



REVISTA VENEZOLANA DE

# Ornitología



PUBLICACIÓN DE LA UNIÓN VENEZOLANA DE ORNITÓLOGOS

DICIEMBRE 2015 • VOLUMEN 5



REVISTA VENEZOLANA DE



# Ornitología

## EDITOR

### CARLOS VERA

Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de  
Agronomía, Universidad Central de Venezuela,  
Maracay. cverea@gmail.com

## COMITÉ EDITORIAL

### MIGUEL LENTINO

Fundación Ornitológica Phelps, Edif. Gran Sabana,  
Piso 3, Sabana Grande, Caracas

### CARLOS DANIEL CADENA

Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad  
de los Andes, Bogotá, Colombia

### ADRIANA RODRÍGUEZ-FERRARO

Departamento de Estudios Ambientales,  
Universidad Simón Bolívar, Caracas

### JOHN BLAKE

Department of Wildlife Ecology and Conservation,  
University of Florida, USA

### JORGE PÉREZ-EMÁN

Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad  
de Ciencias, Universidad Central de Venezuela,  
Caracas

### JUAN IGNACIO ARETA

IBIGEO-CONICET, Mendoza 2, Salta (4400)  
Salta, Argentina

### LUIS GONZALO MORALES

Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad  
de Ciencias, Universidad Central de Venezuela,  
Caracas

### ELISA BONACCORSO

Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio  
Climático, Universidad Tecnológica Indoamérica,  
Quito, Ecuador

### MARÍA ALEXANDRA GARCÍA-AMADO

Centro de Biofísica y Bioquímica, Instituto  
Venezolano de Investigaciones Científicas, Altos de  
Pipe, Caracas

## UNIÓN VENEZOLANA DE ORNITÓLOGOS, A. C.

### Junta Directiva

### CARLOS BOSQUE

Presidente

### MARÍA ALEXANDRA GARCÍA-AMADO

Directora

### SANDRA GINER

Directora

### CARLOS VERA

Director

### JHONATHAN MIRANDA

Suplente

### ADRIANA RODRÍGUEZ-FERRARO

Suplente

### PEDRO QUINTERO NAVARRO

Diseño de portada

### ALEXANDER CANO

Diagramación y Montaje

### Revista Venezolana de Ornitología

ISSN 2244-8411

Depósito legal pp-201002DC3617

Av. Abraham Lincoln, Edif. Gran Sabana, Piso 3,  
Urb. El Recreo, Caracas, Venezuela

www.uvo.ciens.ucv.ve

REVISTA VENEZOLANA DE



# Ornitología

## CONTENIDO

### ARTÍCULOS

LAS COLONIAS REPRODUCTORAS DE LAS AVES MARINAS DEL PARQUE NACIONAL ARCHIPIÉLAGO LOS ROQUES **Carlos Bosque, Federico Pisani, Toribio Mata y Diana Esclasans**

Reproductive Seabird Colonies of Archipelago Los Roques National Park . . . . . 4

DINÁMICA TEMPORAL DE LAS AVES PLAYERAS EN LAS ALBUFERAS DEL REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE CUARE, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA **Sandra B. Giner y Jorge Pérez-Emán**

Temporal dynamics of shorebird in mudflats at Cuare Wildlife Refuge, Falcon state, Venezuela . . . . . 24

CENSO NEOTROPICAL DE AVES ACUÁTICAS EN VENEZUELA 2014 **Cristina Sainz-Borgo, Sandra Giner, Frank Espinoza, Juan Carlos Fernández-Ordoñez, Daniel García, Eduardo López, Margarita Martínez, Alberto Porta, Virginia Sanz y Lermith Torres**

Neotropical waterbird census in Venezuela 2014. . . . . 37

### NOTAS

PRIMEROS REGISTROS DE LA REINITA HORNERA *SEIURUS AUROCAPILLA* (LINNAEUS 1766) EN EL ARCHIPIÉLAGO DE LOS ROQUES, VENEZUELA **Juan Carlos Fernández-Ordoñez, Pedro Díaz-Sananes y Toribio Mata**

First records of the Ovenbird *Seiurus aurocapilla* (Linnaeus 1766) in the Archipelago Los Roques, Venezuela . . . . . 47

PRIMER REGISTRO DE LA GUACAMAYA VERDE *ARA MILITARIS* EN EL ESTADO LARA, VENEZUELA **Rafael Antonio Morillo, Laura Natalí Romero, Erick José Ramón y Alberto Porta**

First record of the Military Macaw *Ara militaris* in Lara state, Venezuela . . . . . 49

NUEVAS ESPECIES DE AVES PARA EL REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE ISLA DE AVES **Yemayá Padrón López, Miguel Lentino, Cristofer Rey, Edward Ortiz, Yohan Viera y Aramis Almendrales**

New bird species to Isla de Aves Wildlife Refuge . . . . . 52

PRIMER CASO DE LEUCISMO EN EL ALCATRAZ *PELECANUS OCCIDENTALIS* PARA VENEZUELA  
**Jorge Muñoz, Gedio Marín y Luis G. González-Bruzual**

First record of leucism in the Brown Pelican *Pelecanus occidentalis* to Venezuela . . . . . 57

DEPREDACIÓN DE UNA FALSA MAPANARE POR LA PARALATA MONTAÑERA *TURDUS LEUCOMELAS* EN VENEZUELA **Luis G. González-Bruzual y Gedio Marín**

Predation on a Banded Cat-eyed Snake by the Pale-breasted Thrush *Turdus leucomelas* in Venezuela  
. . . . . 59

**RESÚMENES DE TESIS**

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE LA POLLA DE WETMORE *RALLUS WETMOREI*  
ZIMMER Y PHELPS 1944 (AVES: RALLIDAE) **Adriana C. Rojas Barrios y Adriana Rodríguez-Ferraro**

Genetic diversity and structure of the Plain-flanked Rail *Rallus wetmorei* Zimmer y Phelps 1944  
(Aves: Rallidae) . . . . . 61

**PORTADA:** La Garza Silbadora *Syrigma sibilatrix* (Ardeidae), forma junto a otras garzas venezolanas un grupo conocido coloquialmente como aves zancudas, las cuales comparten como cualidad en común unas piernas (tarsos) muy largas, a manera de zancos, con las cuales mantienen su cuerpo alejado del agua mientras caminan en la orilla de los ríos, morichales, lagos, lagunetas, arrozales y otros lugares húmedos y cenagosos de Venezuela. Allí se alimenta de peces e insectos, así como de otra vida asociada al medio acuático como renacuajos y sus ranas, caracoles, incluso pequeños cangrejos. Generalmente solitaria, suele reunirse para formar bandadas pequeñas de unos pocos individuos dispersos, principalmente durante la época reproductora. En este tiempo, los machos aprovechan para ejecutar sus danzas volando frente a las hembras, en un acto para llamar su atención, conquistarlas y formar parejas de apareamiento. Ambos sexos participan en la construcción del nido, una plataforma de aspecto endeble, elaborada con pequeñas ramas en la parte alta de los árboles, donde coloca 2–4 huevos grisáceos manchados de ocre. Una característica relevante de la Garza silbadora es su voz: un silbido pausado y melodioso con el pico muy abierto, un sonido al cual debe su nombre. **FOTOGRAFÍA:** Peter Wezel, estado Apure.

# Las colonias reproductoras de las aves marinas del Parque Nacional Archipiélago Los Roques

Carlos Bosque<sup>1</sup>, Federico Pisani<sup>1</sup>, Toribio Mata<sup>2</sup> y Diana Esclasans<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Simón Bolívar, Departamento de Biología de Organismos, Apartado 89.000, Caracas, Venezuela. carlosb@usb.ve

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Parques. Parque Nacional Archipiélago Los Roques

---

**Resumen.**– Estudiamos la avifauna marino-costera del conjunto de islas y cayos del Archipiélago Los Roques ubicado unos 170 km al norte de la costa central de Venezuela. En el año 2001 realizamos cuatro salidas de campo durante las cuales visitamos 27 islas y llevamos a cabo observaciones de 19 especies. Realizamos estimaciones de densidad de individuos y nidos activos, mediante conteos de puntos y transectos, en cada una de las islas con la finalidad de determinar la distribución y tamaño de las colonias reproductivas, sus épocas reproductivas y los tipos de ambiente utilizados para anidar. Esta información fue comparada con la recabada principalmente por Phelps y Phelps Jr más de cuarenta años antes y así establecer si el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, decretado en 1972, ha tenido éxito en proteger la avifauna marino-costera del Archipiélago. Reportamos la anidación de 13 especies en 24 de las 27 islas estudiadas. Concluimos que: Primero, Los Roques es una importante localidad de anidación de aves marinas en el Caribe. Alberga la mayor población y colonia de la Tiñosa Chocora *Anous minutus* del Caribe y aloja varias especies o subpoblaciones que, en el Caribe, poseen tamaños poblacionales bajos: Tierra Medio Cuchillo *Sterna hirundo*, Gaviota Llorona *Onychoprion anaethetus*, Alcatraz *Pelecanus occidentalis* y Gaviota Filico *Sternula antillarum*. Segundo, el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques ha protegido adecuadamente la avifauna marino-costera. En efecto, todas las grandes colonias reproductoras observadas por los Phelps 45 años antes de nuestro estudio, aún están activas y mantuvieron para 2001 poblaciones de tamaño comparable. Finalmente, consideramos que Los Roques es un sitio prioritario para la conservación de especies marino costeras caribeñas.

**Palabras claves.** *Anous*, avifauna marina, Laridae, Los Roques, Pelecanidae, Sulidae, Venezuela

**Abstract.**– **Reproductive Seabird Colonies of Archipelago Los Roques National Park.**– We studied the seabirds of the islands and cays of Los Roques Archipelago, located about 170 km north of the central coast of Venezuela. In 2001 we made four field trips during which we visited 27 islands and conducted observations on 19 species. We made density estimates, by point and transect counts, of active nests and individuals in all of the island visited in order to determine the distribution and sizes of breeding colonies, their reproductive moments, and types of habitats used for nesting. This information was compared with that collected primarily by Phelps and Phelps Jr, over forty years before ours, to establish whether Los Roques National Park, enacted in 1972, has been successful in protecting seabirds of the archipelago. We reported 13 species nesting in 24 of the 27 islands studied. We conclude that: First, Los Roques is an important locality for nesting seabirds in the Caribbean. It is home to the largest population and breeding colony of Black Noddies *Anous minutus* in the Caribbean, and hosts several species or regional sub-populations that, in the Caribbean, have low population sizes: Common Tern *Sterna hirundo*, Bridled Tern *Onychoprion anaethetus*, Brown Pelican *Pelecanus occidentalis* and Least Tern *Sternula antillarum*. Second, Los Roques National Park has adequately protected the seabirds. Indeed, all major breeding colonies observed by the Phelps 45 years before our study, were still active and maintained, by 2001, populations of comparable sizes. Finally, we consider that Los Roques is a priority site for the conservation of Caribbean seabirds.

**Key words.** *Anous*, marine birds, Laridae, Los Roques, Pelecanidae, Sulidae, Venezuela

---

## INTRODUCCIÓN

El Archipiélago Los Roques alberga una gran diversidad de aves marinas (Esclasans *et al* 2009) y es un área prioritaria para la conservación (Bradley 2009, Lentino y Esclasans 2009). El conocimiento acerca de las especies de aves marinas que anidan en las islas, islotes y cayos de Los Roques, se debe en gran medida a la actividad de exploración y colecta realizada principalmente durante los años cincuenta (Phelps y Phelps 1951, 1958, 1959; Phelps 1973, 1975). Sus publicaciones incluyen, además de la lista de especies, la distribución espacial de las colonias reproductivas en el Archipiélago, estimaciones gruesas de sus densidades, e indicaciones preliminares acerca de sus épocas reproductivas (Phelps y Phelps 1959). Estos autores, además de otros como Le Croy (1976), proporcionaron información acerca de la historia natural de algunas de esas especies. Esta información preliminar nos ha servido como punto de partida para comparar la situación de la avifauna actual con aquella de hace más de cuarenta años, antes que el Archipiélago fuera decretado Parque Nacional en 1972.

Los estudios de Phelps y Phelps Jr. mostraron que, al menos veinte, de las más de cuarenta islas del Archipiélago, eran importantes sitios de anidación de aves marinas; algunas de ellas como Cayo de Agua, Isla Larga y Los Canquises, alojaban colonias de miles de individuos de algunas especies. La información más reciente acerca de los tamaños poblacionales de las aves marinas de Los Roques (Esclasans *et al* 2009) ha sido resumida en el libro editado por Bradley y Norton (2009) titulado "An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean". Un total de más de 90 especies, tanto marinas como terrestres, han sido reportadas para Los Roques (Lentino *et al* 1994).

Uno de los objetivos fundamentales del Parque es preservar su diversidad, para lo que es imprescindible disponer de un sólido conocimiento biológico de las especies y ecosistemas a proteger. En este trabajo intentamos complementar y actualizar la información referente a la distribución y tamaño de las colonias de aves marino-costeras del Archipiélago con la finalidad ulterior de contribuir al diseño de eventuales estrategias para su conservación. A este fin nos planteamos los siguientes objetivos: a) identificar las principales islas del archipiélago utilizadas para la anidación y determinar la composición y abundancia de las especies que conforman las colonias reproductivas en cada una de ellas de manera de comparar la distribución y densidad poblacional de las colonias para el año de este estudio con las descritas por los Phelps para los años cincuenta, y b) recabar información acerca del momento de la reproducción en el Archipiélago.

## MÉTODOS

**Zona de estudio.** El Archipiélago Los Roques es un complejo arrecifal insular localizado aproximadamente

166 km al norte franco del Puerto de la Guaira, entre 11°44' 26" y 11°58' 36" N y entre 66° 57' 26" y 66° 36' 25" O. Está integrado por 42 islotes y 200 bancos de arena dispuestos en forma de óvalo irregular en una extensión de aproximadamente 1.250 km<sup>2</sup> distribuidos alrededor de una laguna interna. El Archipiélago alberga todos los ecosistemas típicos de las zonas marítimas y costeras tropicales: playas arenosas, formaciones coralinas, lagunas de agua salada y salobre, praderas de hierbas marinas y manglares (Amend y Amend 1992). Este archipiélago fue decretado Parque Nacional en 1972, y su Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso se concretó en 1990.

### Islas visitadas, fechas de visita y descripción

**fisiognómica.** El estudio incluyó 27 cayos e islas pertenecientes a todos los tipos de zonificación de acuerdo al Reglamento de Uso del Parque, incluyendo: Zona de Protección Integral: Canquí Arriba (9,5 ha), Canquí Abajo (29,0 ha), Selequí (6,3 ha), Isla Larga (363 ha), Esparquí (146,0 ha), Punta De Cuchillo (224,5 ha), y las tres Bobas (= Las Bubies ; Arriba 45,1 ha, Medio 40,5 ha, Abajo 20,5 ha). Zona de Uso Especial (UE): Dos Mosquises Sur (18,8 ha). Zona Primitiva: Carenero (69,9 ha), La Pelona (3,2 ha), Cayo de Agua (74,7 ha), Bequevé (54,3 ha), Nordisquí (16,6 ha), Cayo Vapor, Saquí Saquí, Sardina y Los Castillos. Zona de Ambiente Natural Manejado (ANM): Sarquí (24,0 ha), Espenquí (118,6 ha), Rabusquí (107,6 ha), y Yonquí (6,0 ha). Zona Recreativa: Gran Roque (179,8 ha), Madrisquí, Cayo Pirata, Noronquí Abajo (26,6 ha), Noronquí del Medio (29,8 ha) y Noronquí Arriba (13,0 ha).

El estudio se llevó a cabo entre mayo y agosto de 2001 período durante el cual se realizaron cuatro salidas de campo. Sin embargo, debido a las malas condiciones climáticas ocasionales y a las limitaciones de distancia, no todas las islas pudieron ser visitadas en cada una de las salidas de campo. Las fechas de los muestreos fueron: 16–24 mayo; 15 al 22 de junio; 11 al 17 de julio y 20 al 27 de agosto. Además, se realizó una salida en noviembre (Diana Esclasans); algunas observaciones de esta salida también son incluidas. Las fechas de viaje fueron determinadas por razones logísticas.

A continuación presentamos una breve descripción de las islas y cayos agrupados en base a sus semejanzas en vegetación y fisiognomía y señalamos los ambientes utilizados por las aves para su anidación.

**El Gran Roque.** En las elevaciones del Gran Roque se encuentran cactáceas y gramíneas típicas de las zonas tropicales secas y calientes; entre estas, la Tuna *Opuntia wentiana*, la Tuna Guasabara *Opuntia caribaea*, el Cactus Buche o Melón *Melocactus caecius* y el Cardón *Lemaireocereus griseus*. Algunas de las terrazas de los acantilados de barlovento están

cubiertas con la planta rastrera llamada por los locales Vidrio *Sesuvium portulacastrum*, pero en general, la roca está al descubierto. En la cara sur-oeste de la isla se encuentra una playa arenosa extensa en la que se ubica el pueblo del Gran Roque. Hacia el sur-este de la isla se encuentra un manglar, un conjunto de lagunas y algunos parches de vegetación rala, compuesta principalmente por Vidrio y Saladillo *Sporobolus virginicus*. En general, el borde del manglar está cubierto por *Batis maritima*.

**Sardina, Bajo Estrella, Saqui Saqui y Cayo Muerto.** Son islotes constituidos por bancos de arena sin vegetación en cuyas partes más elevadas ponen sus huevos en pequeñas depresiones directamente sobre la arena gaviotas y tirras.

**Los Castillos, Selesquí, La Pelona y Cayo Vapor.** Islotes de arena cubiertos con vegetación rala, principalmente Vidrio y Saladillo. A barlovento de estas islas se encuentran terrazas de tormenta, montículos de fragmentos de coral depositados por las marejadas. Selesquí es un islote de características particulares debido a su ubicación en el Archipiélago. Se encuentra en el extremo noroeste del parque, exponiéndose directamente a las corrientes de alta mar, complicando así su acceso. Está

cubierto, casi en su totalidad, por Vidrio y gramíneas. En su parte oeste se encuentra un pequeño parche de Mangle Negro *Avicennia germinans*. Las orillas del cayo están conformadas por terrazas de tormenta hacia barlovento, playa rocosa hacia sotavento y una pequeña playa arenosa hacia el sur.

La Pelona es un pequeño islote cubierto principalmente por Vidrio; se diferencia de los Castillos, Selesquí y Cayo Vapor por la presencia de una ranchería de pescadores y por los concheros de Botuto *Strombus gigas*, características que modifican sustancialmente el ambiente.

**Canquí Arriba, Dos Mosquises Sur, Yonquí, Noronquí del Medio y Noronquí de Arriba.** Estas islas poseen playas arenosa y rocosa del lado de sotavento y terrazas de tormenta a barlovento (a excepción de Dos Mosquises Sur, que carece de terrazas de tormenta). La vegetación consiste de parches ralos, principalmente de Vidrio y Saladillo, arbustales de Tabaco de Pescador *Mallatonia gnaphaliodes*, Mangle de Botoncillo *Conocarpus erectus* y Tabaquillo *Euphorbia buxifolia*, además de parches de Mangle Negro y Mangle Rojo *Rhizophora mangle*. Dos Mosquises Sur está cubierto principalmente por vegetación rala, con algunos parches de Mangle de Botoncillo y Mangle Negro; una playa arenosa bordea este cayo casi en su totalidad.

TABLA 1. Especies de aves marino-costeras consideradas durante los conteos realizados en el Archipiélago Los Roques durante el 2001.

Familia	Especie	Nombre Común	English Name
Procellariidae	<i>Puffinus lherminieri</i>	Petrel Garrapatero	Audubon's Shearwater
Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i>	Chíparo	Red-billed Tropicbird
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta de Mar	Magnificent Frigatebird
Sulidae	<i>Sula sula</i>	Boba Rabo Blanco	Red-footed Booby
	<i>Sula leucogaster</i>	Boba Marrón	Brown Booby
	<i>Sula dactylatra</i>	Boba Borrega	Masked Booby
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Alcatraz	Brown Pelican
Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Guanaguanare	Laughing Gull
	<i>Anous minutus</i>	Tiñosa Chocora	Black Noddy
	<i>Anous stolidus</i>	Tiñosa	Brown Noddy
	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Gaviota de Veras	Sooty Tern
	<i>Onychoprion anaethetus</i>	Gaviota Llorona	Bridled Tern
	<i>Sternula antillarum</i>	Gaviota Filico	Least Tern
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaviota Pico Gordo	Gull-billed Tern
	<i>Sterna dougallii</i>	Gaviota Rosada	Roseate Tern
	<i>Sterna hirundo</i>	Tirra Medio Cuchillo	Common Tern
	<i>Thalasseus maximus</i>	Tirra Canalera	Royal Tern
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviota Patinegra	Sandwich Tern	

**Canquí Abajo, Sarquí, Madrisquí, Cayo Pirata, Nordisquí, Noronquí Abajo, Carenero, Isla Larga, Bequevé, Cayo de Agua, Rabusquí y Espenquí.**

Estos cayos son similares a los anteriores, con extensas playas arenosas y rocosas, parches de manglar, vegetación rala y terrazas de tormenta (Isla Larga, Madrisquí y Cayo Pirata carecen de estas terrazas). Sin embargo, se distinguen de las anteriores por ser de mayor tamaño y/o por tener una o más lagunas o salinas internas rodeadas por manglares y vegetación rala o arena.

**Los Bubies, Río Yere, Botoquí, Esparquí y Punta de Cuchillo.** Islas de manglares sin playas ni otras acumulaciones arenosas extensas. Las especies de mangle predominantes son el Rojo y el Negro. El borde de la laguna interna de Esparquí se caracteriza por la presencia Mangle Rojo de cuatro a siete metros de altura mientras que en la zona muestreada en Punta de Cuchillo, esta especie es "achaparrada" alcanzado apenas de 2 a 3 m.

**Especies de aves estudiadas.** El estudio se concentró en aves marinas pelágicas, semipelágicas y litorales; específicamente las pertenecientes a las familias indicadas en la Tabla 1. Además, registramos avistamientos de flamencos *Phoenicopterus ruber*. No consideramos en este estudio playeros de la familias Charadriidae y Scolopacidae, ni otras aves costeras como garzas (Ardeidae).

**Muestreo de aves.** Para la estimación de las densidades de aves utilizamos tres diferentes métodos, dependiendo de las características físicas y tamaño de la isla. Estos fueron:

**Conteos puntuales.** Para la estimación de adultos y juveniles en cada una de las islas utilizamos el método de Conteos Puntuales de Radio Fijo (Bibby et al 1992). Los conteos puntuales se realizaron a intervalos de 200 m a lo largo de un recorrido definido. El número de conteos varió de acuerdo al tamaño de la isla, realizándose como máximo 10 transectos por isla. En cada punto se registró, durante un lapso de dos minutos el número de individuos por especie (posados o volando) en un radio estimado de 50 m. La densidad de adultos y juveniles por especie se estimó a partir del número de individuos observados en el área del círculo (0,785 ha) y se estimó la densidad promedio mensual de individuos a partir del número total de conteos puntuales realizados durante el mes. La ubicación de cada estación para el conteo puntual se realizó mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) con un instrumento Etrex-Garmin®. En cada isla los mismos puntos fueron utilizados en los muestreos de mayo, junio, julio, agosto y cuando fue el

caso, en noviembre. Para facilitar las observaciones se emplearon binoculares 10 x 40.

**Transectos desde una embarcación.** En las islas Punta de Cuchillo y los Tres Bobos y en la Laguna de Esparquí, debido al difícil acceso por la vegetación de manglar, se realizó el muestreo desde una embarcación, y, se utilizó la metodología de transectos con ancho de banda fijo (Bibby et al 1992). Desde una distancia máxima de 20 metros de la orilla del manglar, se registró el número de individuos a lo largo de transectos de 50 metros de longitud por 5 metros de ancho, desde la orilla del manglar hacia el interior de la isla. Cada transecto se separó del siguiente por 150 metros; de manera que por cada 200 metros de recorrido se realizó un conteo a lo largo de 50 metros. El inicio y el final de cada transecto fueron ubicados mediante GPS. Los mismos transectos fueron utilizados durante todas las visitas.

**Censos.** En Selesquí, Cayo Vapor, Saquí Saquí, Cayo Sardina, La Pelona y Los Castillos, dado su pequeño tamaño y facilidad de acceso, se realizó durante cada visita un conteo total de los individuos presentes. La densidad de individuos de cada especie se obtuvo dividiendo el número total de individuos entre el área total del cayo.

En los resultados mostramos solo las estimaciones de densidad de aquellas especies y meses que consideramos más relevantes para el estudio.

**Muestreo de nidos.** Con la finalidad de determinar en cada salida el número de nidos en cada una de las islas visitadas, utilizamos tres diferentes métodos, dependiendo de las características físicas y el tamaño de la isla:

**Transectos realizados en tierra.** En Madrisquí, Cayo Pirata, Espenquí, Sarquí, los Noronquises, Rabusquí, Carenero, los Canquises, Yonquí, Isla Larga, Nordisquí, Dos Mosquises Sur, Bequevé y Cayo de Agua, se realizaron recorridos en tierra utilizando el método de transectos con ancho de banda fijo (Bibby et al 1992). Los transectos fueron de 50 m de longitud por 10 m de ancho. Cada transecto se separó del siguiente por 150 m. De este modo, por cada 200 m se realizaba un conteo a lo largo de 50 m. Los recorridos se realizaban hasta completar una vuelta a la isla o hasta alcanzar 2 km de longitud, realizándose un máximo 10 transectos por isla. El inicio y el final de cada transecto se ubicó mediante un Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Los mismos transectos fueron utilizados durante los muestreos de mayo, junio, julio, agosto y noviembre. En cada transecto, se registró por especie el número de nidos que contenían huevos o pichones. Sin embargo, en este trabajo reportamos solamente los resultados correspondientes al número

TABLA 2. Lista de especies marino-costeras observadas en las islas visitadas en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques en 2001. P= presente, N= con nidos activos. Zonificación: PI= protección integral, UE= zona de uso especial, ZP= zona primitiva, ANM= zona de ambiente natural manejado y R= zona recreativa. No. de especies= número de especies reproductoras en la isla; No. de islas= número de islas en las que se reproduce cada una de las especies.

		ESPECIES																			
ZONAS	ISLOTES Y/O CAYOS VISITADOS	Tiñosa Chocora	Tiñosa	Tijereta de Mar	Guanaguánare	Alacatraz	Chiparo	Flamenco	Petrel Garrapatero	Gaviota Llorona	Gaviota Filico	Gaviota Rosada	Gaviota Patinegra	Gaviota de Veras	Tirra Medio Cuchillo	Tirra Canalera	Gaviota Pico Gordo	Boba Borrega	Boba Marrón	Boba Rabo Blanco	No. de Especies
			Canquí Arriba				N	N		P		N	N		P	N	N				N
	Canquí Abajo		N	P	N	N			P	N	N			N	P	N			N	N	9
	Selesquí			P	N	N				N					N			P	N	N	6
PI	Isla Larga	P	N	P	N	P					P				P	P					2
	Esparquí	P	P	P	P	P					P	P	P		P		P		P		0
	Punta de Cuchillo	P		P	P										P	P					0
	Los Tres Bobos	P		P		N														N	2
UE	Dos Mosquises		N	P	P	P									P	P			P		1
	Carenero		N	P	N	P				N	P		P		P				P		3
	La Pelona				N	N					N				N	P					4
	Cayo de Agua		N		N	N				N	P				P				N		5
P	Bequevé				N	P				N					P				N		3
	Nordisquí		N		N	P				N	N		P		N	P					5
	Cayo Vapor					P				N	N		P		N	P			P		3
	Saqui Saqui				P	P					N				P	P					1
	Sardina	P			P						N				P	P					1
	Los Castillos	P		P		P				N	N			N	P				P		3
ANM	Sarqui	N	N		N	P				N	P			P	P						4
	Espenqui	N	N	P	N	P					N		P		P	P			P		4
	Rabusquí	P		P	N	P									N				P		2
	Yonqui	N	N	P	N	P				N	N				P	P					5
R	Gran Roque	P	P	P	P	P	N				P		P		P				N		2
	Madrisquí			P	P	P					P	P	P		P	P			P		0
	Cayo Pirata			P	N	P					N		P		N	P			P		3
	Noronquí Abajo		P		P	P				N	N				N				P		3
	Noronquí Medio		N		N					N	N				N						5
	Noronquí Arriba	P	N	P	P	P				N	N				P				P		3
	<b>No. de Islas</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	

de nidos. Para cada especie calculamos la densidad de nidos activos registrados por transecto y estimamos el promedio mensual de nidos activos por especie por isla. Para la estimación del número de nidos de la Gaviota Llorona *Onychoprion anaethetus* se utilizó el método de "Flush counts" (Burger y Lawrence (2000), pues esta especie anida en las cavidades formadas entre las rocas y fragmentos de coral de las terrazas de tormenta, lo cual

dificulta la ubicación de sus nidos y pichones. El método de "Flush count" asume que el número de nidos activos es igual a la mitad del número de adultos presentes. Por lo tanto, se procedió a ahuyentar y contar las aves que se encontraban posadas en el área delimitada por el transecto. Luego, el número de nidos activos se estimó dividiendo el número de adultos entre dos.

Dado que cada especie es muy selectiva en el tipo de

ambiente en el cual anida, para calcular la densidad mensual de nidos por especie y por isla, se consideró esta propiedad. La densidad mensual promedio de nidos activos de la especie "a" ( $\bar{d}_a$ ) en cada uno de los ambientes de la isla es igual a:

$$\bar{d}_a = \sum_{b=1}^t d_b^a / t$$

donde  $t$  es el número de transectos ubicados en cada ambiente de la isla donde anida esta especie; y  $d_b^a$  es el número de nidos activos de la especie  $a$  en el transecto  $b$ .

#### **Transectos realizadas desde una embarcación.**

En Punta de Cuchillo, Laguna de Esparquí y los Tres Bobos, el muestreo se realizó desde una embarcación, utilizándose la metodología de transectos con ancho de banda fijo (Bibby *et al* 1992). Dado que los nidos de la Boba Rabo Blanco *Sula sula* y Alcatraz *Pelecanus occidentalis* son muy conspicuos, su detección y conteo desde la lancha fue fácil.

**Censos.** En Selesquí, Cayo Vapor, Saquí Saquí, Cayo Sardina, La Pelona y Los Castillos, se realizó para cada especie, durante cada visita, un conteo total de los nidos. La densidad de nidos de cada especie se estimó dividiendo el número total de nidos entre el área total de la isla.

**Estimación de los tamaños de las colonia reproductivas.** Se estimó por especie el tamaño de la colonia reproductiva en las islas donde se realizaron muestreos. Para esto distinguimos los siguientes seis tipos de ambientes: a) Mangle denso, combinaciones de Mangle Rojo y Mangle Negro de alto porte (rango 4–6 m) y densidad; b) Mangle bajo, combinaciones de Mangle Rojo y Mangle Negro con densidad, cobertura y altura menores a la clase anterior; c) Arenal, porciones de arena o con cobertura vegetal escasa; d) Praderas de Vidrio, en las cuales Vidrio y Saladillo eran las especies dominantes; e) Sabanas de Saladillo, formadas por una mezcla de Saladillo y arbustales de Mangle Botoncillo, Tabaquillo y Tabaco de Pescador; f) Terrazas de tormenta.

Considerando la categorización de los ambientes, estimamos para las colonias más abundantes en cada isla el número de nidos activos en el -o los- ambientes particulares donde se reproducían. Este tamaño de la colonia se obtuvo al multiplicar la densidad de nidos activos por el área que ocupa el tipo de ambiente en la isla, la cual fue estimada mediante una imagen de satélite Landsat 7 del Archipiélago. Este método supone una distribución uniforme de nidos dentro de cada ambiente de la isla. Para estimar el área de cada uno de esos ambientes en cada isla empleamos un mapa del Archipiélago a escala 1:60.000 producido por INPARQUES (1980) y una imagen captada por el satélite Landsat 7 el 16 de agosto de 1999, con 0% de nubosidad.

