córdoba (Gonnet & Peralta *datos inéditos*). Nuestros registros corresponden a bosques húmedos de montaña del noroeste (distrito de las Yungas) y a estepas arbustivas y bosques xéricos de zonas bajas del Monte y su eco-

Dirigir correspondencia a: Jorge M. Gonnet, Unidad Zoología y Ecología Animal, IADIZA, CRICYT. CC 507, (5500) Mendoza, Argentina.

Recibido el 20/03/98. Aceptado el 2/07/98.

tono con el Chaco Occidental y el Espinal.

REGISTROS EN AMBIENTES SELVATICOS

– Mesada de Las Colmenas (23° 35' S, 64° 50' W), Parque Nacional Calilegua, Dpto. Ledesma, Jujuy. 17 y 18 feb 1987: 1 adulto sobrevolando la selva montana subtropical.

– San Francisco (23° 35' S, 64° 54' W), Dpto. Valle Grande, Jujuy. 30 ago 1988: 2 águilas adultas en el ecotono entre la selva montana subtropical y el bosque nublado templado.

– Junta de los Ríos Porongal y Pescado (22° 40' S, 64° 37' W), Parque Nacional Baritú, Dpto. Santa Victoria, Salta. 16-27 jul 1989: 2 adultos observados diariamente con permanencia en la zona, en la selva montana subtropical.

Estos registros en las Yungas son de interés ya que no se conocían otros registros con localidades concretas en selvas subtropicales (Collar *et al.* 1992).

REGISTROS EN AMBIENTES XERICOS

– Ruta Nacional 38, aproximadamente 30 km SW de Catamarca Capital (28° 28' S, 65° 47' W), Dpto. Capayán, Catamarca. 1988: 1 individuo en estepa arbustiva con árboles dispersos.

– Reserva del Hombre y la Biósfera Ñacuñán (34° 03' S, 67° 58' W), Dpto. Santa Rosa, Mendoza. 1-8 nov 1992: 1 águila joven y en días sucesivos 1 joven y 1 subadulto; ambos avistajes del joven podrían corresponder al mismo individuo.

– Km 170 de Ruta Nacional 143, Divisadero del Águila (35° 43' S, 68° 40' W), Dpto. San Carlos, Mendoza. 20 dic 1993, 1 águila posada en un poste de electricidad. Zona de vegetación arbustiva natural con parches de cultivos.

– Ruta Nacional 20, 16 km E de Luján (32° 22' S, 65° 57' W), Dpto. Ayacucho, San Luis. 14 dic 1994: 1 individuo en bosque de quebracho blanco.

– Reserva del Hombre y la Biósfera Ñacuñán (34° 03' S, 67° 58' W), Dpto. Santa Rosa, Mendoza. 28 oct 1995, un individuo adulto posado en un algarrobo en un sistema de médanos arbustivos.

– Km 60 y 62 de Ruta Povicinal 153, Comandante Salas (33° 51' S, 68° 00' W), Dpto. Santa Rosa, Mendoza. 6 dic 1995, 2 individuos posados

en postes del tendido eléctrico. Estepa arbustiva con parches de bosque bajo y ralo.

– Km 70 de Ruta Provincial 153, Ñacuñán (34° 03' S, 67° 58' W), Dpto. Santa Rosa, Mendoza. 21 may 1996, 3 individuos (1 adulto, 1 joven y 1 de edad indeterminada), posados en postes de electricidad y en un algarrobo en estepa arbustiva.

– Km 798 de Ruta Nacional 7, San Luis Capital (33° 16' S, 66° 21' W), Dpto. Capital, San Luis. 3 ago 1996: 2 águilas adultas en poste de alta tensión. Bosque chaqueño muy modificado por desmontes y prácticas agrícola-ganaderas.

– Reserva Florística y Faunística Telteca (32° 21' S, 68° 03' W), Dpto. Lavalle, Mendoza. 3 abr 1997: 1 ejemplar adulto. Sistema de médanos con estepa arbustiva y parches de bosque espinoso.

– Ruta Nacional 20, La Unión, 16 km E de Quines (32° 13' S, 65° 48' W), Dpto. Junín, San Luis. 16 jun 1997: 1 águila adulta posada en poste de alta tensión. Bosque chaqueño con predominio de quebracho blanco.

– Km 67 de Ruta Provincial 153, Comandante Salas (33° 51' S, 68° 00' W), Dpto. Santa Rosa, Mendoza. 14 ago 1997: 2 individuos (1 joven y 1 adulto) sobre poste de líneas eléctricas. Estepa arbustiva con parches de bosque bajo y ralo.

– Km 430 de Ruta Nacional 20, La Tranca (32° 21' S, 67° 17' W), Dpto. Ayacucho, San Luis. 3 set 1997: 2 individuos adultos, uno posado en *Aspidosperma quebrachoblanco* y el otro en vuelo. Estepa arbustiva muy abierta con árboles aislados.

En general, las grandes aves rapaces poseen tamaños poblacionales naturalmente bajos (Withacre *et al.* 1991), por lo cual son susceptibles de sufrir reducciones numéricas y eventualmente extinción local ante disturbios de distinta naturaleza (Rabinowitz *et al.* 1986, García-Fernández *et al.* 1997). Gran parte de nuestros registros se concentraron en el Monte Central (Fig. 1). El paisaje corresponde a una llanura árida, con medanales, salitrales y serranías aisladas. La vegetación predominante son matorrales arbustivos; según las condiciones locales pueden presentarse bosques de árboles dispersos de algarrobos *Prosopis* spp. (Morello 1958). Probablemente la conservación de grandes unidades de bosque nativo del Chaco Arido y del Monte sea un factor clave que contribuya a la reproducción exitosa de esta especie. Los ecosistemas de las

tierras áridas y semiáridas de Argentina presentan actualmente un serio deterioro. Diferentes prácticas agrícola-ganaderas (pastoreo, tala del bosque, implantación de pasturas y agricultura entre otras) provocaron cambios estructurales y

de composición de la vegetación, fragmentación de los hábitats y un acelerado proceso de desertificación en numerosas áreas (Tanquilevich 1973, Schofield & Bucher 1986, Bucher 1987).

Uno de los primeros requerimientos tendien-

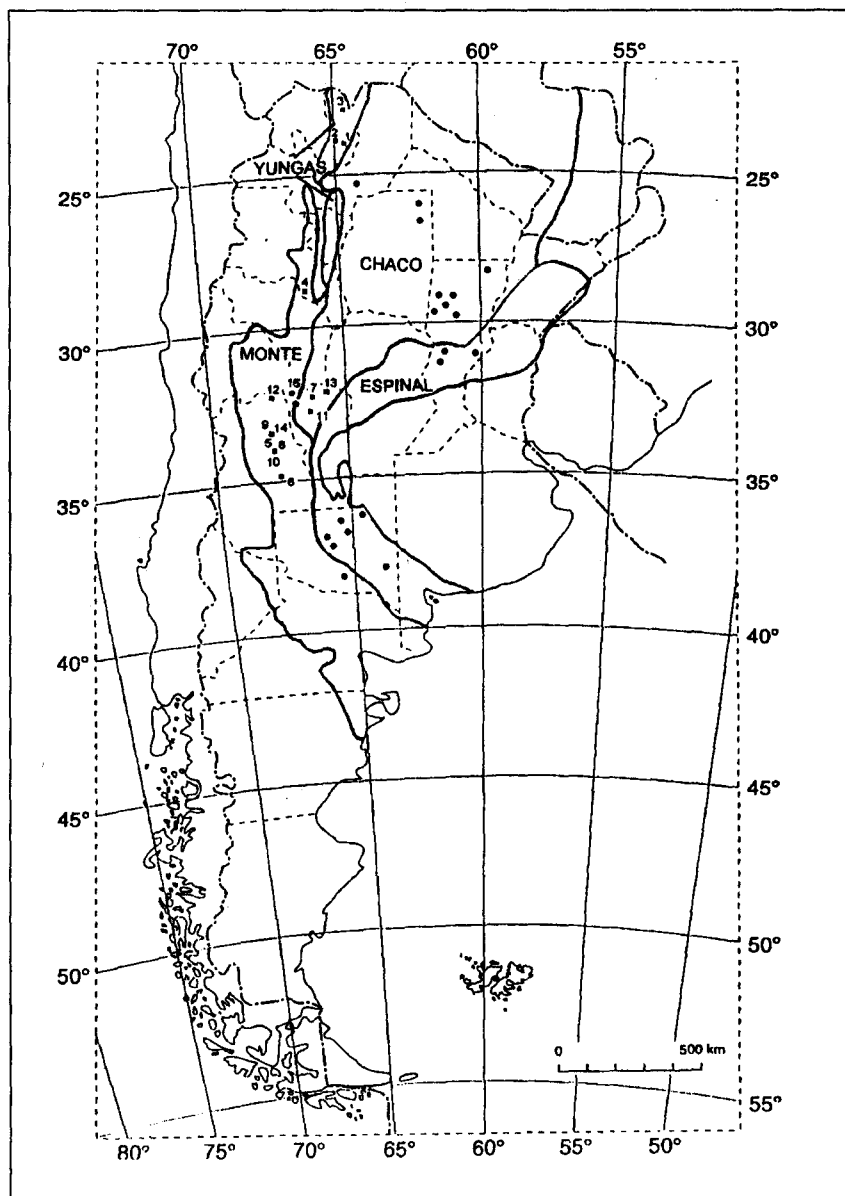


Figura 1. Ubicación geográfica de los nuevos registros del Aguila Coronada (años 1987 a 1997; números 1 al 15: Gonnet & Blendinger, este trabajo) y extraídos de la bibliografía para los últimos 10 años en Argentina (círculos negros: Collar et al. 1992, Dehley 1992, De Lucca 1993, Salvador & Eroles 1994). (Regiones fitogeográficas modificadas de Cabrera y Willink 1980).

tes a la conservación del Águila Coronada debe ser identificar áreas con poblaciones de tamaño razonable para la supervivencia de la especie (Collar *et al.* 1992). La constancia de registros a lo largo de 6 años y en diferentes estaciones, indican que el Monte Central y su ecotono con el Chaco Árido son hábitats favorables para esta águila. Particularmente se destaca una elevada frecuencia de observaciones en la Reserva de la Biosfera Ñacuñán (Mendoza) y sus alrededores. Existen otras tres áreas protegidas dentro del Monte con varios avistajes actuales: el Parque Nacional Sierra de las Quijadas (ecotono Monte-Chaco, provincia de San Luis), la Reserva Provincial Telteca (ecotono Monte-Chaco, Mendoza) y el Parque Nacional Lihuel Calel (La Pampa), así como localidades circundantes a estas áreas. Probablemente las áreas protegidas posean menor presión de caza, mayor abundancia de presas y ambientes menos perturbados. Aunque el mayor número de avistajes en áreas protegidas coincide con un mayor esfuerzo de muestreo en las mismas, cabe destacar que sólo se registraron cuatro águilas en 42 conteos en ruta en el Monte y el Chaco Árido de las provincias de Mendoza, San Luis y Córdoba (420 Km recorridos en cada conteo, Gonnet & Peralta *datos inéditos*). Esto sugiere su escasez relativa fuera de las áreas protegidas. En base a la distribución actual conocida para la especie, la zona que comprende desde el norte de San Luis y Mendoza por la llanura árida hasta la provincia de La Pampa (Fig. 1), es adecuada para efectuar futuros estudios y esfuerzos de conservación. Otra área de interés es el centro y norte de Santa Fe (Espinal y Chaco, respectivamente), donde existe un número considerable de registros lo cual indicaría la relevancia de esta región para el Águila Coronada. La discontinuidad geográfica de registros de los últimos 10 años en Argentina (el caso del Norte de la provincia de Córdoba, Centro y Sur de San Luis, SE de Mendoza y Norte de La Pampa) podría explicarse por constituir áreas submuestreadas o quizá con un alto grado de alteración del hábitat del Águila Coronada (Fig. 1).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Isabel Belloq, a Germán Pugnali y a Rosendo Fraga por sus sugerencias que contribuyeron a mejorar la versión final del trabajo.

jo. A Patricia Peralta por su ayuda en los monitoreos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BUCHER, E. H. 1987. Herbivory in arid and semi-arid regions of Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 60: 265-273.
- BUDIN, O. A. 1976. Contribución al conocimiento de las aves del Parque Biológico. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.
- CABRERA, A. L. & A. WILLINK. 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General, OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Serie Biología 13.
- CAPURRO, H. A. & E. H. BUCHER. 1988. Lista comentada de las aves del bosque chaqueño de Joaquín V. González, Salta, Argentina. *Hornero* 13: 39-46.
- COLLAR, N. J., L. P. GONZAGA, N. KRABBE, A. MADRONO NIETO, L. G. NARANJO, T. A. PARKER III & D. C. WEGE. 1992. Threatened birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book. Smithsonian Institution Press, Washington & London; 1150 pp.
- DELHEY, R. 1992. Algunas aves nuevas o poco conocidas para la región de Bahía Blanca. *Nuestras Aves* 27: 31-32.
- DE LUCCA, E. R. 1992. El Águila Coronada *Harpyhalietus coronatus* en San Juan. *Nuestras Aves* 26: 25.
- DE LUCCA, E. R. 1993. El águila coronada. *Nuestras Aves* 29: 14-17.
- GARCÍA-FERNÁNDEZ, J. J., R. A. OJEDA, R. M. FRAGA, G. B. DIAZ & R. J. BAIGÚN. 1997. Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina. F.U.C.E.M.A., A.P.N., Buenos Aires.
- GIL, G., E. HAENE Y J. C. CHEBEZ. 1995. Notas sobre la avifauna de Sierra de las Quijadas. *Nuestras Aves* 31: 26-28.
- NELLAR-ROMANELLA, M. M. 1993. Aves de la provincia de San Luis: lista y distribución. Museo Privado de Ciencias Naturales e Investigaciones Ornitológicas Guillermo E. Hudson, San Luis, Argentina; 98 pp.
- RABINOWITZ, D., S. CAIRNS & T. DILLON. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. En: Conservation biology: the science of scarcity and diversity. M. E. Soulé (ed.). Sinauer Associates, Massachusetts; pp. 182-204.
- SALVADOR, S. A. & P. G. EROLES. 1994. Notas sobre aves de Santiago del Estero. *Nuestras Aves* 30: 24-25.
- SCHOFIELD, C. J. & E. H. BUCHER. 1986. Industrial contributions to desertification in South America. *Trends in Ecology and Evolution* 1: 78-80.
- TANQUILEVICH, R. F. 1973. La desertización antrópica. *Deserta* 4: 131-206.
- WHITACRE, D. F., W. A. BURNHAM, & J. P. JENNY, eds. 1991. Proyecto Maya, IV Reporte de Avance: uso de aves rapaces y de otros integrantes de la fauna como indicadores del medio ambiente, para el diseño y administración de áreas protegidas y para fortalecer la capacidad del personal del lugar en orden a la conservación en América Latina. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho, USA.

PRIMER REGISTRO DE LA PARDELA PATAS ROSAS *Puffinus creatopus* EN LAS COSTAS ARGENTINAS

JUAN MAZAR BARNETT &

Av. Forest 1531 1°B; (1430) Buenos Aires; Argentina. E-mail: jmbco@ssdnet.com.ar

JORGE R. NAVAS

Museo Argentino de Ciencias Naturales, División Ornitología.
Av. Angel Gallardo 470; (1405) Buenos Aires; Argentina

First record of the Pink-footed Shearwater *Puffinus creatopus* on Argentine coasts

Abstract. While reviewing the seabird collection stored at Museo Argentino de Ciencias Naturales, we found a specimen of the Pink-footed Shearwater *Puffinus creatopus* that had been collected on May 1981 at Punta Conos, golfo San José, Chubut province, by G. Harris. Plumage and measurements agree with those of the species, allowing a straight and clear identification. This is the first record of the species for Argentina, and also for the Atlantic Ocean.

Key words: *Puffinus creatopus*, first record, Argentine coast, Atlantic Ocean.

Palabras clave: *Puffinus creatopus*, primer registro, costa argentina, océano Atlántico.

En la colección ornitológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales hemos encontrado un ejemplar de una pardela, género *Puffinus*, que nos llamó sumamente la atención por sus características y su localización geográfica. Dicho ejemplar fue colectado por Guillermo Harris en mayo de 1981 en punta Conos, Golfo San José, Provincia del Chubut (42°20'S, 64°18'W). Tras revisarlo minuciosamente llegamos a identificarlo claramente como *Puffinus creatopus* Coues 1864, Pardela Patas Rosas.

Las medidas del ejemplar en cuestión son las siguientes: cuerda del ala 325, ala chata 330, cola 117, culmen expuesto 41, tarso 56 mm. El sexo no fue determinado por el colector. Su coloración es esencialmente pardo grisáceo oscuro en el dorso y blancuzco en la región ventral; el manto y las cobertoras tienen un ligero ondeado más claro y las remeras y timoneras son como el dorso aunque un poco más oscuras. El detalle más característico que permite identificar la especie es el fino punteado y barrado de pardo grisáceo sobre el fondo blancuzco, que nace en las mejillas y se va transformando en un ondeado que se extiende por los lados del cuello y del pecho y se continúa por los flancos del vientre, bajo el ala y hasta los muslos y el abdomen, con el subcaudal

pardo grisáceo puro con ligeros rebordes blancuzcos. Las axilares son pardo oscuras salpicadas de blancuzco y las cobertoras ventrales del ala manchadas del mismo color pardo. Esto le confiere un característico patrón en el ala ventral. No hay en el rótulo anotaciones del color de las partes desnudas. El pico es marfil amarillento pardusco con el unguis y el interramicorno pardo negruzcos; los tarsos son amarillento pálido, aunque conservan la característica del dedo externo pardo negruzco. En vivo, el pico es rosa amarillento con la punta negruzca y las patas rosa. Las medidas proporcionadas y la descripción del plumaje concuerdan con lo que ha sido publicado para esta especie (Murphy 1936, Johnson 1965, Blake 1977, Marchant & Higgins 1990).

Puffinus creatopus es una especie polimórfica, con un gradiente entre plumajes claros a oscuros. El ejemplar coleccionado en el Chubut parece situarse entre los dos extremos, tal vez más cerca de la forma oscura. La especie se distribuye por las aguas del Océano Pacífico oriental sobre las costas de América del Sur, Central y de los Estados Unidos, llegando casualmente hasta el golfo de Alaska. Nidifica sólo en las islas Robinson Crusoe, Santa Clara y Morro Viñilla, del archipiélago de las Juan Fernández, y la isla

Mocha, Chile, dispersándose en la época no reproductiva hacia el norte. Existen registros aislados en Hawaii, sudeste de Australia y Nueva Zelanda (Carboneras 1992, Harrison 1987).