Para el procesamiento de la imagen se empleó la versión profesional del programa TNT<sup>®</sup>. Se reprodujo el mapa de INPARQUES mediante un proceso de digitalización, llevado a cabo con una tableta digitalizadora (Calcomp) y el programa TNT Lite<sup>®</sup>. La georeferenciación de la imagen de satélite se llevó a cabo mediante una de las rutinas del programa TNT<sup>®</sup>. Una vez realizada la georeferenciación se calcularon las distancias y áreas de interés. El error o imprecisión en la incorporación de las coordenadas a los puntos fue de aproximadamente 7 m (con una escala de 1:60.000). A partir del mapa digitalizado, el sistema calculó automáticamente las áreas de los cayos de interés. Para estimar el área de cada tipo de ambiente se procedió inicialmente a extraer solo los píxeles correspondientes a las islas de interés utilizando la rutina de extracción con una capa vectorial (*by element*). Esto permitió extraer la información de cada cayo por separado. Sobre la imagen extraída y utilizando la combinación RGB 473, se procedió a hacer la clasificación supervisada de la superficie, estableciéndose los seis tipos de habitat. El proceso de clasificación se llevó a cabo mediante una de las rutinas del programa que permite muestrear los píxeles que servirían de referencia.

## **RESULTADOS**

**Composición de especies y anidación.** En esta sección presentamos la composición de especies, su anidación y las estimaciones de densidad de nidos activos para las especies observadas en cada una de las islas visitadas, considerando la zonificación.

Se observaron en total 20 especies marino-costeras, de las cuales 12 (60%) se reprodujeron en las áreas muestreadas (Tabla 2).

#### **Zona de protección integral.**

**Canquí Arriba.** Se registraron ocho especies, todas las cuales se reprodujeron allí (Tabla 3). Las especies que anidaron en mayores números fueron el Guanaguanare *Leucophaeus atricilla* en mayo y junio, y el Alcatraz y la Boba Rabo Blanco en noviembre. La Boba Marrón *Sula leucogaster* anidó a todo lo largo del período de estudio. En el litoral rocoso encontramos ocho nidos de la Gaviota de Veras *Onychoprion fuscatus* en mayo. La Gaviota Filico *Sternula antillarum* anidó en mayo y junio en números considerables para la especie en Los Roques.

**Canquí Abajo.** En esta isla se observaron 10 especies durante los censos, nueve de las cuales se reprodujeron en ella (Tablas 2 y 4). El Guanaguanare construyó sus nidos en mayo y junio exclusivamente en las zonas abiertas de Vidrio y Saladillo (Tabla 4), su densidad y número de nidos activos fue baja en relación a la observada en Canquí Arriba (Tabla 3). En el litoral rocoso se observó una numerosa colonia de la Gaviota

TABLA 3. Número estimado de nidos activos en los diferentes ambientes de Canquí Arriba.

<b>CANQUÍ ARRIBA</b>					
AMBIENTE: Saladillo, Vidrio, Tabaquillo					
ESPECIE	MES				
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Guanaguanare	181	86	9	0	0
AMBIENTE: Vidrio, Litoral Rocoso					
Gaviota Llorona	8	0	45	0	0
Gaviota Filico	4	93	0	0	0
Gaviota de Veras	8	0	0	0	0
Tirra Medio Cuchillo	28	24	0	0	0
Boba Marrón <sup>1</sup>	43	58	37	24	27
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro, Mangle Rojo)					
Alcatraz	30	3	3	1	335
Boba Rabo Blanco	-	22	17	14	144

<sup>1</sup>Número total de nidos censados (no estimados) en la colonia  
 - No se visitó la isla durante ese mes

TABLA 4. Número estimado de nidos activos en los diferentes ambientes de Canquí Abajo.

<b>CANQUÍ ABAJO</b>					
AMBIENTE: Saladillo, Vidrio					
ESPECIE	MES				
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Guanaguanare	31	11	0	0	0
AMBIENTE: Vidrio, Litoral Rocoso					
Gaviota Llorona	132	540	595	153	0
Gaviota Filico	8	0	0	0	0
Gaviota de Veras	5	0	0	0	0
Tirra Canalera <sup>1</sup>	0	8	25	0	0
Boba Marrón <sup>1</sup>	6	2	0	0	2
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)					
Tiñosa	0	7	3	0	0
Alcatraz	0	22	0	0	139
Boba Rabo Blanco	5	494	344	277	299

<sup>1</sup> Número total de nidos censados (no estimados) en la colonia

TABLA 5. Número estimado de nidos activos en Isla Larga.

<b>ISLA LARGA</b>				
AMBIENTE: Saladillo, parches de Mangle Botoncillo, arena				
ESPECIE	MES			
	MAYO	JUNIO	JULIO <sup>1</sup>	AGOSTO
Guanaguanare	5.551	3.098	-	0

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes

Llorona, activa durante todo el período de estudio, excepto en noviembre. La Gaviota Filico se reprodujo en bajos números (Tabla 4). Canquí Arriba y Canquí Abajo fueron las únicas islas visitadas durante el estudio en las cuales encontramos nidos de la Gaviota de Veras.

También en esta isla observamos la única colonia de anidación de la Tierra Canalera *Thalasseus maximus*, cuyos nidos fueron observados en junio (huevos) y julio con huevos y pichones con plumón. En los manglares de *Avicennia* anidó la Tiñosa *Anous stolidus*, el Alcatraz y la Boba Rabo Blanco; esta última en grandes números a partir de junio hasta noviembre (Tabla 4). Al igual que en Canquí Arriba, el número máximo de nidos de Alcatraz fue observado en noviembre. Además, en esta isla encontramos un pichón de Petrel Garrapatero *Puffinus lherminieri* en la playa rocosa de la isla. Además, observamos varias tierras medio cuchillo *Sterna hirundo* en junio, julio y agosto; sin embargo, no observamos su reproducción en esta isla.

**Selesquí.** Esta isla fue visitada en tres oportunidades, julio, agosto y noviembre; en cada visita censamos todos los nidos de las colonias. En total fueron observadas siete especies, seis de las cuales fueron encontradas en condición reproductora (Tablas 2 y 6). En julio y agosto se observaron pocos nidos activos del Guanaguanare, la Gaviota Llorona, la Tierra Medio Cuchillo y la Boba Rabo Blanco, además de numerosos nidos de la Boba Marrón (239 nidos activos en julio) de los cuales el 98 % tenían pichones. Para el mes de agosto solo siete nidos de ésta última especie estaban activos, pero observamos gran cantidad de sus volantones. En el pequeño parche de Mangle Negro se observaron pocos nidos de la Boba Rabo Blanco y numerosos nidos del Alcatraz en noviembre, al igual que en las islas anteriores (Tabla 6). Esta es la única isla en donde observamos a la Boba Borrega *Sula dactylatra* (dos individuos) pero no encontramos evidencia de su anidación. Esta especie, rara en Venezuela, (Phelps y Meyer de Schauensee 1979) ha sido reportada previamente para el Gran Roque (Phelps y Phelps 1951), y en Selesquí ha sido reportada anidando (Phelps y Meyer de Schauensee 1979).

**Isla Larga.** Esta isla fue visitada en tres oportunidades, mayo, junio y agosto. En cada muestreo realizamos un recorrido de 2 km de longitud en el sector norte de la isla. En total se observaron ocho especies (Tabla 2); de estas, el Guanaguanare fue la más abundante. En esta isla solo se observó la anidación de varios guanaguanares en mayo, con enormes cantidades de nidos activos (Tabla 5) y en junio pichones de la especie. Para agosto, sólo quedaban los restos de nidos y no se observan adultos. En esta isla estaba reportada la anidación de la Tiñosa (Phelps y Phelps 1959). Además,

Toribio Mata había observado previamente nidos de la Tierra Canalera en las áreas cubiertas por Saladillo y parches de Tabaquillo.

**Punta de Cuchillo y Laguna de Esparquí.** En Punta de Cuchillo fueron observadas cinco especies: la Tiñosa Chocora *Anous minutus*, el Guanaguanare, la Tijereta de Mar *Fregata magnificens*, la Tierra Medio Cuchillo y la Tierra Canalera (Tabla 2). Sin embargo, no observamos ninguna especie anidando en Punta de Cuchillo durante nuestras visitas.

En Esparquí muestreamos el borde de la laguna interna y llevamos a cabo observaciones en sus playas arenosas. En el borde de la laguna se observaron cinco especies: la Tijereta de Mar, la Tiñosa Chocora, el Guanaguanare, la Tierra Medio Cuchillo y la Tierra Canalera. De estas, los guanaguanares y alcatraces fueron particularmente abundantes en mayo, julio y agosto. Al igual que en Punta de Cuchillo, en la laguna interna de Esparquí no observamos anidación. En la playa arenosa de Esparquí fueron observadas grandes cantidades de gaviotas y tierras, entre ellas: la Gaviota Filico, la Tierra Medio Cuchillo, la Gaviota Tierra *Sterna eurygnatha*, la Gaviota Pico Gordo *Gelochelidon nilotica*, la Gaviota Patinegra *Thalasseus sandwicensis* (= *T. eurygnatha*) y la Gaviota Rosada *Sterna dougallii*.

**Los Tres Bobos (Las Bubies).** En Los Bobos del Medio observamos a la Boba Rabo Blanco, el Alcatraz y la Tijereta de Mar (Tabla 2), siendo la primera la más numerosa durante nuestras visitas. Entre mayo y agosto y en noviembre, esta especie construyó sus nidos en ambas especies de mangle, Rojo y Negro. La mayor densidad de nidos activos se estimó para agosto; sin embargo, miles de nidos fueron estimados a lo largo de todos los meses del estudio (Tabla 7).

En la zona de Los Bobos de Arriba observamos a la Tiñosa Chocora y la Boba Rabo Blanco, pero solo encontramos nidos de esta última. Su número estimado de nidos alcanzó un máximo en julio (Tabla 7); sin embargo, a lo largo de todo el período de estudio se observaron en Las Bubies adultos en proceso de construcción de nidos.

La zona de las Bubies constituye un área importante para la anidación de la Boba Rabo Blanco. Según Phelps y Meyer de Schauensee (1979) en esta zona se registró la colonia más grande de esta especie, estimada en aproximadamente 5.000 aves.

#### **Zona de Uso Especial.**

**Dos Mosquises Sur.** En Dos Mosquises Sur, se observaron siete especies, de las cuales solo la Tiñosa, la especie más abundante, anidó durante el período de nuestras visitas (Tablas 2 y 8). En esta isla, detrás de la antigua estación biológica se encuentra un parche de Mangle Negro de aproximadamente seis metros de

TABLA 6. Número total de nidos activos censados en los diferentes ambientes de Selesquí.

<b>SELESQUÍ</b>					
AMBIENTE: Terrazas de Tormenta					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>(1)</sup>	JUNIO <sup>(1)</sup>	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Guanaguanare	-	-	1	0	0
Gaviota Llorona	-	-	9	7	0
Tirra Medio Cuchillo	-	-	7	0	0
Boba Marrón	-	-	239	7	1
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)					
Boba Rabo Blanco	-	-	1	5	0
Alcatraz	-	-	0	0	88

<sup>1</sup>No se visitó la isla estos meses

TABLA 7. Número estimado de nidos activos en las Bubies del Medio y las Bubies de Arriba.

<b>BUBIS DEL MEDIO</b>					
AMBIENTE: Manglar (Mangle Rojo y Mangle Negro)					
ESPECIE	MES				
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Boba Rabo Blanco	2.829	2.523	8.042	8.239	4.991
<b>BUBIES DE ARRIBA</b>					
AMBIENTE: Manglar (Mangle Rojo y Mangle Negro)					
Boba Rabo Blanco	1.788	1.463	12.025	7.475	8.126

TABLA 8. Número total de nidos activos censados en Dos Mosquises Sur.

<b>DOS MOSQUISES SUR</b>					
AMBIENTE: Saladillo, Manglar (Mangle Negro)					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO	JULIO	AGOSTO	
Tiñosa	-	65	49	3	

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes

TABLA 9. Número estimado de nidos activos en los diferentes ambientes de la punta oeste de Carenero.

<b>CARENERO (PUNTA OESTE)</b>					
AMBIENTE: Saladillo, parches de Tabaquillo y Tabaco de Pescador					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO	JULIO	AGOSTO	
Guanaguanare	-	538	673	0	
AMBIENTE: Vidrio y Litoral Rocosó					
Gaviota Llorona	-	214	428	337	
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)					
Tiñosa	-	-	312	178	

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes, o en ese ambiente

TABLA 10. Número de nidos activos censados en La Pelona.

<b>LA PELONA</b>					
AMBIENTE: Vidrio					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO	JULIO	AGOSTO <sup>1</sup>	NOVIEMBRE
Guanaguanare	-	5	3	-	0
Gaviota Filico	-	14	0	-	0
Tirra Medio Cuchillo	-	10	14	-	0
Alcatraz	0	0	0	-	3

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes

TABLA 11. Número estimados de nidos activos en los ambientes de Cayo de Agua.

<b>CAYO DE AGUA</b>					
AMBIENTE: Saladillo, parches de Tabaquillo					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO <sup>1</sup>	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Guanaguanare	-	-	93	0	0
AMBIENTE: Vidrio y Litoral Rocosó					
Gaviota Llorona	-	-	12	0	0
Boba Marrón	-	-	38 <sup>2</sup>	0	6 <sup>2</sup>
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)					
Tiñosa	-	-	152	11	0
Alcatraz	-	-	0	0	686

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes<sup>2</sup>Nidos censados (no estimados)

TABLA 12. Número estimados de nidos activos en los ambientes de Bequevé.

<b>BEQUEVÉ</b>					
AMBIENTE: Saladillo, parches de Mangle Negro y Tabaquillo					
ESPECIE	MES				
	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE
Guanaguanare	-	153	-	0	0
AMBIENTE: Vidrio y Litoral Rocosó					
Gaviota Llorona	-	63	-	378	0
Boba Marrón	-	25 <sup>2</sup>	-	0	7 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes<sup>2</sup>Nidos censados (no estimados)

altura, en donde se observaron los nidos de varias tiñosas. El mayor número de nidos activos se observó en mayo; de estos, en el 62% estaban los adultos posados, sugiriendo que incubaban o empollaban pichones pequeños. También se observó la presencia de pichones con plumón en muchos de estos nidos. En julio se observaron pichones emplumados, nidos con uno o dos huevos y varios con volantones. Las otras especies observadas en esta isla fueron: el Alcatraz, la Tijereta de Mar, la Boba Marrón, el Guanaguanare, la Tirra Medio Cuchillo y la Tirra Canalera (Tabla 2).

#### **Zona Primitiva.**

**Carenero.** En la punta oeste de la isla Carenero se observaron nueve especies, tres de las cuales, la Tiñosa, el Guanaguanare y la Gaviota Llorona, se encontraron en condición reproductiva durante el periodo de nuestras visitas (Tablas 2 y 9). En esta zona de la isla la especie con mayor densidad de individuos fue el Guanaguanare, anidando en la zona de Saladillo y parches de Tabaquillo. Sus nidos con huevos y pichones fueron observados en junio y

julio, sus volantones en julio (Tabla 9). Para agosto la reproducción había cesado, observándose solo restos de los nidos y algunos juveniles. Los nidos de la Gaviota Llorona fueron observados en la zona de litoral rocoso. La mayor densidad de nidos activos de esta especie fue observada en julio (Tabla 9). En julio y agosto muestreamos un parche de Mangle Negro de aproximadamente cinco metros de altura, en donde registramos nidos activos con pichones con plumón y pichones emplumados de Tiñosa. En agosto se observaron sus nidos con pichones. Otras seis especies observadas en Carenero no se encontraban en condición reproductiva (Tabla 2). En la Isla Felipe, ubicada al suroeste de Carenero, observamos en julio abundantes nidos activos de la Tiñosa Chocora sobre Mangle Rojo.

**La Pelona.** En esta pequeña isla, cercana a Dos Mosquises, se observaron cinco especies de las cuales cuatro se reprodujeron (Tabla 10), todas en bajos números. Además, observamos a la Tirra Canalera en condición no reproductiva.

**Cayo de Agua.** En Cayo de Agua se observaron ocho especies, cinco de las cuales, el Guanaguanare, la Gaviota Llorona, la Boba Marrón, la Tiñosa y el Alcatraz, anidaron durante el estudio (Tablas 2 y 11). Las colonias reproductiva de mayor tamaño fueron la de Tiñosa en julio y la de Alcatraz en noviembre, ambas en la zona de Mangle Negro. La Gaviota Filico, la Tirra Medio Cuchillo y la Tirra Canalera fueron observadas en condición no reproductiva. La colonia de Alcatraz en esta isla fue la mayor que observamos en el estudio.

**Bequevé.** En esta isla, vecina a Cayo de Agua y de ambiente similar, se observaron cuatro especies, tres de las cuales se encontraron en condición reproductiva: el Guanaguanare, la Gaviota Llorona y la Boba Marrón; (Tablas 2 y 12). Los guanaguanares se observaron en el área cubierta por Saladillo, parches de Mangle Negro y Tabaquillo. En el área de Vidrio y litoral rocoso fueron observados nidos activos de la Gaviota Llorona y de la Boba Marrón. En junio, todos los nidos de la Boba Marrón contenían un pichón, que en la mayoría de los casos ya estaban emplumados. Además, observamos a la Tirra Medio Cuchillo en esta isla.

**Nordisquí.** Observamos en esta isla ocho especies, cinco de las cuales se encontraron en condición reproductora (Tablas 3 y 13). La densidad de aves en Nordisquí fue baja, alrededor de un máximo de 1 individuo/ha para todas las especies. La colonia de mayor tamaño fue la de Gaviota Llorona en el litoral rocoso, estimándose un centenar de nidos en el mes

de mayo. También observamos al Alcatraz, la Gaviota Tirra y la Tirra Canalera en condición no reproductora.

**Cayo Vapor, Saquí Saquí y Sardina.** En las partes mas elevadas de estos pequeños islotes arenosos ponen sus huevos en pequeñas depresiones sobre la arena la Gaviota Filico y la Tirra Medio Cuchillo. En Cayo Vapor observamos siete especies, de las cuales dos especies de gaviota y una tirra se reprodujeron (Tablas 2 y 14). Dado el pequeño tamaño del cayo, los números de individuos reproduciéndose fueron siempre pequeños. Saquí Saquí y Sardina no fueron visitados, pero observamos desde la lancha nidos de la Gaviota Filico en mayo y junio.

**Los Castillos.** Este pequeño cayo arenoso en el extremo SE del archipiélago aloja colonias reproductivas de tres especies, de las cuales, la Gaviota Filico fue la más abundante (Tabla 15). Además, observamos a la Tijereta de Mar, la Tiñosa Chocora, el Alcatraz, la Boba Marrón y la Tirra Canalera (Tabla 2).

#### **Zona de Ambiente Natural Manejado.**

**Sarquí.** En Sarquí se observaron ocho especies, de las cuales cuatro fueron observadas en condición reproductiva (Tablas 2 y 16). Sarquí es una importante isla para la anidación de la Gaviotas Llorona y el Guanaguanare en las zonas abiertas, además de la Tiñosa y la Tiñosa Chocora en el manglar (Tabla 16). Además, observamos al Alcatraz, la Gaviota Filico, la Tirra Medio Cuchillo y la Tirra Canalera en condición no reproductiva.

**Espenquí.** Esta isla vecina y de mayor tamaño a la anterior, tiene una laguna rodeada por manglares que alojó las mayores colonias de ambas especies de *Anous* durante el período de nuestras visitas (Tabla 17). En sus áreas abiertas se alojó la mayor colonia reproductora de la Gaviota Filico registrada durante nuestro período de estudio (Tabla 17). La isla fue visitada en tres oportunidades, en mayo visitamos las partes este y oeste, en junio solo la este y en julio la oeste solamente. Los nidos de la Tiñosa Chocora fueron únicamente observados en la parte este de la isla y los de la Tiñosa en ambos sectores, este y oeste.

**Rabusquí.** En Rabusquí muestreamos la punta noroeste de la isla en junio, julio y agosto, allí se observaron seis especies, de las cuales el Guanaguanare y la Tirra Medio Cuchillo fueron las más comunes y las únicas observadas anidando en junio y julio (Tabla 18). La colonia reproductora de la Tirra Medio Cuchillo fue la mayor observada durante nuestro estudio. En julio se observaron 54 volantones del Guanaguanare; en agosto no se observan nidos activos, sólo juveniles de ambas especies. Otras especies observadas en condición

TABLA 13. Número estimados de nidos activos en los ambientes de Nordisquí.

<b>NORDISQUÍ</b>				
AMBIENTE: Saladillo, Vidrio				
MES				
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Guanaguanare	11	5	5	5
Gaviota Llorona	100	16	11	0
Gaviota Filico	0	0	11	0
Tirra Medio Cuchillo	0	5	0	0
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)				
Tiñosa	8	0	0	0

TABLA 14. Número de nidos censados en Cayo Vapor.

<b>CAYO VAPOR</b>				
AMBIENTE: Vidrio				
MES				
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Gaviota Llorona	4	0	0	0
Gaviota Filico	5	10	9	0
Tirra Medio Cuchillo	4	0	1	0

TABLA 15. Número de nidos censados en Los Castillos.

<b>LOS CASTILLOS</b>				
AMBIENTE: Vidrio, arena, Terrazas de Tormenta				
MES				
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Gaviota Llorona	0	3	2	0
Gaviota Filico	56	49	1	0
Tirra Medio Cuchillo	2	1	0	0

TABLA 16. Número estimados de nidos activos en los ambientes de Sarquí.

<b>SARQUÍ</b>				
AMBIENTE: Saladillo y borde de Mangle Negro				
NÚMERO ESTIMADO DE NIDOS EN LA COLONIA				
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Guanaguanare	600	0	0	0
AMBIENTE: Vidrio y Litoral Rocososo				
Gaviota Llorona	611	296	678	6
AMBIENTE: Mangla (Mangle Negro)				
Tiñosa Chocora	76	106	68	0
Tiñosa	323	61	76	23

TABLA 17. Número estimados de nidos activos en los ambientes de Espenquí.

<b>ESPENQUÍ</b>				
AMBIENTE: Saladillo, Vidrio				
	MES			
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO <sup>1</sup>
Gaviota Filico	267	0	0	-
AMBIENTE: Manglar (Mangle Rojo y Mangle Negro)				
Tiñosa Chocora	1.065	0	NC	-
Tiñosa	2839	3571	4595	-

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes.

NC: no se realizó conteo de la colonia esa visita.

TABLA 18. Número estimados de nidos activos en Rabusquí.

<b>RABUSQUÍ</b>				
AMBIENTE: Vidrio, Parches de Manglar (Mangle Botoncillo)				
	MES			
ESPECIE	MAYO <sup>1</sup>	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Guanaguanare	-	1232	26	0
Tirra Medio Cuchillo	-	536	333	0

<sup>1</sup>No se visitó la isla durante ese mes.

TABLA 19. Número de nidos activos censados en Yonquí.

<b>YONGUÍ</b>				
AMBIENTE: saladillo, vidrio				
	MES			
Especie	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Guanaguanare	9	4	2	0
Gaviota Llorona	2	3	5	3
Gaviota Filico	1	0	0	0
AMBIENTE: manglar (mangle negro y mangle rojo)				
Tiñosa Chocora	8	5	4	0
Tiñosa	24	26	22	6

TABLA 20. Número estimados de nidos activos en Cayo Pirata.

<b>CAYO PIRATA</b>				
AMBIENTE: Vidrio, Borde de laguna interna				
	MES			
ESPECIE	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Gaviota Filico	207	58	12	0
Tirra Medio Cuchillo	12	46	12	0

no reproductiva fueron: la Tijereta de Mar, la Tiñosa Chocora, el Alcatraz y la Boba Marrón (Tabla 2).

**Yonquí.** En esta pequeña isla, vecina a Rabusquí, se observaron nueve especies, de las cuales cinco formaron pequeñas colonias en los dos ambientes de la isla (Tablas 2 y 19). La especie más abundante fue la Tiñosa en el parche de manglar de la isla. Además observamos la Tijereta de Mar, el Alcatraz, la Tierra Medio Cuchillo y la Tierra Canalera.

#### **Zona Recreativa.**

**El Gran Roque.** En Gran Roque fueron observadas 10 especies (Tabla 2), de las cuales registramos nidos de la Boba Marrón y el Chíparo *Phaethon aethereus*. En los acantilados del Gran Roque, se observaron centenares de bobas marrones con nidos activos. Sin embargo, en esta zona no estimamos su densidad, debido a la dificultad de contarlos en las paredes del acantilado. Además, se observaron el Alcatraz, el Guanaguanare, la Tiñosa y la Tijereta de mar. En mayo ubicamos dos nidos de Chíparo en las cuevas del acantilado, uno de ellos con pichones. Para el Gran Roque está reportada la anidación del Petrel Garrapatero (Phelps y Phelps 1959), pero dadas las características del lugar y la actividad nocturna de esta especie su observación no fue posible. En la zona de Mangle Rojo ubicada detrás del morro del Gran Roque, se observaron unos 200 individuos del Alcatraz, aunque no apreciamos allí nidos activos; este sector puede representar un importante dormitorio para la especie. Durante el mes de mayo en la playa del pueblo del Gran Roque observamos una gran cantidad de adultos reproductores del Guanaguanare y el Alcatraz. En junio observamos volantones del Guanaguanare y juveniles del Alcatraz. Para el mes de agosto se observaron pocos adultos del Guanaguanare.

**Madrisquí.** En Madrisquí registramos nueve especies (Tabla 2), pero ninguna en condición reproductora. En el área de Mangle Negro, el cual alcanza entre 8 y 10 m de altura, observamos juveniles del Alcatraz. Las especies más abundantes fueron el Guanaguanare y el Alcatraz. Es relevante que Madrisquí, vecino al Gran Roque, tiene gran afluencia de turistas, es posible que por este motivo las aves no aniden allí.

**Cayo Pirata.** En Cayo Pirata se observaron ocho especies, de las cuales dos se reprodujeron en la isla (Tablas 2 y 20). Cayo Pirata es un importante sitio para la reproducción de la Gaviota Filico. En agosto también observamos juveniles del Guanaguanare y la Tierra Medio Cuchillo. Este arenoso cayo, vecino a Madrisquí, también recibe visitas turísticas. Las otras especies observadas fueron: la Tijereta de Mar, el Alcatraz, la Boba Marrón, el Guanaguanare, la Gaviota Llorona y la Tierra Canalera.

**Noronquí Abajo.** Esta isla fue un importante sitio para la anidación de la Gaviota Llorona, la Gaviota Filico y la Tierra Medio Cuchillo durante mayo y junio (Tabla 21). En julio y agosto no se observan nidos activos. En julio observamos volantones de la Gaviota Filico y la Tierra Medio Cuchillo, y en agosto fueron observados aproximadamente cien juveniles de la Gaviota Filico. La mayoría de los nidos se encontraron en el borde de la laguna interna de la isla. Además, observamos en condición no reproductiva el Alcatraz, la Chocora, la Boba Marrón y el Guanaguanare (Tabla 2).

**Noronquí del Medio.** En Noronquí del Medio se observaron cinco especies, todas en condición reproductora. La isla fue un importante lugar para la reproducción de varias especies de gaviotas y tirras (Tabla 22), particularmente para los guanaguanares en mayo y junio y para la Gaviota Llorona y la Tierra Medio Cuchillo de mayo a julio. En agosto no se observaron nidos activos, solo algunos juveniles de la Gaviota Llorona y el Guanaguanare. Esta isla está lamentablemente sujeta al saqueo de sus nidos por parte de pobladores del Gran Roque. En el parche de Mangle Botoncillo, se observó un nido de la Tiñosa, que en julio contenía un pichón.

**Noronquí Arriba.** En Noronquí Arriba se registraron nueve especies (Tabla 2), de las cuales, tres se reprodujeron (Tabla 23). La zona de manglar fue un importante ambiente para la reproducción de la Tiñosa, cuyos pichones fueron observados en julio y agosto. En el área de Vidrio y litoral rocoso se observaron los nidos de la Gaviota Llorona y la Gaviota Filico. Las especies más abundantes de la isla, el Guanaguanare y la Boba Marrón, no se reprodujeron en ella.

#### **Estacionalidad Reproductiva y Migración.**

En esta sección resumimos, para cada una de las especies estudiadas, la información referente al momento de su anidación y su distribución en el Archipiélago (Tabla 24). En esta tabla incluimos además, para fines comparativos, un resumen de la misma información recabada por los Phelps durante la década de los años 50. Aunque nuestro estudio no cubrió un año completo de muestreo, para algunas especies, tenemos información suficiente para sugerir su estacionalidad reproductiva. En esta sección señalamos también, en base a las variaciones de densidad estimada, aquellas especies que son posiblemente migratorias en el Archipiélago.

**Tiñosa Chocora.** La Tiñosa Chocora se reprodujo en los manglares, tanto en Mangle Negro como el Mangle Rojo, en Espenquí, Sarquí y Yonquí. Los mayores números estimados de nidos activos ocurrieron en mayo en Espenquí (1.065) y en junio en Sarquí (106;

resumen en la Tabla 24). En Yonquí el los números de nidos fueron considerablemente menores. En estas tres islas la anidación había cesado en agosto, indicando que la reproducción de la Tiñosa Chocora en Los Roques es estacional.

**Tiñosa.** La Tiñosa anidó en 10 islas (Tabla 2), en todas excepto Espenquí, en manglares de Mangle Negro. En Espenquí, en donde se encontró la mayor colonia, estimada en más de 4.500 nidos, anidó en ambas especies de mangle (rojo y negro). En Espenquí el número estimado de nidos aumentó de mayo a julio (Tabla 17), al contrario de lo observado en las otras tres islas que alojaron colonias grandes, Sarquí (Tabla 16), Carenero (Tabla 9) y Noronquí Arriba (Tabla 23). Los Phelps registraron miles de nidos de esta especie entre marzo y julio (Tabla 24). Su período de reproducción es extenso en Los Roques, cubriendo al menos de marzo a agosto.

**Guanaguanare.** El Guanaguanare, conocido localmente como Managú, es una de las especies más abundante del Archipiélago, anidó en arbustales abiertos de Vidrio y Saladillo en 13 islas (Tabla 2), en tres de las cuales, Isla Larga, Noronquí del Medio y Rabusquí, registramos colonias de miles de individuos (Tabla 24). En cuanto a su estacionalidad reproductiva, observamos una clara disminución en el número de nidos activos entre mayo y julio. En agosto la reproducción había finalizado en todas las islas (Tabla 24), indicando que su anidación es estacional en Los Roques. Los guanaguanares mostraron grandes variaciones en los estimados de densidad a lo largo del período de muestreo. En Isla Larga, Noronquí del Medio, Rabusquí y Carenero la densidad estimada de individuos fue máxima en mayo o junio, alcanzando hasta  $51 \pm 9$  individuos/ha en Noronquí del Medio en mayo para luego caer hasta  $0,8 \pm 1,1$  individuos/ha en Rabusquí en agosto. Estas marcadas variaciones en sus tamaños poblacionales indican que la especie es migratoria en el Archipiélago.

**Alcatraz.** Observamos alcatrazes anidando en los manglares de Cayo de Agua, Los Canquises y Selesquí. Su reproducción parece ser estacional, llevándose a cabo principalmente hacia noviembre y meses subsiguientes; en todas esas islas el número de nidos fue marcadamente mayor en noviembre. Entre mayo y agosto apenas unas decenas de individuos anidaron en Canquí Arriba y Canquí Abajo (Tablas 3, 4, 6 y 11). Los Phelps registraron miles de alcatrazes en Los Canquises en Febrero y centenares en Julio en Bequeve (Tabla 24). La densidad del Alcatraz fue máxima en la Bubies del Medio, alcanzando hasta un estimado de mas de 100 individuos/ha en mayo; sin embargo, durante el estudio, no anidaron en esa isla.

**Gaviota Llorona.** La Gaviota Llorona anidó en 14 de las islas visitadas (Tabla 2); sin embargo, a pesar de tener una amplia distribución en el Archipiélago, fue muy selectiva en cuanto al tipo de ambiente en donde colocó su nido: las playas rocosas y las terrazas de tormenta. En las cuatro islas que alojaron las mayores colonias, Canquí Abajo, Sarquí, Bequevé y Carenero (Tablas 4, 9, 12 y 16) hubo intensa actividad de anidación de mayo a agosto, disminuyendo hacia agosto en las dos primeras, pero no en Carenero y Bequevé. Los Phelps registraron la anidación de esta especie en mayo (Tabla 24). La mayor densidad estimada de la Gaviota Llorona la observamos en Sarquí,  $42,7 \pm 6,3$  individuos/ha, en mayo.

**Gaviota Filico.** La Gaviota Filico anidó en las playas de 14 islas (Tabla 2), las mayores colonias se encontraron en Espenquí, Cayo Pirata y Noronquí Abajo (Tabla 17, 20 y 21). En estas islas, el número máximo de nidos activos se observó en mayo, mientras que en Noronquí del Medio, se observó en junio. Para julio la anidación había disminuido considerablemente y cesado totalmente en agosto en todas las islas. La densidad de adultos, fluctuó marcadamente; la mayor se registró en Noronquí del Medio en mayo ( $25,5 \pm 36$  individuos/ha); mientras que para agosto la densidad en esta isla, en Espenquí y en Cayo Pirata fue de 0 individuos/ha y en Noronquí de Abajo de 0,1. Estas marcadas fluctuaciones en la densidad de nidos y de individuos a lo largo del año indican que la Gaviota Filico se reproduce estacionalmente en el Archipiélago y que es una especie migratoria en él.

**Tirra Medio Cuchillo.** Encontramos colonias reproductivas de la Tirra Medio Cuchillo en 10 islas (Tabla 2), cinco de las cuales alojaban colonias de decenas o centenas de individuos. La mayor colonia fue la de Rabusquí con un estimado de 536 nidos en junio (Tabla 18). La estación reproductiva en las tres islas con las mayores colonias, Rabusquí, Noronquí Abajo (Tabla 21) y Noronquí del Medio (Tabla 22), se prolongó hasta julio, no se observaron nidos en agosto. La distribución temporal de nidos indica que la Tirra Medio Cuchillo se reproduce estacionalmente en Los Roques, finalizando su reproducción en julio. Los Phelps también encontraron esta especie anidando en mayo (Tabla 24).

**Tirra Canalera.** Aunque la Tirra Canalera se encontró en bajos números en numerosas islas del Archipiélago (Tabla 2), su única colonia reproductiva la observamos en Canquí Abajo (Tabla 4), allí encontramos ocho nidos en junio y 25 en julio. La densidad máxima de individuos la observamos en esta misma isla en julio ( $13,2$  individuos/ha  $\pm 28,2$ ), en agosto su densidad

TABLA 21. Número estimados de nidos activos en Noronquí Abajo.

<b>NORONQUÍ ABAJO</b>				
AMBIENTE: borde de laguna interna, Vidrio y litoral rocoso				
Especie	MES			
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Gaviota Llorona	192	72	0	0
Gaviota Filico	204	12	0	0
Tirra Medio Cuchillo	216	108	0	0

TABLA 22. Número estimados de nidos activos en Noronquí del Medio.

<b>NORONQUÍ DEL MEDIO</b>				
AMBIENTE: Saladillo y parches de manglar (Mangle Botoncillo)				
ESPECIE	MES			
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Tiñosa <sup>1</sup>	1	1	1	0
Guanaguanare	3.232	1.010	0	0
Gaviota Llorona	195	10	25	0
Gaviota Filico	20	171	0	0
Tirra Medio Cuchillo	98	0	25	0

<sup>1</sup>Número de nidos censados

TABLA 23. Número estimados de nidos activos en Noronquí Arriba.

<b>NORONQUÍ ARRIBA</b>				
AMBIENTE: Manglar (Mangle Negro)				
ESPECIE	MES			
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Tiñosa	291	266	241	215
AMBIENTE: Litoral Rocosos y Vidrio				
Gaviota Llorona	0	36	48	96
Gaviota Filico	60	0	24	0

había disminuido a 0,5 individuos/ha. Los Phelps también registraron la anidación de esta especie en Los Canquises en junio (Tabla 24). Aunque los datos son muy pocos, estos sugieren que en Los Roques la reproducción de la Tirra Canalera es estacional, terminado en julio.

**Boba Marrón.** La Boba Marrón anidó en seis de las islas visitada (Tabla 2), la mayor colonia se alojó en la remota isla Selesquí (Tabla 6). Temporalmente notamos marcada estacionalidad en su reproducción, en Selesquí, Canqui Abajo (Tabla 4) y Cayo de Agua (Tabla 11), la reproducción finalizó en julio o agosto. En Canquí Arriba, sin embargo, aun en agosto encontramos pocas parejas anidando. Coincidiendo con nuestras observaciones, los Phelps encontraron centenares de la Boba Marrón anidando en Selesquí

en julio. Los resultados indican que la Boba Marrón se reproduce estacionalmente en Los Roques.

**Boba Rabo Blanco.** La Boba Rabo Blanco forma colonias muy densas en el grupo de islas bien denominadas Las Bubies (o Bobas). En los manglares de Bubie Arriba y Bubie del Medio estimamos que decenas de miles de parejas anidaron en ellas (Tabla 7). Además, encontramos sus nidos, en números muy inferiores, en Canquí Arriba (Tabla 3), Canquí Abajo (Tabla 4) y Selesquí (Tabla 6). En las Bubies, la Boba Rabo Blanco anidó a lo largo de todo el período de estudio, desde mayo a noviembre (Tabla 7). Los Phelps señalaron la presencia de miles de individuos de la Boba Rabo Blanco anidando en Las Bubies en julio.

TABLA 24. Una comparación, entre 1953–58 y 2001, de los tamaños de las colonias reproductivas de las aves marino-costeras de Los Roques.

<b>Localidad, anidación, mes</b>		
<b>Especie</b>	<b>Phelps y Phelps (1953-1958) (número de individuos anidando)</b>	<b>Este estudio (2001) (número de nidos)</b>
Boba Rabo Blanco	Las Bobas (miles +, junio)	Las Bobas (12.025, julio)
Boba Marrón	Selesquí (centenares, julio)	Selesquí (239, julio)
Alcatraz	Canquises (miles, febrero) Bequevé (centenares, julio)	Cayo de Agua (686, noviembre), Canquises (474, noviembre), Selesquí (41, noviembre)
Guanaguanare	Bequevé (centenares, julio) Carenero (julio), Cayo de Agua (mayo), Espenquí (junio), Canquises (20, mayo), Nordisquí (julio), Noronquí (junio) y Sarquí (centenares, junio)	Isla Larga (5.551, mayo), Noronquí del Medio (3.232, mayo), Rabusquí (1.232, junio), Carenero (673, julio), Sarquí (600, mayo), Canquí Arriba (181, mayo), Bequevé (153, junio), Cayo de Agua (93, julio), Canquí Abajo (31, mayo)
Tiñosa	Bequevé (100, abril) Cayo de Agua (miles, abril-julio) Espenquí (miles, junio) Isla Larga (miles, marzo)	Espenquí (4.595, julio), Sarquí (323, mayo), Carenero (312, julio), Noronquí Arriba (291, mayo), Dos Mosquises Sur (65, junio), Yonquí (26, junio)
Tiñosa Chocora	No se encontraron nidos	Espenquí (1.065, mayo), Sarquí (106, junio), Yonquí (8, Mayo)
Gaviota Llorona	Bequevé (100, mayo), Canquises, Noronquí (50)	Sarquí (678, julio), Canquí Abajo (595, julio), Carenero (428, julio), Bequevé (378, agosto), Noronquí del Medio (195, mayo), Nordisquí (100, mayo), Noronquí Abajo (192, mayo), Noronquí Arriba (96, agosto), Canquí Arriba (45, julio)
Gaviota Filico	Cayo de Agua, Nordisquí, Noronquí, Sarquí	Espenquí (267, mayo), Noronquí Abajo (204, mayo), Noronquí Medio (171, junio), Noronquí Arriba (60, mayo), Nordisquí (11, julio), Cayo Vapor (10, junio), Canquí Abajo (8 mayo)
Tirra Medio Cuchillo	Bequevé (docenas, mayo), Canquises (mayo), Noronquí, Sarquí.	Rabusquí (536, junio), Noronquí Abajo (216, mayo), Noronquí del Medio (98, mayo), Canquí Arriba (28, mayo), La Pelona (14, julio), Selesquí (7, julio), Nordisquí (5, junio), Los Castillo (2, mayo)
Tirra Canalera	Canquises (junio)	Canquí Abajo (25, julio)

## DISCUSIÓN

La conservación de las aves marinas del Caribe es esencial, se estima que su número ha disminuido desde decenas de millones en la época del “descubrimiento” hasta unos dos millones actualmente (Bradley y Norton 2009 a, b). Este declive ha continuado durante finales del siglo XX e inicio del siglo XXI (Bradley 2009, Bradley y Norton 2009 b). Por lo tanto, es fundamental conocer las tendencias numéricas de las especies de la región para instaurar estrategias de conservación exitosas. Consecuentemente, en esta discusión presentamos

las conclusiones particularmente relevantes a los aspectos de conservación de las aves del Archipiélago.

Se han realizado previamente tres inventarios de las poblaciones de aves marinas caribeñas. El primero (van Halewijn y Norton 1984) permitió establecer mapas de distribución para cada una de las especies de la región. La segunda recopilación fue llevada a cabo por Schreiber y Lee (2000) y se concentró fundamentalmente en las islas occidentales del Caribe. La recopilación más reciente (Bradley y Norton 2009 a), es la más completa ya que incluye información tanto por especie como por región.

Estos inventarios permiten evaluar las tendencias poblacionales de las aves marinas de la región a lo largo de un intervalo de aproximadamente 20 años. Un resumen de los resultados de van Halewyn y Norton (1984) y Bradley y Norton (2009 a) lo presentamos en la Tabla 25 junto con las estimaciones de este estudio.

Los estimados poblacionales de las aves marino-costeras del Caribe con los del Archipiélago de Los Roques (Tabla 25) demuestra la importancia regional del último y nos permite concluir que: Primero, Los Roques es una importante localidad de anidación de aves marinas del área del Caribe. Segundo, Los Roques alberga la mayor población y la mayor colonia de Tiñosa Chocora del Caribe (sin embargo, los Phelps no encontraron nidos de esta especie cuando visitaron Espenquí y Sarquí en la primera parte del año). Tercero: En el Parque Los Roques habitan y se reproducen varias especies o subespecies marino-costeras que, en el Caribe, poseen bajos tamaños poblacionales, bien sea para la población global o para las sub-poblaciones regionales. Estas incluyen el Alcatraz, la Chocora y la Gaviota Filico, consideradas como "Priority Caribbean At Risk Species" (CARS; Bradley 2009). Por lo tanto, Los Roques son considerados sitios prioritarios para la conservación de especies prioritarias (Bradley 2009; este estudio).

Específicamente, en cuanto a las aves marinas de Los Roques, nuestro conocimiento previo se debe en gran medida a las publicaciones de W. H. Phelps y W. H. Phelps Jr. (Phelps y Phelps 1951, 1958, 1959; Phelps Jr 1973, 1975). Esta información nos sirvió como punto de partida para comparar la situación de la avifauna al 2001 con aquella antes del decreto del Parque Nacional en 1972. Sin embargo, es importante recalcar que las comparaciones entre

investigaciones son complicadas por las diferencias entre los métodos utilizados en las estimaciones de las densidades poblacionales de aves reproductoras y por las diferencias en los momentos del ciclo reproductivo cuando las estimaciones fueron llevadas a cabo. En nuestra investigación hemos hecho necesarias suposiciones metodológicas que indudablemente afectan las estimaciones poblacionales. Por lo tanto, consideramos que, exceptuando los censos totales de nidos, nuestras estimaciones de tamaños poblacionales son solo aproximaciones, mas probablemente tendiendo hacia las sobreestimaciones debido a las suposiciones señaladas en los métodos.

En Los Roques se han registrado 22 especies de aves marinas, de las cuales 15 han sido reportadas reproduciéndose (Esclasans *et al* 2009). Este es el mayor número de especies registrado en las islas venezolanas. En este estudio registramos la reproducción de 13 especies, pero no encontramos nidos de la Gaviota Patinegra ni de Gaviota Rosada (Tabla 2). El número de especies de aves marinas reproductoras en Los Roques es superior al de los archipiélagos de Las Aves (11 especies), La Orchila (8) y Los Hermanos (7) (Esclasans *et al* 2009).

El Archipiélago Los Roques cumplió, en agosto de 2002, 30 años de haber sido declarado Parque Nacional. Cabe preguntarse si esta declaración ha protegido las aves marinas que allí habitan. Una comparación entre nuestros resultados y los de Phelps y Phelps (1959) llevadas a cabo entre 1953 y 1958, anterior a la creación del Parque Nacional (Tabla 24), muestra que todas las colonias reproductivas de mayores tamaños observadas por los Phelps, 45 años antes de nuestro estudio, aún están activas y mostraron

TABLA 25. Una comparación entre los estimados poblacionales de las aves marino-costeras del Caribe y el Archipiélago de los Roques

Especie	EL CARIBE	EL CARIBE	LOS ROQUES
	(Halewyn y Norton 1984)	(Bradley y Norton 2009b; hasta 2007)	(Este estudio, 2001)
	Población Total		Número de Parejas
Boba Marrón	17.000	7.000	+300
Boba Rabo Blanco	14.000	14.600	20.000
Alcatraz	6.200	2.400	1.200
Guanaguanare	7.000	12.000	+10.000
Tiñosa	28.000	42.200	5.400
Tiñosa Chocora	presente	100	1.100
Gaviota Llorona	7.000	9.000	1.800
Gaviota Filico	6.000	4.500	600
Tirra Medio Cuchillo	750	630	680
Tirra Canalera	1.400	650	25

para 2001 poblaciones de tamaño comparable o mayor. Este es el caso de la Boba Rabo Blanco, Boba Marrón, Alcatraz, Guanaguanare, Tiñosa, Tiñosa Chocora, Gaviota Llorona, Gaviota Filico y Tirra Canalera (Tabla 24). No encontramos evidencia de una disminución en los tamaños de las colonias estimado en el 2001 con respecto a las estimaciones de los Phelps. Desde este punto de vista podemos concluir que hasta 2001, bajo la tutela del Instituto Nacional de Parques, en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques se han preservaron las colonias reproductivas de aves marino-costeras que allí habitan.

En el Caribe, las principales causas de amenaza de las aves marinas son la destrucción del ambiente de anidación y las molestias por parte de humanos, ambas debido al “desarrollo” (Schreiber 2000). La reglamentación de uso del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques ha minimizado los posibles efectos de estos factores y el uso restringido de ciertos ambientes del Parque ha sido esencial para la conservación de varias especies de aves marino-costeras.

En conclusión, consideramos que el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques ha cumplido con la función protectora de las aves marino-costeras y de los ambientes donde estas nidifican. Sin embargo, acciones adicionales podrán contribuir aun más a la protección de las aves y de sus ambientes en el futuro y contribuir al beneficio colectivo de la comunidad roqueña.

#### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue llevada a cabo como parte del componente de investigación ambiental del proyecto del Instituto Nacional de Parques “Manejo del Sistema Nacional de Parques”. Convenio BIRF-3902-VE. Agradecemos a INPARQUES el financiamiento, apoyo y colaboración prestada durante el estudio. Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a Jesús Durán (INPARQUES-PNALR), Ramón Salazar y Juan Carlos Salazar por la valiosa colaboración que nos prestaron durante las salidas de campo. Sin ellos no hubiera sido posible haber llevado a cabo esta investigación. La tripulación del “Bicho”, Fernando, Indira y Chantal nos prestó una valiosa ayuda y nos ofreció una calurosa amistad, por esto, les estamos agradecidos. Igualmente agradecemos la ayuda de Roberto Barrera, Lourdes Suárez, Daniella Schweizer y Juan Posada por facilitar el uso y procesamiento de la imagen de satélite utilizada en este estudio. Cristina Sainz-Borgo prestó valiosa ayuda en la preparación del manuscrito. Las gestiones relacionadas con la administración del proyecto fueron atendidas diligentemente por el personal de INTECMAR y FUNINDES de la USB, agradecemos su ayuda.

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Amend T y S Amend. 1992. Parque Nacional Archipiélago de los Roques. Editorial Torino, Caracas, Venezuela
- Bibby CJ, ND Burgess y DA Hill. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press. London, UK
- Bradley PE. 2009. Conservation of Caribbean seabirds. Pp. 283–293 en PE Bradley y RL Norton (eds). An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean. University Press of Florida, Gainesville, USA
- Bradley PE y RL Norton. 2009a. An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean. University Press of Florida, Gainesville, USA
- Bradley PE y RL Norton. 2009b. Status of Caribbean seabirds. Pp. 270–264 en PE Bradley y RL Norton (eds). An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean. University Press of Florida, Gainesville, USA
- Buitrago J. 1987. Las aves del Archipiélago de los Roques. *Natura* 82: 13–17
- Burger AE y AD Lawrence. 2000. Seabird Monitoring Techniques. Pp. 149–174 en EA Schreiber y DS Lee (eds). Status and Conservation of West Indian Seabirds. Society of Caribbean Ornithology, Special Publication Number 1. Louisiana, USA
- Esclasans D, M Lentino, A Luy y C Bosque. 2009. The islands of Venezuela. Pp. 216–224 en PE Bradley y RL Norton (eds). An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean. University Press Florida, USA
- Le Croy M. 1976. Bird observations in Los Roques, Venezuela. *American Museum Novitates* 2599: 1–30
- Lentino M, A Luy y AR Bruni. 1994. Lista de las Aves del Parque Nacional Archipiélago de los Roques y otras Islas de las Dependencias Federales. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela
- Lentino M y D Esclasans. 2009. Venezuela. Pp. 393–402 en C Devenish, DF Díaz Fernández, RP Clay, I Davidson y I Yépez Zabala (eds). Important Bird Areas of Americas. BirdLife International, Quito, Ecuador
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1951. Las aves de las islas de los Roques y descripción de un nuevo canario de mangle. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 76: 7–30
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1958. Lista de las aves de Venezuela con su distribución. Tomo II, Parte I. No Passeriformes. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 19: 1–317
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1959. La nidificación de las aves marinas en el Archipiélago de los Roques. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 94: 325–336
- Phelps WH (Jr). 1973. Adiciones a la lista de aves de Sudamérica, Brasil y Venezuela. *Boletín de la*

- Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*  
124/125: 23–40
- Phelps WH (Jr). 1975. Willet breeding in Los Roques Archipelago, Venezuela. *The Auk* 92: 164–165
- Phelps WH (Jr) y R Meyer de Schauensee. 1979. Una Guía de las Aves de Venezuela. Gráficas Armitano C. A., Caracas, Venezuela
- Schreiber EA. 2000. Status of Red-footed, Brown and Masked Boobies in the West Indies. Pp. 46–58 *en* EA Schreiber y DS Lee (eds), Status and Conservation of West Indian Seabirds. Society of Caribbean Ornithology (Special Publication Number 1), Louisiana, USA
- Schreiber EA y DS Lee. 2000. Status and Conservation of West Indian Seabirds. Society of Caribbean Ornithology, Special Publication Number 1. Louisiana, USA
- van Halewijn R y RL Norton. 1984. The status and conservation of seabirds in the Caribbean. Pp. 169–222 *en* JP Croxall, PGH Evans y RW Schreiber (eds). Status and conservation of the worlds' seabirds. ICBP Technical Publication No. 2. International Council for Bird Preservation, Cambridge, UK

Recibido: 07/12/2014 – Aceptado: 11/07/2015

Rev. Venez. Ornitol. 5: 4–23. 2015

## Dinámica temporal de las aves playeras en las albuferas del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela

Sandra B. Giner y Jorge Pérez-Emán

Laboratorio de Biología y Conservación de Aves, Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

---

**Resumen.**– Las aves playeras son aves vadeadoras que se alimentan en las orillas de humedales con aguas someras, donde las especies migratorias reponen su energía durante las migraciones. La utilización estacional de los humedales por estas aves es poco conocida en Venezuela, siendo los humedales costeros del estado Falcón uno de los sitios donde llegan estas aves. En este estudio se evaluó la dinámica mensual de la disponibilidad de hábitats y su uso como sitio de parada, de las albuferas de Cuare en el estado Falcón por las aves playeras, durante los años 2007–2008. Se realizaron censos entre julio de 2007 y mayo de 2008 en dos transectas en las albuferas. Para caracterizar el cambio en el nivel de lámina de agua en las albuferas se colocaron postes marcados, permitiendo diferenciar cuatro categorías de profundidad de la lámina de agua. Se encontró que el período de migración de primavera (febrero, marzo, abril y mayo) estuvo asociado con grandes amplitudes de planicies intermareales someras, mientras que durante la migración de otoño (agosto, septiembre, octubre y noviembre) se registraron las mayores profundidades en estas planicies. La mayor abundancia de aves playeras se encontró durante la migración de primavera. Las especies más abundantes fueron *Calidris pusilla*, *C. minutilla* y *Charadrius semipalmatus*. Entre las especies residentes, *Himantopus mexicanus* fue la más abundante. La dinámica de sequía-inundación en la albufera de Cuare permite su utilización por una gran diversidad especies de aves playeras, con una marcada estacionalidad de las abundancias de distintas especies.

**Palabras claves.** Aves migratorias, aves playeras, Charadriidae, Scolopacidae, humedales, sitios de parada, Venezuela

**Abstract.**– **Temporal dynamics of shorebird in mudflats at Cuare Wildlife Refuge, Falcon state, Venezuela.**– Shorebirds are wading birds that forage for food in shallow wetlands, a habitat used by migratory species to acquire the energy to fuel their migration. Shorebirds arrive in large numbers to coastal wetlands of Venezuela but little is known about their seasonal use of these habitats. We examined the temporal variation in habitat availability and use by both resident and migratory shorebirds at lagoons in Cuare, Falcón, a stopover site, during 2007–2008. We surveyed shorebirds along two line transects parallel to shoreline between July 2007 and May 2008. We estimated water depth temporal variation using poles marked at different points to allow differentiation of four categories of water depth. We found that the spring migration period was associated with large amplitudes of shallow tidal flats, whereas fall migration was characterized by greater depths of water. Shorebird abundance was greater during spring migration. The most abundant species were *Calidris pusilla*, *C. minutilla* and *Charadrius semipalmatus*. *Himantopus mexicanus* was the most common resident species. The drought-flooding dynamics at Cuare lagoon allows its use by a wide variety of shorebird species, characterized by a strong seasonality in the abundance of different species.

**Key words.** Migratory birds, shorebirds, Charadriidae, Scolopacidae, wetlands, stopover, Venezuela

---

## INTRODUCCIÓN

Las aves playeras habitan en humedales costeros y continentales, como pantanos intermareales, remanentes de praderas y herbazales inundables, así como franjas estrechas de playa y orillas rocosas. Estos ecosistemas son utilizados por especies residentes y migratorias como sitios de alimentación, refugio y reproducción. Las especies migratorias se detienen en humedales utilizados como sitios de parada, a lo largo de la ruta migratoria, de forma recurrente todos los años (Myers *et al* 1987, Schneider 1981). Generalmente, estos sitios de parada comprenden parches pequeños y restringidos donde se concentran gran cantidad de individuos, muchas veces, en grupos de especies mixtas de aves playeras (Myers *et al* 1987). Hay especies migratorias hemisféricas, que se reproducen en el hemisferio norte y se desplazan hacia el hemisferio sur durante las migraciones, y especies migratorias locales, o intratropicales (Hayes 1995), que se desplazan entre los sitios de reproducción y los sitios no reproductivos dentro de la región tropical. En ambos casos, la utilización de los sitios de parada coincide con períodos de abundancia del alimento en ambientes cuyas condiciones son fluctuantes a lo largo del año. De esta forma, las aves playeras se benefician al explotar recursos periódicos en hábitats estacionales (Schneider 1981, Myers *et al* 1987).

Las aves playeras migratorias utilizan diferentes rutas dependiendo de sus sitios de reproducción y de la estación migratoria. En el Hemisferio Occidental estas aves se desplazan, principalmente, a través de tres rutas, la ruta del Pacífico oriental, la ruta central y la ruta del Atlántico occidental (Boere y Stroud 2006, Colwell 2010). Algunas especies utilizan la misma ruta de migración en otoño y en primavera, pero otras especies, o diferentes poblaciones de una misma especie, pueden utilizar diferentes rutas en sus migraciones de otoño y primavera (McNeil y Burton 1977, Morrison y Myers 1987, Myers *et al* 1987, Gratto-Trevor y Dickson 1994, Butler *et al* 1996, Brown *et al* 2001, Colwell 2010). Estas diferencias en la utilización de una ruta u otra o de sitios de parada distintos dentro de la misma ruta, entre ambos períodos de migración, está asociada con el aumento del alimento en los sitios (Schneider 1981, Myers *et al* 1987, Withers y Chapman 1993, Piersma *et al* 2005) y con la presencia de áreas de planicies fangosas (Recher 1966) en cada época. La disponibilidad de áreas de alimentación es variable en el tiempo y puede tener una periodicidad diaria, mensual y/o anual dependiendo del tipo de humedal. Así, la dinámica de uso por las aves playeras en cada sitio de parada está asociada con la dinámica del humedal y con los movimientos migratorios de estas especies (Schneider 1981, Colwell y Landrum 1993, Colwell 1993, Burger *et al* 1997).

La disponibilidad de hábitat de alimentación depende del tipo de humedal y de los factores que influyen

sobre su dinámica temporal y sobre la abundancia y composición de invertebrados del humedal (Skagen y Knopf 1993). En los litorales costeros, depende de la extensión de la planicie intermareal expuesta, y su fluctuación periódica determina los patrones espaciales y temporales de uso por parte de la comunidad de aves playeras y la abundancia de sus especies (Colwell 1993, Colwell y Landrum 1993, Burger *et al* 1997). En costas donde las mareas son muy marcadas, la disponibilidad del hábitat para alimentación varía con el régimen de marea. Así, las planicies fangosas mareales son utilizadas durante la marea baja, período durante el cual aumenta la disponibilidad de los invertebrados (Burger *et al* 1977, Connors *et al* 1981, Colwell 1993, Danufsky y Colwell 2003, Bala *et al* 2009). A diferencia de los humedales costeros, los continentales son menos predecibles y muy variables de un año a otro. En estos, la cantidad de hábitat de pantano húmedo y/o con agua somera depende de muchos factores, como el nivel de la mesa de agua, la topografía de la cuenca, la acción del viento, la precipitación local, la escorrentía superficial, el flujo de corrientes, la filtración y el tipo de suelo subyacente, así como la manipulación intencional del agua (Skagen y Knopf 1993). Estos humedales, además están influenciados por el régimen de inundación y sequía (Myers *et al* 1987, Skagen y Knopf 1993, Weber y Haig 1996, Skagen *et al* 1999, Collazo *et al* 2002, Harrington 2003, Bolduc y Afton 2004). Por otra parte, en los humedales costeros estuarinos se observa la influencia tanto de los períodos de inundación, por el flujo de agua dulce desde planicies de inundación de los ríos, como de las mareas y el flujo de agua salada (Mistch y Gosselink 2000, Colwell 1993).

La presencia y composición de especies de aves playeras con diferentes tamaños y métodos de búsqueda de alimento está influenciada por la profundidad de la lámina de agua (Helmers 1992, Weber y Haig 1997, Harrington 2003, Danufsky y Colwell 2003, Bolduc y Afton 2004, Taylor 2004). La mayoría de las aves playeras utilizan cuerpos de agua con profundidades menores a 8 o 12 cm (Elphick y Oring 1998, Helmers 1992, Collazo *et al* 2002, Harrington 2003) y, en particular, las especies más pequeñas del género *Calidris* utilizan hábitats donde el nivel del agua es menor a los 4 cm de profundidad (Helmers 1992, Weber y Haig 1996, Collazo *et al* 2002). De esta manera, la variabilidad en la profundidad del agua afecta la disponibilidad estacional de hábitats en estos sitios de parada y, por lo tanto, la dinámica temporal de las aves playeras va a estar condicionada, además de sus períodos de migración, por la extensión de planicies fangosas o con agua muy somera.

El Refugio de Fauna Silvestre Cuare ha sido señalado como un sitio de alimentación de aves playeras migratorias (Medina 1972, Lentino *et al* 2005) y de utilización recurrente, por estas aves, en

años sucesivos (Altman y Parrish 1978). Estudios preliminares muestran una alta estacionalidad en la abundancia y diversidad de las aves playeras en las albuferas incluidas en este refugio (Giner 2006), así como la presencia de dormideros de aves playeras en la albufera norte, utilizados durante la migración de primavera (Chris Parrish comunicación personal, Sandra Giner datos no publicados). En este estudio se evaluó la asociación entre la dinámica espacio-temporal de la abundancia y composición de las aves playeras y el hábitat de alimentación disponible en función de la profundidad de la lámina de agua y la época de año, en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela.

### ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Refugio de Fauna Silvestre Cuare (RFSC), en el municipio Monseñor Iturriza, estado Falcón (10°56'N–68°20'O, Lentino *et al* 2005, Fig 1). El RFSC es un Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), designado como Sitio Ramsar en el año 1988 por su importancia para las aves acuáticas migratorias (Lentino *et al* 2005). El trabajo de campo se realizó en la albufera norte, al norte de la carretera que llega al pueblo de Chichiriviche. Esta albufera se encuentra influenciada por los caños Dieguito y El Estero, que forman parte de la planicie de desborde del río Tocuyo, cuyo aporte de agua dulce determina los períodos de inundación y sequía (López 1986, Morales 1992, Barreto 2004). También está influenciada por los cambios de marea, cuyo flujo de agua de mar, desde el Golfete de Cuare, llega a la albufera norte a través de los pasos de marea debajo de la carretera hacia Chichiriviche (Lentino *et al* 2005). El clima se caracteriza por una temperatura media anual de 26,5°C y un régimen de precipitación bimodal, generalmente, con máximos en mayo y noviembre, con un promedio de 1.100 mm anuales (MARN 2001). Sin embargo, el 80% de las precipitaciones ocurre entre octubre y noviembre, siendo febrero y marzo los meses de mayor sequía (Barreto 2004). Durante el año de estudio, entre julio de 2007 y mayo de 2008, la precipitación fue de 1233 mm, con el máximo en el mes de octubre (500 mm) y el mínimo en marzo y mayo de 2008 (0 mm). El mes de mayo resultó atípico en 2008, siendo un mes seco cuando usualmente presenta el primer máximo de lluvias. La temperatura promedio fue de 28,3°C (Fig 3, datos de la Estación Meteorológica de FUDENA, Chichiriviche). Las albuferas se caracterizan por una variedad de texturas de suelos, desde arenosos, pasando por francos hasta franco limosos, limosos y arcillosos (Morales 1992). La vegetación asociada se caracterizó por manglares de *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus* que bordearon las albuferas y salinas, donde se encuentran principalmente herbazales halófitos y matorrales (Lentino y Bruni 1994) conformados por especies como *Opuntia* sp., *Sporobolus virginicus*, *Batis maritima* y *Sesuvium portulacastrum* (Medina *et al* 1989).