El presente registro es la primera cita de la especie en aguas del Atlántico y por la fecha del hallazgo es probable que el ave, que presumimos fue encontrada muerta o moribunda en la costa, fuera sólo un individuo errante que habiendo perdido el rumbo hacia las áreas donde pasa la temporada no reproductiva, alcanzara accidentalmente nuestras costas atravesando el pasaje de Drake o quizás a través del continente, cruzando la Patagonia desde el Pacífico llevado por una fuerte tormenta. Bourne (1967) discute el fenómeno de individuos vagantes en varias especies de la familia Procellariidae, aunque no comenta antecedentes para esta especie. La Pardela Patas Rosas ha sido clasificada como Vulnerable (Collar *et al.* 1994).

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Punta y Roberto Schlatter por la revisión crítica del manuscrito. A Mark Pearman

por sus sugerencias y a Marco della Seta por facilitarnos parte de la bibliografía consultada.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BLAKE, E.R. 1977. Manual of neotropical birds, 1. Chicago: University of Chicago Press.
- BOURNE, W.R.P. 1967. Long-distance vagrancy in the petrels. *Ibis* 109(2): 141-167.
- CARBONERAS, C. 1992. Family Procellariidae (Petrels and Shearwaters). Pp. 216-257 en: del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal, eds. 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona.
- COLLAR, N.J., M.J. CROSBY & A.J. STATTERSFIELD. 1994. Birds to Watch 2: the World List of Threatened Birds. BirdLife Conservation Series 4. BirdLife International, Cambridge, UK.
- HARRISON, P. 1987. Seabirds of the World: A Photographic Guide. Christopher Helm, London.
- JOHNSON, A.W. 1965. The Birds of Chile and Adjacent Regions of Argentina, Bolivia and Peru. Vol. 1. Platt Establecimientos gráficos, Buenos Aires.
- MARCHANT, S. & P.J. HIGGINS. 1990. Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds. Vol. 1. RAOU/Oxford University Press, Melbourne.
- MURPHY, R.C. 1936. Oceanic Birds of South America. 2 Vols. American Museum of Natural History, New York.

Hornero 15: 44-46, 1998

COMUNICACIONES

PRIMER REGISTRO DEL SAI GRANDE *Oreomanes fraseri* (Passeriformes: Coerebidae? Thraupidae?) EN LA ARGENTINA

JUAN MAZAR BARNETT

Av. Forest 1531 1°B; (1430) Buenos Aires; Argentina. E-mail: jmbco@ssdnet.com.ar

GERMÁN D. PUGNALI & MARCO DELLA SETA

Asociación Ornitológica del Plata; 25 de mayo 749 2°6; (1002) Buenos Aires; Argentina.
E-mail: safuris@aorpla.org.ar

First record of the Giant Conebill *Oreomanes fraseri* for Argentina

Abstract. We report the observation of a Giant Conebill *Oreomanes fraseri*, the first record of this species for Argentina, and the southernmost so far. The single bird was seen on 26 September 1997 in the steep-sided quebrada of the rio Peña Negra, about 10 km west of Rodeo Pampa, Salta at ca. 3150 m. Based on colour pattern we assume it was an immature. We found the bird

Recibido el 20/02/98. Aceptado el 22/06/98.

in a partially logged *Polylepis* (Rosaceae) woodland. This habitat is being generally cleared all over its range, giving a strong cause of concern for the conservation of this near-threatened species, and several others that share this habitat.

Key words: *Oreomanes fraseri*, first record, Argentina.

Palabras clave: *Oreomanes fraseri*, primer registro, Argentina.

El 26 de septiembre de 1997, durante un recorrido entre La Quiaca (Jujuy) y Santa Victoria (Salta), encontramos un individuo solitario del Saí Grande *Oreomanes fraseri* (?Coerebidae ?Thraupidae) en la parte alta de una de las laderas de la profunda quebrada que formaba el río Peña Negra, a unos 10 km al oeste de Rodeo Pampa, Salta (22°14'S, 65°05'W), a ca. 3150 m. El área arriba de la quebrada se encontraba en general desprovista de vegetación, presentando sólo una extensión de pasto corto con manchones de pasto alto tipo "tussock" (*Festuca* sp.) entre grandes roquedales. Los bosquesillos de queñoa (*Polylepis*) sólo persistían en forma remanente en las abruptas laderas de la quebrada. La misma también estaba cubierta por densa pajabrava y algunas bromelias terrestres (entre ellas una *Puya* sp. aislada, cuya inflorescencia estaba seca) en las paredes rocosas. Al pie de la quebrada y en la orilla del río había un denso matorral de *Baccharis* sp. y otros arbustos.

El ejemplar fue observado recorrer activamente una queñoa *Polylepis* sp (casi con seguridad *tomentella*) (Rosaceae) de porte bajo, algo aislada en la parte alta de la quebrada. Se movía por la parte central de la copa, saliendo por ramas más finas, mientras introducía el pico entre la corteza descascarada del *Polylepis*. Al poco rato bajó hacia un sector en la base de la quebrada con un bosque de *Polylepis* más denso y alto. El individuo pudo ser inmediatamente identificado por su distintivo plumaje. De unos 15 cm, presentaba toda la parte dorsal plumizo claro, el ventral rufo-bordó y una característica cara blanca, además de un largo y agudo pico grisáceo. El ejemplar observado parecía ser un inmaduro ya que el color del ventral no era intenso y brillante sino algo opaco, y el subcaudal era blancuzco.

El Saí Grande tiene una amplia aunque frag-

mentada distribución, que va desde Nariño, Colombia, hasta Potosí, Bolivia, entre los 2700-4850 m. (Vuilleumier 1984, Ridgely & Tudor 1989, Fjeldsá & Krabbe 1990). Existen registros recientes en el N de Chuquisaca (cerca de Tarabuco) en marzo de 1995 (Krabbe *et al.* 1996) y en Chile, en Zapahuiria y cerca de Putre, Tarapacá en diciembre de 1991 y 1992 respectivamente (Sallaberry *et al.* 1992, Howell & Webb 1995). Estos registros en el sur de Bolivia (Potosí y Chuquisaca) y norte de Chile, sumado a la presencia de bosques similares de *Polylepis* en el noroeste de Argentina hacían esperable que, en el hábitat apropiado, se hallara al Saí Grande en nuestro país. Ya Vuilleumier (1984) se preguntaba el por qué de su ausencia en esta zona, lo que puede explicarse por lo alejado e inaccesible, y relativamente poco explorado de las áreas donde potencialmente pudiera aparecer. Nuestro registro, a unos 130 km al SSE de los más cercanos en Potosí, Bolivia, representa el más austral para la especie.

Oreomanes fraseri tiene su distribución restringida a los igualmente fragmentados bosques de *Polylepis* a los que se asocia exclusivamente (Vuilleumier 1984) y donde puede ser localmente "común" (Parker & O'Neill 1980), "bastante común" (Fjeldsá & Krabbe 1990) o "entre raro y poco común" (Vuilleumier 1984, Ridgely & Tudor 1989). Los bosques de queñoas *Polylepis* sp conforman una unidad fitogeográfica reconocida y de importancia como hábitat para un número de aves especializadas, que ocurre en forma de parches entre 3500 y 4500 m, desde Venezuela hasta la Argentina y Chile (Stotz *et al.* 1996). De todas maneras, este hábitat se encuentra en disminución a lo largo de toda su distribución debido a la tala de las queñoas para leña (Fjeldsá & Krabbe 1990, Cabrera 1994), actividad que se

pudo notar en el área de Rodeo Pampa, y que ha vuelto a la especie aún más rara y localizada. En la Argentina *Polylepis tomentella* fue mencionado por Legname (1982) y Cabrera (1994) sólo para la Puna de Jujuy, entre 3000 y 4300 m. El área cercana a Alto Calilegua, Jujuy, contiene hábitat aparentemente óptimo para la especie, aunque relevamientos en dicho sector no tuvieron éxito en encontrar a la especie (JMB inf. inéd.). Esta y otras localidades con dichas características, como El Alto, Cochinoca, Santa Catalina, Mina Aguilar y varias más mencionadas por Cabrera (1994), deberían ser mejor relevadas para poder evaluar el estatus de *Oreomanes fraseri* en la Argentina. Aunque presenta cierta variabilidad geográfica, el Saí Grande es considerado actualmente monotípico (Vuilleumier 1984, Fjeldsá & Krabbe 1990). Su posición sistemática no ha sido aún determinada, aunque Schulenberg (1985) halló un híbrido entre esta especie y *Conirostrum ferrugineiventris*, en Puno, Perú, lo que confirma el cercano parentesco entre ambos géneros. De todas maneras, aún no ha sido aclarada la relación entre estos dos géneros y el resto del grupo de "oscines de nueve primarias" (Schulenberg 1985). *Oreomanes fraseri* ha sido clasificado como Casi-amenazado (Collar et al. 1994).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a François Vuilleumier por la lectura crítica del manuscrito, y a Rosendo Fraga por sus aportes.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- CABRERA, A.L. (1994) Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería Tomo II, Fascículo 1: 1-85. Primera reimpresión. Buenos Aires: Editorial Acme.
- COLLAR, N.J., M.J. CROSBY. & A.J. STATTERSFIELD. 1994. Birds to watch 2: the world list of threatened birds. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series 4).
- FJELDSÁ, J. & N. KRABBE. 1990. Birds of the high Andes. Zool. Mus. and Apollo Books. Copenhagen.
- HOWELL, S.N.G. & S.WEBB. 1995. Noteworthy bird observations from Chile. Bull. B.O.C. 115(1): 57-66.
- KRABBE, N., B.O. POULSEN, A. FRØLANDER, B.M. HINOJOSA & O.C. QUIROGA. 1996. Birds of montane forest fragments in Chuquisaca Department, Bolivia. Bull. B.O.C. 116(4): 230-243.
- LEGNAME, P.R. 1982. Árboles indígenas del noroeste argentino. Op. Lilloana XXXIV: 1-226. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.
- PARKER, T.A. & J.P. O'NEILL. 1980. Notes on little known birds of the upper Urubamba valley, southern Peru. Auk 97: 167-176.
- RIDGELY, R.S. & G.TUDOR. 1989. The birds of South America, Vol. I. Austin: University of Texas Press.
- SALLABERRY, M., J. AGUIRRE & J.YAÑEZ. 1992. Adiciones a la lista de aves de Chile: descripción de aves nuevas para el país y otros datos ornitológicos. Not. Mens. Jul. 1992. Mus. Nac. de Hist. Nat. 321: 3-10.
- SCHULENBERG, T.S. 1985. An intergeneric hybrid Conebill (*Conirostrum* x *Oreomanes*) from Peru. Pp. 390-395 in P.A. Buckley, M.S. Foster, E.S. Morton, R.S. Ridgely & F.G. Buckley, eds. Neotropical ornithology. Washington, D.C.: American Ornithologists' Union (Orn. Monogr. 36).
- STOTZ, D.F., J.W. FITZPATRICK, T.A. PARKER & D.K. MOSKOVITS. 1996. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: Univ. Of Chicago Press.
- VUILLEUMIER, F. 1984. Patchy distribution and systematics of *Oreomanes fraseri* (Aves, ?Coerebidae) of Andean *Polylepis* woodlands. American Mus. Novitates 2777: 1-17.

FRUGIVORY BY *ELAENIA* FLYCATCHERSM. Â. MARINI¹ & R. B. CAVALCANTI*Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil, 70910-900*¹ *Departamento de Biologia Geral, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil, 30161-970. E-mail: marini@mono.icb.ufmg.br*

Resumo. Quarenta conteúdos estomacais de sete espécies de *Elaenia* (Tyrannidae) foram analisados em relação ao volume de frutos e em relação ao tipo de item alimentar. A porcentagem média de frutos nos estômagos foi de 91 %, não havendo diferenças entre as espécies, nem entre as estações seca e chuvosa. Estes dados associados a uma revisão da literatura revelam que o gênero *Elaenia* é altamente frugívoro, consumindo pelo menos 51 espécies de frutos de 30 famílias de plantas.

Key words: diet, *Elaenia*, stomach contents

Palavras chave: conteúdos estomacais, dieta, *Elaenia*.

Flycatchers (Tyranninae), as their common name implies, are insectivorous birds with hundreds of species restricted to the Neotropics. The genus *Elaenia* as well as some other members of the family, however, have been regularly reported to consume fruits to various extents. No estimate of the proportion of fruits in the diet of the 16 species of *Elaenia* has been made so far, except for Plain-crested *Elaenia* (*E. cristata*) which consumed 20 % fruit (Fitzpatrick 1980). Also, it is not known whether frugivory or arthropod consumption in the genus is obligatory or not, and if there is any adaptation of the digestive tract to frugivory. At the La Pampa Province in Argentina, for example, the White-crested *Elaenia* (*E. albiceps*) even has the popular name of "comerribes", berry eater (Williamson 1975). Other authors, such as Haverschmidt (1968), mention only berries in the diet of the Lesser *Elaenia* (*E. chiriquensis*) and the Plain-crested *Elaenia*. French (1973) stated that the food of the Yellow-bellied (*E. flavogaster*) and the Lesser *Elaenia* is berries and small fruits, but also insects, whereas only insects for the Yellow-bellied *Elaenia*. A better knowledge of the diet of *Elaenia*, and other flycatchers as well, may have important implications to other studies, such as communities, plant-animal interactions or fruit dispersal systems (Howe 1993). Diet studies may

also have taxonomic implications, as has been suggested by Remsen *et al.* (1993) for trogons, momots, barbets, and toucans. Here, we present data on the diet, based on stomach contents, of five species of *Elaenia*, and review the reports of frugivory among *Elaenia*.

METHODS

Stomachs (N = 40) preserved in alcohol 70 % in museum collections were cut open and their contents were analyzed in relation to food type (plant parts or arthropods) and the relative percentage (volume) of each food type. Whenever possible, arthropods were identified. Fruits were not identified taxonomically, but only classified as different morphs based on seed and fruit characteristics (size, shape and color). We analyzed stomachs of Lesser *Elaenia* (N = 15), Plain-crested *Elaenia* (N = 10), Yellow-bellied *Elaenia* (N = 6), Olivaceous *Elaenia* (*E. mesoleuca*) (N = 5), Highland *Elaenia* (*E. obscura*) (N = 2), and two unidentified *Elaenia* spp. We pooled the data of all species for analyses because of similarities in their stomach contents.

Individuals studied were collected in the Distrito Federal, Minaçú (GO), and Serra dos Carajás (PA), Brazil, from 1985 through 1988,

in April (N = 4), May (N = 4), June (N = 6), July (N = 5), August (N = 4), September (N = 10), October (N = 1), November (N = 3), and December (N = 3). Habitats sampled include "cerrado" (dry savanna-like vegetation) (N = 18 stomachs), gallery forest/cerrado border (N = 15), Amazonian forest/"canga" (dry scrub vegetation) border (N = 5), and "capoeira" (second growth scrub) (N = 2). Seasonal differences in diet were analysed between dry (winter) and wet (summer) seasons.

RESULTS

Fruits were abundant in the diet of the genus *Elaenia*. This result was substantiated by both the analysis of stomach contents and the literature review.

The four species with at least five stomachs analysed had very similar percentage of fruit volume in their stomachs (Lesser *Elaenia* = 92.7 ± 12.3 %, Plain-crested *Elaenia* = 96.5 ± 6.7 %, Yellow-bellied *Elaenia* = 95.8 ± 4.9 %, and Olivaceous *Elaenia* = 79 ± 38.8 %). The lower mean fruit volume for Olivaceous *Elaenia* is due to one stomach with only 10 % of fruit volume. Considering our analyses of stomach contents, all species combined showed a high mean percentage of fruits (mean = 91 %, range = 10-100 %) in the total volume of the stomachs, and a low percentage of arthropods (mean = 9 %, range = 0-90 %). Also, 55 % of the 40 stomachs analyzed had only fruits; arthropods were present in 45 % (N = 18) of the stomachs, but they comprised more than 20 % of the food volume in only three (7.5 %) of the stomachs.

No significant difference (Wilcoxon Rank Sum test, $z = 0.78$, $P = 0.44$) was detected in the fruit volume between wet (September-April, 89.7 ± 21.8 %, N = 17 stomachs) and dry (May-August, 89.5 ± 10.0 %, N = 23 stomachs) seasons.

Arthropods present in the stomachs include: Hymenoptera (12 specimens in 5 stomachs), Diptera (20 in 3), Homoptera (7 in 3), Coleoptera (4 in 3), Hemiptera (2 in 2), Araneae (2 in 2), Isopoda (1 in 1), and several unidentified arthropod parts. Fruits and seeds were not identified, but there were about 20 kinds of seed morphs in the stomachs of all species.

Several reports indicate frugivory among 10

of 16 *Elaenia*, including the consumption of fruits of 51 plant species of 30 plant families Appendix.

DISCUSSION

Our results indicate that at least five species in the genus *Elaenia* are highly frugivorous flycatchers, in spite of arthropod consumption by some species. This statement is reinforced by the lack of seasonal variation in diet, showing year-round fruit consumption.

Other studies provide further evidence of high fruit consumption by species of *Elaenia*. Foster (1987), for example, found only fruits in the stomachs of the Yellow-bellied *Elaenia* (N = 7), the Small-billed *Elaenia* (*E. parvirostris*) (N = 5), the White-crested *Elaenia* (N = 3) and the Large *Elaenia* (*E. spectabilis*) (N = 3). Also, Poulin *et al.* (1994) registered 120 fruit items but only 25 arthropod items in 12 emetic samples of the Small-billed *Elaenia*.

Besides being highly frugivorous, the several species of *Elaenia* seemed to be generalists in relation to fruit type, consuming fruits of several sizes, colors, varying seed sizes and shapes. Some plant families seem to be consumed more, such as Myrsinaceae, Moraceae, and Melastomataceae Appendix. The best-studied *Elaenia* so far is the Mountain *Elaenia* (*E. frantzii*), which, in Costa Rica, was observed feeding on 22 species of plants, 12 of which were commonly used (Wheelwright *et al.* 1984).

The consumption of fruits by flycatchers is not restricted to species of the genus *Elaenia*. Dozens of species of flycatchers, including 10 out of the 16 species (Meyer de Schauensee 1982) of *Elaenia*, have been reported to consume fruits to some extent (see references below). Highly frugivorous genera include: *Elaenia*, *Mionectes*, *Myiozetetes*, *Empidonomus*, *Tyrannus* (Fitzpatrick 1980, Sick 1997), *Conopias*, *Phyllomyias*, *Zimmerius*, *Tyrannulus*, *Phaeomyias*, *Myiopagis*, *Leptopogon*, *Phylloscartes* and *Myiodinastes* (Fitzpatrick 1980).

Even though several flycatchers have been suggested to be highly frugivorous, this statement lacks quantitative documentation. A better knowledge of the diet of several bird species may influence future studies. For example, analysis of trophic composition of bird communities should

Appendix. List of plant taxa or items consumed by *Elaenia* species.

Elaenia species	Plant taxa/ food item (Author*)
<i>Elaenia</i> sp.	<i>Ficus turckheimii</i> (Moraceae) (1); <i>Miconia</i> sp. (Melastomataceae) (2); <i>Stenocereus griseus</i> (Cactaceae) (3)
<i>E. flavogaster</i>	<i>Conostegia</i> sp. (Melastomataceae) (4); Berries and insects (5); Fruits and arthropods (6); <i>Hampea appendiculata</i> (Malvaceae), <i>Sapium oligoneurum</i> (Euphorbiaceae), <i>Actinistus arborescens</i> (Solanaceae) and <i>Viburnum costaricanum</i> (Caprifoliaceae) (7); <i>Ficus pertusa</i> (Moraceae) (8); Partial frugivore (9); <i>Copaifera langsdorfii</i> (Caesalpiniaceae) (10); <i>Rapanea schwackeana</i> (Myrsinaceae) (11); <i>Ficus microcarpa</i> (Moraceae) (12); Fruits (13)
<i>E. spectabilis</i>	Fruits (13); <i>Cecropia</i> sp. (Moraceae) (14); <i>Cordia curassavica</i> . (Borraginaceae) (15)
<i>E. spectabilis ridleyana</i>	<i>Lantana</i> sp. (Verbenaceae) (16)
<i>E. albiceps</i>	<i>Allophylus edulis</i> (Sapindaceae) and insects (13); <i>Rapanea</i> sp. (Myrsinaceae) (17); <i>Ribes</i> sp. (Saxifragaceae) (18); Fruits and insects (19); <i>Aristotelia chilensis</i> (Eleaeocarpaceae), <i>Lithrea caustica</i> (Anacardiaceae), <i>Luma apiculata</i> (Myrtaceae), <i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Polygonaceae), <i>Maytenus boaria</i> (Celastraceae), <i>Tristerix</i> sp. (Lorantaceae), <i>Trichocereus</i> spp. (Cactaceae) (20); <i>Drimys winteri</i> (Winteraceae), <i>Amomyrtus luma</i> (Myrtaceae), <i>Ovidia pillophillo</i> (Thymeliaceae) (21); Insects, small fruits and a tiny flower (22); <i>Schinus polygamus</i> (Anacardiaceae), <i>Celtis pallida</i> (Ulmaceae), <i>Achatocarpus praecox</i> (Achatocarpaceae) (23); Insects, but also fruits and buds (24)
<i>E. parvirostris</i>	<i>Allophylus edulis</i> (Sapindaceae) and insects (13); <i>Cecropia</i> sp. (Moraceae) (14); <i>Lantana megapotamica</i> (Verbenaceae), <i>Acnistus breviflorus</i> (Solanaceae) (15); <i>Schinus polygamus</i> (Anacardiaceae), <i>Celtis pallida</i> (Ulmaceae), <i>Achatocarpus praecox</i> (Achatocarpaceae) (23); Small fruits (25)
<i>E. mesoleuca</i>	<i>Michelia champaca</i> (Magnoliaceae), <i>Rapanea gardneriana</i> , <i>R. lineata</i> and <i>R. villosissima</i> (Myrsinaceae) (11); Small fruits and berries (25); Seeds (26); <i>Ajonea saligna</i> (27); <i>Mabea fistulifera</i> (Euphorbiaceae) (28)
<i>E. pelzelni</i>	<i>Cecropia</i> sp. (Moraceae), <i>Mimosa</i> sp. (Leguminosae) (14)
<i>E. cristata</i>	Berries (5); Fruits (29); 20 % of fruits in the diet (30); <i>Miconia</i> sp. (Melastomataceae) (31)
<i>E. chiriquensis</i>	Berries (5); Fruits (29); <i>Miconia</i> sp. (Melastomataceae) (31)
<i>E. frantzii</i>	<i>Leandra subseriata</i> (Melastomataceae) (1); <i>Bocconia frutescens</i> (Papaveraceae), <i>Trema micrantha</i> (Ulmaceae), <i>Urera elata</i> (Urticaceae), <i>Phytolacca rivinoides</i> (Phytolaccaceae), <i>Hampea appendiculata</i> (Malvaceae), <i>Xylosma chloranthum</i> and <i>X. intermedium</i> (Flacourtiaceae), <i>Ardisia palmana</i> and <i>Rapanea myricoides</i> (Myrsinaceae), <i>Conostegia bernoulina</i> (Melastomataceae), <i>Perrottetia longistylis</i> (Celastraceae), <i>Ilex lamprophylla</i> (Aquifoliaceae), <i>Sapium oligoneurum</i> (Euphorbiaceae), <i>Matayba apetala</i> (Sapindaceae), <i>Dendropanax</i> sp. and <i>Oreopanax oerstedianum</i> (Araliaceae), <i>Actinistus arborescens</i> (Solanaceae), <i>Citharexylum integerrimum</i> and <i>C. macradenium</i> (Verbenaceae) and <i>Viburnum costaricanum</i> (Caprifoliaceae) (7); <i>Ficus pertusa</i> (Moraceae) (8)
<i>E. obscura</i>	<i>Conostegia</i> sp. (Melastomataceae) (4 ^b); <i>Copaifera langsdorfii</i> (Caesalpiniaceae) (10); <i>Schinus terebinthifolius</i> (Anacardiaceae) and <i>Podocarpus lambertii</i> (Podocarpaceae) (27); <i>Ficus subtriplinervia</i> (Moraceae) (32)

* 1 = Leck (1972); 2 = Alves (1991); 3 = Silvius (1995); 4 = Willis (1966); 5 = Haverschmidt (1968); 6 = Novaes (1973); 7 = Wheelwright *et al.* (1984); 8 = Bronstein & Hoffmann (1987); 9 = Levey (1988); 10 = Motta-Júnior & Lombardi (1990); 11 = Pineschi (1990); 12 = Figueiredo *et al.* (1995); 13 = Foster (1987); 14 = Rosenberg (1990); 15 = Rosendo M. Fraga (pers. comm.); 16 = Olson (1994); 17 = Zotta (1936); 18 = Williamson (1975); 19 = Remsen *et al.* (1985); 20 = Solar (1975 cited in Armesto *et al.* 1987); 21 = Armesto *et al.* (1987); 22 = Kratter *et al.* (1993); 23 = Caziani & Protomastro (1994); 24 = Vigil (1973 cited in Foster 1987); 25 = Belton (1985); 26 = Moojen *et al.* (1941); 27 = Voss & Sander (1980); 28 = Vieira *et al.* (1992); 29 = Schubart *et al.* (1965); 30 = Fitzpatrick (1980); 31 = Personal observations at the "cerrado" region in Central Brazil; 32 = Voss (1979).

^b Unsure about identification of the Highland *Elaenia* (*E. obscura*).

consider the genus *Elaenia* and probably many other tyrannid genera as frugivores. Also, other studies, such as the competition among migratory and resident species of frugivores, should consider flycatchers in their analysis.

ACKNOWLEDGMENTS

IBAMA provided collecting permits. M.Â.M. and R.B.C. had research fellowships from CNPq. K. Kitayama, I. Rocha and C. D'allaglio for help in the identification of arthropods. J. V. Remsen, Jr. and an anonymous reviewer for critical improvements of the manuscript.

LITERATURE CITED

- ALVES, M.A.S. 1991. Dieta e tática de forrageamento de *Neothraupis fasciata* em cerrado no Distrito Federal, Brasil (Passeriformes: Emberizidae). *Araçajuba* 2: 25-29.
- ARMESTO, J.J. R. ROZZI, P. MIRANDA, & C. SABAG. 1987. Plant/frugivore interactions in South American temperate forests. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 60: 321-336.
- BELTON, W. 1985. Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 2. Formicariidae through Corvidae. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 180: 1-241.
- BRONSTEIN, J.L., & K. HOFFMANN. 1987. Spatial and temporal variation in frugivory at a Neotropical fig, *Ficus pertusa*. *Oikos* 49: 261-268.
- CAZIANI, S.M., & J.J. PROTOMASTRO. 1994. Diet of the Chaco Chachalaca. *Wilson Bull.* 106: 640-648.
- FRENCH, R. 1973. A guide to the birds of Trinidad and Tobago. Wynnewood, Pennsylvania: Livingston Publ. Company.
- FIGUEIREDO, R.A., J.C. MOTTA-JUNIOR, & L.A.S. VASCONCELOS. 1995. Pollination, seed dispersal, seed germination and establishment of seedlings of *Ficus microcarpa*, Moraceae, in southeastern Brazil. *Rev. Brasil. Biol.* 55: 233-239.
- FITZPATRICK, J. 1980. Form, foraging behavior, and adaptive radiation in the Tyrannidae. *Ornithol. Monogr.* 36: 447-470.
- FOSTER, M.S. 1987. Feeding methods and efficiencies of selected frugivorous birds. *Condor* 89: 566-580.
- HAVERSCHMIDT, F. 1968. Birds of Surinam. Edinburgh London: Oliver and Boyd Ltd.
- HOWE, H.F. 1993. Specialized and generalized dispersal systems: where does 'the paradigm' stand? *Vegetatio* 107/108: 3-13.
- KRATTER, A.W., T.S. SILLETT, R.T. CHESSE, J.P. O'NEILL, T.A. PARKER III, & A. CASTILLO. 1993. Avifauna of a Chaco locality in Bolivia. *Wilson Bull.* 105: 114-141.
- LECK, C.F. 1972. The impact of some North American migrants at fruiting trees in Panama. *Auk* 89: 842-850.
- LEVEY, D.J. 1988. Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-eating bird abundance. *Ecol. Monogr.* 58: 251-269.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1982. A guide to the birds of South America. Philadelphia.
- MOOJEN, J., J.C. CARVALHO, & H.S. LOPES. 1941. Observações sobre o conteúdo gástrico de aves brasileiras. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 36: 405-444.
- MOTTA-JUNIOR, J.C., & J.A. LOMBARDI. 1990. Aves como agentes dispersores da copaíba (*Copaifera langsdorffii*, Caesalpiniaceae) em São Carlos, estado de São Paulo. *Araçajuba* 1: 105-106.
- NOVAES, F.C. 1973. Aves de uma vegetação secundária na foz do Amazonas. *Mus. Paraense Emílio Goeldi, Publ. Avuls.* 21.
- OLSON, S.L. 1994. The endemic vireo of Fernando de Noronha (*Vireo gracilirostris*). *Wilson Bull.* 106: 1-17.
- PINESCHI, R.B. 1990. Aves como dispersores de sete espécies de *Rapanea* (Myrsinaceae) no maciço do Itatiaia, estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. *Araçajuba* 1: 73-78.
- POULIN, B., G. LEFEBVRE, & R. MCNEIL. 1994. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of bird species of three adjacent tropical sites. *Biotropica* 26: 187-197.
- REMSEN, J.V., JR. 1985. Community organization and ecology of birds of high elevation humid forest of the Bolivian Andes. *Ornithol. Monogr.* 36: 733-756.
- REMSEN, J.V., JR., M.A. HYDE, & A. CHAPMAN. 1993. The diets of Neotropical trogons, motmots, barbets and toucans. *Condor* 95: 178-192.
- ROSENBERG, G.H. 1990. Habitat specialization and foraging behavior of birds of Amazonian river islands in northeastern Peru. *Condor* 92: 427-443.
- SCHUBART, O., A.C. AGUIRRE, & H. SICK. 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool. Est. São Paulo* 12: 95-249.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- SILVIUS, K.M. 1995. Avian consumers of cardón fruits (*Stenocereus griseus*: Cactaceae) on Margarita Island, Venezuela. *Biotropica* 27: 96-105.
- VIEIRA, M.F., G.T. MATTOS, & R.M. CARVALHO-OKANO. 1992. *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae) na alimentação de aves na região de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* 73: 65-68.
- VOSS, W.A. 1979. Notas sobre aves do Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Zoologia (São Leopoldo)* 31: 1-24.
- VOSS, W.A., & M. SANDER. 1980. Frutos de árvores nativas na alimentação das aves. *Trigo e Soja* 51: 26-30.
- WHEELWRIGHT, N.T., W.A. HABER, K.G. MURRAY, & C. GUINDON. 1984. Tropical fruit-eating birds and their food plants: a survey of a Costa Rican lower montane forest. *Biotropica* 16: 173-192.
- WILLIAMSON, J. 1975. Alimentación de algunas aves de la Pampa. *Hornero* 11: 322-324.
- WILLIS, E.O. 1966. Competitive exclusion and birds at fruiting trees in western Colombia. *Auk* 83: 479-480.
- ZOTTA, A. 1936. Sobre el contenido estomacal de aves Argentinas. *Hornero* 6: 261-270.

DESCRIPCION DEL NIDO Y HUEVOS DE *Emberizoides ypiranganus*, Y PRESENCIA DE LA ESPECIE EN FORMOSA, ARGENTINA

ALEJANDRO G. DI GIACOMO

Asociación Ornitológica del Plata. 25 de Mayo 749, 2 ° piso (1002) Buenos Aires, Argentina

First record of *Emberizoides ypiranganus* for Formosa Province, Argentina, and first description of its nest and eggs

Abstract. The occurrence of the Lesser Grass-finch (*Emberizoides ypiranganus*) is confirmed for Reserva El Bagual, Formosa Province, where it is a common resident. The nest and eggs are described. The species' conservation status requires revision.

Key words: *Emberizoides ypiranganus*, nest and eggs, records, Formosa

Palabras clave: *Emberizoides ypiranganus*, nido y huevos, registros, Formosa

El objetivo de esta comunicación es presentar una primera descripción del nido y huevos del Coludo Chico (*Emberizoides ypiranganus*), y confirmar la presencia de la especie en Formosa. Los hallazgos fueron realizados en la Reserva Ecológica El Bagual, depto. Laishi, en el sudeste de dicha provincia (26° 10' S, 58° 56' W).

Eisenmann & Short (1982) revalidan el estatus específico de *E. ypiranganus*, señalando su simpatria con *E. herbicola herbicola*, en el sudeste de Brasil, este de Paraguay y nordeste de Argentina. Según estos autores la biología del género es poco conocida, existiendo escasa información disponible. Destacan además la importancia de obtener datos de campo sobre estas especies, más aún en las áreas de simpatria, a los fines de que la información biológica también pueda ser utilizada para esclarecer definitivamente la taxonomía del grupo.

Respecto al estatus de conservación actual, la especie es considerada como "near-threatened" a nivel internacional (Collar *et al.* 1994), y riesgo bajo-potencialmente vulnerable, a nivel nacional (Fraga 1997).

palum intermedium, de 90 cm de alto. Estaba apoyado sobre el material seco del interior de la mata, sin entrelazar ni ligar a la misma y a 20 cm del suelo.

Tenía forma de semiesfera profunda, prolija y bien elaborada, de color pajizo amarillento. Fue construido con tiras secas de hojas de gramíneas de hasta 20 cm de largo y 10 mm de ancho, e interiormente tapizado con fibras vegetales finas de 1 a 2 mm de espesor. Medía de 6,5 a 7 cm de diámetro externo, de 4 a 4,5 cm de diámetro interno, 6 cm de altura y 5 cm de profundidad.

Contenía 3 huevos incubados, ovoidales, de color blanco con pocas manchas y pintas rufas y negras, más agrupadas hacia el polo obtuso, aunque sin llegar a formar una corona. Medían 20,6 a 20,9 x 15,6 a 16,0 mm ($\bar{X}$ y DS = 20,7 ± 0,12 x 15,9 ± 0,18) y pesaban 2,7 g. (Fig. 1).

No se conocían descripciones previas del nido y huevos de *Emberizoides ypiranganus*. Es incluida por Schönwetter (1984), en la compilación de especies para las cuales la información sobre huevos es desconocida.

NIDO Y HUEVOS

Un nido de la especie fue hallado el 13 de diciembre de 1995, en un pastizal inundable (ver más adelante), en el interior de una mata de *Pas-*

PRESENCIA EN FORMOSA

Luego de su revalidación como especie, la distribución de *E. ypiranganus*, en nuestro país quedó comprendida a las provincias de Misio-



Figura 1. Nido y huevos de *Emberizoides ypiranganus*.

nes, Corrientes y norte de Santa Fe (Short 1975, Olrog 1979, Eisenmann & Short 1982). Nores & Yzurieta (1995) amplían su distribución citándola para Colonia Vélaz, provincia del Chaco, localidad ubicada a unos 60 km hacia el sudeste del área de estudio. Recientemente fue señalado también para el oeste del Paraguay (Lowen *et al.* 1997).

Su presencia no era conocida para Formosa, según los últimos listados publicados para dicha provincia (Contreras 1987 y 1993). Sin embargo Ridgely & Tudor (1989) la señalan para Corrientes, nordeste de Santa Fe y el este de Formosa, sin indicar el origen del dato.

La especie ha sido registrada en la Reserva Ecológica El Bagual desde marzo de 1995 hasta la fecha. Es un residente permanente con registros para todos los meses del año. Habita tanto pastizales inundables (con predominio de *Paspalum intermedium* y *Sorghastrum agrostoides*), como pastizales de tierras altas (con predominio de *Imperata brasiliensis* y *Andropogon lateralis*), donde es de avistaje frecuente y convive con *E. herbicola*.

Como también opinaran recientemente otros autores (Lowen *et al.* 1996, Tobias *et al.* 1997), consideramos probable que la distribución y la abundancia de *E. ypiranganus*, resulten más amplias de lo que hasta el momento se conocen. R. Fraga (com. pers.) observó que la especie no es rara en la estancia San Juan Poriahú, depto. San Miguel, Corrientes. Nueva información al respecto, contribuiría a aclarar el estatus definitivo de la especie.

AGRADECIMIENTOS

A Alparamis S.A. y a la Asociación Ornitológica del Plata por confiarme las tareas de manejo e investigación en la Reserva Ecológica El Bagual. A J. Moreira y C. Cerdán por su colaboración en el campo. A J. Lowen por sus aportes al manuscrito.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- COLLAR, N. J., M. J. CROSBY & A. J. STATTERSFIELD. 1994. Birds to watch 2. The world list of threatened birds. BirdLife International, Cambridge, UK.
- CONTRERAS, J. R. 1987. Lista preliminar de la avifauna de la Provincia de Formosa, República Argentina. Historia Natural 7: 33-52.
- CONTRERAS, J. R. 1993. Acerca de algunas especies de aves del extremo sudeste de la provincia de Formosa, República Argentina. Notúlas Faunísticas 47: 1-8.
- EISENMANN, E. & L. L. SHORT. 1982. Systematics of the Avian Genus *Emberizoides* (Emberizidae). Amer. Mus. Nov. 2740: 1-21.
- FRAGA, R. M. 1997. La categorización de las aves argentinas. Pp. 155-219. En FUCEMA, SAREM y AOP (eds.). Libro Rojo de Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.
- LOWEN, J. C., L. BARTINA, R. P. CLAY & J. A. TOBIAS. 1996. Biological surveys and conservation priorities in eastern Paraguay. CSB Conservation Publications, Cambridge, UK.
- LOWEN, J. C., R. P. CLAY, J. MAZAR BARNETT, A. MADROÑO NIETO, M. PEARMAN, B. LÓPEZ LANÚS, J. A. TOBIAS, D. C. LILEY, T. M. BROOKS, E. Z. ESQUIVEL & J. M. REID. 1997. New and noteworthy observation on the Paraguayan avifauna. Bull. Brit. Ornithol. Club 117: 275-293.
- NORES, M. & D. YZURIETA. 1995. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte VIII. Hornero 14: 72-73.
- OLROG, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana 27: 1-324.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1989. The Birds of South America. Vol. 1. The Oscine Passerines. Univ. Texas Press, Austin.
- SCHÖNWETTER, M. 1984. Handbuch der Oologie. Band III (Passeriformes 2). Akademie-Verlag, Berlin.
- SHORT, L. L. 1975. A Zoogeographic Analysis of the South American Chaco Avifauna. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 154: 163-352.
- TOBIAS, J. A., R. P. CLAY & J. C. LOWEN. 1997. Field identification of Lesser Grass-finch *Emberizoides ypiranganus*. Cotinga 8: 75-78.