El estudio se realizó entre julio de 2007 y mayo de 2008. Se realizaron 14 muestreos a lo largo de dos transectas ubicadas en la orilla de la albufera (T1 y T2, Fig 2) con una frecuencia mensual fuera del período de migración, y quincenal en el período migratorio de otoño y primavera, entre agosto y octubre, y entre marzo y abril, respectivamente.

**Determinación de la disponibilidad de hábitat de alimentación en la albufera norte.** Se consideró como hábitat de alimentación disponible para las aves playeras a la superficie con una lámina de agua entre 0 y 8 cm de profundidad, siguiendo el criterio de Collazo *et al* (2002). Para establecer la proporción de hábitat disponible se utilizaron postes de PVC de 1m (40 cm enterrado, 60 cm expuesto) pintados con dos bandas de color (blanco y rojo) que permitieron identificar cuatro categorías de profundidad (0: sustrato seco; 1: sustrato húmedo o con lámina de agua menor a 4 cm; 2: lámina de agua entre 4 y 8 cm; 3: lámina de agua mayor de 8 cm; Fig 4) siguiendo la metodología de Collazo *et al* (2002). Se colocaron 35 postes, perpendiculares a la orilla de cada transecta, distribuidos de la siguiente manera: cuatro hileras de cinco postes en la transecta 1 y tres hileras en la transecta 2. Las hileras se espaciaron cada 500 m a lo largo de la orilla, y los cinco postes se colocaron en intervalos de 50 m (Fig 4). La superficie total cubierta por estos postes abarcó aproximadamente 40,65 ha (medida determinada utilizando el programa Google Earth Pro ver. 7.0.3.8542). La cobertura de las hileras de postes comprende la zona intermareal incluyendo el cambio entre el máximo y el mínimo de la inundación.

Para determinar el hábitat disponible se calculó el porcentaje de postes asignado a cada categoría de profundidad en cada muestreo. Conociendo la superficie total cubierta por los postes (40,65 ha) se calculó la superficie de cada categoría de profundidad. Se consideró hábitat disponible o accesible a la superficie incluida en las categorías de profundidad 1 (0–4cm) y 2 (4–8cm), según el criterio de Collazo *et al* (2002). Estos sectores fueron agrupados como 1–2 para los análisis realizados en este estudio.

**Censos de aves playeras.** Se identificaron y contaron todos los individuos de aves playeras que se alimentaban en los humedales a lo largo de dos transectas, en 14 censos entre julio de 2007 y mayo de 2008. Se utilizaron transectas lineales (Bibby *et al* 1992) siguiendo una trayectoria, paralela a la orilla, de 1.700 m de longitud cada una (T1 y T2, Fig 2). Para el conteo e identificación de las especies se utilizaron binoculares Nikon Monarch 10 x 42 y un telescopio Kowa 10 x 20-60. Los conteos se realizaron durante la mañana, entre las 6:30 y las 10:30 h. Cuando las bandadas eran menores a 1.000 individuos se utilizó un contador

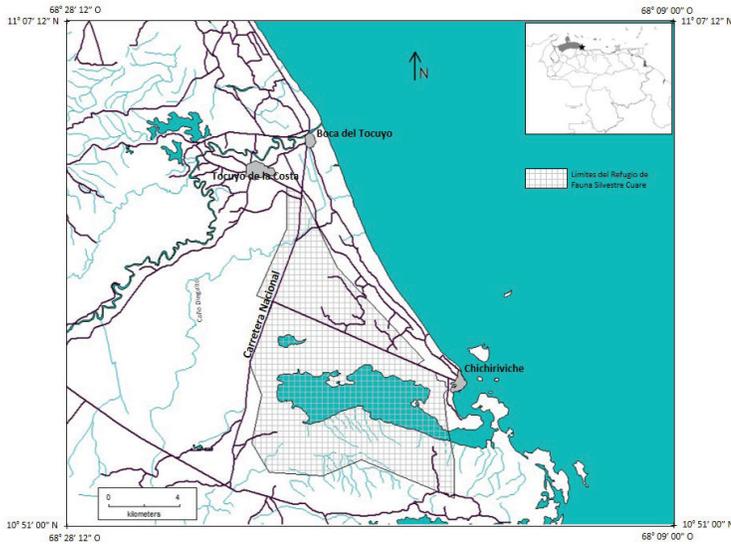


FIGURA 1. Ubicación y límites del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela (mapa modificado de Rodríguez *et al* 2014)

manual y cuando fueron mayores a 1.000 individuos se utilizó la técnica de conteo por agrupamiento (Bibby *et al* 1992). En el caso de las aves playeras pequeñas, *Calidris pusilla*, *C. mauri* y *C. minutilla*, denominados *Calidris* pequeños, que generalmente se encuentran en bandadas mixtas, se realizaron conteos totales del grupo cuando eran muy numerosas; cuando fue posible se efectuaron sub-muestreos, discriminando las especies, para extrapolar la proporción promedio de cada especie a todo el grupo (Skagen y Knopf 1994).

Se consideró, con base en lo señalado en la literatura, que una diferencia de 15 días entre censos durante los períodos de migración era suficiente para evitar conteos repetidos de individuos para las especies de *Calidris*. En localidades en zonas templadas se ha encontrado que el período de estadía en los sitios de parada para *C. minutilla* y *C. melanotos* tiene un promedio de 10 días en primavera (entre marzo y mayo) y de 3,5 días en otoño (entre agosto y octubre, Farmer y Durbain 2006), mientras que para *C. pusilla* se señala que en primavera permanecen menos de 11 días y el promedio es de 4,2 a 5,4 días (Lyons y Haig 1995). Por su parte, *C. mauri* permanece en promedio de 1,1 a 3,3 días, aunque algunos individuos pueden permanecer hasta 9,1 días en los sitios de parada (Warnock y Bishop 1998). Esta información hace suponer que el seguimiento quincenal de las especies en Cuare, en especial de los *Calidris*, permitió evidenciar la llegada de las aves playeras en diferentes oleadas durante la temporada migratoria.

Debido a que la sequía fue extrema en la albufera norte durante los últimos tres muestreos (dos en abril y uno en mayo), los recorridos a lo largo de la orilla se extendieron en dirección norte hasta la boca del caño El Estero (Fig 2). Aunque esta zona se encontraba fuera



FIGURA 2. Albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare (estado Falcón, Venezuela) con las dos transectas (T1 y T2, líneas rojas) utilizadas durante los censos realizados entre julio de 2007 y mayo de 2008. Fuente: imagen satelital modificada de Google Earth 2008.

de las transectas de censo, se contaron e identificaron las especies de aves playeras presentes. Estos datos no fueron incluidos en los análisis del censo, pero se mencionan en la discusión por su relevancia en la dinámica de movimiento de estas aves.

**Análisis de resultados.** Los muestreos y censos se agruparon por períodos del año: inicio de lluvias (julio y agosto), inundación (septiembre, octubre y noviembre), salida de lluvias (enero y febrero) y sequía (marzo, abril y

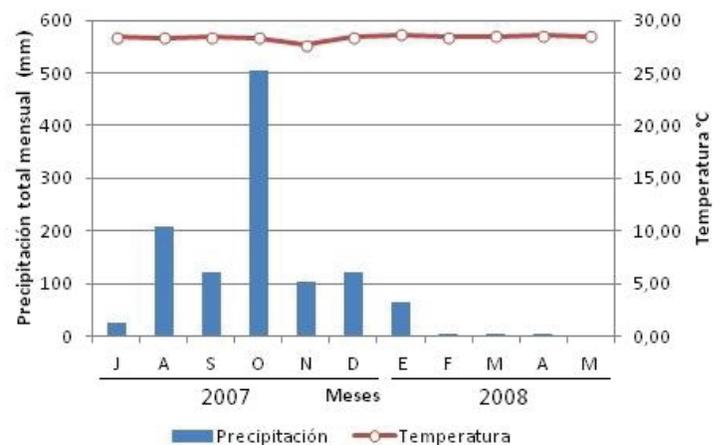


FIGURA 3. Variación mensual de la temperatura y la precipitación de Chichiriviche entre julio de 2007 y mayo de 2008. Datos provenientes de la Estación hidrometeorológica de FUDENA, Chichiriviche, Falcón.

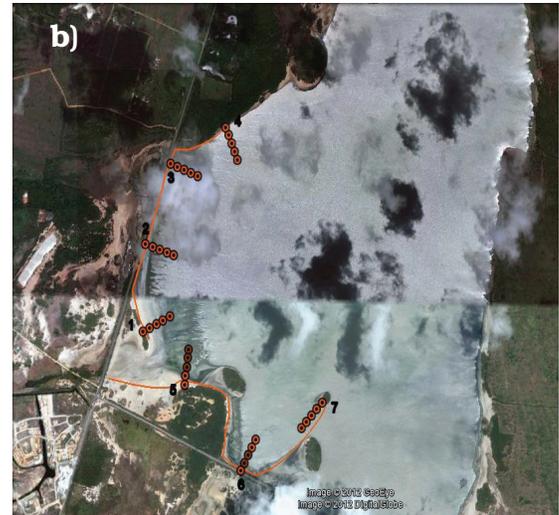
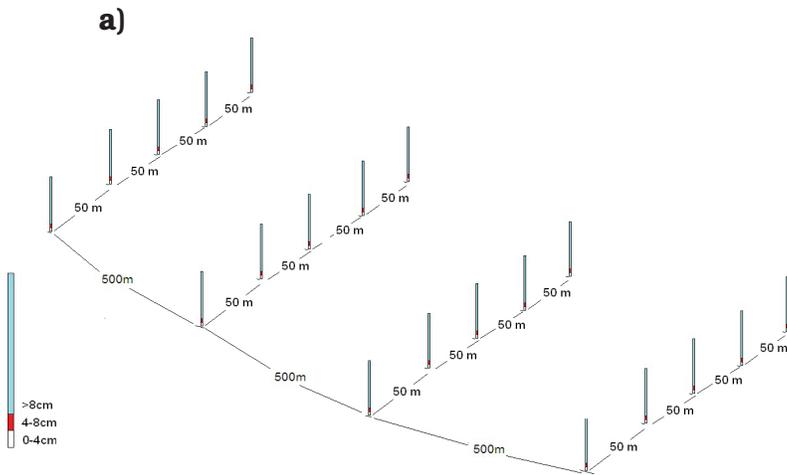


FIGURA 4. a) Esquema de disposición de postes con marcas para asignar categorías de profundidad de la lámina de agua. b) Distribución de los postes en la orilla de la albufera y a lo largo de las transectas en el Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela. Los números corresponden a cada hilera de postes. Fuente: imagen satelital de Google Earth 2012.

mayo), según el patrón de precipitaciones observado en la localidad durante el año de estudio. Estas categorías corresponden, aproximadamente, con las estaciones boreales de verano, otoño, invierno y primavera, respectivamente. En el caso de los migratorios intratropicales los movimientos están asociados con los períodos de inundación y sequía en los sitios de reproducción en el trópico. Esta correspondencia es particularmente importante por su asociación con los cambios en las abundancias y composición de especies. Para examinar la relación potencial entre la precipitación y la extensión de los sectores de profundidad se realizó una correlación de Pearson. En el caso de los meses con muestreos quincenales se consideró la información proveniente del muestreo en la segunda quincena ya que la información de precipitación fue mensual, para un total de 10 muestras a comparar.

Para comparar la riqueza y abundancia de aves playeras entre los diferentes períodos del año, en general y por categorías de tamaño (grandes, medianas y pequeñas, según Helmers 1992), se promediaron resultados de las dos transectas ( $N=14$ ). Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Levene para homogeneidad de varianzas. Como las varianzas no fueron homogéneas se utilizó la prueba de Welch para comparar las medias y la prueba *a posteriori* de Tamhane (Zar 1999).

Para determinar la abundancia relativa de cada especie, respecto al total de individuos de aves playeras de todos los censos, se sumaron los datos de ambas transectas para cada censo (la representación gráfica sólo incluye las especies con una abundancia relativa mayor al 0,5%). Igualmente, se determinó la frecuencia relativa de las especies como la proporción de censos donde cada especie fue registrada respecto al total de censos ( $n=14$ ).

Para asociar la abundancia total de las aves playeras con la extensión de la superficie de cada categoría de profundidad, en cada censo, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ). Para aquellas especies cuya distribución no fue normal, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ , no paramétrico). Previamente, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos de abundancia total (transformadas por raíz cuarta, Field *et al* 1982). Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS ver. 17.

## RESULTADOS

**Disponibilidad de hábitats de alimentación en los sitios de parada.** La superficie de la albufera norte en Cuare presentó gran variabilidad en la profundidad de la lámina de agua a lo largo del año. La mayor disponibilidad de hábitat accesible (<8 cm) se encontró en el mes de julio de 2007 y entre febrero y mayo de 2008, cuando se registró la máxima superficie de los sectores 1-2, mientras que entre los meses de agosto de 2007 y enero de 2008 se registró la menor disponibilidad de hábitat accesible, con el predominio del sector 3 (>8 cm; Fig 5). Estos resultados estuvieron correlacionados con la precipitación, negativamente con los sectores 0 ( $r=-0,73$ ,  $p<0,05$ ) y 1-2 ( $r=-0,686$ ,  $p<0,05$ ) y positivamente con el sector 3 ( $r=0,741$ ,  $p<0,05$ ,  $n=10$ ).

**Composición y abundancia de aves playeras.** Durante el período de julio de 2007 hasta mayo de 2008 se observaron 15 especies de aves playeras en la albufera norte de Cuare. Siete de estas especies fueron de tamaño mediano (*Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *T. solitaria*, *Limnodromus griseus*, *Calidris himantopus*, *Pluvialis squatarola*, *Actitis macularius*),

TABLA 1. Abundancia de especies de aves playeras registradas en los censos realizados entre julio 2007 y mayo 2008 en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela.

	jul-07	ago1-07	ago2-07	sep-07	oct1-07	oct2-07	nov-07	ene-08	feb-08	mar1-08	mar2-08	abr1-08	abr2-08	may-08	Total
<b>ACMA (M)</b>	0	1	3	3	0	5	3	4	3	1	1	0	0	0	<b>24</b>
<b>CAFU (P)</b>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	30	0	<b>31</b>
<b>CAHI (M)</b>	0	0	47	0	0	5	42	0	0	0	0	0	0	0	<b>94</b>
<b>CAMA (P)</b>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	<b>252</b>
<b>CAMI (P)</b>	0	69	22	14	20	40	97	89	16	1312	850	0	92	0	<b>2621</b>
<b>CAPU (P)</b>	0	2	80	57	24	66	11	2	0	4142	4950	0	9	0	<b>9343</b>
<b>CASP (P)</b>	0	116	0	121	25	56	112	122	7	0	0	0	0	0	<b>559</b>
<b>CHACO (P)</b>	0	53	72	42	45	0	0	1	0	0	0	0	0	3	<b>216</b>
<b>CHASE (P)</b>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1241	0	0	2	0	<b>1247</b>
<b>CHAWI (P)</b>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>HIMME (G)</b>	1	23	152	8	146	26	38	0	0	2	0	0	0	32	<b>428</b>
<b>LIMGR (M)</b>	0	110	18	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>137</b>
<b>PLUSQ (M)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	<b>4</b>
<b>TRFL (M)</b>	0	4	30	67	48	53	57	201	14	64	65	0	1	0	<b>604</b>
<b>TRME (M)</b>	0	12	76	10	98	33	40	156	4	1	2	0	4	42	<b>478</b>
<b>TRSO (M)</b>	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	<b>6</b>
<b>TRSP (M)</b>	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>390</b>	<b>509</b>	<b>324</b>	<b>410</b>	<b>293</b>	<b>403</b>	<b>575</b>	<b>46</b>	<b>6767</b>	<b>6118</b>	<b>0</b>	<b>138</b>	<b>77</b>	<b>16051</b>

ACMA: *Actitis macularius*; CAFU: *Calidris fuscicollis*; CAHI: *C. himantopus*; CAMA: *C. mauri*; CAMI: *C. minutilla*; CAPU: *C. pusilla*; CASP: *Calidris* spp.; CHACO: *Charadrius collaris*; CHASE: *C. semipalmatus*; CHAWI: *C. wilsonia*; HIMME: *Himantopus mexicanus*; LIMGR: *Limnodromus griseus*; PLUSQ: *Pluvialis squatarola*; TRFL *Tringa flavipes*; TRME: *T. melanoleuca*; TRSO: *T. solitaria*; TRSP: *Tringa* spp. Categorías de tamaño: (P): Pequeña, (M): Mediana, (G): Grande (según Helmers 1992).

siete pequeñas (*Calidris minutilla*, *C. mauri*, *C. pusilla*, *C. fuscicollis*, *Charadrius collaris*, *C. semipalmatus*, *C. wilsonia*) y sólo una especie grande (*Himantopus mexicanus*) (Tabla 1). La riqueza promedio general fue mayor en el período de inundación, al igual que la riqueza promedio de especies medianas, con diferencias significativas respecto al período de sequía (Riqueza total: Prueba de Welch:  $F=9,5$ ,  $gl1=3$ ,  $gl2=9,9$ ,  $p=0,003$ ; Prueba *a posteriori* de Tamhane,  $p=0,00$ ; Riqueza especies medianas: Prueba de Welch:  $F=6,8$ ,  $gl1=3$ ,  $gl2=9,5$ ,  $p=0,01$ , Prueba *a posteriori* de Tamhane,  $p=0,002$ ; Fig 6a). No se encontraron diferencias significativas entre los demás períodos. En el caso de las especies pequeñas se observó un promedio mayor en el período de inundación que en la sequía, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas (Fig 6a).

La abundancia total de aves playeras fue máxima en el período de sequía por casi un orden de magnitud comparada con los otros períodos (13.100 individuos en sequía vs 1.430 en inundación, Tabla 1); sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los períodos,

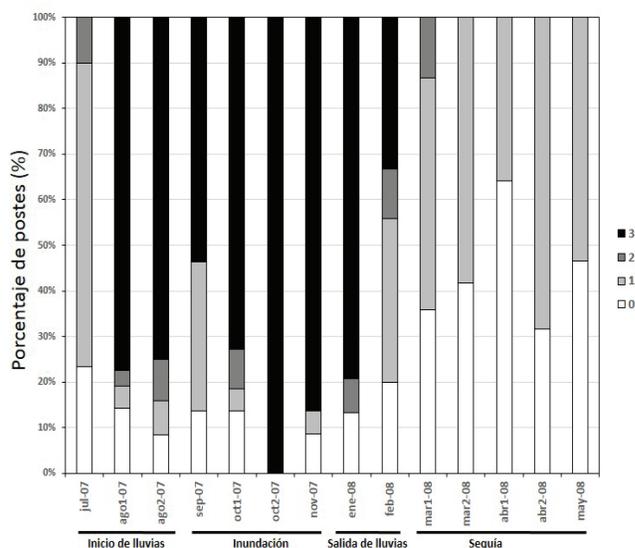


FIGURA 5. Variación en los niveles de profundidad de la lámina de agua entre julio 2007 y mayo 2008 en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela. Sectores: 0: sustrato seco, 1: <4cm, 2: 4- 8 cm; 3 >8cm.

posiblemente debido a su alta variabilidad durante la sequía. Esta alta variación estuvo asociada al número de aves playeras pequeñas, cuya mayor abundancia promedio se registró en marzo (Fig 6b, Tabla 1).

La especie con la mayor abundancia relativa fue *Calidris pusilla*, con casi el 60%. Con abundancias menores al 20% le siguen *C. minutilla*, *Charadrius semipalmatus*, *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca* e *Himantopus mexicanus* (Fig 7a, Tabla 1). Las especies que utilizaron con mayor frecuencia las albuferas de Cuare fueron *T. melanoleuca*, *C. minutilla*, *T. flavipes*, *C. pusilla*, *H. mexicanus* y *Actitis macularius*; las demás especies fueron registradas con una frecuencia menor al 50% (Fig 7b).

Las especies migratorias hemisféricas presentaron las mayores abundancias en los censos de marzo de 2008, siendo las más abundantes: *Calidris pusilla* (4.950 individuos, segunda quincena), *C. minutilla* y *Charadrius semipalmatus* (1.312 y 1.241, respectivamente, primera quincena; Fig 8a, Tabla 1). Dentro del grupo de los *Calidris*, otra especie registrada, aunque con poca frecuencia, fue *Calidris fuscicollis*, con abundancia máxima en abril de 2008 (30 individuos, Fig 8c); si bien esta especie no fue muy abundante en las transectas de censo, es importante resaltar que también fue registrada en mayo de ese año, fuera de las transectas, cerca de la desembocadura del caño El Estero donde la albufera norte no estaba seca, con 229 individuos, una abundancia alta comparada con otras especies. Las especies *T. melanoleuca* y *T. flavipes* mantienen una presencia continua desde agosto (migración de otoño, Fig 8b) hasta enero, donde se registra la mayor abundancia, 156 y 201 individuos, respectivamente, registrándose, nuevamente, *T. flavipes* en marzo. Las especies *Limnodromus griseus* y *C. himantopus* también estuvieron presentes, la primera entre agosto y octubre, con la máxima abundancia en agosto (110 individuos) y la segunda entre agosto y noviembre, con las mayores abundancias en agosto (47) y noviembre (42, Fig 8c).

De las especies residentes, con migraciones intratropicales, se registraron tres, *H. mexicanus*, *C. collaris* y *C. wilsonia* (Fig 8d). *H. mexicanus* fue la más abundante, presente desde agosto hasta noviembre, siendo la más abundante en agosto (152) y octubre (146). La segunda especie más abundante fue *C. collaris*, presente de forma continua desde agosto hasta octubre, con la mayor abundancia en agosto (72).

**Asociación entre la abundancia de aves playeras y la disponibilidad de hábitat de alimentación.** No se encontró correlación entre la abundancia general de las aves playeras y los sectores de profundidad de la lámina de agua. La tendencia de la abundancia de las aves playeras respecto a los sectores de profundidad, considerando las categorías de tamaño, mostró las mayores abundancias de aves pequeñas durante los meses con mayor superficie del sector con lámina de agua más somera (1), en particular en marzo (Fig

9a), mientras que las mayores abundancias de aves medianas y grandes coincidieron con los meses con mayor superficie del sector con mayor profundidad de la lámina de agua (3), entre los meses de agosto y enero (Fig 9b). Sólo se encontraron correlaciones significativas entre aves grandes y medianas y los diferentes sectores de profundidad de la lámina de agua. La abundancia de aves medianas estuvo negativamente correlacionada con los sectores 0 y 1-2, más superficiales, y positivamente con el sector 3 ( $r_0 = -0,62$ ,  $r_{1,2} = -0,66$ ,  $p < 0,05$ ,  $r_3 = 0,71$ ,  $p < 0,01$ ).

A nivel específico, las abundancias de las especies medianas *T. melanoleuca*, *C. himantopus* y *L. griseus* tuvieron correlaciones altas y significativas, en forma

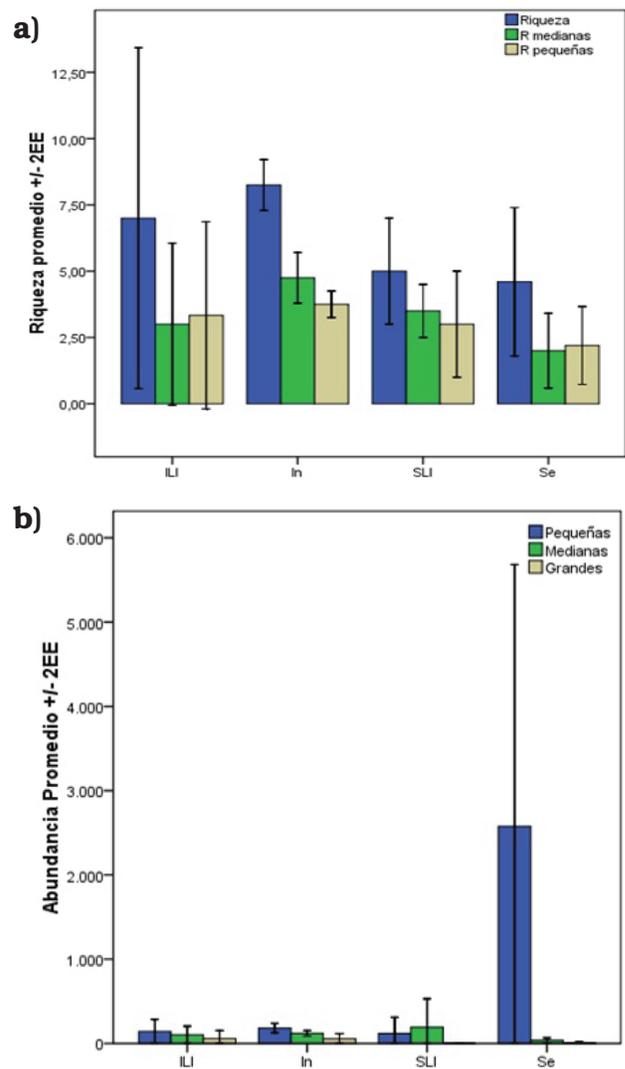


FIGURA 6. Riqueza promedio de especies (a) y Abundancia promedio (b) de las aves playeras censadas por período del año, entre julio 2007 y mayo 2008, en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela. Se discriminan los resultados por categorías de tamaño: medianas y pequeñas. R: Riqueza, ILI: Inicio de lluvias, In: Inundación, SLI: Salida de lluvias, Se: Sequía.

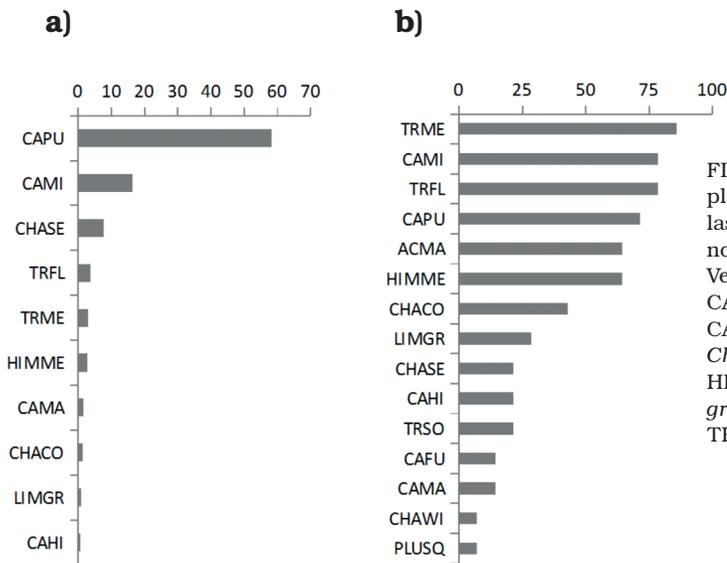


FIGURA 7. Abundancia relativa respecto al total de aves playeras en el período de estudio (a) y frecuencia relativa de las especies en los censos de las aves playeras en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela (b). ACMA: *Actitis macularius*; CAFU: *C. fuscicollis*; CAHI: *C. himantopus*; CAMA: *C. mauri*; CAMI: *C. minutilla*; CAPU: *C. pusilla*; CHACO: *Charadrius collaris*; CHASE: *Charadrius semipalmatus*; CHAWI: *Charadrius wilsonia*; HIMME: *Himantopus mexicanus*; LIMGR: *Limnodromus griseus*; PLUSQ: *Pluvialis squatarola*; TRFL: *Tringa flavipes*; TRME: *Tringa melanoleuca*; TRSO: *Tringa solitaria*

negativa con la cobertura de los sectores 0 y 1-2, y positivas con el sector 3 (*T. melanoleuca*:  $r_0 = -0,6$ ,  $r_{12} = -0,69$ ,  $p < 0,05$ , y  $r_3 = 0,73$ ,  $p < 0,01$ ; *C. himantopus*:  $\rho_0 = -0,7$ ,  $p < 0,01$ ,  $\rho_{12} = -0,55$  y  $\rho_3 = 0,62$ ,  $p < 0,05$  y *L. griseus*:  $\rho_0 = -0,54$ ,  $\rho_{12} = -0,53$ ,  $\rho_3 = 0,57$ ,  $p < 0,05$ ). Las abundancias de las especies *A. macularius* y *T. flavipes* fueron negativas con la cobertura del sector 0 y positiva con el sector 3 (*A. macularius*:  $r_0 = -0,61$  y  $r_3 = 0,62$ ,  $p < 0,05$ ; *T. flavipes*:  $r_0 = -0,59$ ,  $r_3 = 0,59$ ,  $p < 0,05$ ) e *H. mexicanus* (única especie grande) presentó una correlación positiva significativa con el sector 3 ( $r_3 = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ). Las demás especies presentaron correlaciones no significativas con los sectores de profundidad del agua.

## DISCUSIÓN

La albufera norte en Cuare se caracterizó por una estacionalidad asociada con los períodos de inundación y sequía, con cambios en la extensión de la superficie con lámina de agua de mayor o menor profundidad. La dinámica de inundación y sequía ofrece una diversidad de condiciones de hábitat que van cambiando a medida que avanza el período correspondiente, donde la fase seca ha sido señalada como un poderoso factor de selección que condiciona la distribución y abundancia de los organismos asociados (Neiff 1999).

La composición y abundancia de especies de aves playeras fue variable a lo largo del año. La mayor riqueza promedio de especies se observó durante el período de inicio de las lluvias (un máximo de 12 especies en agosto), lo cual coincidió con el inicio de la migración de otoño y con la llegada de especies residentes con migraciones intratropicales, lo cual es congruente con lo reportado en la literatura (Hilty 2003, Navarro *et al* 2011). La menor riqueza promedio de especies ocurrió cuando el período de sequía estaba más avanzado (cero en abril y tres en mayo), lo cual coincidió con la migración de primavera.

No obstante, la abundancia de aves playeras mostró un patrón diferente. Aun cuando no se encontraron diferencias significativas en la abundancia total promedio entre los períodos de inundación y sequía, el 82% de la abundancia total de aves playeras se encontró a comienzos de la sequía (siendo máxima en marzo, migración de primavera), mientras que en la entrada de lluvias e inundación (entre agosto y noviembre, migración de otoño) no superó el 9% de la abundancia total. Estos resultados coinciden con lo encontrado en estudios en las costas del Golfo de México (al sur de Norteamérica), donde las abundancias más altas fueron registradas durante la migración de primavera, mientras que durante la migración de otoño fueron bajas (Skagen *et al* 1999, Withers y Chapman 1993). Sin embargo, se diferencian de los resultados de McNeil (1970) y Spaans (1978) quienes encuentran la mayor abundancia de aves playeras durante la migración de otoño, en la costa nororiental del país, en el estado Sucre, y en la costa de Surinam, respectivamente. Esta diferencia parece indicar que, en general, la albufera de Cuare es un sitio de parada de mayor importancia durante la migración de primavera, mientras que la costa noreste del país y de Surinam son zonas de mayor importancia durante la migración de otoño.