NIDIFICACION DE *Thamnophilus doliatus* EN ARGENTINA

ALEJANDRO G. DI GIACOMO

Asociación Ornitológica del Plata. 25 de Mayo 749, 2 º piso (1002) Buenos Aires, Argentina

Nesting of *Thamnophilus doliatus* in Argentina

Abstract. Five nests of the Barred Antshrike (*Thamnophilus doliatus*) were studied at the southern extreme of its distribution, in Formosa Province, Argentina. The laying interval was alternate days. The incubation period was 15 days and the nestling period 12-13 days. Nesting success was 33, 3 %. Brood parasitism of the Shiny Cowbird (*Molothrus bonariensis*) on nests of this antbird is reported for the first time. Clutch size seems to be about two eggs throughout the species ranges, but further information on this point is needed.

Key words: *Thamnophilus doliatus*, breeding biology, clutch size, brood parasitism, *Molothrus bonariensis*, Argentina.

Palabras clave: *Thamnophilus doliatus*, biología reproductiva, tamaño de postura, parasitismo de cría, *Molothrus bonariensis*, Argentina.

INTRODUCCION

La Choca Listada (*Thamnophilus doliatus*) es una especie politépica ampliamente distribuida desde Méjico hasta el norte de Argentina (Short 1975, Ridgely & Tudor 1994) y poco conocida (Willis 1983). Aspectos de su biología reproductiva se estudiaron en Surinam (Haverschmidt 1968), Costa Rica (Skutch 1969) y Trinidad-Tobago (French 1973).

En nuestro país fue registrada para las provincias de Formosa (Laubmann 1940), Santiago del Estero (Nores & Yzurieta 1982, Nores *et al.* 1991), Chaco y Salta (Nores & Yzurieta 1986), y Santa Fe (Marino 1993). Según Fraga & Narosky (1985), no se conoce información sobre nidos de Argentina.

En esta nota se dan a conocer datos básicos sobre la nidificación de *Th. doliatus* obtenidos en Formosa.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

El trabajo de campo se realizó en la Reserva Ecológica El Bagual, depto. Laishi, ubicada en el sudeste de dicha provincia (26° 10' S, 58° 56' W). El área se encuentra en el Distrito Chaqueño Oriental, de la Provincia Chaqueña (Cabrera 1976), y fue descrito por Di Giacomo (1996).

La especie es residente en el área de estudio, aunque resulta más bien escasa. Durante la temporada reproductiva 1995-1996, se localizaron cinco nidos atribuidos a dos parejas.

La pareja 1 ocupaba un matorral denso de árboles bajos y arbustos en campo abierto, y anidó dos veces (nidos 1 y 2). Los tres restantes (nidos 3, 4 y 5) correspondieron a la pareja 2, que habitaba una pequeña plantación de cítricos en torno de una vivienda, a unos 500 m de la anterior. Cuando fue posible se siguió el desarrollo completo de los nidos.

Los pesos fueron tomados con pesolas de resorte de 10 g y 50 g.

RESULTADOS

NIDO

El nido es una semiesfera algo profunda y más bien traslúcida, suspendida entre el follaje a baja altura, en horquetas horizontales o entre dos ramas paralelas. Es construido con fibras vegetales, tiras de hojas secas de gramíneas y cerdas, sobre todo en el interior. Con estos mismos materiales lo ligan a las ramas que lo sostienen. Un nido tenía además muchos hilos plásticos blancos. Las medidas promedios de los cinco nidos fueron: 10,5 cm de diámetro externo, 6,2 cm de diámetro interno, 7 cm de altura y 6 cm de pro-

Tabla 1. Nidos de *Th. doliatus*.

Nido	Pareja	Especie vegetal sostén	Distancia entre nidos(en m)	Altura del suelo (en m)	Observaciones
1	1	<i>Celtis iguanea</i>	entre 1 y 2: 2,7	0,7	Abandonado
2	1	<i>Celtis iguanea</i>		0,8	?
3	2	<i>Citrus</i> sp.	entre 3 y 4: 1,1*	1,3	Crió 1 pichón
4	2	<i>Citrus</i> sp.		1,5	Predado
5	2	<i>Citrus</i> sp.	entre 4 y 5: 6	0,8	Crió 2 pichones

* En el mismo árbol.

fundidad. La altura del suelo promedio fue de 1 m. La Tabla 1 detalla otros datos sobre los nidos hallados.

Estos datos coinciden en general con la información bibliográfica (Azara 1804, Skutch 1969) aunque no se observó el uso de tela de arañas, mencionado por Fiebrig (1921), ni el de musgo verde e inflorescencias en la parte exterior, citado por Skutch (1969). Este último también halló un nido en *Citrus* sp. En Trinidad-Tobago los nidos pueden estar en ocasiones a una altura de 10 m (ffrench 1973).

El nido 4 (segunda postura de la pareja 2) demandó al menos seis días de construcción, ambos sexos aportaban materiales y reiteradamente se los observó extraer elementos del nido anterior, situado en el mismo árbol, a 1,1 m de distancia. Según Haverschmidt (1968), macho y hembra construyen.

TEMPORADA DE CRIA

La fecha más temprana en que se observó construcción del nido fue el 27 de setiembre. Las fechas extremas en que se registró postura de huevos fueron el 4 de octubre y el 6 de diciembre (estimada).

Fiebrig (1921) señala un nido de febrero para Paraguay. Snethlage (1928) para Brasil cita nidos con huevos hallados en noviembre (Río de Janeiro) y diciembre (Matto Grosso). Dubs (1992) menciona un nido con pichones observado en setiembre, en el sudoeste de Brasil.

HUEVOS

Los huevos son blancos, a veces con tinte cremoso, y presentan un diseño muy variable de pintas y líneas finas pardo rojizo, gris oscuro y violáceo, más concentradas sobre el polo obtuso donde pueden formar una corona.

Las medidas (promedio $\pm$ desvío estándar, en mm) fueron : $22,8 \pm 0,57 \times 16,8 \pm 0,52$; rangos = $22,1$ a $24,1 \times 15,9$ a $17,3$ ($n = 9$). El peso promedio fue de $3,1$ g ($n = 9$). Una hembra capturada en red de niebla en junio, pesaba $28,2$ g, teniendo en cuenta este dato, se observa un peso relativo del huevo del $11,0\%$. En base al método de Rahn *et al.* (1975), para un peso corporal en Formicariidae de 30 g se calcula un peso relativo del huevo del $13,7\%$.

POSTURA E INCUBACION

En cuatro nidos la postura fue de dos huevos. El restante, al momento del hallazgo contenía un huevo, pero estaba parasitado (ver más adelante). En dos nidos (3 y 4) se observó que la puesta ocurre en días alternados. La incubación registrada en estos nidos fue de 15 días, y tanto la hembra como el macho participaron de la misma. Haverschmidt (1968) indica un período de incubación de 14 días, anotando que ambos sexos incuban. Además Skutch (1969) observó que la hembra cubre los huevos durante la noche.

Posturas de dos huevos se registran en prácticamente toda la extensa distribución de la especie: Paraguay (Azara 1804), Brasil (Snethlage 1928), Surinam (Haverschmidt 1968), Costa Rica (Skutch 1969), Trinidad-Tobago (ffrench 1973), aunque este último autor agrega que rara vez la puesta es de 3 huevos, y Méjico (Rowley 1984). Al respecto, Isler (*in litt.*) recopiló información sobre 49 nidadas, 30 de las cuales contenían 2 huevos, 18 un huevo (incluyendo posturas incompletas), y sólo una 3 huevos.

PICHONES

Los pichones nacen con la piel desnuda (sin plumón) de color rosado oscuro, el interior de la boca es naranja intenso, las comisuras rictales son

Tabla 2. Peso diario (en g) de dos pichones de *Th. doliatus*.

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pichón 1	2,5	4,1	6,0	8,2	9,8	10,0	11,0	13,5	13,5 *	—	—	—	—
Pichón 2	2,9	4,8	6,5	9,3	11,0	13,2	14,5	15,5	14,0	13,5	14,0	15,0	15,7

* Muerte por infestación de ácaros

amarillentas, el pico es córneo amarillento con ápice negruzco y ovirruptor blanco. Estas observaciones coinciden y complementan la información que al respecto aporta Skutch (1969). Ambos sexos alimentan a los pichones.

Los pichones del nido 3 presentaron una fuerte infestación por ácaros, que al parecer produjo la muerte de uno de ellos el décimo día. Al día siguiente se lo halló en el suelo debajo del nido. La Tabla 2 presenta la evolución diaria del peso de estos pichones, que pesaban a las pocas horas de nacer 2,5 y 2,9 g, lo que significó el 78,1 y 87,9 % del peso original de los huevos frescos respectivos. El pichón sobreviviente mostró una significativa pérdida de peso (13 %), durante el pico de la infestación, aunque logró abandonar exitosamente el nido. Ricklefs (1976), con información obtenida en Panamá, calculó una tasa de crecimiento para la especie de 0,332 g por día por g, con una asíntota de 23,7 g (peso al dejar el nido), o sea el 84,3 % del peso del adulto.

La permanencia de los pichones en el nido fue de 12 y 13 días, (nidos 5 y 3 respectivamente). Haverschmidt (1968) y Skutch (1969) determinaron igual período; el primer autor anota también, que ambos adultos alimentan a las crías. No se realizaron observaciones sobre el desarrollo posterior de los pichones.

EXITO DE CRIA

De los nueve huevos observados en los cinco nidos, nacieron cuatro pichones (44, 4 %), y de estos, tres (33,3 %) dejaron el nido.

El nido 1 (parasitado, ver más adelante) fue abandonado tres días después del hallazgo. Del nido 2 desaparecieron los huevos, el día 10 u 11 de incubación. Como ya se mencionó, el nido 3 produjo un pichón. El nido 4 fue predado, supuestamente por pirinchos (*Guira guira*) que utilizaban la parte alta del árbol como dormitorio grupal. El nido 5 crió exitosamente ambos pichones.

POSTURAS MULTIPLES Y DE REEMPLAZO

Las dos parejas estudiadas hicieron dos y tres posturas, respectivamente. Los nidos fueron ubicados muy próximos entre sí (ver Tabla 1).

Pareja 1 : entre el abandono del nido 1 (parasitado) y el hallazgo del nido 2 (dos huevos frescos) transcurrieron 23 días. La pareja no intentó nuevas nidadas, al menos en el parche de matorrales que habitaba, y al parecer abandonó el lugar.

Pareja 2 : entre la partida del pichón del nido 3, y el inicio de la postura en el nido 4, transcurrieron 15 días. Entre la supuesta predación de este nido y el hallazgo del nido 5, ya conteniendo dos huevos incubados, pasaron 21 días. El intervalo transcurrido entre la predación del nido 4 y el inicio de la puesta en el nido 5, fue estimada en nueve días.

Snow & Snow (1964) mencionan que la especie registra varias nidadas durante una temporada reproductiva larga.

PARASITISMO

El nido 1 fue hallado el 27 de octubre de 1995, conteniendo un huevo propio y uno de Tordo Renegrido (*Molothrus bonariensis*). Este correspondía al morfo manchado, medía 25,1 x 20,5 mm y pesaba 5,6 g. Ambos estaban incubados. El nido fue abandonado tres días después de su hallazgo. Este sería el primer registro de parasitismo de *M. bonariensis* en *Th. doliatus* (Friedmann 1963, Friedmann *et al.* 1977, Friedmann & Kiff 1985).

CONCLUSIONES

Se dan a conocer los primeros nidos de *Th. doliatus* en Argentina, y aunque la muestra estudiada es baja, se aportan datos básicos sobre su biología reproductiva, correspondientes al extremo austral de su distribución. La información

obtenida coincide en general con la hallada en otros sitios de estudio. Además se cita por vez primera a la especie como hospedante de *Molothrus bonariensis*.

Al parecer *Th. doliatus*, tendría una nidada casi invariable a lo largo de su distribución. Un fenómeno similar fue señalado y discutido por Fraga (1983) para *Myiophobus fasciatus*, otro suboscine también estudiado en el extremo austral de su distribución. Para algunos autores (Cody 1966, Ricklefs 1969) este fenómeno es raro en passeriformes, los que por regla general producen posturas múltiples por temporada reproductiva, con variaciones geográficas en el tamaño de las nidadas, las que son más pequeñas en zonas tropicales, y mayores a latitudes más elevadas. Pese a la escasa información disponible, ejemplos como los de *Th. doliatus* y *Myiophobus fasciatus*, podrían indicar que existirían diferencias dentro del modelo general, siendo el tamaño de nidada entre los suboscines menos variable que entre los oscines (Isler *in litt.*, Fraga com. pers.). Nuevos datos son necesarios para avanzar sobre esta hipótesis.

Por otro lado se puede mencionar el caso de *Taraba major*, un formicárido de amplia dispersión, similar a la de *Th. doliatus* (Ridgely & Tudor 1994), y también presente en el área de estudio. La postura en el norte de su distribución es de 2 huevos (Snethlage 1928, Skutch 1969). En la Reserva El Bagual la postura promedio es de 2,5 huevos (N = 9) (Di Giacomo obs. pers.). Según Yom-Tov *et al.* (1994) los tamaños en las posturas de passeriformes sudamericanos son significativamente menores en la región de la Amazonia (2,67) y mayores en el Chaco (3,29).

En opinión de Murray (1985) la tasa de reproducción de las especies, reflejada como el tamaño de la nidada, es ajustada también, entre otros factores, por la selección natural sobre la tasa de mortalidad de la especie, edad de la primera y de la última reproducción y el número de nidadas criadas durante la temporada reproductiva. Teniendo en cuenta la escasa información disponible, factible de ser aplicada a los diversos modelos que se refieren a la evolución del tamaño de la nidada (ver revisiones de Klomp 1970, y Murray 1985), no resulta sencillo explicar la supuesta uniformidad en la nidada de *Th. doliatus*. De este modo se hace necesario investigar otros parámetros de su historia natural, que

permitan interpretar satisfactoriamente el suceso.

AGRADECIMIENTOS

A Alparamis S.A. y a la Asociación Ornitológica del Plata por confiarme las tareas de manejo e investigación en la Reserva Ecológica El Bagual. A J. Moreira, C. Cerdán y O. Cerdán por su colaboración en la tareas de campo. A A. S. Di Giacomo y a R. M. Fraga por la lectura del original. A M.L. Isler por su aporte de información y sus valiosos comentarios al manuscrito.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- AZARA, F. de. 1804. Apuntamientos para la historia natural de los pájaros del Paraguay y Río de la Plata. Tomo III. Viuda de Ibarra, Madrid.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II, fasc. I. Ed. ACME, Buenos Aires.
- CODY, M. L. 1966. A general theory of clutch size. *Evolution* 20: 174-184.
- DI GIACOMO, A. G. 1996. Reserva Ecológica El Bagual: un ejemplo concreto. *Nuestras Aves* 34, Suplemento color: I - IV.
- DUBS, B. 1992. Birds of Southwestern Brazil. Catalogue and Guide to the Birds of the Pantanal of Mato Grosso and its Border Areas. Betrona Verlag, Kösnacht, Suiza.
- FRENCH, R. 1973. A Guide to the Birds of Trinidad and Tobago. Harrowood Books, Pennsylvania, USA.
- FIEBRIG, C. 1921. Algunos datos sobre aves del Paraguay. *Hornero* 2: 205-213.
- FRAGA, R. M. 1983. Notas sobre la conducta y nidificación de la Mosqueta *Myiophobus fasciatus* en Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 12: 96-106.
- FRAGA, R. & S. NAROSKY. 1985. Nidificación de las aves argentinas (Formicariidae a Cinclidae). *Asoc. Ornitológica del Plata*, Buenos Aires.
- FRIEDMANN, H. 1963. Host Relations of the Parasitic Cowbirds. *U. S. Nat. Mus. Bull.* 233: 1-276.
- FRIEDMANN, H. & L. F. KIFF. 1985. The Parasitic Cowbirds and their Hosts. *Proc. West. Found. Vert. Zool.* 2: 225-304.
- FRIEDMANN, H., L. F. KIFF & S. I. ROTHSTEIN. 1977. A Further Contribution to Knowledge of the Host Relations of the Parasitic Cowbirds. *Smithsonian Contr. Zool.* 235: 1-75.
- HAVERSCHMIDT, F. 1968. Birds of Surinam. Oliver & Boyd, Edinburgo.
- KLOMP, H. 1970. The determination of clutch-size in birds. A review. *Ardea* 58: 1-124.
- LAUBMANN, A. 1940. Die Vögel von Paraguay. Vol. II.

- Strecker und Schröder, Stuttgart, Alemania.
- MARINO, G. 1993. Presencia del Batará Listado (*Thamnophilus doliatus* Vieillot, 1816) en la provincia de Santa Fe, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 42: 1-2.
- MURRAY, B. G., Jr. 1985. Evolution of clutch size in tropical species of birds. Pp. 505-519. En P.A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely & F. G. Buckley (eds.). *Neotropical Ornithology*. Ornithol. Monog. N° 36. AOU, Washington.
- NORES, M. & D. YZURIETA. 1982. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte II. *Hist. Nat.* 2: 101-104.
- NORES, M. & D. YZURIETA. 1986. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte VII. *Hist. Nat.* 6: 49-52.
- NORES, M., D. YZURIETA & S. A. SALVADOR. 1991. Lista y distribución de las aves de Santiago del Estero, Argentina. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba* 59: 157-196.
- RAHN, H. C. V. PAGANELLI & A. AR. 1975. Relation of avian egg weight to body weight. *Auk* 92: 750-765.
- RICKLEFS, R. E. 1969. The nesting cycle of songbirds in tropical and temperate regions. *Living Bird* 8: 165-175.
- RICKLEFS, R. E. 1976. Growth rates of birds in the humid new world tropics. *Ibis* 118: 179-207.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1994. *The Birds of South America*. Vol. 2. The Suboscine Passerines. Univ. Texas Press, Austin.
- ROWLEY, J. S. 1984. Breeding records of land birds in Oaxaca, Mexico. *Proc. Western Found. Vert. Zool.* 2: 73-224.
- SHORT, L. L. 1975. A Zoogeographic Analysis of the South American Chaco Avifauna. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 154: 163-352.
- SKUTCH, A. F. 1969. Life Histories of Central American birds. Part 3. *Pacific Coast Avif.*, N° 35, Berkeley, USA.
- SNETHLAGE, H. 1928. *Meine Reise durch Nordostbrasilien*. II y III. *Jour. für Ornith.* 76: 503-581, 668-738.
- SNOW, D. W. & B. K. SNOW. 1964. Breeding Seasons and Annual Cycles of Trinidad Land-birds. *Zoologica* 49: 1-39.
- WILLIS, E. O. 1983. *Thamnophilus doliatus* (Batare Barreteado, Barred Antshrike). Pp. 607-608. En D. H. Janzen (ed.). *Costa Rican Natural History*. Univ. Chicago Press, Chicago & London.
- YOM-TOV, Y., M. I. CHRISTIE & G. J. IGLESIAS. 1994. Clutch size in passerines of southern South America. *Condor* 96: 170-177.

Hornero 15: 57-59, 1998

COMUNICACIONES

LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS RAZAS DE *Lophonetta specularioides* Y *Merganetta armata* (ANATIDAE) EN LAS PROVINCIAS DE MENDOZA Y SAN JUAN, ARGENTINA

JORGE R. NAVAS &

*Museo Argentino de Ciencias Naturales, División Ornitología,
Angel Gallardo 470, (1405) Buenos Aires, Argentina*

NELLY A. BO

*Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Departamento Científico Zoología Vertebrados,
Paseo del Bosque, (1900) La Plata, Argentina*

The geographical distribution of the subspecies of *Lophonetta specularioides* and *Merganetta armata* (Anatidae) in the provinces of Mendoza and San Juan, Argentina

Abstract. On the basis of five specimens at the MACN collection, the population of *Lophonetta specularioides* from the province of Mendoza seems somewhat intermediate between northern birds (subsp. *alticola*) and southern birds (subsp. *specularioides*). Based on specimens of *Merganetta a. armata* we extend the distribution of this subspecies northward by about 320 km in the province of San Juan.

Key words: *Lophonetta specularioides*, *Merganetta armata*, subspecies, distribution, breeding, Mendoza, San Juan, Argentina.

Palabras claves: *Lophonetta specularioides*, *Merganetta armata*, subespecies, distribución, nidificación, Mendoza, San Juan, Argentina.

La subespecie *Lophonetta specularioides alticola* (Menegaux 1909) ha sido señalada por diversos autores, dentro de la Argentina, como habitante del noroeste y por el sur hasta Mendoza, sin embargo, de las provincias de La Rioja, San Juan y Mendoza nunca se ha analizado material alguno para determinar a que subespecie este material puede ser atribuido.

El primer autor que da a conocer la especie para Mendoza es Gosse (1899), citándola para el valle de Los Horcones, cerca de Puente del Inca, pero en esa fecha la especie era monotípica. Mas tarde, Reed (1916) la menciona también para las cercanías de Puente del Inca, pero sin determinar la raza. Steullet & Deautier (1936) incluyen esas dos citas en la subespecie nominotípica, aunque con dudas, por no haber examinado material de esa provincia.

Hellmayr & Conover (1948) registran para Mendoza la raza *specularioides*, tal vez basándose en la mención de Steullet & Deautier (1936), aunque tampoco analizaron ejemplares de esa provincia. La subespecie *alticola* ha sido registrada por Hellmayr & Conover (1948) para la provincia de San Juan, pero no indican en que material se fundamentaron, ni parece existir cita bibliográfica del supuesto hallazgo.

Roig (1965) menciona la raza *alticola* como habitante de la cordillera en el distrito andino de toda la provincia de Mendoza, señalándola concretamente para la laguna El Sosneado, a 2000 m s.m., pero este autor tampoco examino ningún material sino que se atuvo a la bibliografía existente.

Nosotros contamos ahora con cinco pieles de Mendoza, de la colección del Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN) y, en relación al plumaje, por los caracteres del pecho y abdomen, una sola hembra es típicamente *alticola*, los restantes cuatro especímenes muestran una tendencia hacia la raza *alticola*, si bien aun con algunos aspectos de la subespecie nominotípica; por la coloración de la cabeza, garganta y cuello, todas las pieles son atribuibles a *alticola*. En cuanto a las medidas (no se ha tenido en cuenta una piel sin sexo determinado), por la cuerda del ala, tres son *specularioides* y uno es *alticola*; por la cola, uno es *specularioides* y tres son *alticola*; por el culmen, uno es *specularioides* y tres son *alticola*; por el tarso, todos los ejemplares pertenecen a la subespecie *alticola*. Aunque la medida de la cuerda del ala es la mas significativa, no

obstante la balanza del conjunto de caracteres de coloración y medidas se inclina hacia *alticola*, puesto que hay, además, un espécimen examinado que es totalmente de la subespecie *alticola*, en cambio, no hay ninguno que se pueda adjudicar decididamente a la raza *specularioides*.

Casares (1935) hace notar, sobre la base de un ejemplar macho de San Rafael, Mendoza, que asimismo analizamos nosotros, el carácter intermedio que presenta este ejemplar entre las dos subespecies. En Chile, la raza *alticola* llega desde el norte hasta Curicó (35° S), localidad que se encuentra aproximadamente a la misma latitud que San Rafael en Mendoza (34° 35').

En resumen, y sobre la base del material examinado, estimamos que la población mendocina de esta especie, por lo menos hasta la región central de la provincia, puede adjudicarse a la subespecie *alticola*, pero ya con tendencia de caracteres hacia la forma nominotípica. Queda por resolver todavía, como se mostraran las poblaciones en el sur de Mendoza y en el norte del Neuquén, de donde aun no se han examinado especímenes de la especie. Una piel del sur de la provincia del Neuquén, Las Coloradas, concuerda perfectamente con la subespecie nominotípica.

La variación geográfica en *Lophonetta specularioides* puede describirse como un cline morfológico y cromático, donde los extremos geográficos de su distribución dentro de la Argentina (Salta y Jujuy en el norte contra Santa Cruz y Tierra del Fuego en el confín austral), se diferencian notoriamente, pero la provincia de Mendoza resulta ser una zona de intergradación donde los individuos pueden asimilarse, a veces con dudas, a una u otra de las dos subespecies. Por ejemplo, el citado ejemplar de Las Coloradas, Neuquén, es muy similar, en general, a otro de Puente del Inca, Mendoza, pero este ultimo muestra el cuello y la garganta muy salpicado de pardusco y el espejo alar mas definidamente púrpura metalizado, como en la raza *alticola*, en cambio, el ejemplar del Neuquén presenta el cuello y la garganta mas blanco y el espejo alar con reflejos verdosos mas evidentes y es, entonces, un típico representante de la subespecie meridional.

Material examinado (6 ejemplares): Mendoza, Puente del Inca, laguna de Los Horcones. 2720 m.s.m., una hembra, 27 Dic 1963 (Nro. 50073), colector W. H. Partridge, gónadas 14 x 7 mm, peso

del cuerpo 874,2 gramos (el ejemplar estaba en su nido con cinco huevos); San Rafael, un macho y dos hembras, Sep 1934 (Nros. 26162, 26163, 26164), colector R. F. Worlock; San Rafael, sin sexo determinado, Oct 1935, (Nro.26512) colector Neil S. Milne. Neuquén, Depto. Catan Lil, Las Coloradas, estancia Campo Grande, un macho, 11 May 1963 (Nro. 48993), colector W. H. Partridge, gónadas 6x2 mm, peso del cuerpo 870 gramos. Las medidas de estos especímenes se presentan en la Tabla 1. Para el estudio comparativo se han tomado las cifras dadas por Delacour (1954), Navas (1977) y Blake (1977).

La subespecie *Merganetta armata armata* Gould 1842 tenía como localidad mas septentrional, en la Argentina, el río Mendoza, cerca de Potrerillos, provincia de Mendoza (Reed 1916). La distribución mas austral de la subespecie nortea, *berlepsi*, es de acuerdo a Olrog (1963 y 1979), la provincia de La Rioja, aunque esta mención no esta comprobada con material ni registro alguno, sino que parece ser una extensión supuesta y posible hacia el sur de su área geográfica. Blake (1977) repite la misma citación tomada de Olrog. Por consiguiente, para la raza *berlepsi* quedarían como localidades conocidas mas meridionales y confirmadas con material coleccionado, Las Pavas, Concepción, Tucumán (Dabbene 1927) y Laguna Blanca, Catamarca (Conover 1943). Resta aun localizar las áreas de contacto, si es que existen, entre las poblaciones de estas dos subespecies.

El material con que disponemos ahora de la subespecie nominotípica, de la colección del MACN, amplia su distribución hacia el norte en unos 320 km en la provincia de San Juan. Los

machos de esta raza se caracterizan principalmente por la garganta y el cuello por debajo, negros y la banda también negra que baja desde el ojo hasta confundirse con la garganta.

Material examinado (4 ejemplares): San Juan, Las Flores, arroyo Agua Negra, puesto Guardia Vieja, 3000-3450 m s.m., tres machos y una hembra, 8-9 Dic 1963 (Nros. 50066, 50071, 50072, 50070), colector W.H. Partridge; gónadas: tres machos 10 x 5, 19 x 6 y 21 x 6 mm, una hembra 15 x 9 mm y dos huevos formados listos para poner; peso del cuerpo: tres machos 472,9; 476,0 y 487,5; una hembra 353,9 gramos. Como se puede apreciar por los datos del colector, estos individuos estaban en plena época de reproducción.

Medidas: tres machos: ala 174-178; cola 114-127; culmen 28-32; tarso 38-42 mm.

Una hembra: ala 154; cola 99; culmen 27; tarso 28 mm.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BLAKE, E.R. 1977. Manual of Neotropical birds. Vol. 1. Univ. Chicago Press. Chicago.
- CASARES, J. 1935. Palmípedos argentinos. Hornero 6 (1): 1-21.
- CONOVER, B. 1943. A study of the Torrent Ducks. Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser. 24 (31): 345-356.
- DABBENE, R. 1927. Distintas fases de coloración del plumaje en la *Merganetta* del noroeste de la Argentina. Hornero 4 (1): 34-38
- DELACOUR, J. 1954. The waterfowl of the world. Vol. 1. Country Life, Londres.
- GOSSE, P. 1899. Notes on the natural history of the Aconcagua valleys. En: E. A. Fitz Gerald, The highest Andes (pp. 338-352). Methuen, Londres.
- HELLMAYR, C.E. & B. CONOVER. 1948. Catalogue of birds of the Americas and the adjacent islands. Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser. 13, Part 1 (2): I-VII + 1-434.
- NAVAS, J.R. 1977. Fauna de agua dulce de la República Argentina. Vol. 43 Aves, Fasc. 2 Anseriformes. FECIC, Buenos Aires.
- OLROG, C.C. 1963. Lista y distribución de las aves argentina. Op. Lilloana 9: 1-377.
- OLROG, C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Op. Lilloana 27: 1-324.
- REED, C. 1916. Las aves de la provincia de Mendoza. Museo Educacional de Mendoza, Argentina.
- ROIG, V.C. 1965. Elenco sistemático de los mamíferos y aves de la provincia de Mendoza y notas sobre su distribución geográfica. Bol. Est. Geogr. Mendoza 12 (49): 175-222.
- STEUULET, A.B. & E.A. DEAUTIER. 1936. Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina. Obra Cinc. Mus. La Plata 1 (2): 257-492.

Tabla 1. Medidas (en mm) de especímenes de *Lophonetta specularioides* citados en el texto.

Localidad	Sexo	Ala	Cola	Culmen	Tarso
Mendoza					
Puente del Inca	♀	264	144	46	48
San Rafael	♂	273	155	47	50
" "	♀	257	122	46	47
" "	♀	278	145	45	50
" "	?	273	149	46	48
Neuquén					
Las Coloradas	♂	245	123	44	43

AUTUMN SEABIRD OBSERVATIONS OFF THE SOUTH SHETLAND ISLANDS

J. L. ORGEIRA ⁽¹⁾ & D. MONTALTI ^(1, 2)

⁽¹⁾ Departamento Biología, Aves, Instituto Antártico Argentino, Cerrito 1248, 1010-Capital Federal, Argentina. E-mail: orgeira@networld.com

⁽²⁾ Cátedra Fisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. E-mail: montalti@ilpla.edu.ar

Observaciones de aves marinas en otoño en las islas Shetland del Sur

Resumen. Los estudios de aves marinas entre las Islas Shetland del Sur y el norte de la península Antártica son numerosos durante el verano, mientras fuera de esta época son escasos en esta zona. El objetivo de este estudio fue registrar las especies de aves presentes en otoño en la zona comprendida entre el norte de la península Antártica y las islas Shetland del Sur. Las observaciones fueron hechas a bordo del Rompehielos Alte. Irizar; se realizaron censos de 10 minutos seguidos de 10 minutos de intervalo, durante el fotoperíodo. Se calculó el índice de diversidad de Shannon. Fueron registradas 13 especies; se relaciona la aparición de estas aves en la zona en esta época con variables ambientales.

Palabras clave: aves marinas, islas Shetland del Sur, península Antártica, otoño.

Key words: Seabirds, South Shetland Islands, Antarctica, Autumn.

INTRODUCTION

Studies of the avifauna of the South Shetland Islands, Bransfield Strait and waters north of the Antarctic Peninsula are numerous, and they have contributed useful data concerning seabird trophic ecology food sources (e.g., Tickell & Woods 1972, Brown *et al.* 1975, Thurston 1982, Starck 1985, Hunt *et al.* 1990). Most of these works have been done between November and March, when seabirds are of their highest densities. Due to hard weather conditions, biological studies during autumn-winter are scarce in Antarctica. Among the few autumn-winter studies of seabird aggregations and their relations with water surface temperature are made by Szijj (1967), Plotz *et al.* (1991), and Ainley *et al.* (1994) who determined the ecological structure of resident and migrating seabirds at the Weddell-Scotia Confluence. There is no previous seabird monitoring done in autumn on South Shetland Is. and north of the Antarctic Peninsula. The aim of this

paper is to report the observations carried out in the area during autumn.

MATERIALS AND METHODS

Between 28 may 95 and 1 june 95, observations were made from the bridge (25 m above sea level) of the Almirante Irizar icebreaker. Cards suggested by the BIOMASS Working Party on Bird Ecology (1984) were used. Censuses were done while the ship progressed at above 6 knots. Census lasted 10 minutes each and were followed by 10 minute intervals. Observers worked in turns during daylight (09:00-17:00 h) covering a scope about 180° ahead and 300 m from each side of the ship. Ship following birds were omitted from counts to avoid errors in abundance estimation. Air and sea-surface temperature, latitude and longitude, distance to land, direction and intensity of wind (Beaufort scale), cloud cover, type and cover ice (%), and course and speed of the ship

were recorded on each card. The study area comprised the South Shetland Islands, Bransfield Strait and north of Antarctic Peninsula (Fig. 1). Two 12 x 50 binoculars were used, and species diversity was obtained by applying the Shannon index. Additionally, observations were made at night to observe seabird behavior, and when the ship stopped near the coast in order to know the inshore avifauna.

RESULTS AND DISCUSSION

1. Account of species

Nine seabird species and 111 individuals were recorded in 11 observations between 61–63°S (Table 1). An additional four species were observed while the ship was stopped near the coasts. As for environmental factors, the water surface temperature and wind speed showed little variation (-1.5°C and 4 respectively); the air temperature $X = -3.1^{\circ}\text{C}$, $S.D. \pm 1.3$ and the ice cover was $X = 18.5$, $S.D. \pm 33.5$. The patterns of distribution for each species were as follows:

– Southern Giant Petrel *Macronectes giganteus*

Two individuals were observed at NE of King George I., South Shetland Is., at 15 nautical miles from the coast. In this area there exist

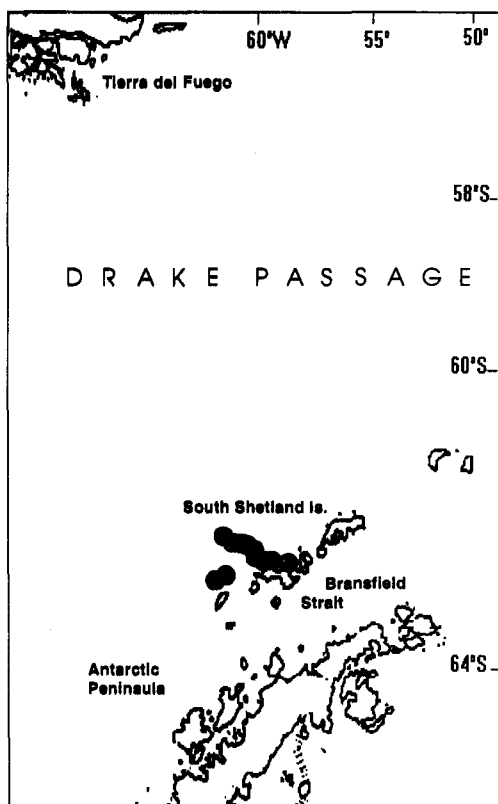


Figure 1. Study area covered in the survey during autumn 1995. Grey points indicate censuses.

Table 1. Abundance obtained in censuses on South Shetland Island, Antarctic Peninsula and Bransfield Strait. MGIG: *Macronectes giganteus*; DCAP: *Daption capense*; TANT: *Thalassoica antarctica*; FGLA: *Fulmarus glacialis*; PNIV *Pagodroma nivea*; PASP: *Pachyptila* sp; HCAE *Halobaena caerulea*; LDOM *Larus dominicanus*; STSP: *Sterna* sp. Ic: ice cover (%); H': Shannon's diversity; DI: nearest distance to coast (nautical miles).

Species	Record #										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MGIG	2										
DCAP	2	1	1							3	1
TANT	1	1	2	2	2	1			1		
FGLA	1										
PNIV	2	10	1	9	3	17	8	2	9	5	
PASP	5	2									
HCAE	1	2				1					
LDOM						3			7		2
STSP	1										
Ic	2	4	10	10	10	10	80	80	70	0	0
H'	1.76	1.16	1.33	0.47	0.67	0.75	0	0	0.86	0.66	0.63
DI	15	16	15	27	122	27	27	25	16	10	5

some breeding colonies which either remain as residents or haven't started their migratory movement yet. In fact, Watson (1975) pointed out that some adults may remain in their breeding colonies through the whole year. Ainley *et al.* (1994) recorded this species as scarce in autumn and winter both in open waters and packice.