Este estudio no detectó una asociación entre la abundancia de aves playeras en general y la disponibilidad del hábitat; sin embargo, sí se encontró una asociación entre la abundancia de especies medianas, como *Tringa flavipes* y *T. melanoleuca*, *Calidris himantopus* y *Limnodromus griseus*, y grandes, como *Himantopus mexicanus*, con superficies con profundidades del agua mayores a 8 cm. Respecto a las aves playeras pequeñas, aunque no presentaron una asociación significativa con los niveles de profundidad, se pudieron diferenciar tendencias temporales de utilización del sitio por este grupo de especies, con las

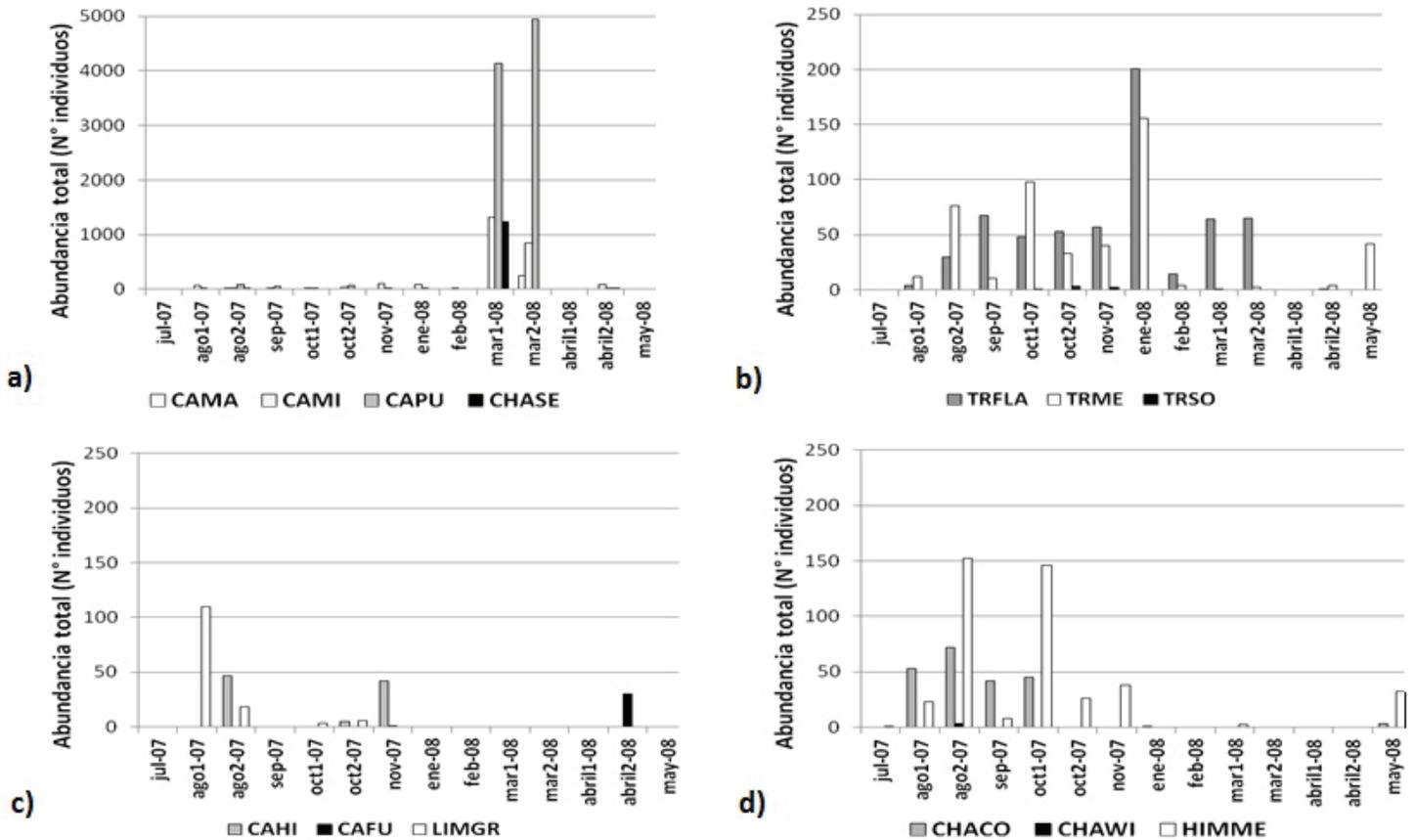


FIGURA 8. Abundancia total de las especies de aves playeras censadas entre julio 2007 y mayo 2008 en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela. a) CAMA: *Calidris mauri*; CAMI: *Calidris minutilla*; CAPU: *C. pusilla*; CHASE: *Charadrius semipalmatus*. b) TRFLA: *Tringa flavipes*; TRME: *T. melanoleuca*; TRSO: *T. solitaria*. c) CAHI: *Calidris himantopus*; CAFU: *C. fuscicollis*; LIMGR: *Limnodromus griseus*. d) CHACO: *Charadrius collaris*; CHAWI: *C. wilsonia*; HIMME: *Himantopus mexicanus*.

mayores abundancias observadas cuando se registró la mayor superficie de hábitat con profundidades del agua menores a los 8 cm. La coincidencia de la llegada de las aves playeras migratorias hemisféricas a los sitios de parada con el incremento de la superficie de planicies lodosas intermareales ha sido señalada en la literatura (Recher 1966, Collazo *et al* 2002).

Las especies *T. melanoleuca* y *T. flavipes* se observaron durante la temporada correspondiente a la migración de otoño y a la invernada (diciembre y enero), con las mayores abundancias en enero. Este resultado coincidió con el reportado por McNeil (1970) quien encuentra las mayores abundancias en enero y señala la invernada de estas especies en Sucre, en la costa nororiental del país. También coincide con los periodos de abundancia de *T. melanoleuca* en los Llanos de Portuguesa y Guárico (noviembre y diciembre, Araujo 2009) y de *T. flavipes* en la costa Caribe colombiana (diciembre y enero, Ruiz-Guerra *et al* 2008) y en Surinam (Spaans 1978, 1979). La presencia de *T. flavipes* y *T. melanoleuca* en Cuare en estas fechas pudieran indicar que sus poblaciones utilizan estas albuferas como sitio de invernada, corroborando la

importancia de los humedales costeros al norte de Suramérica para estas especies.

Entre las especies migratorias pequeñas, los *Calidris* pequeños y *Charadrius semipalmatus* utilizaron la albufera norte en Cuare tanto en la migración en otoño como en primavera. Sin embargo, el 90% de su abundancia anual fue en el mes de marzo, al comienzo de la sequía, coincidiendo con la migración de la primavera, cuando es mayor la disponibilidad de hábitat con profundidades menores a 4 cm. Este resultado es congruente con lo reportado en otros estudios de aves playeras pequeñas, en los que su mayor abundancia estuvo asociada con una mayor disponibilidad de planicies lodosas (Recher 1966, Collazo *et al* 2002). Dado que en abril y mayo todavía se registraron individuos de *Calidris* en las albuferas, fuera de la transecta de censo (en el caño El Estero; Tabla 2), indicando que todavía están llegando poblaciones migratorias, la disminución abrupta de su abundancia en abril y mayo, a pesar de la alta disponibilidad de planicies lodosas en la zona de estudio, puede ser consecuencia de cambios en sus condiciones ambientales.

En la zona de estudio, entre abril y mayo, la sequía fue extrema y la abundancia de aves playeras muy baja.

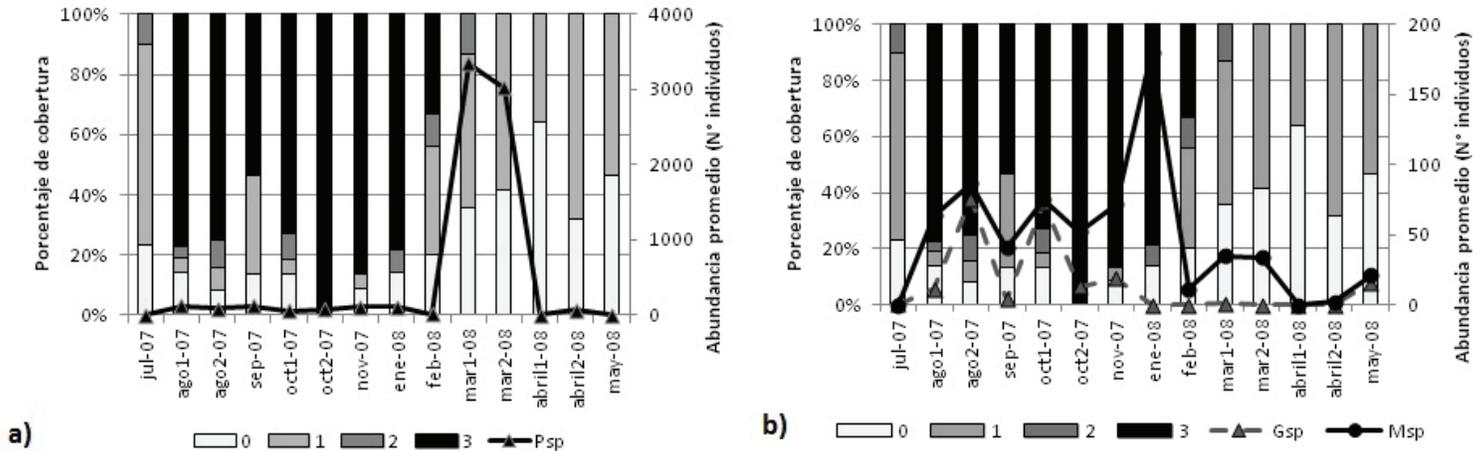


FIGURA 9. Cobertura mensual de los diferentes sectores de profundidad de agua y abundancia de los grupos de aves playeras censadas entre julio 2007 y mayo 2008 en la albufera norte del Refugio de Fauna Silvestre Cuare, estado Falcón, Venezuela. Sectores: 0: sustrato seco, 1: <4cm, 2: 4-8cm, 3: > 8cm. a) Pequeñas (Psp), b) Medianas (Msp) y Grandes (Gsp).

Durante esta época se incrementó la superficie seca y las condiciones fueron hiperhalinas (Giner 2013), factor que ha sido señalado como causante de la disminución de presas y, en consecuencia, de la abundancia de aves playeras (Buldoc y Afton 2004, Takekawa *et al* 2006, Andrei *et al* 2009). Entre abril y mayo, en la boca del caño El Estero, el hábitat era fangoso y con una lámina de agua continua, y probablemente con una menor salinidad, condiciones diferentes al sector del estudio. Por otra parte, la especie *Calidris fuscicollis*, registrada en mayo de 2007 (200 individuos), es de las últimas migratorias de primavera desde las costas del norte de Suramérica (McNeil 1971), por lo que su presencia también está influenciada por su período de migración.

Los cambios en la profundidad de la lámina de agua en la albufera norte, y por tanto de la disponibilidad de los hábitats utilizados por las aves playeras, pueden estar asociados con el flujo de entrada y retirada de la lámina de agua desde la boca del caño El Estero hasta los pasos de marea en la carretera hacia Chichiriviche, durante los períodos de inundación y sequía, respectivamente. Este tipo de cambios periódicos en la dinámica de la albufera contribuyen con su heterogeneidad temporal, influyendo sobre las características del sustrato, la salinidad y el tipo de presas, afectando potencialmente la diversidad y abundancia de especies de aves playeras que allí se alimentan (Colwell 1993, Colwell y Landrum 1993, Burger *et al* 1997, Weber y Haig 1997, Danufsky y Colwell 2003). Para establecer con mayor precisión la utilización espacial de las albuferas por las aves playeras, durante el período de migraciones, es necesario evaluar su uso en toda la extensión de las albuferas en Cuare, considerando el gradiente de inundación que se establece entre la boca del caño El Estero, al norte, y los pasos de marea, al sur.

Las especies residentes también son afectadas por los cambios en las condiciones de la inundación de

los humedales y por sus movimientos intratropicales. *Himantopus mexicanus*, de tamaño grande y con capacidad para utilizar profundidades de hasta 18 cm (Helmers 1992), con la mayor abundancia en agosto y octubre, estuvo asociada positivamente con superficies con profundidades mayores a 8 cm. De manera que, a pesar de la disminución de su abundancia o ausencia durante los períodos de sequía en la albufera norte, es posible que esta especie utilice otros hábitats apropiados dentro del Refugio de Fauna Silvestre Cuare y el Parque Nacional Morrocoy, donde las condiciones de inundación se mantienen a lo largo del año, ya que esta especie, cuyo período reproductivo ocurre entre abril y julio (McNeil 1971), se reproduce en la zona en julio (José Ochoa comunicación personal). En los Llanos de Portuguesa esta especie presenta las mayores abundancias entre octubre y noviembre (Araujo 2009) y en el occidente del estado Sucre su presencia varía estacionalmente en los diferentes complejos lagunares, salobres y dulceacuícolas, dependiendo de cambios en las condiciones ambientales producto de la sequía (McNeil 1971). La evaluación de otras áreas dentro del complejo de humedales en Cuare permitiría determinar cómo es su permanencia en la zona durante su ciclo anual.

*Charadrius collaris* fue otra especie residente cuya presencia, a pesar de ocurrir al inicio de lluvias y comienzo de la inundación, no estuvo asociada con los sectores de mayor profundidad de la zona intermareal en este estudio, como es de esperar dado su tamaño pequeño. Esta especie utiliza ambientes húmedos o con lámina de agua menor a 4 cm (Helmers 1992). Su presencia en ese período posiblemente es consecuencia del desplazamiento desde los sitios donde se reproduce, playas y barras de arena en ríos, entre enero y febrero, hacia los humedales marino costeros durante el período no reproductivo, como consecuencia de la crecida de los ríos y desaparición de las playas y barras de arena

TABLA 2. Abundancia de aves playeras en la boca del caño El Estero en abril y mayo de 2008.

	Abundancia	
	Abril	Mayo
<b>ACMA</b>	3	0
<b>CAFU</b>	23	229
<b>CAMA</b>	2	0
<b>CAMI</b>	48	0
<b>CAPU</b>	58	0
<b>CASP</b>	644	0
<b>CHASE</b>	1	0
<b>CHAWI</b>	2	0
<b>HIMME</b>	20	0
<b>PHATR</b>	0	1
<b>PLSQ</b>	3	0
<b>TRFL</b>	2	0
<b>TRME</b>	25	2
<b>TOTAL</b>	<b>831</b>	<b>232</b>

ACMA: *Actitis macularius*; CAFU: *Calidris fuscicollis*; CAMA: *C. mauri*; CAMI: *C. minutilla*; CAPU: *C. pusilla*; CASP: *Calidris pusilla/minutilla*; CHACO: *Charadrius collaris*; CHASE: *C. semipalmatus*; CHAWI: *C. wilsonia*; HIMME: *Himantopus mexicanus*; PHATR: *Phalaropus tricolor*; PLUSQ: *Pluvialis squatarola*; TRFL: *Tringa flavipes*; TRME: *T. melanoleuca*; TRSO: *T. solitaria*; TRSP: *Tringa* spp.

(Hilty 2003, Navarro *et al* 2011). Su presencia entre agosto y octubre indica la utilización de las albuferas de Cuare durante la estación no reproductiva.

Las albuferas de Cuare son utilizadas por las aves playeras tanto en la migración de primavera como en la migración de otoño. Este patrón temporal ha sido registrado en forma recurrente durante varios años (Altman y Parrish, 1979, S. Giner datos no publicados). Igualmente, en otras localidades en Venezuela, el registro y la recaptura de aves playeras anilladas indican su uso como sitio de parada recurrente, como es el caso de *C. minutilla* en humedales continentales en los Llanos centrales, estado Guárico (Thomas 1987) y de *A. macularius* y *T. semipalmata* en las lagunas de Chiguana y El Peñón, estado Sucre (McNeil 1982). La utilización periódica de estos sitios durante la migración permite hacer inferencias respecto a las rutas migratorias que pudieran utilizar las especies de aves playeras. Así, los reportes de recapturas de algunos individuos de *C. minutilla*, anillados en Guárico, indican el uso de la ruta central en primavera y la ruta del Atlántico occidental en el otoño (Thomas 1987). El Refugio de Fauna Silvestre Cuare, en la costa oriental del estado Falcón, se ubica, respecto a las rutas migratorias, en el límite de la ruta Central y de la ruta del Atlántico occidental. Aunque se desconoce la ruta

que utilizan estas poblaciones durante la migración en primavera, si se considera que las aves anilladas en Guárico, al sureste de Cuare, utilizan la ruta central (Thomas 1987), es posible que esta sea la ruta utilizada por las poblaciones de aves playeras de Cuare.

Las diferencias observadas en la dinámica anual de las aves playeras migratorias en la albufera norte de Cuare respecto a las lagunas en Sucre (McNeil 1970) pueden estar asociadas con diferencias en las rutas de migración de otoño y de primavera. Las especies *Calidris pusilla*, *C. mauri* y *Charadrius semipalmatus* son consideradas migratorias de otoño en Sucre, mientras que en Cuare sus mayores abundancias se observaron en la migración de primavera. Sólo *C. fuscicollis*, migratoria de primavera, y *L. griseus*, migratoria de otoño, coinciden en el uso temporal de ambos sitios. Muchas aves playeras migratorias utilizan la ruta central para sobrevolar el Golfo de México y el mar Caribe como ruta de retorno hacia los terrenos de reproducción, mientras que en otoño se desplazan hacia el sur por la ruta del Atlántico occidental (Broun 1934, McNeil y Burton 1973, 1977; Myers 1983). Así, las abundancias más altas en las costas al sur de Norteamérica, a lo largo del Golfo de México, ocurren durante la migración de primavera, mientras que son bajas en otoño (Skagen *et al* 1999, Withers y Chapman 1993). De manera que la mayor abundancia de las poblaciones de aves playeras en la región oriental de Venezuela, durante la migración de otoño (McNeil 1970), estaría asociada con el desplazamiento desde Norteamérica hacia el noreste de Suramérica a través de la ruta del Atlántico occidental; mientras que la mayor abundancia durante la migración de primavera en Cuare, al occidente del país, estaría asociada con el retorno a los sitios de reproducción, posiblemente, a través de la ruta central. El desarrollo de un estudio de anillado y seguimiento de las aves playeras en Cuare, así como el uso de otras técnicas, como isótopos estables o geolocalizadores, permitiría establecer a cuales poblaciones de Norteamérica corresponden y cuál ruta utilizan las poblaciones de aves playeras que se desplazan hacia o desde Cuare.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, al Postgrado de Ecología y a la dirección del Instituto de Zoología y Ecología Tropical de la Facultad de Ciencias de la UCV por financiar parcialmente el trabajo de campo. A FUDENA-CIAC, en particular a Samuel Narciso, por facilitar las instalaciones y el laboratorio de la sede en Chichiriviche, para la permanencia y el procesamiento de las muestras, así como por facilitar la información climática de la estación. Al personal del Refugio de Fauna Silvestre Cuare por su apoyo durante las salidas de campo. A todos los que participaron como

asistentes de campo, en su mayoría estudiantes de biología, Alejandro Nagy, Adriana Humanes, Michelle Barany, Adriana Zorrilla, Verónica Pacheco, Helios Martínez, Felipe Madrid, Germán Araujo, Jhonathan Miranda, Miguel Leis, Josmar Marques, Anita Ruiz, Marcial Quiroga, Daniel De Nóbrega, Alicia De Nóbrega y Renato De Nóbrega. Este estudio fue realizado con el permiso otorgado por la Oficina Administrativa de Permisos del Ministerio del Ambiente por medio de los Oficios N° 0721 y N° 1893.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Altman A y C Parrish. 1979. Sight records of Wilson's phalarope, ruff, and other shorebirds from Venezuela. *American Birds* 32: 309–310
- Andrei AE, LM Smith, DA Haukos, JG Surlis y WP Johnson. 2009. Foraging ecology of migrant shorebirds in saline lakes of the Southern Great Plains. *Waterbirds* 32: 138–148
- Araujo A. 2009. Situación poblacional de los playeros (Charadriidae, Recurvirostridae y Scolopacidae) en dos localidades de los llanos venezolanos. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, Guanare.
- Bala L, MA Hernández y L Musmeci. 2009. Humedales costeros y aves playeras migratorias. CENPAT-CONICET, Puerto Madryn, Argentina
- Barreto MB. 2004. Cambios espaciales temporales de la salinidad y estructura del manglar en el Golfo de Cuare. Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 24: 63–79
- Bibby C, N Burgues y D Hill. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London, UK
- Boere GC y DA Stroud. 2006. The flyway concept: what it is and what it isn't. Pp. 40–47 en GC Boere, CA Galbraith y DA Stroud (eds). *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK
- Bolduc F y A Afton. 2004. Relationships between wintering waterbirds and invertebrates, sediments and hydrology of coastal marsh ponds. *Waterbirds* 27: 333–341
- Broun M. 1934. A Semipalmated Sandpiper recovery. *Journal of Field Ornithology* 5: 47
- Brown S, C Hickey, B Harrington y R Gill, eds 2001. The U.S. Shorebird Conservation Plan (2<sup>nd</sup> ed), Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, USA
- Burger J, M Howe, D Caldwell y J Chase. 1977. Effects of tide cycles on habitat selection and habitat partitioning by migrating shorebirds. *The Auk* 94: 743–758
- Burger J, L Niles y K Clark. 1997. Importance of beach, mudflat and marsh habitats to migrant shorebirds on Delaware Bay. *Biological Conservation* 79: 283–292
- Butler RW, FS Delgado, H De la Cueva, V Pulido y BK Sandercock. 1996. Migration routes of the Western Sandpiper. *The Wilson Bulletin* 108: 662–672
- Collazo JA, DA O'Hara y CA Kelly. 2002. Accesible habitat for shorebirds: factors influencing its availability and conservation implications. *Waterbirds* 25: 13–24
- Colwell M. 1993. Shorebird community patterns in a seasonally dynamic estuary. *The Condor* 95: 104–114
- Colwell M. 2010. Shorebird ecology, conservation, and management (1<sup>st</sup> ed). University of California Press Ltd, Londres, UK
- Colwell M y S Landrum. 1993. Nonrandom shorebird distribution and fine-scale variation in prey abundance. *The Condor* 95: 94–103
- Connors PG, JP Myers, CSW Connors y FA Pitelka. 1981. Interhabitat movements by sanderlings in relation to foraging profitability and tidal cycle. *The Auk* 98: 49–64
- Danufsky T y MA Colwell. 2003. Winter shorebird communities and tidal flat characteristics at Humboldt Bay, California. *The Condor* 105: 117–129
- Elphick CS y LW Oring. 1998. Winter management of California rice fields for waterbirds. *Journal of Applied Ecology* 35: 95–108
- Farmer AR y F Durbain. 2006. Estimating shorebird numbers at migration stopover sites. *The Condor* 108: 792–807
- Field J, K Clarke y RM Warwick. 1982. A practical strategy for analyzing multispecies distribution patterns. *Marine Ecology Progress Series* 8: 37–52
- Giner S. 2006. Shorebirds associated with the lagoons of the Cuare Wildlife Refuge, Falcón State, Venezuela. *Wader Study Group Bulletin* 109: 63
- Giner S. 2013. Dinámica espacio temporal de las aves playeras en los humedales costeros del estado Falcón. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas
- Gratto-Trevor C y H Dickson. 1994. Confirmation of elliptical migration in population of Semipalmated Sandpipers. *The Wilson Bulletin* 106: 78–90
- Harrington B. 2003. Shorebird management during the non-breeding season -an overview of needs, opportunities, and management concepts. *Wader Study Group Bulletin* 100: 59–66
- Hayes F. 1995. Definitions for migrant birds: What is a Neotropical bird? *The Auk* 112: 521–523
- Helmert DL. 1992. Shorebird Management Manual. Western Hemisphere Shorebird Network, Manomet, USA
- Hilty SL. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Lentino M y A Bruni. 1994. Humedales costeros de Venezuela: Situación Ambiental. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela
- Lentino M, D Esclasans y F Medina. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Venezuela. Pp. 621–730 en BirdLife Internacional y Conservación Internacional (eds). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. BirdLife Internacional, Quito, Ecuador
- López E. 1986. Refugio de Fauna Silvestre de Cuare. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas
- Lyons JE y SM Haig. 1995. Fat content and stopover ecology of spring migrant Semipalmated Sandpipers in South Carolina. *The Condor* 97: 427–431
- MARN. 2001. Reservas, Refugios y Santuarios de Fauna Silvestre. Serie Informes Técnicos DGF/IT/399. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Caracas, Venezuela
- McNeil R. 1970. Hivernage et estivage d'oiseaux aquatiques nord-américains dans le nord-est du Venezuela (mue. accumulation de graisse. capacite de vol. et routes de migration). *L'Oiseau et la Revue Francaise D'Ornithologie* 40: 185–302
- McNeil R. 1971. Lean-season fat in a South American population of black-necked stilts. *The Condor* 73: 472–475
- McNeil R. 1982. Winter resident repeats and returns of austral and boreal migrant birds banded in Venezuela. *Journal of Field Ornithology* 53: 125–132
- McNeil R y J Burton. 1973. Dispersal of some southbound migrating North American shorebirds away from the Magdalen islands, Gulf of St. Lawrence, and Sable island.

- Nova Scotia. *Caribbean Journal of Science* 13: 257–278
- McNeil R y J Burton. 1977. Southbound migration of shorebirds from the Gulf of St. Lawrence. *The Wilson Bulletin* 89: 167–171
- Medina G. 1972. El Refugio de Fauna Silvestre de Cuare en Chichiriviche (Edo. Falcón). *Defensa de la Naturaleza* 2: 25–40
- Medina E, WJ Cram, HSJ Lee, U Lüttge, M Popp, JAC Smith y M Díaz. 1989. Ecophysiology of xerofitic and halophytic vegetation of a coastal alluvial plain in northern Venezuela. I. Site description and plant communities. *New Phytology* 111: 233–243
- Mistch WJ y JG Gosselink. 2000. Wetlands. John Wiley & Sons Inc, Nueva York, USA
- Morales A. 1992. Evaluación del Refugio de Fauna Silvestre de Cuare. Informe Final. Proyecto BID N° ATN/SF-3508-VE. Fundación para la Defensa de la Naturaleza (FUDENA), Caracas, Venezuela
- Morrison RIG y JP Myers. 1987. Wader migration systems in the New World. *Wader Study Group Bulletin* 49: 57–69
- Myers JP. 1983. Conservation of migrating shorebirds: staging areas, geographic bottlenecks, and regional movements. *American Birds* 37: 23–25
- Myers JP, RG Morrison, PZ Antas, B Harrington, T Lovejoy, M Sallaberry, SE Senner y A Tarak. 1987. Conservation strategy for migratory species. *American Scientist* 75: 19–26
- Navarro R, S Leal, G Marín y L Bastidas. 2011. Anidación de cinco especies de aves acuáticas Charadriiformes en bancos aluviales del río Orinoco. *Saber* 3: 231–235
- Neiff JJ. 1999. Los pulsos en los ríos y grandes humedales de Sudamérica. Pp. 1–49 en AL Malvarez y P Kandus (eds). Tópicos sobre Grandes Humedales Sudamericanos. ORCYT – MAB (UNESCO), Montevideo, Uruguay
- Piersma T, DI Rogers, PM González, L Zwarts, LJ Niles, I De Lima Serrano do Nascimento, CDT Minton y AJ Baker. 2005. Fuel storage rates before northward flights in red knots worldwide: facing the severest ecological constraint in tropical intertidal environments? Pp. 262–273 en R Greenberg y PP Marras (eds). *Birds of Two Worlds: The Ecology and Evolution of Migration*. John Hopkins University Press, Massachusetts, USA
- Recher H. 1966. Some aspects of the ecology of migrant shorebirds. *Ecology* 47: 393–407
- Rodríguez JP, S Zambrano-Martínez, R Lazo, MA Oliveira-Miranda (eds). 2014. Representación Digital de las Áreas Naturales Protegidas de Venezuela: Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Refugios de Fauna, Reservas de Fauna y Reservas de Biósfera. Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y Total Venezuela SA, Caracas, Venezuela. Documento en línea. URL: <http://www.ecosig.org.ve>. Visitado: septiembre 2012
- Ruiz-Guerra C, R Johnston-González, LF Castillo, Y Cifuentes-Sarmiento, D Eusse y FA Estela. 2008. Atlas de Aves Playeras y Otras Aves Acuáticas en la Costa Caribe Colombiana. Asociación Calidris, Cali, Colombia
- Schneider D. 1981. Food supplies and the phenology of migratory shorebirds: a hypothesis. *Wader Study Group Bulletin* 33: 43–45
- Skagen S y F Knopf. 1993. Toward conservation of midcontinental shorebird migrations. *Conservation Biology* 7: 533–541
- Skagen S y F Knopf. 1994. Migrating shorebirds and habitat dynamics at a prairie wetlands complex. *The Wilson Bulletin* 106: 91–105
- Skagen S, PB Sharpe, RG Waltermire y MB Dillon. 1999. Biogeographical profiles of shorebird migration in midcontinental North America. U.S. Geological Survey Biological Science Report 2000-0003. Documento en línea. URL: <http://www.fort.usgs.gov/Products/Publications/555/toc.html>. Visitado: septiembre 2012
- Spaans A. 1978. Status and numerical fluctuations of some North American waders along the Surinam coast. *The Wilson Bulletin* 90: 60–83
- Spaans A. 1979. Wader study in Surinam, South America. *Wader Study Group Bulletin* 25: 32–37
- Takekawa JK, AK Miles, DH Schoellhamer, ND Athern, MK Saiki, WD Duffy, S Kleinschmidt, GG Shellenbarger y CA Jannusch. 2006. Trophic structure and avian communities across a salinity gradient in evaporation ponds of San Francisco Bay estuary. *Hydrobiologia* 567: 301–327
- Taylor I. 2004. Foraging ecology of the Black-fronted Plover on saline lagoons in Australia: the importance of receding water levels. *Waterbirds* 27: 270–276
- Thomas B. 1987. Spring shorebird migration through central Venezuela. *The Wilson Bulletin* 99: 571–578
- Warnock N y MA Bishop. 1998. Spring stopover ecology of migrant Western Sandpipers. *The Condor* 100: 456–467
- Weber L y S Haig. 1996. Shorebird use of South Carolina managed and natural coastal wetlands. *Journal of Wildlife Management* 70: 73–82
- Weber L y S Haig. 1997. Shorebird-prey interactions in South Carolina coastal soft sediments. *Canadian Journal of Zoology* 75: 245–252
- Withers K y BR Chapman. 1993. Seasonal abundance and habitat use of shorebirds on an Oso Bay mudflat, Corpus Christi, Texas. *Journal of Field Ornithology* 64: 382–392
- Zar J. 1999. *Biostatistical Analysis* (4<sup>th</sup> ed). Prentice Hall, New Jersey, USA

Recibido: 06/05/2015 – Aceptado: 08/10/2015

# Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2014

Cristina Sainz-Borgo<sup>1,2</sup>, Sandra Giner<sup>2,3</sup>, Frank Espinoza<sup>2</sup>, Juan Carlos Fernández-Ordoñez<sup>4</sup>, Daniel García<sup>5</sup>,  
Eduardo López<sup>5</sup>, Margarita Martínez<sup>2,6</sup>, Alberto Porta<sup>4</sup>, Virginia Sanz<sup>2,7</sup> y Lermith Torres<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela cristinasainzb@usb.ve

<sup>2</sup>Unión Venezolana de Ornitólogos, El Recreo 1010, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Caracas 1010, Venezuela

<sup>4</sup>Fundación Científica ARA MACAO

<sup>5</sup>Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, El Marqués 1010, Caracas, Venezuela

<sup>6</sup>Colección Ornitológica Phelps, Fundación WH Phelps, El Recreo 1010, Caracas, Venezuela

<sup>7</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas  
Altos de Pipe, Miranda, Venezuela

<sup>8</sup>Movimiento Ambientalista No Gubernamental La Educación (MANGLE), Los Puertos de Altigracia 4036, Zulia, Venezuela

---

**Resumen.**– Los estudios a largo plazo en ornitología constituyen una herramienta fundamental que permite el monitoreo de las poblaciones a lo largo del tiempo. En este sentido, el Censo Neotropical de Aves Acuáticas (CNAA) constituye un estudio a largo plazo de las aves acuáticas a nivel regional. En Venezuela se viene realizando desde el año 2006, llenando un vacío de información en cuanto a censos realizados en el país. El objetivo de este trabajo consiste en presentar los resultados del CNAA en Venezuela (CNAAV) durante el año 2014. Se contabilizaron un total de 1.532.261 avistamientos, 771.082 en febrero y 760.132 en julio, pertenecientes a 82 especies, 67 en febrero y 62 en julio. Se realizaron censos en ocho estados y 22 localidades. A pesar de haberse censado una menor cantidad de localidades con respecto al CNAAV del 2013, se registró una abundancia total mucho mayor. Se reportaron 21 especies migratorias neárticas; 47 especies residentes y 9 especies residentes con poblaciones que migran del neártico. La especie migratoria neártica más abundante, al igual que el año anterior, fue el Barraquete Aliazul *Anas discors*, seguidas del Tigüi-Tigüe Chico *Tringa flavipes* y el Playerito Menudo *Calidris minutilla*. En cuanto a las especies residentes, las más abundantes fueron Cotúa Olivacea *Phalacrocorax brasilianus* y el Flamenco *Phoenicopterus ruber*. Se observó una especie amenazada: la Cotarita de Costados Castaños *Laterallus levraudi*. Se ha registrado una disminución en las abundancias de diversas especies de playeros: el Tigüi-Tigüe Chico *Tringa flavipes*, la Viudita Patilarga *Himantopus mexicanus* y el Chorlo Real *Numenius phaeopus* entre otros, lo cual podría estar relacionado con una menor cantidad de localidades censadas.