– Pintado Petrel *Daption capense*

Eight individuals were observed, four NE of King George I. and four on Deception I.; Ainley *et al.* (1994) did not record it in autumn 1986, but Plotz *et al.* (1991) observed this species in the marginal ice zone at east of Weddell Sea. Scattered flocks were seen at Drake Passage flying northwards. We can infer that most of the population had already migrated to lower latitudes.

– Antarctic Petrel *Thalassoica antarctica*

Ten individuals were recorded in seven out of eleven censuses made; nine of them NE of King George I. Although this species usually arrives at this region by early-middle October (Watson 1975), in Winter it was one of the most abundant when the pack was present (Ainley *et al.* 1994, Plotz *et al.* 1991).

– Antarctic Fulmar *Fulmarus glacialisoides*

Plotz *et al.* (1991) recorded scarce individuals during winter 1986 at NE of Weddell Sea, but Ainley *et al.* (1994) observed great numbers of Antarctic Fulmar at the Weddell-Scotia Confluence during winter 1988. We recorded just one individual at NE King George I. However, about 900 Antarctic Fulmar were seen two days before in Beagle Channel and scattered flocks in Drake Passage flying northwards, assuming that most of the antarctic population had already migrated to the same direction

– Snow Petrel *Pagodroma nivea*.

It turned out to be the most abundant species recorded (66 individuals), which was continuously related to ridges of icebergs. Most individuals of Snow Petrel remain in Antarctic zone along the whole year; for Szijj (1967), Plotz *et al.* (1991) and Ainley *et al.* (1994) it has been one of the most abundant

species ever recorded.

– Prion *Pachyptila* sp

Seven unidentified prions were seen at NE of King George I. According to del Hoyo *et al.* (1992) prions always migrate northwards after breeding season is over. Ainley *et al.* (1994) recorded *Pachyptila vittata* as Antarctic Prion in open waters at Weddell-Scotia Confluence; according to Watson (1975) and del Hoyo *et al.*'s (1992) distribution patterns, the prions recorded in this study may have been adults of Antarctic Prion *Pachyptila desolata* which remained close to their breeding locations.

– Blue Petrel *Halobaena caerulea*

Four scattered individuals were seen near King George I. Although northward movements usually end by late March, some adults return to their breeding colonies between April-June (Watson 1975). Presumably, our observations may belong to these individuals. For Ainley *et al.* (1994) it was one of the most abundant in open waters during winter 1988. It was not observed by Plotz *et al.* (1991).

– Kelp Gull *Larus dominicanus*.

Twelve individuals were seen, 10 in Bransfield Strait and two in the coasts of Deception I. Ainley *et al.* (1994) recorded few individuals of Kelp Gull. Like other species, it is quite probable that our recordings stand for adults which remain in the area before starting their migration movements.

– Tern *Sterna* sp

One non identified tern was observed at 15 nautical miles north King George I. Ainley *et al.* (1994) recorded both Antarctic Tern *Sterna vittata* and Arctic Tern *Sterna parasdisaea* during autumn 1986. Watson (1975) pointed out that Antarctic Tern may remain in inshore waters near their breeding places all through the year.

2. Another observations

In addition, other observations were made while the ship was stopped on ice or in front of

coasts: two Kelp Gull, one Pintado Petrel and one American Sheathbill *Chionis alba* were seen near Esperanza Station, Antarctic Peninsula (62°24' S, 56°59' W).

On June 1, we had the chance of researching the inner coasts of Deception Island. The species recorded were as follows: one individual of Emperor Penguin *Aptenodytes forsteri* near Argentine Deception base; about 900 Gentoo Penguin *Pygoscelis papua* on Whaler's Bay beach; 12 Imperial Shags *Phalacrocorax bransfieldensis* on Fumarole Bay; five Southern Giant Petrel flying over Port Foster; a flock of 28 Pintado Petrel flying towards S-N over Fumarole Bay and nine on water; 28 American Sheathbill mixed with a group of Gentoo Penguins and 11 on Fumarole Bay; 28 individuals of Kelp Gull, 11 flying over Fumarole Bay, five near Deception Base and 12 in Whaler's Bay; 24 Antarctic Terns flying over Fumarole Bay and American Sheathbill. Antarctic Terns and American Sheathbill were also seen by Plotz *et al.* (1994) in Autumn. The following observations were made at night: on 28 May at 23:00 h, 15-20 Snow Petrels were seen flying over icebergs in Hope Bay; on 29 May at 20:30 h, in Bransfield Strait, about 20 Snow Petrels were seen feeding on ridges of icebergs; other scattered flocks of the same species were recorded in the same area on 30 May at 01:30 h. Also on 28 May at 22:50 h, near 10 Blue Petrels hovered over icebergs; one of them collapsed with an antenna and fell down. Although we didn't see Pintado Petrel flying at night, it is known that they also have nocturnal activities (Szijj 1967).

The nine species recorded while the ship was steaming were also seen by Plotz *et al.* (1991) or Ainley *et al.* (1994). The scarce number of observations (due to ice cover and short daylight periods) does not allow us an exhaustive analysis of data. However, in some aspects we found some similarities with other authors. The literature confirms that, in presence of ice, the diversity is higher on ice edges than in open waters but it tends to decrease within packice (Plotz *et al.* 1991, Ainley *et al.* 1994, Orgeira in press). The highest values of diversity were obtained when ice cover was 2-10%, i. e. where ice edges were continuously present (Table 1). These ice edges (used as foraging areas) could explain the presence of seabirds in the area at this time of the year. Although we couldn't get samples of kri-

ll, the extensive activity of birds observed during daylight and night (specially Snow Petrel) makes us suppose the presence of food associated to ice edge in Hope Bay and Bransfield Strait. The presence of 5 Minke Whales *Balaenoptera acutorostrata* on 29 May at 10:15 h in Hope Bay seems to confirm the existence of food in the area. On the another hand, it is highly probable that the presence of American Sheathbill and Kelp Gull in Hope Bay is related to the existence of galley refuse at Esperanza station (Coria & Montalti 1993). The high diversity found in the inner coasts of Deception I. is remarkable which could be due to the protection that offers the topography of the island, turning the area into a gathering place just before to starting migrating northwards.

We have not data to let us estimate the resources available beneath ice ridges. There may occur similar process like those described by Stretch *et al.* (1988), where ice melting releases algae into the water column which prompts intensive foraging behaviour in krill, and thus, in krill eaters. The scarce number of observations is not representative for the total covered area, but constitutes the unique records for the area by this time of year and could help us understand the species migrating movements or extend the pelagic ranges already set up.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Instituto Antártico Argentino for logistic support and Almirante Irizar crew for assistance in logistic.

REFERENCES

- AINLEY, D. G.; C.A. RIBIC & W.R. FRASER. 1994. Ecological structure among migrant and resident seabirds of the Scotia-Weddell Confluence region. *Jour. An. Ecol.* 63: 347-364.
- BIOMASS WORKING PARTY ON BIRD ECOLOGY. 1984. Recording observations of birds at sea (revised edition). *Biomass Handb.* 18: 20 pp.
- BROWN, R. G. B.; F. COOKE; P.K. KINNEAR & E.L. MILLS. 1975. Summer seabird distribution in Drake Passage, the Chilean fjords and off Southern South America. *Ibis* 117: 339-356.
- CORIA, N.R. & D. MONTALTI. 1993. Flying birds at Esperanza Bay, Antarctica. *Pol. Polar Res.* 14(4): 433-439.

- HOYO, J.; A. DEL, ELLIOTT, A. & J. SARGATAL (eds.). 1992. Handbook of the birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- HUNT JR., G. L.; D. HEINEMANN; R.R. VEIT; R.B. HEYWOOD & I. EVERSON. 1990. The distribution, abundance and community structure of marine birds in southern Drake Passage and Bransfield Strait, Antarctica. *Cont. Shelf Res.* 10(3): 243-257.
- ORGEIRA, J. L. (in press). Distribución de aves en el Mar de Weddell, Antártida, verano de 1990. *Cont. Inst. Ant. Argentino*.
- PLOTZ, J.; H. WEIDEL & M. BERSCH. 1991. Winter aggregations of marine mammals and birds in the north-eastern Weddell Sea pack ice. *Polar Biol.* 11: 305-309.
- STARCK, W. 1985. Seabird observations in the region of the South Shetland Islands and South Orkney Islands during BIOMASS-SIBEX (December 1983 January 1984). *Pol. Polar Res.* 6(1-2): 167-173.
- STRETCH, J. J.; P.P. HAMNER; W.M. HAMNER; W.C. MICHEL; J. COOK & C.W. SULLIVAN. 1988. Foraging behavior of Antarctic krill *Euphrasia superba* on sea ice microalgae. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 44: 131-139.
- SZIL, L. J. 1967. Notes on the winter distribution of birds in the Western Antarctic and adjacent Pacific waters. *Auk* 84: 366-378.
- THURSTON, M. H. 1982. Ornithological observations in the South Atlantic Ocean and Weddell Sea, 1959-64. *Br. Antarct. Surv. Bull.* 55: 77-103.
- TICKELL, W. L. N. & R.W. WOODS. 1972. Ornithological observations at sea in the South Atlantic Ocean, 1954-64. *Br. Antarct. Surv. Bull.* 31: 63-84.
- WATSON, G. E. 1975. Birds of the Antarctic and Sub-Antarctic. *Am. Geoph. Union. Washington, D.C.*

Hornero 15: 64-67, 1998

ECOLOGIA REPRODUCTIVA DEL CORMORAN IMPERIAL (*Phalacrocorax atriceps*), EN ISLA DESEADA (SANTA CRUZ, ARGENTINA)

ALEJANDRO C. ARRIGHI¹ & JOAQUÍN L. NAVARRO

Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, C.C. 122, (5000) Córdoba Argentina. E-mail: navarroj@com.uncor.edu

Breeding Ecology of the Imperial Shag (*Phalacrocorax atriceps*), in Deseada Island (Santa Cruz, Argentina)

Abstract. We studied the breeding ecology of Imperial Shags (*Phalacrocorax atriceps*) in Deseada Island (Santa Cruz, Argentina), during the breeding season of 1994-95. The shags arrived to the island in early August, they re-built their nests and started to lay eggs during late October, with a peak of egg production in the first two weeks of November. The modal clutch size was three eggs. Hatching started in late November. The maximum mean brood size was observed in mid- December (1.4 chicks). Hatching success was 53%, whereas the survival of chicks was 60%. Neither hatching success nor chick survival differed among nests located in distinct sectors of the colony. In mid- February the juvenile (approximately 60 days of age): adult ratio was 1:3. All the juvenile shags left the island in late March, together with most adults.

Key words: Imperial Shag, *Phalacrocorax atriceps*, breeding, Patagonia, Argentina

Palabras clave: Cormorán Imperial, *Phalacrocorax atriceps*, reproducción, Patagonia, Argentina.

Enviar correspondencia a: J.L. Navarro.

¹Dirección Actual: Av. Sureda 128, Río Gallegos (9400) Santa Cruz, Argentina.

Recibido el 21/04/97. Aceptado el 10/11/97.

INTRODUCCION

Los cormoranes son aves comunes en las costas patagónicas, donde frecuentan islas, rías, acantilados, y costas propiamente dichas, que son utilizados como apostaderos de descanso o para nidificación (Gandini & Frere 1995, Albrieu & Navarro 1997, Yorio & Harris 1997). En estos lugares permanecen todo el año, o bien se desplazan a otros más propicios en invierno.

En las colonias de cormoranes suele depositarse gran cantidad de guano (Malacalza 1984a, b, Punta 1989, 1996), el cual en ciertos casos es susceptible de ser aprovechado económicamente. Esto ocurre, por ejemplo, en Isla Deseada (Santa Cruz), la cual es sitio de nidificación del Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*).

La creciente actividad humana en Isla Deseada, derivada de la extracción de guano y del turismo que comenzaría a desarrollarse en la isla próximamente, podría causar un impacto negativo sobre la colonia de cormoranes. Por lo tanto, es importante obtener información del estado actual de ésta, especialmente en lo que se refiere al éxito reproductivo. En el presente trabajo se estudiaron diversos aspectos de la ecología reproductiva del Cormorán Imperial en Isla Deseada y se verificó si existen variaciones de productividad entre distintas zonas de la cormoranera.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

La Isla Deseada (51°40'S, 69°16'W) tiene una superficie de 37 ha y está ubicada en la desembocadura de la ría de Río Gallegos, aproximadamente a 2 km de la margen norte. La precipitación anual es 222 mm y la temperatura media anual es 7.2 C (Subsecretaría de Estado de Planeamiento 1982).

La colonia de Cormorán Imperial abarcaba 1915 m², con una densidad de nidos de aproximadamente 2 nidos/m² (Albrieu & Navarro, datos no publicados). Siguiendo el criterio de Devillers & Terschuren (1978) y Rasmussen (1991), se incluyó en esta especie al Cormorán Real (*Phalacrocorax albiventer*).

En agosto de 1994 (antes del asentamiento de las parejas) se visitó Isla Deseada para demarcar la cormoranera. Se dividió el área de la colonia en cuadrículas de 4 x 4 m y en 12 de éstas,

seleccionadas al azar, se marcaron con estacas numeradas siete nidos tomados aleatoriamente.

Entre octubre y febrero se visitó la isla cada 10 - 15 días, registrándose el número de huevos y pichones de cormorán en cada nido marcado. Las observaciones se realizaron con binoculares de 12 x 50 desde unos 4 m fuera de la colonia, para no favorecer la predación de huevos y pichones (Kury & Gochfeld 1975, Yorio & Quintana 1996) por Gaviotas Cocineras (*Larus dominiicanus*), que también nidifican en la isla.

En la segunda quincena de febrero se contó el número de juveniles y adultos, relevando el área con binoculares (método de barrido) desde cuatro puntos de observación coincidentes aproximadamente con los cuatro vértices de la cormoranera. Los dos grupos etarios se distinguieron en base al plumaje. Este conteo se efectuó cerca del atardecer, para poder incluir los adultos que se alejan durante el día en busca de comida.

RESULTADOS

Asentamiento y nidificación

Los cormoranes arribaron a Isla Deseada a principios de agosto, agrupándose en la zona de reproducción sin tener un asentamiento constante en la misma. A partir de septiembre, pudo observarse a las parejas ocupando los nidos viejos y reacondicionándolos con materiales tales como algas, palos, plumas, huesos y elementos derivados de actividad humana (bolsas, trapos, vidrios y plásticos). Estos componentes son englobados con el guano, dándole firmeza al nido y una forma característica de cono truncado.

Las primeras parejas que se asentaron en la colonia se apropiaron de los nidos centrales, mientras que los nidos periféricos fueron ocupados posteriormente.

Postura de huevos

De un total de 84 nidos marcados se pudo realizar el seguimiento de 77, ya que los siete restantes (pertenecientes a un mismo grupo) perdieron sus marcas.

La postura de huevos comenzó en la última semana de octubre y se prolongó hasta mediados de diciembre. El 100% de los nidos marcados fueron ocupados, registrándose al menos un hue-

vo en todos ellos. El valor modal de tamaño de nidada fue tres huevos (58% de los nidos), observándose frecuencias decrecientes para casos de dos (29%), uno (10%) y cuatro huevos (3%). El máximo del promedio del tamaño de nidada se registró en la segunda semana de noviembre ($2.5 \text{ huevos} \pm 0.72[\text{DS}]$). Sin embargo, este valor puede estar subestimando ligeramente la media real, ya que algunos huevos pudieron haber desaparecido antes de ser contabilizados.

Eclosión de huevos y supervivencia de pichones

Las primeras eclosiones se produjeron en la última semana de noviembre y continuaron a lo largo de diciembre. Hacia fines de enero, todos los pichones ya habían abandonado sus nidos. El promedio del tamaño de camada tuvo su valor máximo a mediados de diciembre (1.4 pichones). Tal como se señaló para el tamaño de nidada, este valor puede subestimar ligeramente la media real.

El 46.7% de los 195 huevos registrados, fueron predados o no eclosionaron y la supervivencia de pichones a fines de diciembre (cuando todos los pichones aún permanecen en los nidos) fue 59.6% de los 104 pichones nacidos. A partir de este último valor puede calcularse una razón entre pichones (de unos 25 días de edad) vs. adultos criadores, cercana a 2:3. A mediados de febrero, la proporción fue de un juvenil (60 días de edad) por cada tres adultos. Todos los juveniles abandonaron la isla en la segunda quincena de marzo, al igual que la mayoría de los adultos.

No se observaron diferencias significativas entre las distintas parcelas de la colonia, tanto en la proporción de huevos eclosionados ($\text{Chi}^2 = 6.47$; g.l. = 10; $P = 0.77$), como en la de pichones sobrevivientes ($\text{Chi}^2 = 1.84$; g.l. = 10; $P = 0.99$) (Fig 1).

DISCUSION

El arribo de las aves a la isla a mediados del invierno y el comienzo de la oviposura en el segundo mes de la primavera, coincide con lo observado en otras colonias de Cormorán Imperial y de otras especies de cormoranes (Potts *et al.* 1980, Malacalza 1984a, b, Gandini & Frere 1995, Malacalza & Navas 1996).

Los tamaños más frecuentes de nidada (2 y

3 huevos) son similares a los reportados para el Cormorán Gris (*Phalacrocorax gaimardi*) en la costa patagónica (Gandini & Frere 1995). La cantidad de huevos por nido (2.55) observada en la segunda semana de noviembre, es muy cercana a los valores obtenidos por Malacalza (1984b) en Punta Tombo, en las temporadas 80-81 (2.53) y 81-82 (2.36). La cantidad de pichones por nido en Isla Deseada (1.35), también es comparable a las registradas en Punta Tombo en las temporadas anteriormente mencionadas (1.42 y 1.06, respectivamente). Tampoco se observan diferencias significativas en los porcentajes de eclosión en Isla Deseada (54%), respecto a los valores de los ciclos 1980-81 (55%) y 1981-82 (50%) en Punta Tombo (Malacalza 1984b), tomados en conjunto ($\text{Chi}^2 = 0.019$, g.l. = 1, $P = 0.89$). Sí se observaron diferencias en la supervivencia de pichones en Isla Deseada (60%) respecto a Punta Tombo (Malacalza 1984b) en 1980-81 (9%; $\text{Chi}^2_{\text{Yates}} = 54.2$, g.l. = 1, $P < 0.001$); no obstante, no hubo diferencias con la temporada 1981-82 (73%; $\text{Chi}^2_{\text{Yates}} = 2.31$, g.l. = 1, $P = 0.13$).

La reducción en la razón pichones:adultos entre los 25 (2:3) y 60 (1:3) días de edad de las crías, sugiere que éstas sufren una importante mortalidad (hasta 50%) durante ese período. No obstante, debe tenerse en cuenta que la primera razón comprende sólo adultos criadores, mientras que la segunda abarca todos los presentes en la colonia. Debido a que es común que existan individuos no nidificantes dentro de las colonias de aves marinas (Croxall & Rothery 1994), es posible que este cálculo de mortalidad sobreestime el valor promedio.

El hecho que las distintas parcelas de la cormoranera no presentaran diferencias en los parámetros reproductivos (ocupación de nidos, tasa de eclosión y supervivencia de pichones), sugiere que todos los nidos, independientemente de su ubicación relativa, serían afectados por los distintos factores de mortalidad en la misma magnitud.

AGRADECIMIENTOS

A C. Albrieu y S. Ferrari por facilitarnos bibliografía y por su constante apoyo y a M. Nore y dos revisores anónimos por la lectura crítica del manuscrito. También agradecemos al Con-

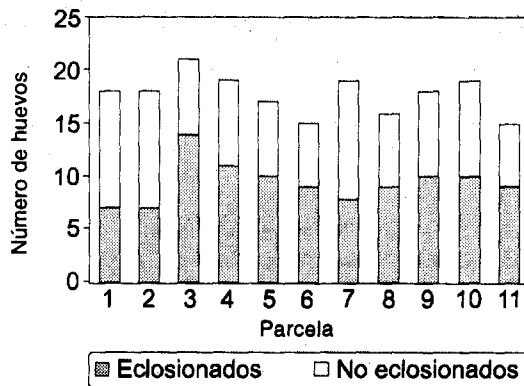


Fig. 1. Exito de eclosión de los huevos de Cormorán Imperial en los nidos de cada parcela, durante la temporada reproductiva 1994-95 en Isla Deseada (Santa Cruz).

sejo Agrario Provincial de Santa Cruz por la ayuda prestada y a P. Rodríguez, F. Prado, Centro Marítimo Austral y Prefectura Naval Argentina, por los traslados hasta la isla.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ALBRIEU, C. & J.L. NAVARRO. 1997. Localización y tamaño poblacional de cormoraneras en la Ría Deseada (Santa Cruz, Argentina). *Hornero* 14:243-246.
- CROXALL, J.P. & P. ROTHERY. 1994. Population regulation of seabirds: implications of their demography for conservation. Pp:272-296, *In*: Bird population studies: relevance to conservation and management. Perrins, C.M.; J.D. Lebreton & G.J.M. Hirons (eds.). Oxford Univ. Press, New York.
- DEVILLERS, P. & J.A. TERSCHUREN. 1978. Relationships between the Blue-eyed Shags of South America. *Le Gerfaut* 68:53-86.
- GANDINI, P. & E. FRERE. 1995. Distribución, abundancia y ciclo reproductivo del Cormorán Gris *Phalacrocorax gaimardi* en la costa patagónica, Argentina. *Hornero* 14:57-60.
- KURY, C. & M. GOCHFELD. 1975. Human interference and gull predation in cormorant colonies. *Biol. Conserv.* (8):23-34.
- MALACALZA, V.E. 1984a. Aves guaneras. Relevamiento de tres especies continentales de la provincia del Chubut (Argentina). Centro Nacional Patagónico, Contribución Nro. 84.
- MALACALZA, V.E. 1984b. Biología reproductiva de *Phalacrocorax albiventer*. Nidificación en Punta Tombo. Centro Nacional Patagónico, Contribución Nro. 98.
- MALACALZA V.E. & J.R. NAVAS. 1996. Biología y ecología reproductiva de *Phalacrocorax albiventer* (Aves: Phalacrocoracidae) en Punta León, Chubut, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7: 53-61.
- POTTS, G.R.; J.C. COULSON & I.R. DEANS. 1980. Population dynamics and breeding success of the shag, *Phalacrocorax aristotelis*, on the Farne Islands, Northumberland. *J. Anim. Ecol.* 49: 465-484.
- PUNTA, G. 1989. Guaneras de la provincia del Chubut. Potencialidad productiva y fundamentos para su manejo racional. Dir. Imp. Of., Rawson, Argentina, 113 pp.
- PUNTA, G. 1996. Estado de situación del recurso guanero en la República Argentina. Informes Técnicos del plan de manejo integrado de la zona costera patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina). N°6: 1-57.
- RASMUSSEN, P.C. 1991. Relationships between coastal South American King and Blue-Eyed shag. *Condor* 93: 825-839.
- SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE PLANEAMIENTO. 1982. Informe Municipal. Dirección General de Administración del Desarrollo, Provincia de Santa Cruz. Diagnóstico Provincial: 210-243.
- YORIO, P. & F. QUINTANA. 1996. Efectos del disturbio humano sobre una colonia mixta de aves marinas en Patagonia. *Hornero* 14: 60-66.
- YORIO, P. & G. HARRIS. 1997. Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca - Cabo Vírgenes, noviembre 1990. Informes Técnicos del plan de manejo integrado de la zona costera patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina). N°29: 1-31.

RIPARIAN BIRD DENSITIES ALONG FOUR TRIBUTARIES OF THE RIO PARANÁ IN NORTH-EAST ARGENTINA

PHIL J. BENSTEAD, CATHERINE J. S. JEFFS &

Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, UK.

E-mail: philip.benstead@rspb.org.uk

RICHARD D. HEARN

Wildfowl and Wetlands Trust, Slimbridge, Glos, GL2 7BT, UK.

Densidad de aves ribereñas en cuatro tributarios del Río Paraná en el NE de Argentina

Resumen. Densidades lineales de aves (y mamíferos) fueron registradas a lo largo de cuatro tributarios del Paraná en la provincia de Misiones, Argentina. En una reciente expedición, se hicieron conteos a fin de determinar el status del Pato Serrucho (*Mergus octosetaceus*) en Argentina. Se examinó un total de 340 kilómetros de ríos, incluyendo secciones del Arroyo Uruzú, Uruguay, Piray Miní y Piray Guazú, usando un bote inflable. Datos concernientes a la densidad de aves de río, rapaces y mamíferos acuáticos se presentan y discuten. Durante la expedición sólo un Pato Serrucho fue registrado y la conclusión inevitable es que la especie está en vías de extinción en Argentina.

Palabras clave: aves ribereñas, censos, Misiones, Argentina.

Key Words: riparian birds, censuses, Misiones, Argentina.

INTRODUCTION

During the austral winter of 1993 a team of British and South American scientists surveyed some of the rivers of Misiones Province, searching for the threatened Brazilian Merganser (*Mergus octosetaceus*). Misiones Province, in north-east Argentina, lies between the south flowing Paraná and Uruguay rivers and is bordered by Paraguay to the west and Brazil to the east. The avifauna of the region has been relatively well studied, most notably by W.H. Partridge (1954, 1956). All Argentine records of Brazilian Merganser come from Misiones Province. The majority of observations are from the 1940's and 1950's when the species was re-discovered by Dr. Eduardo del Ponte in October 1947 after having been considered globally extinct since the 1920's. Follow-up studies by A.G. Gai in 1948 and W.H. Partridge between 1949 and 1954 (Partridge 1956) comprise almost all that is known of the species

from the region. Records of *M. octosetaceus* outside of this period are few in number and widely scattered throughout the province. However, the majority are located in the north-west, along tributaries of the río Paraná, close to the border with Paraguay.

STUDY AREA

The region still has approximately 45-50 percent forest cover (Chebez 1990), although little of this is intact primary forest as selective logging, whereby only valuable timber trees are removed, is widespread. Currently six percent of the province lies within protected areas; the Iguazú National Park, Uruguay Provincial Park and 11 smaller protected areas. Misiones is the third most densely populated province in Argentina with an average of 20 inhabitants per square kilometre (IGM 1987), but has only been dramati-

Table 1. Physical characteristics of four tributaries of the Paraná River surveyed from July to September 1993.

Variable	River Section			
	Uruzú	Urugua-í	Piray Miní	Piray Guazú
Length (km)	30	150.5	88.5	69.5
Width (m)	10-20	10-60	10-50	10-50
Gradient (metres descended/km)	2.8	2.1	1.02	—
% forest cover along section	100	95	90	90

cally modified since the turn of the century and consequently deforestation and habitat alteration has not been as severe as in neighbouring areas of Brazil and Paraguay, both of which have a much longer historical background. Threats to the forest in Misiones include clearance for agriculture, afforestation with non-native conifers, hydroelectric dam construction and, perhaps the biggest ongoing problem, swidden agriculture, which is mainly affecting the headwaters and upland forest of the Sierra de Misiones which borders Brazil. Any disturbance in the catchment of forest streams is likely to alter the balance of water chemistry, with a consequent change in the flora and fauna.

METHODS

Sections of the following rivers were surveyed using an inflatable boat; Arroyo Uruzú (8 - 10 July 1993), Arroyo Urugua-í I (15 - 24 July 1993) and II (30 August - 12 September 1993), Arroyo Piray Miní (3 - 5 August and 7 - 10 August 1993) and Arroyo Piray Guazú (15 - 19 August and 22 - 23 August 1993). The Arroyo Urugua-í section was repeated because of its historical importance for Brazilian Merganser. All sections surveyed possessed the same basic characteristics; straight, wider and deeper sections interspersed at 0.5 - 1.5 km intervals with stretches of rapids or small waterfalls which almost always occurred after bends in the river. Periodically, the river would deviate into numerous small channels, where the water was shallow and overhanging vegetation became more abundant. The valley shape was typically steep along the majority of river length, with small flat areas interspersing this, indicating where the river breach-

es in flood conditions. All the rivers react fast to rainfall if the surrounding land is saturated, with rises in water level of up to five metres in under three days occurring in severe cases.

During each river descent all target species (those considered to be dependent largely on rivers and streams) and basic river characteristics (transect length, maximum and minimum width, percentage forest cover along length and gradient - see Table 1) were recorded by a single observer situated in the bows of the boat. All species were recorded by sight only, not on call. Linear densities along each section were calculated by dividing the total number of birds recorded by ten percent of the section length (to give individuals/10 km). This follows and allows easy comparison with Hayes & Tamayo (1992), who also recorded riparian birds and mammals during their search for Brazilian Merganser along tributaries of the Paraná in Paraguay.

RESULTS AND DISCUSSION

Linear densities of most bird and mammal species varied between river sections (Table 2) as noted by Hayes & Tamayo (1992) in Paraguay. Some striking differences were apparent. Olivaceous Cormorant (*Phalacrocorax olivaceus*) densities were much higher along the Uruzú and Urugua-í rivers both of which drain into the recently completed Urugua-í dam. The dam basin now supports large colonies of cormorant and these presumably travel upstream to feed. A similar trend can be seen for Anhinga (*Anhinga anhinga*). Densities for Olivaceous Cormorant may merely reflect the proximity of these breeding colonies or could indicate changes in the water quality of these rivers beneficial to this

Table 2. Linear densities (individuals/10km) of selected riparian bird and mammal species along four tributaries of the Paraná River. Order and nomenclature of birds follows Narosky & Yzurieta (1989). Locations: 1 = Uruzú, 2 = Urugua-í I, 3 = Urugua-í II, 4 = Piray Miní, 5 = Piray Guazú.

Species	1	2	3	4	5
<i>Anhinga anhinga</i>	1.0	1.5	1.3	0.2	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	8.0	7.0	7.6	1.1	0.6
<i>Ardea cocoi</i>		0.2	0.4		
<i>Tigrisoma lineatum</i>		0.1			
<i>Butorides striatus</i>		0.1	0.7	0.3	0.7
<i>Nycticorax nycticorax</i>	0.7		0.2		0.3
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	1.0				
<i>Cairina moschata</i>	0.3	0.1	0.5		
<i>Sarkidiornis melanotos</i>				0.8	
<i>Mergus octosetaceus</i>				0.1	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>				0.2	
<i>Spizastur melanoleucus</i>	0.3	0.1	0.1	0.1	
<i>Buteogallus urubitinga</i>	0.3	0.8	0.8	1.4	1.2
<i>Pipile jacutinga</i>	4.3	0.1	0.7	0.9	0.3
<i>Aramus guarauna</i>		0.1			
<i>Aramides saracura</i>		0.1	0.5	0.2	0.3
<i>Heliornis fulica</i>		0.1	0.1		
<i>Tringa solitaria</i>			0.1		
<i>Ceryle torquata</i>	1.0	1.4	3.3	1.2	0.9
<i>Chloroceryle amazona</i>	1.0	4.6	7.0	5.1	5.2
<i>Chloroceryle americana</i>	1.0	0.3	1.3	0.2	0.7
<i>Lochnias nematura</i>	1.7	1.1	3.5	1.6	4.0
<i>Knipolegus cyanirostris</i>			0.4		
<i>Serpophaga nigricans</i>	1.0		0.1		1.9
<i>Basileuterus rivularis</i>	1.0	2.8	4.9	5.5	14.1
<i>Lutra longicaudis</i>	1.0	0.9	0.9	0.8	1.3
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	0.3	0.3	1.0	2.7	1.0

species. Hayes & Tamayo (1992) recorded low densities of Olivaceous Cormorant (0 - 1.1 individuals/10km) along three Paraguayan tributaries of the Paraná during their study. The presence of Olivaceous Cormorant at such high densities along these rivers is therefore atypical and is perhaps an unforeseen impact of the construction of the Urugua-í dam. However, with such limited data, one can only speculate about the likely effect on river ecosystems and especially Brazilian Merganser populations of such a density of piscivorous birds.

Three species considered to be globally threatened (Collar *et al.* 1992, IUCN 1990) were recorded during the survey. Only one Brazilian Merganser was recorded, along the Piray Miní.

The bird appeared to be flightless, most likely due to being in moult. This suggests that it was not breeding, although the lack of knowledge about the species biology means that this cannot be stated with certainty. The observations from this expedition clearly show that the Argentine population of *M. octosetaceus* is critically low and it may indeed already be too late to ensure its long-term survival. In spite of this additional unsurveyed habitat still remains in Misiones and surveys of these areas are urgently needed to clarify the species status within the region as a whole. However, none of these areas support significantly less disturbed habitat than those surveyed in 1993 and so it would seem likely that very few birds could remain in Misiones. Sadly, high wa-

ter quality cannot be guaranteed in these rivers due to forest clearance for agriculture in their headwaters.

The Black-fronted Piping-Guan (*Pipile jacutinga*) was recorded along all the rivers surveyed, including the Piray Guazú, a site not recorded in Collar *et al.* (1992). This species has been noted to be particularly restricted to riverine strips of forest in Misiones (Collar *et al.* 1992) and this was confirmed by our observations. It was typically encountered along sections of river where low rocky islands were present, and was often observed foraging in these areas (see Benstead & Hearn 1994). Black-fronted Piping-Guan was not recorded by Hayes & Tamayo (1992).

Finally, the endangered Southern River Otter (*Lutra longicaudis*) was recorded at high densities along all rivers surveyed. This general high density, compared to the results of Hayes & Tamayo (1992), probably reflects low hunting pressure in Misiones.

Survey results (Table 2) provide baseline data against which the future effects of landuse within the catchments of the four tributaries can be monitored. Current protected area design in Misiones is unable to maintain pristine river ecosystems suitable for Brazilian Merganser. The future of this species clearly depends on bioregional conservation management whereby the activities within an entire catchment are regulated.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank our colleagues Derek Callaghan, José Calo, Guillermo Gil, Andrés Johnson and Adrian Stagi Nedelcoff for their hard work and dedication to the project. In the UK Project Pato Serrucho 93 received a very generous contribution from the Peoples Trust for Endangered Species and was the winner of the BP/BirdLife International/

Flora and Fauna Preservation Society Conservation Award for 1993 in the wetlands category. Additionally, The Wildfowl and Wetlands Trust provided substantial funding, as well as technical and logistical support. In Argentina considerable logistical support was provided by Fundación Vida Silvestre Argentina and Administración de Parques Nacionales; our thanks to those concerned. Finally thanks to Daniel Blanco (Wetlands International - Americas) for valuable comments on an earlier draft of this note.

LITERATURE CITED

- BENSTEAD, P.J. & R.D. HEARN. 1994. Some observations on the Black-fronted Piping-Guan in Misiones Province, Argentina. WPA News 46: 17-18.
- CHEBEZ, J.C. 1990. La Selva Misionera II. Guía Educativa de Vida Silvestre. FVSA, Buenos Aires (*cit.* Johnson (1991)).
- COLLAR, N.J., GONZAGA, L.P., KRABBE, N., MADROÑO NIETO, A., NARANJO, L.G., PARKER III, T.A. & D.C. WEGE. 1992. Threatened Birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book. [Third Edition, part 2]. International Council for Bird Preservation, Cambridge, U.K.
- HAYES, F.E. & T.G. TAMAYO. 1992. Bird densities along three tributaries of the Paraná River in Eastern Paraguay. Hornero 13:254-256.
- IGM. 1987. Atlas de la República Argentina. Buenos Aires.
- IUCN. 1990. 1990 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- JOHNSON, A. 1991. The Conservation of the Evergreen Humid Subtropical Forest within the Province of Misiones, Argentina. Paper presented at the symposium on "The Biology and Conservation of Epiphytes", held at the Marie Selby Botanical Gardens, 5 - 9 May 1991.
- NAROSKY, T. & D. YZURIETA. 1989. Birds of Argentina and Uruguay, a field guide. Vasquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- PARTRIDGE, W.H. 1954. Estudio preliminar sobre una colección de aves de Misiones. Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. 3(2):87-153.
- PARTRIDGE, W.H. 1956. Notes on the Brazilian Merganser in Argentina. Auk 73: 473-488.

COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

Comentamos solamente libros donados para su revisión. Enviar copia a la Biblioteca de la AOP, pidiendo revisión.

We comment only on books donated to the AOP Library for review.

Stattersfield A. J., Crosby M. J., Long A. J. & D. C. Wege. 1998. Endemic bird áreas of the world. Priorities for biodiversity conservation. BirdLife Conservation Series No. 7. BirdLife International, Cambridge CB3 0NA UK, 846 pp., £ 37.