**Palabras claves.** Aves acuáticas, aves migratorias, censos, humedales

**Abstract.**– **Neotropical waterbird census in Venezuela 2014.**– The long-term studies in ornithology are an essential tool for monitoring populations over time. In this sense, the Neotropical Waterbird Census (CNAA) is a long-term study of waterfowl at regional level. In Venezuela it has been running since 2006, filling an information gap regarding surveys conducted in the country. The aim of this paper is to present the results of CNAA in Venezuela (CNAAV) during 2014. A total of 1.532.261 sightings, 771.082 in February and 760.132 were counted in July, belonging to 82 species, 67 in February and 62 in July. Censuses in eight states and 22 localities were performed. Despite fewer locations have regarding CNAAV census of 2013, total recorded much greater abundance. Twenty one Nearctic migratory species were reported; 47 resident species and 9 species resident populations migrating shorebirds. The most abundant nearctic migratory species, like the previous year, was the Blue-winged Teal *Anas discors*. Regarding the resident species, the most abundant were the Neotropic Cormorant *Phalacrocorax brasilianus* and Flamingo *Phoenicopterus ruber*. One endangered species was observed, the Rusty-flanked Crane *Laterallus levraudi*. There has been a decrease in the abundance of several species of shorebirds: the Lesser Yellowlegs *Tringa flavipes*, the Black-necked Stilt *Himantopus mexicanus* and Whimbrel *Numenius phaeopus* among others, which may be related to fewer surveyed locations.

**Key words.** Migratory birds, surveys, waterbirds, wetlands

---

## INTRODUCCIÓN

Los estudios a largo plazo en ornitología son sumamente importantes ya que permiten el monitoreo en el tiempo de las fluctuaciones poblacionales en diversos hábitats. En el caso de las aves acuáticas, estos estudios cobran una importancia fundamental debido a que son comunidades que se encuentran en hábitats sujetos a una serie de amenazas relacionadas con acciones antrópicas, como pesquería, acuicultura, caza, contaminación y pérdida de hábitat (Kushlan *et al* 2002); actuando como bioindicadores del estado de los humedales que habitan.

El Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela (CNAAV), coordinado a nivel nacional por la Unión Venezolana de Ornitólogos, y a nivel regional por la ONG Wetland International, constituye una valiosa iniciativa de monitoreo a largo plazo de poblaciones de aves acuáticas; brindando información relevante para el conocimiento del estado de las poblaciones de aves acuáticas en Venezuela, que puede servir en un futuro como herramienta para la toma de decisiones sobre el manejo de áreas protegidas y la designación de posibles nuevas áreas.

Por otra parte, el CNAAV y las publicaciones periódicas de los resultados de estos (Martínez 2011, 2012; Sainz-Borgo 2013, Sainz-Borgo *et al* 2014) vienen a llenar un vacío en cuanto al conocimiento de las aves acuáticas en Venezuela; ya que desde los primeros censos realizados en las décadas de 1970 y 1980 (Morrison 1983, Ramo y Busto 1984, McNeil *et al* 1985, entre otros), son pocos los datos a nivel poblacional y de comunidades realizados en el país a gran escala. Usualmente la información proviene de estudios restringidos a algún grupo de aves en particular o a alguna región en específico (Morales *et al* 1985; Lefebvre *et al* 1994, Casler y Este, 1996, Sanz *et al* 2010, Vilella y Baldassarre 2010, Giner *et al* 2011, Giner 2012, Marín-Sanz *et al* 2012, entre otros).

El objetivo del presente trabajo consiste en reportar los resultados correspondientes al CNAAV 2014, en un contexto comparativo con respecto a los datos CNAAV anteriores y a resultados encontrados a nivel regional y global.

## MÉTODOS

Se realizaron censos durante dos épocas del año, del 01 al 16 de febrero y del 05 al 20 de julio del 2014, siguiendo la metodología de Wetland International para todos los países participantes en el CNAAV (Wetland 2002). Al igual que en años anteriores, los censistas voluntarios fueron convocados a través de la lista de correo electrónico OVUM (ovum-l@lista.ciens.ucv.ve).

Para la realización de los conteos, al igual que en los censos anteriores se utilizaron dos planillas proporcionadas por la ONG Wetland International: una planilla para la localidad donde se registraron las características del lugar (tipo de humedal, protección, uso, superficie, variables físico-químicas, entre otras) y otra de conteo para registrar la información de las aves observadas (familia, nombre

científico, abreviatura) y el número de individuos observados.

Los censos fueron realizados por los voluntarios mediante diferentes vías, según lo permitía la logística y el acceso al sitio, incluyendo recorridos a pie a lo largo de transectas, recorridos en bote, en vehículo o mixtos. La Coordinación Nacional del CNAAV recopiló la información vía correo electrónico. Las especies se identificaron usando las guías de campo de Phelps y Meyer de Schauensee 1994, Canevari *et al* 2001, Sibley 2000, Hilty 2003 y Restall *et al* 2006.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se contabilizaron un total de 1.532.261 avistamientos, 771.082 en febrero y 760.132 en julio, pertenecientes a 82 especies (67 en febrero y 62 en julio) y 22 familias (22 en febrero y 18 en julio) (Tabla 1). Se realizaron censos en 24 localidades pertenecientes a ocho estados (Anzoátegui, Carabobo, Cojedes, Falcón, Guárico, Miranda, Nueva Esparta y Zulia) (Tabla 2). Algunas de las aves registradas se muestran en las figuras 1 y 2.

TABLA 1. Resumen de los resultados obtenidos durante la realización del Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela (CNAAV) en febrero y junio de 2014.

Censo	Febrero	Julio
Estados	6	7
Localidades	14	16
Censistas	15	22
Número de especies	67	62
Número de familias	22	18
<b>Registros totales</b>	<b>771.082</b>	<b>760.132</b>

Se reportaron 21 especies migratorias neárticas, 18 en febrero y 17 en julio; 47 especies residentes (46 en febrero y 35 en julio) y nueve especies residentes con poblaciones que migran del neártico (seis en febrero y ocho en julio). La especie migratoria neártica más abundante, al igual que el año anterior, fue el Barraquete Aliazul *Anas discors* con 1.008 avistamientos reportados. La siguiente migratoria más abundante fue el Tigüi-Tigüe Chico *Tringa flavipes* con 108 y el Playerito Menudo *Calidris minutilla* con 101 avistamientos (Tabla 3).

En cuanto al Tigüi-Tigüe Chico se mantuvo la tendencia de los años anteriores en cuanto a la disminución de los avistamientos (Martínez 2011, 2012; Sainz-Borgo *et al* 2014). Esto es preocupante y confirma la tendencia a la disminución reportada por Ottema y Ramcharan (2009). Otras especies con tendencia a una disminución en su abundancia durante los CNAAV fueron la Viudita Patilarga *Himantopus mexicanus*, cuyas abundancias han disminuido de 2.527 en el 2008 (Martínez 2011) a apenas 647 en el 2014; y el Chorlo Real *Numenius phaeopus*, cuyos registros hasta el 2010 se habían mantenido en promedio de unos 150 individuos por año (Martínez



FIGURA 1. Un grupo de flamencos *Phoenicopterus ruber* descansa tranquilo bajo la mirada inadvertida de los gabanes *Mycteria americana*. Foto: E. López.



FIGURA 2. Algunas aves registradas durante el censo 2014: a) Gaviota Dorsinegra Menor *Larus fuscus* junto a un par de guanaguanares *Leucophaeus atricilla*; b) Becasa de Mar *Limosa haemastica*; c) una Gaviota Pico Amarillo *Sternula superciliaris* junto a un grupo del Guanaguanares Fluvial *Phaetusa simplex*; d) Tigüi-Tigüe Grande *Tringa melanoleuca*; e) Playerito Menudo *Calidris minutilla* Fotos: E. López (a-c) y S. Giner (d-e).

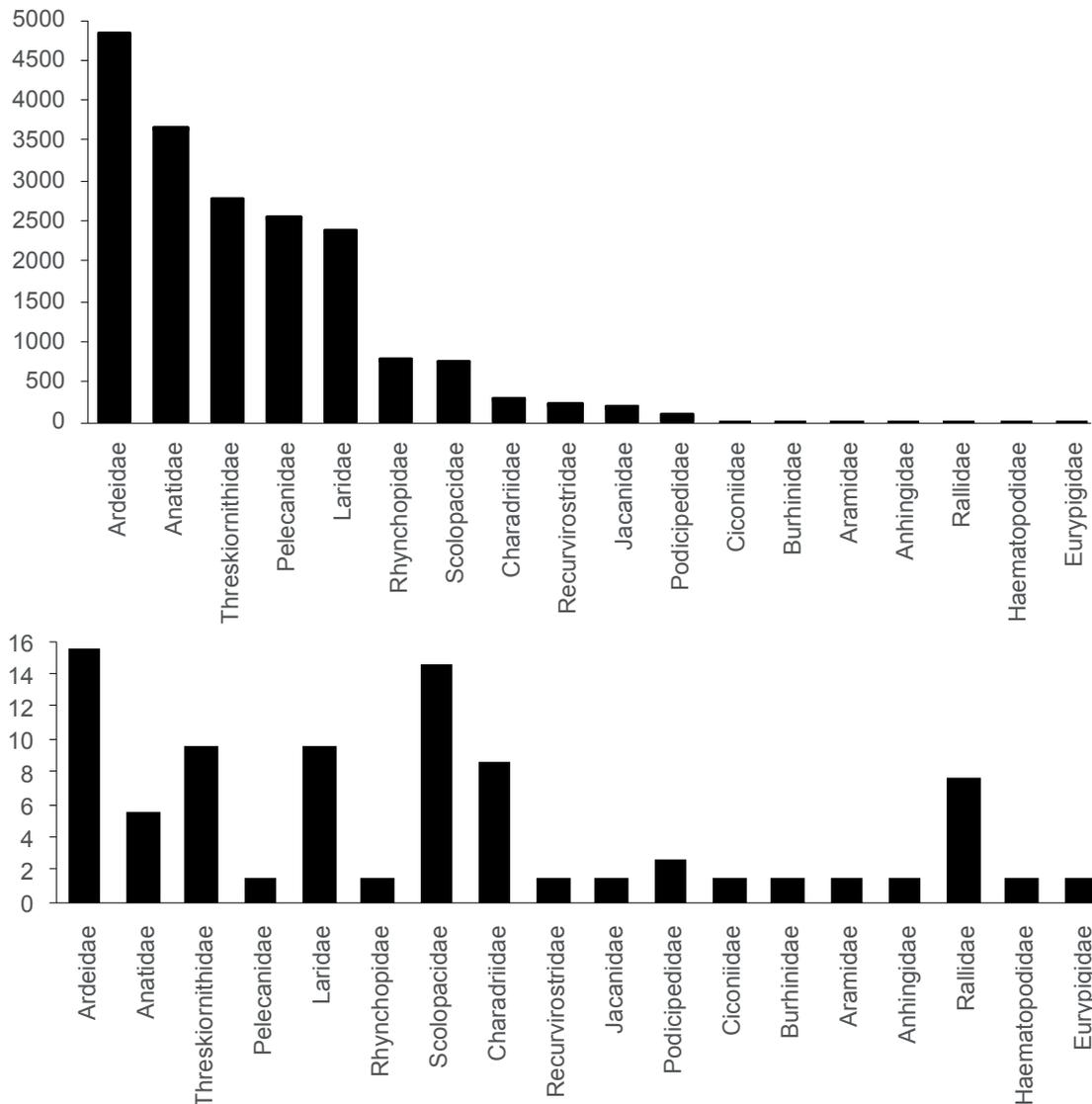


FIGURA 3. Abundancia (arriba) y riqueza (abajo) de las familias observadas en el Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2014. Excluye Phalacrocoracidae y Phoenicopteridae.

2011), y que fueron disminuyendo, alcanzando apenas 14 individuos en el 2014; coincidiendo con los reportes a nivel continental de disminución poblacional para esta especie (Smith 2011). También se observó una disminución en la abundancia de la mayoría de los playeros migratorios con respecto al año pasado, lo cual podría estar relacionado a que no se censó en la localidades de las Albuferas de Cuare, Herbazal y San Juan de los Cayos en el estado Falcón, ni en Nueva Esparta durante el periodo de Febrero; localidades donde suelen reportarse abundancias de especies migratorias. Tampoco se censó en la Laguna de Patanemo (estado Carabobo), donde también suelen observarse especies migratorias.

Las familias con mayores abundancias fueron para Phalacrocoracidae, Phoenicopteridae, Anatidae y Ardeidae, debido al elevado número de individuos observados de

las especies: Cotúa olivácea *Phalacrocorax brasilianus* (1.414.256 individuos), Flamenco *Phoenicopterus ruber* (98.387), Alcatraz *Pelecanus occidentalis* (2.517), Güirirí *Dendrocygna autumnalis* (2.417), Corocoro Colorado *Eudocimus ruber* (2.402) y Chusmita *Egretta thula* (2.238) (Fig 3). Las mayores riquezas se observaron en Ardeidae con 13 especies y Laridae con ocho (Fig 3). Tanto en abundancia como riqueza se observaron tendencias similares a las de años anteriores (Martínez 2011, 2012; Sainz-Borgo et al 2014).

Se observaron varias especies no reportadas el año anterior: el Chicuaco Cuello Rojo *Butorides virescens*, el Tarotaro *Cercibis oxycerca*, el Yaguaso Colorado *Dendrocygna bicolor*, el Yaguaso Cariblanco *Dendrocygna viduata*, el Tautaco *Theristicus caudatus*, la Cotarita de Costados Castaños *Laterallus levraudi*, la Aguja Moteada

TABLA 2. Localidades censadas por cada estado participante del Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela (CNAAV) durante febrero y julio de 2014, con el conteo total de individuos (CT) y número total de especies involucradas (NE). El símbolo (-) indica ausencia de censo para la localidad señalada en el periodo respectivo.

Estados	Localidades	Febrero		Julio	
		CT	NE	CT	NE
Anzoátegui	Sector Este Laguna de Píritu	1.656	27	630	20
	Sector Oeste Laguna de Píritu	1.945	17	2.026	23
	Manglar Externo Oeste Laguna de Píritu	11.546	8	5.465	15
Miranda	Laguna Boca de Tacarigua	68	8	98	9
	Isla de Aves, Laguna de Tacarigua, Dormidero	7.001	7	3.567	6
Carabobo	Humedales de San Pablo de Urama	130	16	153	12
Cojedes	Laguna Polvosito	1.659	28	-	-
	Laguna Las Chenchenas	37	0	-	-
	Laguna Los Laureles	1.161	24	-	-
Falcón	Caño León (Las Luisas)	-	-	111	7
	Albufera Norte transecta Norte	-	-	32	9
	Albufera Norte, transecta Este	-	-	30	9
	Herbazal	-	-	0	0
	Ciénaga de San Juan de los Cayos	-	-	-	-
	Tucurere (Sabana)	4.014	34	0	0
	El Cerrito (Tucurere)	432	22	0	0
Guárico	Garcero Los Aguilera	-	-	1.326	11
Nueva Esparta	Laguna de Gasparico	-	-	97	11
	Laguna de Pasadero	-	-	594	25
	Laguna Boca de Río	-	-	683	14
Zulia	Reserva de Fauna Silvestre Las Palmitas	5.992	28	4	1
	Ciénaga de Los Olivitos (Sector Los Corianos)	735.023	26	745.567	21
	Ciénaga Salitre Laguna La Macanilla	418	23	349	20

*Limosa fedoa*, la Becasa de Mar *Limosa haemastica* y la Garza Silbadora *Syrigma sibilatrix*. Igualmente, hubo especies observadas durante el 2013 que no se observaron: el Pato calvo *Anas americana*, el Pato Cuchareta *Anas clypeata*, el Pato Cuchara *Cochlearius cochlearius*, la Polla de Mangle *Rallus longirostris*, el Playero Dorado *Pluvialis dominica*, el Playero Patilargo *Calidris himantopus* y el Playero Rabadilla Blanca *Calidris fuscicollis*.

Es de resaltar los registros del Tautaco y del Tarotaro en el estado Cojedes, pues sus avistamientos han sido sumamente escasos durante los ocho años del CNAAV. En el caso del Tautaco solo habían avistamientos previos en el estado Guárico en el 2011 (Hato La Fe) (Martínez 2012) y para el Tarotaro en San Pablo de Urama (estado Carabobo) en el

2011 y en la Laguna de Caparu (estado Mérida) en el 2010, un sitio que se encuentra fuera de su distribución (Martínez 2001). Esta baja cantidad de registros probablemente se encuentre relacionado con las pocas localidades censadas en los llanos, ya que ambas especies suelen ser comunes en esta zona (Hilty 2003). También resulta importante resaltar el avistamiento de una especie amenazada en la categoría En Peligro, la Cotarita de Costados Castaños (Rodríguez y Rojas-Suárez 2008), la cual ha sido escasamente reportada durante los censos. Los avistamientos de la Aguja Moteada y la Becasa de Mar también son de suma importancia, debido a que sólo se habían observado anteriormente durante el CNAAV 2008 (Martínez 2011). Información preliminar indica un efecto negativo debido al cambio climático sobre la sobrevivencia de los pichones en las zonas reproductivas

de la Becasa de Mar (Senner 2011), por lo cual es necesario evaluar estos reportes junto con los datos climáticos del Neotrópico para determinar si las poblaciones se ven afectadas también en las zonas de invernación.

En cuanto a los voluntarios, se contó con la participación de 26 censistas, pertenecientes a diversas instituciones de interés científicos y ONGs: Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Movimiento Ambientalista Mangle y la Fundación ARA MACAO. Sin embargo, es preocupante la disminución de los censistas con respecto a años anteriores (Martínez 2012, 2011; Sainz-Borgo 2013), debido posiblemente a incrementos en los costos de las salidas de campo, la falta de vehículos y a la creciente inseguridad personal. Esta misma tendencia se observa en la cantidad de localidades, registrándose el número más bajo de las mismas (22) durante los ocho años del CNAAV. Sin embargo, es importante resaltar que a pesar de que se censó en un menor número de

localidades, se observaron una mayor cantidad de especies y abundancia que el CNAAV 2013 (Sainz-Borgo et al 2014), lo cual podría deberse a la presencia de localidades ubicadas en los llanos (Guárico y Cojedes), que suelen estar poco representadas en los censos, predominando siempre las localidades costeras.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que las aves acuáticas se encuentran en zonas con alto impacto antrópico, lo cual puede afectar su abundancia y distribución a lo largo de los ecosistemas (Melo de Almeida y Ferrari 2011); esto hace de vital importancia un monitoreo constante y a largo plazo de dichas poblaciones, que generen una base de datos cuya información sirva para la toma de decisiones en cuanto a las áreas prioritarias para la conservación de dichas aves. Es por esto que el CNAAV, que este año arriba a su octava edición, es de suma importancia, ya que constituye el único programa de monitoreo a largo plazo de aves acuáticas para Venezuela; razón por la cual la Unión Venezolana de Ornitólogos, en colaboración con censistas voluntarios y diversas instituciones y ONGs, dedica todos sus esfuerzos para la continuación en el tiempo de esta iniciativa.

TABLA 3. Lista de las 82 especies de aves acuáticas censadas durante la realización del Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela (CNAAV) 2014, con el total de registros obtenidos en los censos de febrero y julio.

Familia/Nombre común	Especie (Nombre científico)	Febrero	Julio
<b>Anhimidae</b>			
Aruco	<i>Anhima cornuta</i> <sup>a</sup>	75	53
<b>Anatidae</b>			
Pato Malibu	<i>Anas bahamensis</i> <sup>a</sup>	63	30
Barraquete Aliazul	<i>Anas discors</i> <sup>c</sup>	1.008	-
Güirirí	<i>Dendrocygna autumnalis</i> <sup>a</sup>	2.402	15
Yaguaso Colorado	<i>Dendrocygna bicolor</i> <sup>a</sup>	84	-
Yaguaso Cariblanco	<i>Dendrocygna viduata</i> <sup>a</sup>	104	-
<b>Podicipedidae</b>			
Buzo	<i>Podilymbus podiceps</i> <sup>a</sup>	31	-
Patico Zambullidor	<i>Tachybaptus dominicus</i> <sup>a</sup>	20	-
<b>Ciconiidae</b>			
Gabán	<i>Mycteria americana</i> <sup>a</sup>	2	22
<b>Phalacrocoracidae</b>			
Cotúa Olivácea	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> <sup>a</sup>	709.663	704.593
<b>Anhingidae</b>			
Cotúa Agujita	<i>Anhinga anhinga</i> <sup>a</sup>	10	1
<b>Phoenicopteridae</b>			
Flamenco	<i>Phoenicopus ruber</i> <sup>a</sup>	47.967	50.420
<b>Pelecanidae</b>			
Alcatraz	<i>Pelecanus occidentalis</i> <sup>a</sup>	1.408	1.109
<b>Ardeidae</b>			
Pájaro Vaco	<i>Trigrisoma lineatum</i> <sup>a</sup>	5	-
Guaco	<i>Nycticorax nycticorax</i> <sup>a</sup>	45	15
Chicuaco Enmascarado	<i>Nyctanassa violacea</i> <sup>a</sup>	32	13
Chicuaco Cuello Gris	<i>Butorides striata</i> <sup>a</sup>	31	10
Chicuaco Cuello Rojo	<i>Butorides virescens</i> <sup>b</sup>	7	1

TABLA 3. Continuación

<b>Familia/Nombre común</b>	<b>Especie (Nombre científico)</b>	<b>Febrero</b>	<b>Julio</b>
Garcita Reznera	<i>Bubulcus ibis</i> <sup>a</sup>	91	1
Garzón Cenizo	<i>Ardea herodias</i> <sup>c</sup>	8	1
Garza Morena	<i>Ardea cocoi</i> <sup>a</sup>	38	31
Garza Blanca Real	<i>Ardea alba</i> <sup>a</sup>	1.473	420
Garza Silbadora	<i>Syrigma sibilatrix</i> <sup>a</sup>	7	-
Garza Pechiblanca	<i>Egretta tricolor</i> <sup>a</sup>	98	79
Garza Rojiza	<i>Egretta rufescens</i> <sup>b</sup>	46	18
Chusmita	<i>Egretta thula</i> <sup>a</sup>	1.898	340
Garcita Azul	<i>Egretta caerulea</i> <sup>a</sup>	41	5
Garzas	<i>Egretta</i> spp	15	-
<b>Threskiornithidae</b>			
Tautaco	<i>Theristicus caudatus</i> <sup>a</sup>	2	-
Corocoro Blanco	<i>Eudocimus albus</i> <sup>a</sup>	69	27
Corocoro Colorado	<i>Eudocimus ruber</i> <sup>a</sup>	1.798	605
Tarotaro	<i>Cercibis oxycerca</i> <sup>a</sup>	2	-
Corocoro Castaño	<i>Plegadis falcinellus</i> <sup>a</sup>	89	1
Zamurita	<i>Phimosus infuscatus</i> <sup>a</sup>	42	12
Garza Paleta	<i>Platalea ajaja</i> <sup>a</sup>	21	45
<b>Aramidae</b>			
Carrao	<i>Aramus guarauna</i> <sup>a</sup>	16	-
<b>Eurypigidae</b>			
Tigana	<i>Eurypyga helias</i> <sup>a</sup>	1	-
<b>Rallidae</b>			
Gallineta de Agua	<i>Gallinula galeata</i> <sup>a</sup>	33	41
Gallito Azul	<i>Porphyrio martinicus</i> <sup>a</sup>	6	5
Gallineta Pico de Plata	<i>Fulica caribaea</i> <sup>a</sup>	9	-
Cotara Caracolera	<i>Aramides cajaneus</i> <sup>a</sup>	-	4
Cotarita de Costados Castaños	<i>Laterallus levraudi</i> <sup>a</sup>	5	4
<b>Charadriidae</b>			
Alcaraván	<i>Vanellus chilensis</i> <sup>a</sup>	48	28
Alcaravancito	<i>Vanellus cayanus</i> <sup>a</sup>	2	-
Playero Cabezón	<i>Pluvialis squatarola</i> <sup>c</sup>	8	7
Frailecito	<i>Charadrius nivosus</i> <sup>c</sup>	-	6
Playero Acollarado	<i>Charadrius semipalmatus</i> <sup>c</sup>	31	17
Playero Picogrueso	<i>Charadrius wilsonia</i> <sup>b</sup>	-	44
Turillo	<i>Charadrius collaris</i> <sup>a</sup>	-	57
<b>Haematopodidae</b>			
Caracolero	<i>Haematopus palliatus</i> <sup>b</sup>	-	5
<b>Recurvirostridae</b>			
Viudita Patilarga	<i>Himantopus mexicanus</i> <sup>a</sup>	71	111
<b>Burhinidae</b>			
Dara	<i>Burhinus bistriatus</i> <sup>a</sup>	15	5
<b>Scolopacidae</b>			
Becasina Migratoria	<i>Limnodromus griseus</i> <sup>c</sup>	4	2
Aguja Moteada	<i>Limosa fedoa</i> <sup>c</sup>	1	-
Becasa de Mar	<i>Limosa haemastica</i> <sup>c</sup>	1	-
Chorlo Real	<i>Numenius phaeopus</i> <sup>c</sup>	8	6
Playero Coleador	<i>Actitis macularius</i> <sup>c</sup>	51	9
Tigüi-Tigüe Grande	<i>Tringa melanoleuca</i> <sup>c</sup>	28	12
Tigüi-Tigüe Chico	<i>Tringa flavipes</i> <sup>c</sup>	82	26
Playero Aliblanco	<i>Tringa semipalmata</i> <sup>c</sup>	17	12

TABLA 3. Continuación

Familia/Nombre común	Especie (Nombre científico)	Febrero	Julio
Playero Solitario	<i>Tringa solitaria</i> <sup>c</sup>	11	3
Playero Turco	<i>Arenaria interpres</i> <sup>c</sup>	-	1
Playero Arenero	<i>Calidris alba</i> <sup>c</sup>	-	11
Playero Pecho Rufo	<i>Calidris canutus</i> <sup>c</sup>	-	1
Playerito Semipalmado	<i>Calidris pusilla</i> <sup>c</sup>	35	48
Playerito Occidental	<i>Calidris mauri</i> <sup>c</sup>	50	33
Playerito Menudo	<i>Calidris minutilla</i> <sup>c</sup>	78	23
Playeros	<i>Calidris</i> spp	138	2
<b>Jacaniidae</b>			
Gallito de Laguna	<i>Jacana jacana</i> <sup>a</sup>	89	50
<b>Laridae</b>			
Guanaguanare	<i>Leucophaeus atricilla</i> <sup>a</sup>	185	51
Gaviota Filico	<i>Sternula antillarum</i> <sup>b</sup>	-	37
Gaviota Pico Amarillo	<i>Sternula supercilialis</i> <sup>a</sup>	18	85
Guanaguanare Fluvial	<i>Phaetusa simplex</i> <sup>a</sup>	196	524
Gaviota Pico Gordo	<i>Gelochelidon nilotica</i> <sup>c</sup>	-	13
Tirra Caspia	<i>Hydroprogne caspia</i> <sup>b</sup>	1	-
Tirra Medio Cuchilo	<i>Sterna hirundo</i> <sup>b</sup>	126	71
Gaviota Patinegra	<i>Thalasseus sandvicensis</i> <sup>b</sup>	740	11
Tirra Canalera	<i>Thalasseus maximus</i> <sup>b</sup>	29	125
Tirras	<i>Sterna</i> spp	18	85
<b>Rhynchopidae</b>			
Pico de Tijera	<i>Rynchops niger</i> <sup>a</sup>	254	500

Los nombres comunes siguen al Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (Verea et al 2014). La nomenclatura y orden sistemático siguen a Remsen et al (2015). Estatus de la especie (Rodner 2006): a, residente; b, residente con poblaciones que migran desde o hacia la región neártica, austral o intratropical; c, migratorio neártico. Sinonimias según Wetlands International (2002): *Phalacrocorax brasilianus*= *Phalacrocorax olivaceus*; *Egretta rufescens*= *Dichromanassa rufescens*; *Egretta tricolor*= *Hidranassa tricolor*; *Egretta caerulea*= *Florida caerulea*; *Ardea alba*= *Casmerodius albus*; *Platalea ajaja*= *Ajaja ajaja*; *Porphyryula martinica*= *Porphyrio martinicus*; *Charadrius nivosus*= *Charadrius alexandrinus*; *Actitis macularia*= *A. macularia*; *Tringa semipalmata*= *Catoptrophorus semipalmatus*; *Calidris himantopus*= *Micropalma himantopus*; *Gallinago gallinago*= *Gallinago delicata*; *Gallinula chloropus*= *Gallinula galeata*; *Himantopus himantopus*= *Himantopus mexicanus*; *Leucophaeus atricilla*= *Larus atricilla*; *Sterna nilotica*= *Gelochelidon nilotica*; *Thalasseus maximus*= *Sterna maxima*; *Hydroprogne caspia*= *Sterna caspia*.