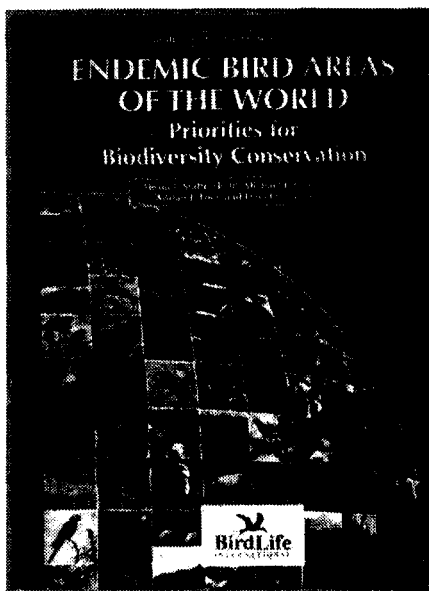
Una de las tareas de BirdLife International, la identificación de áreas de aves endémicas (Endemic Bird Areas, EBAs), ha cristalizado en la producción de este libro voluminoso y lleno de información. La parte introductoria lista los criterios usados para definir estas especies y sus áreas. Primero, se ubicaron en el mapa las distribuciones de especies que no superan los 50.000 km² de rango geográfico en la temporada de cría (especies de rango o distribución restringida). Esta superficie equivale aproximadamente a la de la provincia de Jujuy. Hay que advertir aquí que el rango geográfico usado por los autores es el área histórica (hacia 1800) de ocurrencia de la especie, no la

actual, ni tampoco el área de ocupación efectiva, que suele ser bastante menor. Tampoco importa el status de conservación de esas especies, e incluso se incluyen especies ya extinguidas. Las aves marinas están excluidas del análisis. En total, los autores reconocen 2623 especies de aves como de rango restringido (ERRs en castellano). En el *ranking* de países con ERRs Argentina ocupa un puesto moderado (país No. 19) con 49 especies.

Básicamente, una EBA es el área de la tierra ocupada en común por dos o mas especies de rango restringido. En cierta manera, el mapa mundial de las EBAs es un super archipiélago de 218 islas, ya sean islas reales como Cuba o Taiwan (53 % de las EBAs) o montañas y serranías aisladas en continentes. Los límites de las EBAs en estos dos casos son relativamente fáciles de trazar (las costas, las cotas altimétricas). En las llanuras el problema es mas complejo. A priori, la delimitación de las EBAs no se basa en la vegetación, ni en la distribución de todas las aves, resultando que a veces no tengan relación con las áreas de endemismo tradicionales (Cracraft 1985, Haffer 1985), o con las clásicas regiones fitogeográficas (p. ej. Cabrera 1976 para la Argentina).

Para la Argentina se reconocen ocho EBAs: Altos Andes (compartida con Bolivia), Yungas Meridionales (idem), Sierras Centrales (exclusiva), Bosque Chileno Templado (compartido con Chile) Patagonia Meridional (idem) Pastizales Mesopotámicos (compartidos con Uruguay y Brasil) Mata Atlántica (compartida con Brasil y Paraguay) y Selva Montana Atlántica (compartida con Brasil). Otras áreas (EBAs secundarias) poseen solo una ERR (ej. las Salinas Grandes con *Xolmis salinarum*).

Una obra que ha tenido 10 años de elaboración ha sido pensada para perdurar. Asumiendo las premisas de la obra, un problema principal de la misma se centra en la identificación de las ERRs. Un mayor conocimiento de la distribución de las mismas puede llevar a su exclusión como tales. Por



otro lado, los nuevos conceptos de especie, con la tendencia contemporánea al *splitting*, puede aumentar el numero de ERRs. Los autores piensan igualmente que la identificación de las EBAs no sufrirá alteraciones mayores.

Se puede discrepar con algunos detalles de las especies cubiertas. Son (p. ej.). el lechuzón *Pulsatrix koeniswaldiana* y el Huet Huet *Pteroptochos tarnii* realmente ERRs? *Pulsatrix* está citado para Argentina de toda la mitad norte de Misiones (15.000 km²) (Chebez 1996) y se extiende desde Espírito Santo por cinco estados de Brasil, mas varios departamentos del Paraguay. El Huet Huet cubre en la Argentina una distancia latitudinal de al menos 1.200 km (Parque Nacionales Lanín a Los Glaciares); a la altura de Bariloche, ocupa una faja longitudinal de al menos 30 km de ancho (obs.pers.), y en Los Alerces lo he visto a 40 km de la frontera internacional. Su área de ocurrencia argentina debe exceder los 10.000 km². Y su distribución es todavía mucho mas extensa en Chile (sólo la 10a. Región, centro del rango de la especie, cubre 67.000 km²).

La delimitación de las EBAs de Argentina tiene algunos problemas. Al no usarse la vegetación (o el area de ocurrencia de *P. tarnii*), los Bosques Templados Chilenos no están bien mapeados en la Argentina, tampoco las Yungas Meridionales son continuas al sur del Aconquija, el mapa de la Patagonia Meridional incluye los bosques fueguinos (excluidos según el texto) y (en particular) los Pastizales Mesopotámicos parecen definidos con dificultad en base a registros dispersos de *Sporophila* de sistemática confusa.

Las referencias a cada EBA incluyen importantes comentarios y diagnósticos sobre la vegetación, usos económicos y estado de conservación, incluyendo la presencia de especies de aves (y de otros animales y plantas) bajo diversas categorías de amenaza. Estas últimas referencias sirven para reforzar la importancia de las EBAs en la conservación de la biodiversidad. Llama la atención en la EBA Sierras Centrales la omisión de la importante presencia del Carpintero Negro *Dryocopus schulzi*, una especie considerada vulnerable en Argentina, en los bosques serranos (Madroño Nieto y Pearman 1993).

El libro fue concebido principalmente como una herramienta de conservación, y sin duda lo es. Mas allá de detalles criticables, también resulta ser un compendio de referencia obligada. Por tanto representa una contribución muy valiosa a la conservación de las aves, particularmente en países con altos números de ERRs, tales como Perú (211 especies) o Indonesia (403 especies).

REFERENCIAS

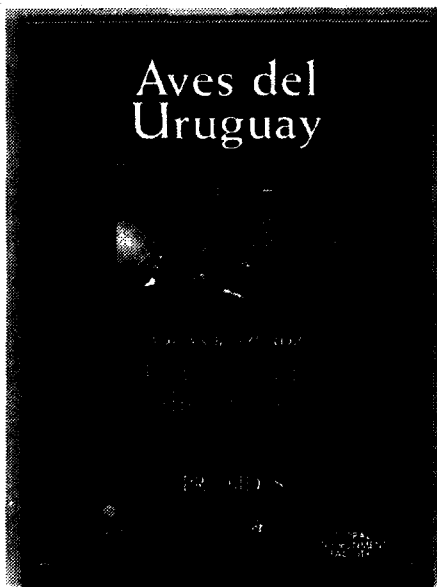
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Ed. Acme, Buenos Aires.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. Orn. Monogr. 36: 49-84.
- CHEBEZ, J. C. 1996. Fauna Misionera. Catálogo sistemático de los vertebrados de la provincia de Misiones (Argentina). Literature of Latin America, Buenos Aires.
- HAFER, J. 1985. Avian zoogeography of the neotropical lowlands. Orn. Monogr. 36: 113-146.
- MADROÑO NIETO, A. & M. PEARMAN. 1993. Distribution, status and taxonomy of the near-threatened Black-bodied Woodpecker *Dryocopus schulzi*. Bird Conserv. Int. 2: 253-271.

Rosendo M. Fraga

Azpiroz, Adrián B. 1997. Aves de Uruguay. Lista, estatus y distribución. Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este. Rocha, Uruguay. 52 pp.

Las obras ornitológicas dedicadas a Uruguay son escasas. Solo unos pocos autores abarcaron la totalidad de su avifauna con diferentes enfoques (Tremoleras 1920, Cuello y Gerzenstein 1962, Gore y Gepp 1978, Cuello 1985). El libro de Azpiroz aparece como un renovado aporte, incorporando dos aspectos novedosos: el mapeado de las distribuciones geográficas y un formato abierto hacia un público más general. La impresión es buena, en forma de cuadernillo y con un diseño de tapas atractivo aprovechando las fotografías de una de las aves características del centro del país, la Viudita Negra Cope-tona (*Knipolegus lophotes*), y del Ñandú (*Rhea americana*). El diseño interior es muy prolijo, a dos columnas y con viñetas al pie de página representando nuevamente a la simpática viudita.

La información contenida en el libro es variada, dedicando los primeros capítulos a la descripción general de los ambientes más representativos e indicaciones sobre equipo y lugares para la observación de aves. En estas primeras secciones habría sido de gran utilidad un mapa del territorio nacional que refleje la topografía y los distintos biomas para ayudar al lector en la ubicación de las regiones tratadas. En los capítulos siguientes se destaca el interés del autor en los problemas de conservación, resaltando la importancia de la creación de la Reserva de Biosfera de los Bañados del Este. Luego aparece la lista sistemática de 396 especies en un formato tradicional y una sección de fotografías a todo color de 152, utilizando el esquema de otra obra anterior del autor dedicada a las aves de Punta del Este (Cabrera W. & A. Azpiroz 1994). El capítulo final está dedicado a la distribución geográfica de las especies tratadas. Si bien es meritorio el gran esfuerzo de recopilación y edición que significa dicha representación, resulta un poco confuso interpretar las diferentes categorías de sombreados, que en algunos casos llega a ser contradictoria. Para un libro de este estilo sería más adecuado un sistema de sombreado más sencillo. Muchos de estos problemas son derivados principalmente de la falta de información existente para la mayoría de las especies, además del esfuerzo de muestreo no homogéneo en todo el territorio, y en algunos casos de omisiones de la literatura. Seguramente esta obra será un paso importante para acrecentar el número de aficionados a la observación de las aves en el Uruguay y para motivar a los ornitólogos uruguayos a continuar explorando sus hermosos y ondulados paisajes.



Adrián S. Di Giácomo

INSTRUCCIONES PARA AUTORES

El Hornero publica trabajos de investigación original e inéditos sobre la biología de las aves del neotrópico. Los trabajos pueden escribirse en castellano, portugués o inglés. Los trabajos en castellano y portugués deberán tener, además del título y resumen en el idioma original, un título y un resumen (abstract) en inglés. Por su parte, los trabajos en inglés deberán tener un título y resumen en inglés y otro en castellano. Las traducciones las puede proveer o alterar en su estilo el Editor. Los trabajos pueden ser comunicaciones breves (manuscritos menores de 10 páginas de extensión, incluyendo figuras y tablas) o artículos regulares. Se ruega consultar previamente al Editor antes de enviar manuscritos muy extensos.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Enviar el manuscrito original y dos copias a: Editor de *El Hornero*, Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749 2° 6, 1002 Buenos Aires, Argentina. El artículo deberá estar escrito a máquina o con impresora tipo "letter quality" o "near letter quality" en hojas tamaño carta o A4 a *doble espacio* y dejando al menos 2.5 cm. de márgenes, y numerando las páginas. En el caso en que el manuscrito no este correctamente preparado, este será devuelto a su autor sin revisar. Los autores pueden sugerir en una carta anexa revisores posibles, pero no estamos obligados a seguirlos.

Una vez revisado y aceptado el artículo, se solicitará al autor la versión definitiva del mismo en diskette de 3,5 pulgadas, escrito con procesador de texto Word, Word Perfect o en formato ASCII usando un sistema PC o Macintosh. Además adjuntar una copia en papel.

PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

Observe atentamente y siga en caso de duda el estilo del presente número de *El Hornero*. La primer página del artículo deberá incluir el título en el idioma del trabajo y en el segundo idioma, nombre y dirección de los autores al momento de realizarse el estudio. En el caso en que la dirección actual sea diferente, esta debe indicarse con una nota al pie. Esta página también debe incluir un título breve (running title), entre 4 y 6 palabras clave, el nombre y la dirección del autor a quien se debe enviar la correspondencia y, de ser posible, número de teléfono y Fax y dirección de Correo Electrónico.

Los artículos deberán estar organizados en las siguientes secciones: *Resumen* (idioma original y segundo idioma), *Introducción*, *Materiales y métodos*, *Resultados*, *Discusión*, *Agradecimientos* y *Bibliografía*. A continuación se incluirán las figuras, tablas y las leyendas de las figuras.

El resumen no debe exceder las 250 palabras en los artículos extensos y las 100 palabras en las comunicaciones breves. El resumen debe poder entenderse sin necesidad de recurrir al resto del artículo y en el mismo se deben mencionar los principales resultados y conclusiones del trabajo.

Utilice el nombre científico al menos una vez, cuando mencione por primera vez a la especie tanto en el resumen como en el artículo. Aceptamos artículos que usen solamente el nombre científico. Para nomenclatura de aves argentinas seguimos principalmente a Navas *et al.* (1991).

Las medidas deben presentarse de acuerdo al sistema internacional de medidas. La hora debe expresarse en el sistema 24 hs (i.e. 08:00 o 17:38), las fechas como día mes año (i.e. 2 ene 93) y la latitud y longitud en la forma 36° 22' S, 56° 45' W.

El contenido de tablas y figuras no debe duplicarse con el texto ni entre sí. Se recomienda que el estilo de las figuras sea uniforme y que la tipografía empleada en las leyendas de estas tenga un tamaño tal que pueda leerse con claridad luego de su reducción (el ancho final de las figuras será de aproximadamente 9 cm.). En lo posible deben evitarse las tablas, reemplazándolas por figuras o texto.

Las referencias bibliográficas en el texto deben incluir autor y año. En el caso de citas múltiples, estas deben estar ordenadas cronológicamente y en el caso de 3 o más autores deberá citarse el primero de ellos seguido de *et al.* (i.e. Darwin 1858, Orians & Hamilton 1969, Mayr *et al.* 1989). Verifique que todas las referencias mencionadas en el texto figuren en la bibliografía y viceversa.

INSTRUCCIONES FOR AUTHORS

El Hornero publishes original papers on the biology of Neotropical birds. Papers can be submitted in Spanish, Portuguese or English. Papers in English must include titles, abstract and keywords in Spanish. If you so indicate, we can provide the respective translations; we can also alter them to conform with the style of the journal. Manuscripts are classified into short communications, if not exceeding 10 pages of MS, or full papers. First consult the Editor before sending unusually long manuscripts.

SUBMITTING MANUSCRIPTS

Send the original MS and two copies to the Editor of *Hornero*, AOP, 25 de mayo 749, 2o. 6, (1002) Buenos Aires, Argentina. Use paper size A4 or letter, with 2.5 cm margins, providing page numbers. The MS must be typed with 2 spaces between lines throughout. The printing should be of letter or near letter quality. A MS not conforming these minimal standards will be returned. Authors can suggest potential reviewers to the Editor in the cover letter.

After revision and acceptance, authors should send the document in a 3.5 inch diskette, IBM or Mac, using a standard word processing program like Word or Word Perfect; plus a printed copy of the MS.

PREPARING MANUSCRIPTS

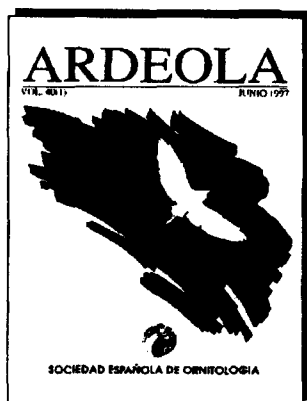
Please consult this issue of *El Hornero* and follow the style in case of doubt. The title page should include title, keywords, abstract and running title. Provide names and addresses of all authors, including e-mail. Articles must be divided into abstract, resumen, introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements and literature cited. Following this, include tables, legends of figures and figures.

Abstracts should not exceed 250 words in full papers, or 100 words in short communications. The abstract must be intelligible by itself, and should contain the major results and conclusions.

Use the scientific name at least once, on first mentioning a species, both in the abstract and in the text. Use standard sources for scientific and common names. For measures use the international system. Time must be expressed on a 24 h basis (e.g. 17:38) and calendar dates must be given as day, month, year (e.g. 2 Jan 93). Use degree and minute signs in geographical coordinates. Do not duplicate text materials in tables and figures, or viceversa. Follow the style of the journal in citations, and in the literature cited. Do not include references not mentioned in the text.

ARDEOLA

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE SPANISH ORNITHOLOGICAL SOCIETY



An Invitation to Contribute!

ARDEOLA has recently expanded its scope to provide a renewed forum for publication of ornithological studies, both empirical and experimental, carried out both in Spain and elsewhere. Papers dealing with ornithology in the areas of Mediterranean climate and in the Neotropics, as well as with the conservation of birds and their habitats, are especially acknowledged. The Editorial staff encourages the use of English to prospective authors, and will promote rapid publication of peer-reviewed manuscript.

Please address manuscript submissions, editorial queries and comments to:

Dr. Mario Díaz
Departamento de Ecología
Facultad de Biología. Universidad Complutense
E-28040 Madrid (Spain)
e-mail MDIAZBIO@EUCMAX.SIM.UCM.ES

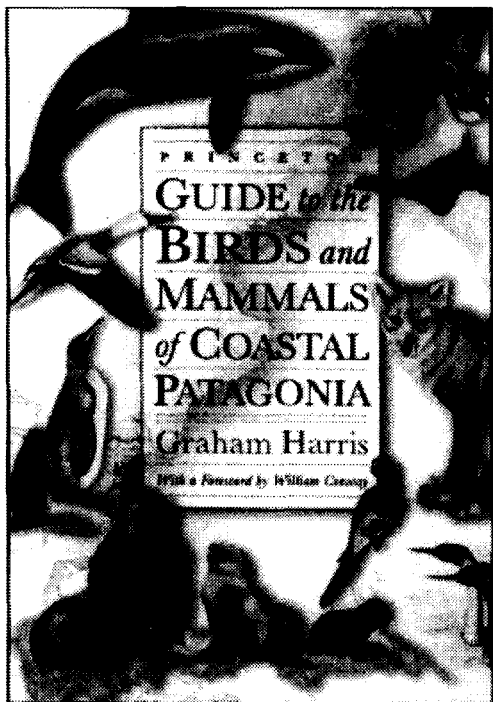
Subscription rates to ARDEOLA:

*Annual subscription for SEO members: 2.000 pesetas + 5.000 pesetas of membership fee
(US \$15 + 45)*

Annual subscription for non-members: 10.000 pesetas (US \$95)

*For more information about SEO membership, subscribing to ARDEOLA or receiving
other SEO publications
please contact the Society's headquarters:*

SEO/BirdLife, Ctra. de Húmera, 63-1, 28224 Pozuelo de Alarcón, Madrid (Spain).
Fax: 34 1 351 1386. e-mail seo@quercus.es



A Guide to the Birds and Mammals of Coastal Patagonia GRAHAM HARRIS

With a foreword by William Conway

Illustrations by the author

This is the first guidebook to the birds and mammals of the coastal region of Patagonia. It describes the 185 species of birds and 61 species of mammals known to inhabit the land and sea. Extensively illustrated by the author, this guide provides complete information on every species, including common names and descriptions of behavior, status and habitat, range, and distinguishing characteristics. It is an essential book for anyone with an interest in one of the most ecologically fascinating regions on our planet.

33 color plates 28 line drawings. 243 maps.

Cloth \$65.00 U.S. ISBN 0-691-05831-8

Princeton University Press

FROM BOOKSELLERS OR PHONE (609) 883-1759 FAX (609) 883-74513 [HTTP://PUP.PRINCETON.EDU](http://PUP.PRINCETON.EDU)

DISEÑO GRÁFICO: **PublicArt**
*Impreso en los talleres gráficos de **PublicArt** en el mes de octubre de 1998*
76-707 (1900) La Plata, Argentina
Tel.: (021) 51-4700