## AGRADECIMIENTOS

La Unión Venezolana de Ornitólogos y la Coordinación Nacional del Censo Neotropical de Aves Acuáticas, desean expresar su agradecimiento a los voluntarios que participaron en el CNAAV 2014: Cojedes: Jesús R. González; Falcón: Jessica Ortega Arguelles, Helga Terzenbach, Blanca Allegra, Iván Lau, Adela Indriago, Nelson Castro y Douglas Silva; Guárico: José Garbi, Julia La Rosa, Soliria Menegatti, Miguel Matta; Nueva Esparta: Elysa Silva, Gianco Angelozzi; Zulia: Helímenes (Pepe) Perozo y Francis Perozo.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Canevari P, G Castro, M Sallaberry y LG Naranjo. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. Asociación para el Estudio y Conservación de las Aves Acuáticas de Colombia (CALIDRIS), Cali, Colombia
- Casler CL y EE Esté. 1996. Mangrove avifauna on Ana Maria Campos Península, straits of Lake Maracaibo, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 30: 9–44
- Giner SB, V Sanz, R Calchi, F Espinoza, A Araujo, M Hernández, B Quintero, LG González, M Martínez. 2011. Las aves playeras de Venezuela: Resultados del Censo Neotropical de Aves Acuáticas período 2006–2010. IV Meeting Western Hemisphere Shorebird Group, Burnaby, Canada
- Giner SB. 2012. Anidación de la Gaviota Filico (*Sternula antillarum*) y el Playero Picogruoso (*Charadrius wilsonia*) en las costas del estado Falcón, Venezuela. *Journal of Caribbean Ornithology* 25: 24–30
- Hilty SL. 2003. A Guide to the Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Kushlan JA, MJ Steinkamp, KC Parsons, J Capp, M Acosta Cruz, M Coulter, I Davidson, L Dickson, N Edelson, R Elliot, RM Erwin, S Hatch, S Kress, R Milko, S Miller, K Mills, R Paul, R Phillips, JE Saliva, B Sydeman, J Trapp, F Wheeler y K Wohl. 2002. El Plan para la Conservación de Aves Acuáticas de Norteamérica. Waterbird Conservation for the Americas, Washington, DC, USA

- Lefebvre G, B Poulin y R McNeil. 1994. Temporal dynamics of mangrove bird communities in Venezuela with special reference to migrant warblers. *The Auk* 111: 405–415
- Marín-Sanz J, Marín G y LG González-Bruzual. 2012. Variación estacional de la estructura comunitaria en aves playe-ras Charadriiformes de la laguna de punta de mangle, Isla de Margarita, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 51: 151–161
- Martínez M. 2011. Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela: 2006–2010. *Revista Venezolana de Ornitología* 1: 37–53
- Martínez M. 2012. Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2011. *Revista Venezolana de Ornitología* 2: 26–34
- McNeil R, H Ouellet y JR Rodríguez. 1985. Urgencia de un programa de conservación de los ambientes costeros (lagunas, planicies fangosas, laderas costeras y manglares) del norte de América del Sur. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 40: 449–474
- Melo de Almeida BJ y SF Ferrari. 2011. Migratory shorebirds at a stopover site in northeastern Brazil: habitat use and anthropogenic impacts IV Meeting Western Hemisphere Shorebird Group, Burnaby, Canada
- Morales LG, N León, E Oropeza y G Colomine. 1985. Estructura y dinámica estacional de una comunidad de aves de estero: los recursos. *Acta Científica Venezolana* 36: 33
- Morrison RIG. 1983. Aerial surveys of Shorebirds in South America: some preliminary results. *IWSG Bulletin* 37: 41–45
- Phelps WH (Jr) y R Meyer de Schauensee. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- Ramo C y B Busto. 1984. Censos aéreos de Corocoros (*Eudocimus ruber*) y otras aves acuáticas en Venezuela. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 39: 65–89
- Remsen JV (Jr), CD Cadena, A Jaramillo, M Nores, JF Pacheco, MB Robbins, TS Schulenberg, FG Stiles, DF Stotz y KJ Zimmer. 2015. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: <http://www.museum.lsu.edu/~remsen/saccbaseline.html>. Visitado: abril 2015
- Restall R, C Rodner y M Lentino. 2006. Birds of Northern South America. Volume 2: An Identification Guide. Christopher Helm, London, UK
- Rodner C. 2006. Waterbirds in Venezuela. WaterBird Conservation for the Americas, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: [http://www.birdlife.org/action/science/waterbirds/waterbirds\\_pdf/waterbirds\\_report\\_Venezuela\\_2006.pdf](http://www.birdlife.org/action/science/waterbirds/waterbirds_pdf/waterbirds_report_Venezuela_2006.pdf). Visitado: mayo 2014
- Rodríguez JP y F Rojas-Suárez. 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. (3ª ed). Provita y Shell Venezuela SA, Caracas, Venezuela
- Sanz V, L Oviol, A Medina y R Moncada. 2010. Avifauna del Estado Nueva Esparta, Venezuela: Recuento histórico y lista actual con nuevos registros de especies y reproducción. *Interiencia* 35: 329–339
- Sainz-Borgo C. 2013. Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2012. *Revista Venezolana de Ornitología* 3: 21–29
- Sainz-Borgo C, D García, E López, F Espinoza, G Yáñez, L Torres, M Martínez, M Hernández, S Caula, V Sanz V y S Giner. 2014. Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2013. *Revista Venezolana de Ornitología* 4: 18–25
- Senner N. 2011. Luck of the draw—two hudsonian godwit, *Limosa haemastica*, populations differentially respond to climate change. IV Meeting Western Hemisphere Shorebird Group, Burnaby, Canada
- Sibley D. 2000. The Sibley Guide to Birds. Alfred Knopf Inc, New York, USA
- Smith F. 2011. Satellite tracking and migration ecology of the Whimbrel. IV Meeting Western Hemisphere Shorebird Group, Burnaby, Canada
- Verea C, GA Rodríguez, D Ascanio y A Solórzano. 2014. Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela (2ª ed). Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO), Caracas
- Vilella FJ y GA Baldassarre. 2010. Abundance and distribution of waterbirds in the llanos of Venezuela. *The Wilson Journal of Ornithology* 122: 102–115
- Wetlands International. 2002. Waterbird Population Estimates (3ª ed). Wetlands International, Wageningen, The Netherlands

## Primeros registros de la Reinita Hornera *Seiurus aurocapilla* (Linnaeus 1766) en el Archipiélago de Los Roques, Venezuela

Juan Carlos Fernández-Ordóñez<sup>1</sup>, Pedro Díaz-Sananes<sup>2</sup> y Toribio Mata<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fundación Científica ARA MACAO, Apartado Postal 94, San Carlos 2201, Cojedes, Venezuela.  
avesenmano@gmail.com

<sup>2</sup>Restaurante La Chuchera, Plaza Bolívar, casa 42, Gran Roque 1201,  
Territorio Insular Francisco de Miranda, Venezuela

<sup>3</sup>Calle Principal del Gran Roque, casa 2-40, Gran Roque 1201,  
Territorio Insular Francisco de Miranda, Venezuela

La Reinita Hornera *Seiurus aurocapilla* (Linnaeus 1766), único representante del género monotípico *Seiurus* Swainson 1827 (Remsen *et al* 2014), es un pequeño Passeriforme perteneciente a la familia Parulidae que se reproduce principalmente en el norte y este de Norteamérica (Dunn y Garrett 1997, Curson 2010, Clements 2014). Durante el invierno boreal, migra principalmente hacia Centroamérica e islas de las Antillas, aunque en menor número llega también al norte de Suramérica (N Colombia, N Venezuela), las Antillas Holandesas, así como Trinidad y Tobago (Dunn y Garrett 1997, Hilty 2003). De ella se reconocen actualmente tres subespecies: *S. a. aurocapilla*, *S. a. cinereus* y *S. a. furvior*, de las cuales *S. a. aurocapilla* representa el taxón más septentrional y oriental, pues cría en el centro y sureste de Canadá y el este de Estados Unidos de América, y destaca como la migratoria de más larga distancia, llegando hasta el norte de Suramérica (Dunn y Garrett 1997, Curson 2010, Clements 2014), de la cual se conocen los registros para Colombia y Venezuela, así como algunas islas del Caribe y Ecuador (Hilty y Brown 2001, Ridgely y Greenfield 2001, Hilty 2003). Por su parte, la subespecie *S. a. cinereus* pasa el invierno principalmente en Centroamérica, hasta el sur hasta Costa Rica, mientras que *S. a. furvior* lo hace en las Antillas Mayores y Panamá (Raffaele *et al* 1998, Clements 2014).

Hilty (2003) considera a la Reinita Hornera como un inmigrante raro para Venezuela, aportando una parte de la información sobre su presencia en el país, a través de tres registros confirmados: uno colectado el 22 de octubre de 1938 en el Cerro Santa Ana, Península de Paraguaná, Falcón; otro colectado el 27 de octubre de 1974 en Isla La Orchila, Territorio Insular Francisco de Miranda; y uno capturado el 09 de septiembre de 1964 en Paso Portachuelo, Parque Nacional Henri Pittier, Aragua (Hilty 2003). No obstante, otras observaciones adicionales incluyen: un individuo colectado el 19 de abril y dos el 22 de abril (*circa* 1954) en la Estación Biológica Rancho Grande, Parque Nacional Henri Pittier (Schäfer y Phelps 1954); uno observado el 25 de noviembre de 1982 en la carretera de San Isidro,

noreste de Barinas (C. Parrish); otro observado en febrero de 1990 cerca del Paso Portachuelo, Parque Nacional Henri Pittier (J. Pierson); y otro capturado en Ocumare de la Costa, Parque Nacional Henri Pittier (Verea y Solórzano 1998). Para La Orchila, Lentino *et al* (1994) mencionan al espécimen de 1974 (depositado en la Colección Ornitológica Phelps) y citan la especie como “probable” para el resto de las islas del territorio insular de Venezuela. En los escasos trabajos que hacen referencia a la avifauna del Archipiélago de Los Roques (Cory 1909, Phelps y Phelps 1951, 1963; Le Croy 1976, Buitrago 1987, Bisbal 1988, Amend 1992) la Reinita Hornera no ha sido señalada.

Durante el 2014, se realizaron siete registros de la Reinita Hornera en la isla El Gran Roque, Archipiélago Los Roques, Territorio Insular Francisco de Miranda, Venezuela (11°56'45,8"N–66°40'32,8"O, a ±05 m snm). Los registros visuales se realizaron a simple vista, durante salidas matinales de observación de aves. La primera ocurrió el 29 de abril en la ensenada de Sumbí, donde se observó un individuo solitario cerca del basurero (Toribio Mata). La segunda ocurrió el 29 de agosto, en



FIGURA 1. Primer registro fotográfico de la Reinita Hornera *Seiurus aurocapilla* en la isla El Gran Roque, Archipiélago de Los Roques, realizado el 22 de octubre de 2014, mientras caminaba bajo la sombra de un Uvero de playa *Coccoloba wifera*. Foto: P. Díaz-Sananes.

los alrededores de la posada “Canto de la Ballena” de la zona urbana, donde igualmente se avistó un individuo solitario (Toribio Mata). El 22 de octubre, en la plaza Bolívar de El Gran Roque, se divisaron otros cuatro individuos, de los cuales uno fue fotografiado (Fig 1) a una distancia aproximada de cuatro metros, como evidencia de las observaciones, mientras caminaba bajo la sombra de un *Ficus* sp. ornamental (Moraceae) y un Uvero de playa *Coccoloba uvifera* (Polygonaceae). Finalmente, el 29 de octubre, cerca de la oficina de INPARQUES, se observó el último individuo (Toribio Mata). En todas las observaciones los individuos se encontraban activos, en actitud de búsqueda de alimento, mezclados con varias especies residentes como el Canario de Mangle *Setophaga petechia obscura* (Parulidae), la Tortolita Grisácea *Columbina passerina tortuguensis* (Columbidae) y el Gorrión Común *Passer domesticus* (Passeridae). Todos los individuos de la Reinita Hornera observados presentaban las características diagnósticas propias de la especie: plumaje pardo-oliva por encima, blanco por debajo, con estrías anchas, negras; anillo ocular blanco, conspicuo; corona anaranjada delimitada por dos listas negras y patas rosadas (Dunn y Garrett 1997, Pyle 1997, Curson 2010). La presencia del anillo ocular blanco y la corona anaranjada diferencian a la Reinita Hornera de otras reinitas similares del género *Parkesia*: la Reinita de los Charcos *P. noveboracensis* y la Reinita de Luisiana *P. motacilla*, las cuales presentan unas cejas blancas o amarillentas bien marcadas, así como la corona del mismo color que el resto de la cabeza (Dunn y Garrett 1997).

Los presentes observaciones de la Reinita Hornera representan los primeros registros confirmados de la especie en el Archipiélago de Los Roques, y los segundos dentro del Territorio Insular Francisco de Miranda, República Bolivariana de Venezuela. Estas observaciones se producen, principalmente, coincidiendo con los movimientos migratorios de muchas especies boreales.

## AGRADECIMIENTOS

A Miguel Lentino, por facilitar información sobre el espécimen conservado en la Colección Ornitológica Phelps (COP), Caracas. A dos evaluadores anónimos por las sugerencias para mejorar el presente manuscrito.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Amend T. 1992. Parque Nacional Archipiélago Los Roques. Serie Parques Nacionales y Conservación Ambiental (Volumen 3). Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), Caracas, Venezuela
- Bisbal F. 1988. Los vertebrados terrestres de las Dependencias Federales de Venezuela. *Inter ciencia* 33: 103–111
- Buitrago J. 1987. Las aves del Archipiélago de Los Roques. *Natura* 82: 13–17
- Clements JF, TS Schulenberg, MJ Iliff, D Roberson, TA Fredericks, BL Sullivan y CL Wood. 2014. The eBird/Clements checklist of birds of the world. Documento en línea. URL: <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist>. Visitado: noviembre de 2014
- Cory CB. 1909. The Birds of the Leeward Islands, Caribbean Sea. Including the islands of Aruba, Curaçao, Bonaire, Islas de Aves, Los Roques, Orchilla, Tortuga, Blanquilla, Los Hermanos, Testigos Is., and Margarita. Field Museum of Natural History of Chicago, Publication No. 137. Ornithological Series Vol. 1 No. 5. Field Museum of Natural History of Chicago, Chicago, USA
- Curson J. 2010. Ovenbird *Seiurus aurocapilla*. P. 766. en J del Hoyo, A Elliott y DA Christie (eds). Handbook of the Birds of the World. Volumen 15: Weavers to New World Warblers. Lynx Edicions, Barcelona, España
- Dunn J y K Garrett. 1997. A Field Guide to Warblers of North America. Peterson Field Guides, Houghton Mifflin Co., Boston, USA
- Hilty SL y WL Brown. 2001. Guía de las Aves de Colombia. Princeton University Press, Princeton, USA
- Hilty SL. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Le Croy M. 1976. Bird observations in Los Roques, Venezuela. *American Museum Novitates* 2599: 1–30
- Lentino M, A Luy y AR Bruni. 1994. Lista de las Aves del Parque Nacional Archipiélago Los Roques y Otras Islas de las Dependencias Federales, Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1963. Lista de las aves de Venezuela con su distribución. Tomo I, Parte II, Passeriformes. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 24: 1–479
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1951. Las aves de las islas de Los Roques y descripción de un nuevo canario de mangle. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 76: 7–30
- Pyle P. 1997. Identification Guide to North American Birds. Part I: Columbidae to Ploceidae. Slate Creek Press, Bolinas, USA
- Raffaele H, J Wiley, O Garrido, A Keith y J Raffaele. 1998. Birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, USA
- Remsen JV (Jr), CD Cadena, A Jaramillo, M Nores, JF Pacheco, J Pérez-Emán, MB Robbins, FG Stiles, DF Stotz y KJ Zimmer. 2015. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: <http://www.museum.lsu.edu/~remsen/sacbaseline.html>. Visitado: abril de 2015
- Ridgely RS y PJ Greenfield. 2001. The Birds of Ecuador: Status, Distribution, and Taxonomy. Cornell University Press, Ithaca, USA
- Schäfer E y WH Phelps. 1954. Las aves del Parque Nacional “Henri Pittier” (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. *Boletín Sociedad Venezolana Ciencias Naturales* 16: 3–167
- Verea C y A Solórzano. 1998. La avifauna del sotobosque de una selva decidua tropical en Venezuela. *Ornitología Neotropical* 9: 161–176

Recibido: 14/11/2014 – Aceptado: 15/04/2015

## Primer registro de la Guacamaya Verde *Ara militaris* en el estado Lara, Venezuela

Rafael Antonio Morillo<sup>1</sup>, Laura Natalí Romero<sup>2</sup>, Erick José Ramón<sup>3</sup> y Alberto Porta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Cabudare, estado Lara  
rmorillo\_89@hotmail.com

<sup>2</sup>Urbanización El Paraíso, Manzana 24, casa N° 35, Cabudare, estado Lara

<sup>3</sup>Calle 23 con carrera 27, Barquisimeto, estado Lara

<sup>4</sup>Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Maracaibo, estado Zulia

La Guacamaya Verde *Ara militaris*, un Psitacidae incluido en el Apéndice I del CITES y declarada Especie en Peligro de Extinción en Venezuela mediante el Decreto N° 1.486 (11/09/96), es un ave muy afectada por la deforestación y fragmentación de su hábitat, factor que ha contribuido enormemente a disminuir sus poblaciones, unido a la destrucción de nidos y extracción de pichones para ser comercializados ilegalmente como mascotas (Snyder *et al* 2000, Wright *et al* 2001, Rojas-Suárez

y Sharpe 2008). Se desconoce el tamaño poblacional de la especie en Venezuela, aunque se estima que la población mundial no supera los 20.000 individuos en la naturaleza y que presenta una tendencia decreciente. En todos los países donde se distribuye se encuentra protegida (Collar *et al* 1992, Snyder *et al* 2000, BirdLife Internacional 2015).

Su área de distribución abarca desde el norte de México hasta Suramérica, donde ocupa extensos bosques naturales que van desde el nivel del mar hasta



FIGURA 1. Individuos de la Guacamaya Verde *Ara militaris*, en los morros de piedra caliza del sector Torrellero, Municipio Simón Planas, estado Lara, noroeste de Venezuela. El lugar es utilizado por la especie para su descanso y consumo de tierra (geofagia). Las imágenes representan el primer registro confirmado de la especie en el estado Lara. Fotos: R. Morillo.

los 3.000 m de altitud. Su distribución actual dentro del territorio nacional comprende a los estados Aragua, Guárico, Miranda, Vargas y Zulia, estando sus poblaciones muy fragmentadas y distantes unas de otras, como ocurre en la mayor parte de su distribución (Hilty 2003, Snyder *et al* 2000). En Venezuela, básicamente se identifican dos núcleos: el primero desde el piedemonte de la Sierra de Perijá, pasando por el lado oeste de la Cordillera de los Andes, y el segundo desde las estribaciones del Parque Nacional El Ávila, en la vertiente norte (incluido el límite este hacia Salmerón) hasta los bosques de Guatopo. Adicionalmente, estaría confirmada la ocurrencia de la especie en un sub-núcleo en el Parque Nacional Henri Pittier, Aragua. Las localidades de los especímenes en la Colección Ornitológica Phelps incluyen a la Sierra de Perijá y el Distrito Capital (San José de Los Caracas). No obstante, otras observaciones aisladas en la zona sur del Lago de Maracaibo, los llanos de Apure (norte del Río Apure), Cojedes (Hato Piñero) y Falcón (Morrocóy, Cuare, Cerro La Misión) requieren confirmación, pues podría tratarse de aves escapadas de cautiverio, pero no deben ser descartadas (Franklin-Rojas, *comunicación personal*).

El 24 de agosto de 2014, alrededor de las 13:00 h, durante un inventario de fauna silvestre realizado en la “Estación Experimental Manuel Salvador Yépez Torrellero”, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA-DCV) del estado Lara, Municipio Simón Planas, sector Torrellero, fue posible visualizar a través de un telescopio Brunton (80 mm ED eterna) a cuatro parejas de la Guacamaya Verde *Ara militaris*, posadas sobre los árboles y unas enormes formaciones rocosas de piedra caliza conocidas como “morros”. Aunque se trata de una zona principalmente agrícola, el lugar aún resguarda un bosque húmedo tropical, compuesto por comunidades forestales mixtas, donde resaltan algunos elementos leñosos como el Mijao *Anacardium excelsum* (Anacardiaceae), la Ceiba *Ceiba pentandra* (Malvaceae), el Caro-caro *Enterolobium cyclocarpum* (Mimosaceae) y el Jabillo *Hura crepitans* (Euphorbiaceae), los cuales se desarrollan a una elevación aproximada de 380 m snm, con precipitación anual promedio de 1.100 mm y temperaturas que oscilan entre los 27–29 °C.

Para la identificación de los individuos involucrados, se logró diferenciar los rasgos característicos, como la coloración verde oscuro en la mayor parte de su plumaje, el gran diadema escarlata de la frente, rémiges y coberteras alares azules, las cuales resaltan los extremos de las alas. Asimismo, azul en la rabadilla, los bordes y punta de la cola, con un parche rojo en la porción central de la misma (Fig 1). Dichas características fueron corroboradas en varias de las guías de campo especializadas (Phelps y Meyer de Schauensee 1994, Hilty 2003, Restall *et al* 2006, Forshaw 2006).

En el área de observación también se observaron varias parejas del Maracaná *Ara severus*, las cuales compartían las mismas áreas usadas por la Guacamaya Verde, pero éstas obviamente más pequeñas y sin la diadema escarlata de la frente.

Es probable que los individuos observados habiten en Torrellero durante todo el año, incluso se reproduzcan en la zona, pues en otros inventarios de fauna silvestre realizados en el lugar, en distintas épocas del año, también se ha notado su presencia, pero sin confirmación previa. Esto probablemente se ha debido a que los morros de piedra caliza, lugares que visitan con mayor frecuencia para consumir tierra (geofagia), se ubican a gran distancia y altura de los puntos tradicionales de observación, lo cual ha dificultado su correcta identificación, incluso con el uso de binoculares, confundiéndola con el Maracaná, también verde y frente castaña. No obstante, el problema fue corregido una vez utilizado un telescopio, con un mayor y mejor alcance de visualización.

Este avistamiento de la Guacamaya Verde en el estado Lara podría representar una nueva población para Venezuela, por lo que se recomiendan nuevos estudios en la localidad de Torrellero y zonas adyacentes que nos permitan determinar con exactitud el tamaño poblacional de la misma, y establecer las directrices necesarias para su conservación *in situ*, garantizando su permanencia a largo plazo. Resaltamos también la necesidad de impulsar nuevos estudios poblacionales de la Guacamaya Verde a nivel nacional, para poder iniciar un mejor manejo y conservación de la Guacamaya Verde en todo el país.

#### AGRADECIMIENTOS

A Birders' Exchange por la donación del telescopio Brunton (80 mm ED eterna) con el cual fue posible la observación e identificación de la Guacamaya Verde en Torrellero. A la Sra. Ana María Caula, por su ayuda en el traslado del equipo a Venezuela. Al Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA-DCV), estado Lara, por su apoyo logístico para el desarrollo de los estudios realizados en la “Estación Experimental Manuel Salvador Yépez Torrellero”. Al Dr. William Zambrano, Decano del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA por su disposición y apoyo con el equipo de trabajo. Al Prof. Carlos Montezuma, por su receptividad, apoyo y entusiasmo en campo. A los señores Migdalia Zambrano y Segundo Aparicio de la Cooperativa GEU 112 R.S; a José de Jesús Castillo y Orlando Pérez por el apoyo logístico y de transporte. A Franklin Rojas-Suárez y un evaluador anónimo, por sus sugerencias para mejorar la presente nota. Finalmente, a los compañeros del Grupo Organizado de Fauna Silvestre (GOFAS) de la UCLA.

**LISTA DE REFERENCIAS**

- BirdLife International. 2015. Species factsheet: *Ara militaris*. BirdLife International, Cambridge. Documento en línea. URL: <http://www.birdlife.org>. Visitado: julio de 2015
- Collar NJ, LP Gonzaga, N Krabbe, A Madroño-Nieto, LG Naranjo, TA Parker III y DC Wege 1992. Threatened Birds of the Americas (3<sup>rd</sup> ed). The ICBP/IUCN Red Data Book. Smithsonian Institution Press, Washington DC, USA
- Collar NJ. 1997. Family Psittacidae (Parrots). Pp. 280–477 en J del Hoyo, A Elliott y J Sargatal (eds). Handbook of the Birds of the World. Lynx Edicions, Barcelona, Spain
- Forshaw JM. 2006. Parrots of the World: An Identification Guide. Princeton University Press, Princeton, USA
- Hilty SL. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Phelps WH (Jr) y R Meyer de Schauensee. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- Restall R, C Rodner y M Lentino. 2006. Birds of Northern South America. Volume 2: An Identification Guide. Christopher Helm, London, UK
- Rojas-Suárez F y C Sharpe. 2008. Guacamaya Verde *Ara militaris*. P. 136 en Rodríguez JP y F Rojas-Suárez (eds). Libro Rojo de la Fauna Venezolana (3<sup>ra</sup> ed). Provita y Shell Venezuela SA, Caracas, Venezuela
- Snyder N, P McGowan, J Gilardi y A Grajal. 2000. Parrots: Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004. IUCN, Cambridge, UK
- Wright TF, CA Tolf, E Enkerlin-Hoelich, E González, M Albornoz, A Rodríguez-Ferraro, F Rojas-Suárez, V Sanz, A Trujillo, SR Beissinger, AV Berovides, AX Galvez, AT Brice, K Joyner, J Eberhard, J Gilardi, S Koenig, S Stoleson, P Martuscelli, J Meyers, K Renton, AM Rodríguez, AC Sosa-Asanza, FJ Vilella y JW Wiley. 2001. Nest poaching in Neotropical parrots. *Conservation Biology* 15: 710

Recibido: 25/02/2015 – Aceptado: 08/07/2015

Rev. Venez. Ornitol. 5: 49–51. 2015

## Nuevas especies de aves para el Refugio de Fauna Silvestre Isla de Aves

Yemayá Padrón López<sup>1</sup>, Miguel Lentino<sup>2</sup>, Cristófer Rey<sup>3</sup>, Edward Ortiz<sup>3</sup>, Yohan Viera<sup>3</sup> y Aramis Almendrales<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y Aguas, Centro Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. yemayalopez@gmail.com

<sup>2</sup>Fundación William H Phelps, Av. Abraham Lincoln, Edificio Gran Sabana, Piso 3, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Armada Nacional Bolivariana de Venezuela, Av. Vollmer, Caracas, Venezuela

El Refugio de Fauna Silvestre Isla de Aves, decretado el 23 de agosto de 1972 (Decreto Presidencial N°1069), es el único refugio de fauna oceánico del país y lo compone un pequeño islote de arena rodeado de arrecifes coralinos ( $\pm 4,5$  ha), donde sólo crecen la Hierba de vidrio *Sesuvium portulacastrum* (Aizoaceae) y la Verdolaga *Portulaca oleracea* (Portulacaceae) (Armada Nacional Bolivariana 2002). Geográficamente se ubica a 650 km al noreste del puerto de la Guaira o 510 km al norte de la Isla de Margarita. Con respecto a otras islas del Caribe está situado a 200 km al oeste de Dominica y Guadalupe y a 350 km al sureste de Puerto Rico. Su importancia ornitológica radica en el hecho de ser unos de los principales sitios de reproducción para aves marinas en Venezuela, convirtiéndolo en un Área Importante para la Conservación de la Aves (IBA), de suma importancia para el país y el Caribe (Lentino *et al* 2005). En él está asentada la Base Científico Naval Simón Bolívar, que desde 1970 sirve como instalación de apoyo para trabajos de índole científico de Venezuela. A pesar de su importancia estratégica para la ornitología, los primeros registros de aves en la isla fueron realizada por Hummelinck (1952) quien sólo registró tres especies: *Larus atricilla*, *Sterna fuscata* y *Anous stolidus*. Luego, Pinchon (1952) añade otras dos especies: *Fregata magnificens* y *Arenaria interpres*. Posteriormente, los trabajos de Phelps y Phelps (1957) y Brownell y Guzmán (1974) aumentaron el número de especies conocidas a 15. Durante las campañas de anillado de tortugas, realizado entre 1979–1983, ocurrió el mayor incremento en la riqueza de aves para la isla, alcanzando para ese momento 33 especies registradas (Gremone y Gómez 1983). Finalmente, Bisbal (2008) reportó una avifauna total de 40 especies para Isla de Aves. A partir del año 2009, la Armada Nacional Bolivariana y el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y Aguas, han organizado las llamadas Campañas Científicas de Isla de Aves, donde han participado hasta el presente 17 instituciones y aproximadamente 72 investigadores (Villamizar y de Gouveia 2011). Dada la enorme diversidad de aves marinas conocidas del Caribe,

y la ubicación estratégica de Isla de Aves, como parte de este interesante proyecto, hemos realizado entre los años 2011 y 2014 un total de 12 visitas al refugio en busca de nuevas adiciones a los registros ya existentes, para mejorar el conocimiento de las aves que hacen uso de este espacio tan importante de Venezuela. Durante las visitas se realizaron registros diarios de las aves observadas, conteos y cuando fue posible, fotografías de la avifauna involucrada. Las observaciones, a ojo desnudo y con ayuda de binoculares, incluyeron conteos en horarios que prácticamente abarcaron todo el día, desde las 05:00 hasta las 19:30 h. Las observaciones incluyeron recorridos a pie por toda la isla, aunque algunas se realizaron desde el último piso de la Base Científico Naval Simón Bolívar, para la registrar las aves marinas que no hacen paradas en la isla.

Un total de siete nuevas especies para la Isla de Aves fueron obtenidas entre el periodo 2011–2014, con las cuales se eleva el número de aves conocidas del lugar a 51 especies (Apéndice 1). Seis de ellas fueron migratorias, elevando a 28 las aves migratorias que hacen uso de la isla. Según datos obtenidos hasta el 2014, de las 51 especies ahora conocidas, 17 son visitantes regulares del Caribe y otras cuatro son ocasionales. La lista de las nuevas especies registradas se da a continuación:

### 1.- Garza Blanca Real *Ardea alba*:

Residente, registrada formalmente por primera vez el 15 de julio de 2012, pues el personal militar destacado en el lugar ya ha notado la presencia de la especie en diferentes ocasiones (Fig 1b). Llegó en horas nocturnas, pernoctó en la porción central de la isla y se fue al día siguiente en horas de la mañana.

La Garza Blanca Real se considera común sólo en las Antillas Mayores, “poco frecuente” en las Antillas Menores, excepto en Barbados y Guadalupe donde también se considera común (Raffaele *et al* 1998, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “poco frecuente a rara” en las islas venezolanas (Yépez-Tamayo 1963, Lentino y Rodner 2002, Sanz *et al* 2010).

## 2.- Garcita Azul *Egretta caerulea*:

Migratoria, probablemente la raza *E. c. caerulea*. Registrada por primera vez el 27 de noviembre del 2013, junto a dos garcitas rezneras *Bubulcus ibis* (Fig 1c). El individuo de la Garcita Azul en cuestión se trataba de un juvenil de morfo blanco. Junto a sus compañeras, se alimentaban de insectos en la Verdolaga, en su mayoría grillos (Hexapoda: Orthoptera: Acridoidea). Pernoctaron en el área y se marcharon al día siguiente a primeras horas de la mañana.

En las Antillas Mayores, la Garcita azul se considera una especie común. Sin embargo, se considera rara en las Antillas Menores, excepto en Antigua y Barbuda, Santa Lucía y Barbados (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “poco frecuente” en las islas venezolanas (Yépez-Tamayo 1963, Lentino y Rodner 2002, Bisbal 2008, Sanz et al 2010).

## 3.- Playero Dorado *Pluvialis dominica*:

Migratoria, el Playero Dorado se registró por primera vez el 14 de noviembre de 2012, en condición o plumaje no reproductivo. Se encontraba alimentándose de insectos en la Verdolaga y pernoctó dos noches en la isla. No se ha vuelto a observar en el lugar (Fig 1a).

Por lo general, el Playero Dorado solo es transeúnte en el Caribe, por lo cual sus avistamientos se consideran raros tanto en las Antillas Mayores como Menores, excepto en Barbados, donde parece ser muy común (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “poco frecuente a rara” en las islas venezolanas (Lentino et al 1994, Lentino y Rodner 2002, Bisbal 2008, González et al 2008, Sanz et al 2010, Marín et al 2011).

## 4.- Playero Cabezón *Pluvialis squatarola*:

Migratoria, el Playero Cabezón se registró por primera vez el 16 de septiembre de 2014, en condición o plumaje no reproductivo. Se observó un individuo al noreste de la isla, descansando en una formación rocosa junto a un grupo de playeros turcos *Arenaria interpres*. Pernoctó un día en la isla, sin reportes de actividad alimentaria durante su estadía (Fig 1f).

El Playero Cabezón se considera común tanto en las Antillas Mayores como en las Menores, excepto en San Martín, Monserrat, Dominica, San Vicente y Granada (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “poco frecuente a rara” en las islas venezolanas (Yépez-Tamayo 1963, Lentino et al 1994, Lentino y Rodner 2002, Bisbal 2008, Sanz et al 2010, Marín et al 2011).

## 5.- Becasina Migratoria *Limnodromus griseus*:

Migratoria, un grupo de siete individuos de la Becasina Migratoria colisionó contra el tanque de agua de la base militar el 10 de junio de 2012. Inmediatamente

fueron atendidas por el personal militar de turno, fotografiadas y dos días después liberadas en perfectas condiciones (Fig 1g).

La Becasina Migratoria se considera poco común en las Antillas Mayores, rara en las Menores, excepto en Guadalupe y Barbados (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “poco frecuente a rara” en las islas venezolanas (Lentino et al 1994, Lentino y Rodner 2002, Bisbal 2008, Sanz et al 2010, Marín et al 2011).

## 6.- Playerito Semipalmeado *Calidris pusilla*:

Migratoria, se observó por primera vez el 10 de julio del 2011, alimentándose en varios puntos de la isla y descansando sobre la Verdolaga. Al día siguiente del registro se encontró muerto, sin conocer las causas del deceso. Posteriormente, el Playerito Semipalmeado ha sido observado en repetidas ocasiones entre los años 2013 y 2014 (Fig 1e).

El Playerito Semipalmeado se considera común en las Antillas Mayores y algunas islas de las Menores como Antigua y Barbuda, Guadalupe, Dominica y Barbados; para el resto de las Antillas Menores se considera rara. (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “frecuente a común” en Margarita (Yépez-Tamayo 1963, González et al 2008), con algunos registros en el resto de las islas venezolanas (Lentino et al 1994, Lentino y Rodner 2002, Bisbal 2008, Marín et al 2011).

## 7.- Pitorre Gris *Tyrannus dominicensis*:

Migratoria, el Pitorre Gris fue observado por primera vez el 01 de mayo de 2014, descansando sobre un cable de comunicaciones de la base militar, pero no pernoctó en la isla (Fig 1d).

Con poblaciones residentes, el Pitorre Gris se considera muy común en todo el Caribe. A pesar que sus poblaciones reproductivas se encuentran en las islas de Las Bahamas, Islas Caimanes, Cuba y Jamaica, tiene reportes de reproducción (poblaciones residentes) en las islas de Guadalupe y Martinica (Raffaele et al 1998, Levesque et al 2005, Levesque y Delcroix 2013). Es una especie “estacionalmente común” en Margarita (Yépez-Tamayo 1964), también registrada en otras islas de Venezuela (Lentino et al 1994, Bisbal 2008).

Era de esperar que al reactivar los proyectos de investigación en el área, después de tantos años sin seguimiento científico a la avifauna, aumentara la riqueza conocida de la isla, pues muchas aves acuáticas del Caribe potencialmente podrían visitar Isla de Aves. Dado que el conocimiento de las comunidades de aves en ambientes marinos aun es precario, estos nuevos registros nos dan una interesante información sobre los desplazamientos de las aves que habitan las islas del Mar Caribe.

Dos de las nuevas especies recientemente

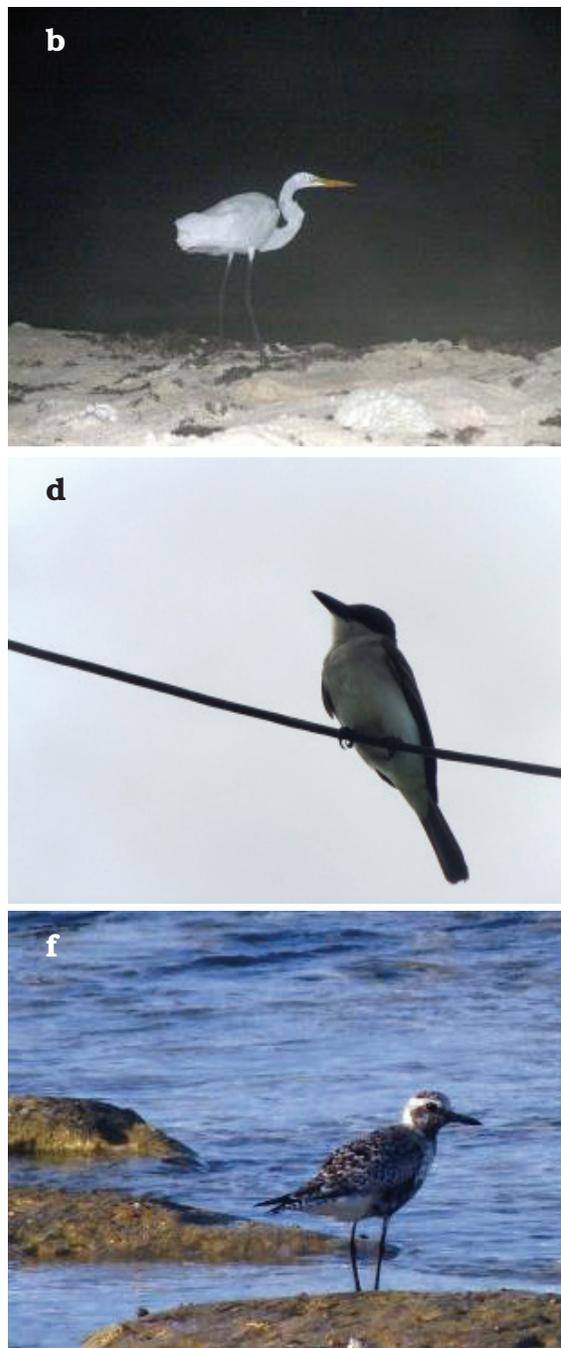
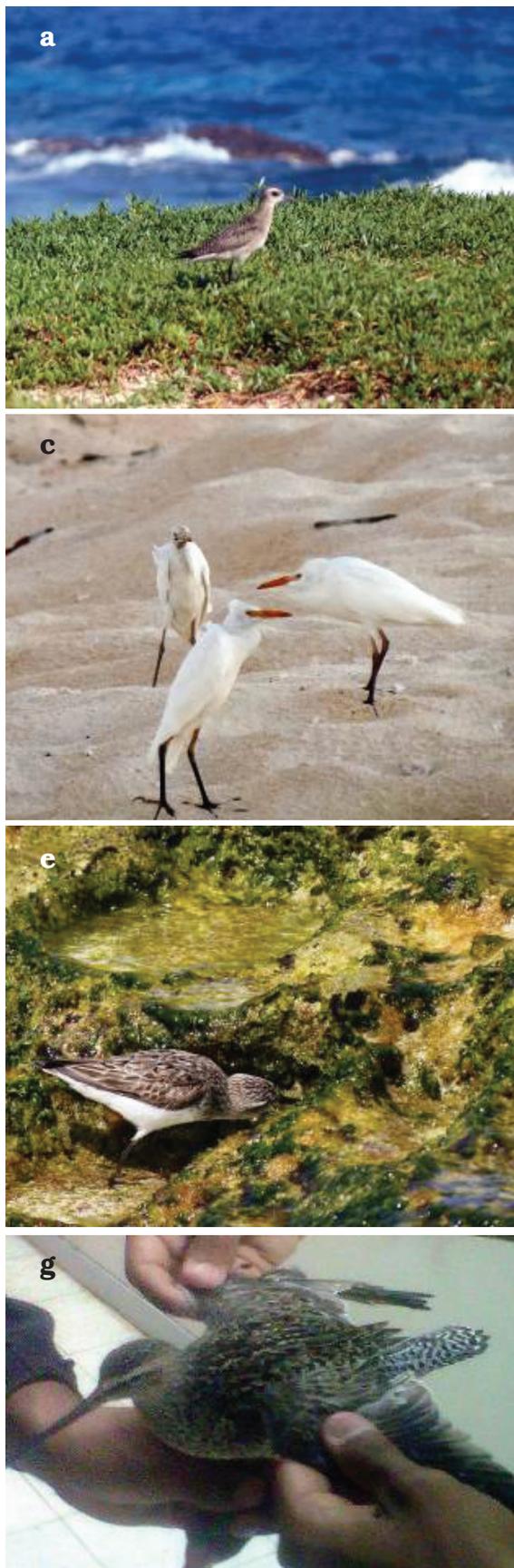


FIGURA 1. Aves recientemente registradas en el Refugio de Fauna Silvestre Isla de Aves, Territorio Insular Francisco de Miranda, Venezuela: a) Playero Dorado *Pluvialis dominica*; b) Garza Blanca Real *Ardea alba*; c) Garcita Azul *Egretta caerulea*; d) Pírrre Gris *Tyrannus dominicensis*; e) Playerito Semipalmeado *Calidris pusilla*; f) Playero Cabezón *Pluvialis squatarola*; g) Becasina Migratoria *Limnodromus griseus*. Fotos: Y. Padrón (a-f) y E. Ortíz (g).

registradas, el Playero Cabezón y el Pitirre Gris, son aves migratorias comunes en las Antillas (Raffaele *et al* 1998, Levesque *et al* 2005); sin embargo, futuras investigaciones en Isla de Aves podrían arrojar información de importancia sobre sus comportamientos y movimientos migratorios.

Por su parte, la Garza Blanca Real y el Playero Semipalmado, aunque representan especies raras en las Antillas Menores, son comunes en la Mayores (Raffaele *et al* 1998, Levesque *et al* 2005) por lo que podrían provenir de las últimas, pues ya se han observado en repetidas ocasiones en la isla. Esto puede interpretarse como vacíos de información en cuanto a la abundancia de estas especies en las Antillas Menores, o como rutas poco estudiadas o desconocidas, que van desde las Antillas Mayores y pasan por Isla de Aves.

Los avistamientos de la Garza Azul, el Playero Dorado y la Becacina Migratoria, a pesar de que se han observado una sola vez en la isla, podrían indicar movimientos interesantes de las aves desde diversos puntos de las Antillas e Isla de Aves. Según los datos en la literatura, Isla de Aves es un lugar seguro y rico en recursos alimentarios para las aves (Brownell y Guzmán 1974, Armada Nacional Bolivariana 2002) lo cual, en ausencia de depredadores y escasa intervención humana, la convierten en un lugar ideal para descansar durante sus viajes migratorios y recuperar energías, garantizando así su supervivencia.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a la Armada Nacional Bolivariana por todo el apoyo para llevar a cabo este importante proyecto, especialmente al personal militar de la Base Científico Naval Simón Bolívar y de los Patrulleros y Guardacostas que nos trasladaron. Al Ministerio de Ecosocialismo y Aguas y a la Fundación William H Phelps. A todos los investigadores participantes en las Campañas Científicas por su apoyo en campo.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Armada Nacional Bolivariana. 2002. Isla de Aves: Bastión venezolano en el Mar Caribe. DIGECAFA, Caracas, Venezuela
- Bisbal F. 2008. Los vertebrados terrestres de las Dependencias Federales de Venezuela. *Interciencia*. 33: 103–111
- Brownell W y C Guzmán. 1974. Ecología de la Isla de Aves con especial referencia a los peces. *Memoria de Sociedad Ciencias Naturales La Salle* 34: 91–112
- González LG, Marín G, González L y González R. 2008. Nuevos registros de especies de aves acuáticas para isla de Margarita. *Journal of Caribbean Ornithology* 21: 66–68
- Gremone C y J Gómez. 1983. Isla de Aves como área de desove de la Tortuga Verde *Chelonia mydas*. Fundación para la Defensa de la Naturaleza (FUDENA), Caracas, Venezuela
- Hummelinck PW. 1952. Islote Aves, een vogeleiland in de caraibische zee. *De West-Indische Gids* 33: 23–34
- Lentino M y C Rodner. 2002. Aves de Los Roques, una muestra de la riqueza de nuestra avifauna insular. Pp. 143–165 *en* J Zamarro (ed). Guía del Parque Nacional Archipiélago Los Roques. Agencia Española de Cooperación Internacional y Ecograph, Caracas, Venezuela
- Lentino M, GALuy y AR Bruni. 1994. Lista de las Aves del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques y otras Dependencias Federales, Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela
- Lentino M, D Esclasans y F Medina. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Venezuela. Pp. 621–730 *en* Bird Life International y Conservation International (eds). Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. BirdLife International, Quito, Ecuador
- Levesque A y F Delcroix. 2013. Liste des oiseaux de la Guadeloupe. *Rapport Amazona* 32: 1–19
- Levesque A, P Villard, N Barré, C Pavis y P Feldmann. 2005. Liste des oiseaux des Antilles françaises. *Rapport AEVA* 29: 1–24
- Marín G, Y Carvajal, J Voglar y E Quilisque. 2011. Nuevos registros de aves para isla la Tortuga, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 45: 77–84
- Phelps WH y WH Phelps (Jr). 1957. Las aves de Isla de Aves, Venezuela. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 18: 63–72
- Pinchon P. 1952. Perdu au milieu de la Mer Caraïbe: Un îlot inconnu de 500 metres abrit 100000 oiseaux. *Sciences et Avenir* 65: 323–326
- Raffaele H, J Wiley, O Garrido, A Keith y J Raffaele. 1998. A Guide to the Birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, New Jersey
- Remsen JV (Jr), CD Cadena, A Jaramillo, M Nores, JF Pacheco, J Pérez-Emán, MB Robbins, FG Stiles, DF Stotz y KJ Zimmer. 2015. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: <http://www.museum.lsu.edu/~remsen/sacbaseline.html>. Visitado: julio de 2015
- Sanz V, L Oviol, A Medina y R Moncada. 2010. Avifauna del estado Nueva Esparta, Venezuela: recuento histórico y lista actual con nuevos registros de especies y reproducción. *Interciencia* 35: 329–339
- Verea C, GA Rodríguez, D Ascanio y A Solórzano. 2014. Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela (2<sup>da</sup> edición). Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO), Caracas, Venezuela
- Villamizar E y H de Gouveia. 2011. Introducción al simposio: Expediciones científicas a Isla de aves: Investigaciones realizadas durante el período 2009–2011. IX Congreso Venezolano de Ecología. Porlamar
- Yépez-Tamayo G. 1963. Ornitología de las Islas Margarita, Coche y Cubagua (Venezuela), Segunda Parte. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 23: 167–249
- Yépez-Tamayo G. 1964. Ornitología de las Islas Margarita, Coche y Cubagua (Venezuela), Segunda Parte. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 24: 103–162

APÉNDICE 1. Total de especies de aves registradas en Refugio de Fauna Silvestre Isla de Aves durante el periodo 1952–2014. Las especies marcadas con asterisco\* corresponden a las nuevas adiciones del presente estudio.

<b>ESPECIE<sup>1</sup></b>	<b>NOMBRE COMÚN<sup>2</sup></b>	<b>ESPECIE<sup>1</sup></b>	<b>NOMBRE COMÚN<sup>2</sup></b>
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Golondrina de Mar	* <i>Limnodromus griseus</i>	Becasina Migratoria
<i>Phaethon aethereus</i>	Chíparo	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Argéntea
<i>Sula dactylatra</i>	Boba Borrega	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Guanaguanare
<i>Sula leucogaster</i>	Boba Marrón	<i>Sterna hirundo</i>	Tirra Medio Cuchillo
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Alcatraz	<i>Sterna dougalli</i>	Tirra Rosada
<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta de Mar	<i>Onychoprion anaethetus</i>	Gaviota Llorona
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cotúa Olivácea	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Gaviota de Veras
<i>Egretta thula</i>	Chusmita	<i>Anous stolidus</i>	Tiñosa
* <i>Egretta caerulea</i>	Garcita Azul	<i>Anous minutus</i>	Tiñosa Chocora
* <i>Ardea alba</i>	Garza Blanca Real	<i>Patagioenas leucocephala</i>	Paloma Cabeciblanca
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Reznera	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma Sabanera
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Yaguaso Colorado	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo Pico Amarillo
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	* <i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre Gris
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	<i>Progne subis</i>	Golondrina de Iglesias
<i>Falco columbarius</i>	Halcón Migratorio	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina de Horquilla
<i>Porzana carolina</i>	Turura Migratoria	<i>Icterus mesomelas</i>	Turpial Cola Amarilla
<i>Charadrius nivosus</i>	Frailecito	<i>Icterus galbula</i>	Turpial Migratorio
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Playero Acollarado	<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita Protonotaria
* <i>Pluvialis dominica</i>	Playero Dorado	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita de los Charcos
* <i>Pluvialis squatarola</i>	Playero Cabezón	<i>Setophaga virens</i>	Reinita Gorginegra
<i>Tringa flavipes</i>	Tigüi-Tigüe Chico	<i>Setophaga striata</i>	Reinita Rayada
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Aliblanco	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita Migratoria
<i>Actitis macularius</i>	Playero Coleador	<i>Piranga olivacea</i>	Cardenal Migratorio Alinegro
<i>Arenaria interpres</i>	Playero Turco	<i>Spiza americana</i>	Pájaro Arrocero
<i>Calidris alba</i>	Playero Arenero	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado
* <i>Calidris pusilla</i>	Playerito Semipalmeado		

<sup>1</sup>Nomenclatura científica sigue al Comité de Clasificación de las Aves de Suramérica (Remsen *et al* 2015).

<sup>2</sup>Nomenclatura común sigue al Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela (Verea *et al* 2014).

## Primer caso de leucismo en el Alcatraz *Pelecanus occidentalis* para Venezuela

Jorge Muñoz<sup>1</sup>, Gedio Marín<sup>2</sup> y Luis G. González-Bruzual<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Ecológicas Guayacán, Península de Araya, Universidad de Oriente

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Aves, Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela  
gediom@yahoo.com

<sup>3</sup>Grupo de Investigaciones Ornitológicas (GIO), Isla de Margarita, Porlamar, Venezuela

El leucismo se define como la carencia parcial o total de los pigmentos eumelanina y feomelanina, debido a un desorden hereditario en la deposición de éstos en las plumas por la enzima tirosinasa; en cambio, el albinismo es la falta total de ambas melaninas en el plumaje, ojos y piel como resultado de la ausencia hereditaria de la tirosinasa (Fox y Vevers 1960).

Para calificar e identificar con exactitud las mutaciones del color en el plumaje, se hace necesario comprender qué cambios determinan la coloración normal en el plumaje y como se forman estos pigmentos (Van Grouw 2006). Al parecer, las aves silvestres siempre poseen ambos tipos de melanina, cuya síntesis está genéticamente determinada, por lo que cualquier aberración en dicho proceso tendrá una influencia potencial en la coloración del ave, al inhibir parcialmente la formación de eumelanina, responsable de los colores marrón oscuro, gris, negro y algunos carotenoides, y/o la feomelanina, responsable de los colores marrón y rufo (Van Grouw 2006).

Esta nota señala por primera vez un caso documentado de leucismo en el Alcatraz *Pelecanus*

*occidentalis*, en la localidad costera de Guayacán, en la costa NE de la Península de Araya, del estado Sucre, Venezuela (10°40'14"N–63°48'07"O). Al individuo involucrado se le tomaron fotografías, posado y en vuelo (Fig 1), con una cámara Sony modelo Alfa 200, con teleobjetivo 70–300 mm y 10,2 píxeles, en la mañana y la tarde del 24 de enero de 2015, en la playa del pueblo. Los pescadores nativos entrevistados manifestaron que el Alcatraz fue avistado por primera vez en octubre de 2014, y desde entonces ha permanecido en el área de la playa, donde regularmente es alimentado, en parte, con los restos de pescado ofrecidos por los pobladores.

A primera vista, usando binoculares, el individuo observado parecía un inmaduro del Pelicano Blanco Americano *Pelecanus erythrorhynchos*, dado el sombreado castaño claro sobre sus alas. Asimismo, hay registros de dicha especie en la isla colombiana de San Andrés, al SO del Caribe (Estela *et al* 2005), pero la ausencia visible del color negro en los extremos de las plumas de vuelo, así como del amarillo en las patas y el pico (AOU 1983) nos permitió descartarlo. Resultó



FIGURA 1. Individuo del Alcatraz *Pelecanus occidentalis* en condición leucística, fotografiado mientras reposaba en la proa de un bote estacionado en la playa de Guayacán (a) y volando muy cerca (b), en la Península de Araya, estado Sucre, noreste de Venezuela.

ser un individuo en condición leucística del Alcatraz *Pelecanus occidentalis*.

Este tipo de alteraciones cromáticas en el plumaje ha sido señalada en otras aves acuáticas como la Boba Marrón *Sula leucogaster* en Brasil (Coelho y Alves 1991) y Norteamérica (Castillo-Guerrero *et al* 2005, Post 2012), así como en la Cotúa Olivácea *Phalacrocorax brasilianus* en Venezuela (Escola *et al* 2014). Otros reportes en pelícanos incluyen al Pelicano Peruano *Pelecanus thagus* (Torres y Franke 2008) y al mismo Alcatraz *P. occidentalis* en Norteamérica (Nesbitt 1979). Más recientemente, en la costa del Pacífico en Costa Rica, Vargas-Masis y Arguedas-Rodríguez (2014) avistaron por primera vez un individuo leucístico del Alcatraz, por lo que el presente hallazgo en Venezuela sería el primero para el país, pero el segundo para la cuenca del Caribe. El presente registro se suma a otras alteraciones del plumaje conocidas en Venezuela, las cuales incluyen un caso de esquizocroismo en la Gaviota Filico *Sternula antillarum* (Escola *et al* 2012) y cuatro de leucismo en: la Paraulata Ojo de Candil *Turdus nudigenis* (Fernández-Yépez 1953), el Gran Atrapamoscas Listado *Myiodynastes maculatus*, el Bacaco Pequeño *Tytira inquisitor* (Hernández *et al* 2009) y la Cotúa Olivácea *Phalacrocorax brasilianus* (Escola *et al* 2014).

#### AGRADECIMIENTOS

A Danilo González, por la valiosa información que facilitó la publicación del presente trabajo. A dos evaluadores anónimos por sus comentarios para mejorar la presente nota.

#### LISTA DE REFERENCIAS

AOU (American Ornithologist's Union). 1983. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic, Washington DC, USA  
Castillo-Guerrero JA, E Mellink, E Peñaloza-Padilla y M Prado-López. 2005. Anomalously pigmented Brown boobies in

the Gulf of California: leucism and possibly hybridization with the Blue-footed Booby. *Western Birds* 36: 325–328  
Coelho EP y VS Alves. 1991. Um caso de albinismo em *Sula leucogaster* na ilha de Cabo Frio, Rio de Janeiro (Pelecaniformes: Sulidae). *Ararajuba* 2: 85–86  
Escola F, C Hernández, R Calchi y L Torres. 2012. Primer reporte de esquizocroismo en la Gaviota Filico *Sternula antillarum* (Laridae) en Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 2: 35–37  
Escola F, C Hernández, R Calchi y L Torres. 2014. Primer caso de un leucismo casi total en la Cotúa Olivácea *Phalacrocorax brasilianus* en Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 4: 26–27  
Estela FA, JD Silva y LF Castillo. 2005. El pelícano blanco americano (*Pelecanus erythrorhynchos*) en Colombia, con comentarios sobre los efectos de los huracanes en el Caribe. *Caldasia* 27: 271–275  
Fernández-Yépez A. 1953. Caso de albinismo en *Turdus gymno-sphthalmos* (Paraulata Ojo Candil). *Revista de la Facultad de Agricultura* (Maracay) 1: 149  
Fox HM y G Vevers. 1960. The nature of animal colours. Sidgwick and Jackson, London, UK  
Hernández C, F Escola y R Calchi. 2009. Primeros reportes de leucismo para la avifauna de la Sierra de Perijá, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 43: 557–561  
Nesbitt SA. 1979. An albinistic Brown pelican. *Florida Field Naturalist* 7: 6  
Post W. 2012. First report of abnormal plumage in the Anhingidae. *Florida Field Naturalist* 40: 81–84  
Torres M e I Franke. 2008. Report of albinism in *Podiceps major*, *Pelecanus thagus* and *Cinclodes fuscus* and a revision of wild albino birds from Peru. *Revista Peruana de Biología* 15: 105–108  
Van Grouw H. 2006. Not every white bird is an albino: sense or nonsense about colour aberration birds. *Dutch Birding* 28: 79–89  
Vargas-Masis R y P Arguedas-Rodríguez. 2014. Primer registro de leucismo en el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*) en Costa Rica. *Revista Ciencias Marinas y Costeras* 6: 49–54

Recibido: 04 /03 /2014 – Aceptado: 17/07/2015

## Depredación de una falsa mapanare por la Paraulata Montañera *Turdus leucomelas* en Venezuela

Luis G. González-Bruzual<sup>1</sup> y Gedio Marín<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigaciones Ornitológicas (GIO), Isla de Margarita, Porlamar, Venezuela  
luisgerardog68@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Aves, Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

La Paraulata Montañera *Turdus leucomelas* es un ave típicamente de bosques, áreas abiertas, jardines y áreas suburbanas (Hilty 2003). Aunque bastante arbórea, frecuentemente baja al suelo para hurgar entre la hojarasca en busca de frutos, artrópodos y gusanos (Gasperin y Pizo 2009, Hilty 2003, Collar y García 2005). No obstante, no desecha la oportunidad de alimentarse de algún vertebrado. En Surinam, Haverschmidt (1971) informa que consume lagartijas (Reptilia). Asimismo, Sazima y D'angelo (2011) reportan la misma conducta y registran a una Paraulata Montañera depredando a una Lagartija Casera *Hemidactylus mabouia* (Reptilia: Gekkonidae), además de una serpiente Cieguita *Typhlophis squamosus* (Reptilia: Anomalepididae).

En junio de 2014, durante una campaña fotográfica al piedemonte del Cerro La Cerbatana, vertiente norte de la Península de Paria, cerca del lugar utilizado para la pernocta (10°36'55,05"N–63°11'16,71"O), notamos a una Paraulata Montañera picoteando algo en la hojarasca, dando pequeños saltos. Al notar nuestra presencia, voló hacia un poste de madera (Fig 1a), dejando momentáneamente la presa sobre la vegetación herbácea; posteriormente se pudo tomar una secuencia fotográfica del ataque y muerte de la pequeña serpiente,

un juvenil de la Falsa Mapanare *Leptodeira annulata* (Colubridae). Abalanzándose sobre ella, la paraulata la picotea con fuerza (Fig 1b) hasta matarla (Fig 1c). Posteriormente, voló con su presa hasta desaparecer entre el follaje del bosque aledaño. Aunque no se vió al ave consumir a la presa, Sazima y D'angelo (2011) informan que en su caso, la Cieguita reportada fue tragada entera. Pensamos que si bien la Paraulata montañera no devoró a la serpiente involucrada, muy probablemente la utilizó para alimentar a sus pichones, pues el registro coincide con el periodo de reproducción de la misma, el cual se conoce abarca principalmente el periodo marzo–julio en varias localidades del país (Schäfer y Phelps 1954, Hilty 2003, Vereza *et al* 2009). El consumo de serpientes y otros reptiles pequeños pudiera ser más frecuente durante el periodo reproductor, pues con tales vertebrados las paraulatas pueden suplir la proteína necesaria para la formación de huevos y el desarrollo de los pichones (Collar y García 2005, Sazima y D'angelo 2011).

La forma de alimentación de la Paraulata Montañera y sus similares, hurgando en la hojarasca caída al suelo, les permite encontrarse ocasionalmente con este tipo de reptiles, pero más que un evento fortuito, la depredación de pequeñas serpientes por parte de



FIGURA 1. La Paraulata Montañera *Turdus leucomelas* observada mientras da caza a una Falsa Mapanare *Leptodeira annulata* al piedemonte del Cerro La Cerbatana, Península de Paria, noreste de Venezuela. Desde un poste de madera, observa a la serpiente sobre la hojarasca (a); luego se abalanza sobre ella para picotearla con fuerza (b); una vez muerta, la recoge y se interna con ella en el bosque (c).

algunas aves de Turdidae pareciera ser una actividad regular (Sazima 2007), pues su consumo se ha señalado en Centroamérica por parte del Mirlo pardo *Turdus grayi*; en Norteamérica por el Zorzal Migratorio *T. migratorius* (Lopes *et al* 2005) y en Brasil, igualmente, por la Paraulata Montañera (Sazima y D'angelo 2011).

#### AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Diego Flores, por su ayuda en la identificación de la serpiente. A dos evaluadores anónimos por las sugerencias que ayudaron a mejorar la presente nota.

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Collar NJ y EFJ Garcia. 2005. Pale-breasted Thrush (*Turdus leucomelas*). Family Turdidae (thrushes). Pp. 514–807 en J del Hoyo, A Elliott, J Sargatal, DA Christie y E de Juana (eds). Handbook of the Birds of the World. Lynx Edicions, Barcelona, Spain
- Gasperin G y MA Pizo. 2009. Frugivory and hábitat use by thrushes (*Turdus* spp.) in a suburban areas in Brazil. *Urban Ecosystems* 12: 425–436
- Haverschmidt F. 1959. Notes of the nesting of *Turdus leucomelas* in Surinam. *The Wilson Bulletin* 71: 175–177
- Haverschmidt F. 1971. Birds of Surinam. Oliver and Boyd, Edinburgh, UK
- Hilty SL. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Lopes LE, AM Fernandes y MÁ Marini 2005. Predation on vertebrates by Neotropical passerine birds. *Lundiana* 6: 57–66
- Sazima I y G D'angelo. 2001. The Pale-breasted Thrush (*Turdus leucomelas*) preys on a gekkoniid lizard and a anomalepidid snake. *Revista Brasileira de Ornitologia* 19: 450–452
- Sazima I. 2007. Like an earthworm: Chalk-browed Mockingbird (*Mimus saturninus*) kills and eats a juvenile water-snake. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15: 470–471
- Schäfer, E y Phelps, W.H. 1954. Las aves del Parque Nacional "Henri Pittier" (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. *Boletín Sociedad Venezolana Ciencias Naturales* 16: 3–167
- Verea C, A Solórzano, M Díaz, L Parra, MA Araujo, F Antón, O Navas, OJL Ruiz y Fernández-A Badillo. 2009. Registros de actividad reproductora y muda en algunas aves del norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 20:181–201

Recibido: 18/04/2015 – Aceptado: 05/08/2015

## Diversidad y estructura genética de la Polla de Wetmore *Rallus wetmorei* Zimmer y Phelps 1944 (Aves: Rallidae)

**Adriana C. Rojas Barrios**

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela  
adri.rojas.barrios@gmail.com

### TUTOR

**Adriana Rodríguez-Ferraro.** Departamento de Estudios Ambientales, Universidad Simón Bolívar, Valle de Sartenejas, Venezuela

### TIPO

Trabajo Especial de Grado

---

**Resumen.**– La Polla de Wetmore *Rallus wetmorei* es una especie endémica de Venezuela con distribución restringida, características que han hecho que se la catalogue En Peligro. La distribución de la Polla de Wetmore es disyunta, por lo que existe la posibilidad de que la especie esté constituida por poblaciones pequeñas y aisladas, restringidas a las distintas formaciones de mangle en la costa noroccidental del país. Para evaluar la diversidad y estructura genética de la Polla de Wetmore, empleamos muestras de 19 individuos de cuatro localidades a lo largo de su rango de distribución geográfica. Luego de amplificar y secuenciar un gen mitocondrial, la subunidad 2 de la NADH deshidrogenasa (ND2), y un gen nuclear, el intrón 5 de la alcohol deshidrogenasa I (ADH5), se identificaron 9 haplotipos para el gen ND2 y sólo uno para ADH5. La diversidad haplotípica obtenida para la especie con el gen mitocondrial fue de 0,819, mientras que la nucleotídica fue 0,0062. Los valores obtenidos de *Fst* y los resultados del Análisis de Varianza Molecular (AMOVA) indican que no existe estructura genética y sugieren que existe flujo genético entre las poblaciones estudiadas. Adicionalmente, los resultados de la distribución de diferencias pareadas parecen indicar que el tamaño poblacional de la especie ha sido relativamente constante a lo largo del tiempo.

**Palabras claves.** *Rallus wetmorei*, diversidad genética, conservación, especies amenazadas

**Abstract.**– **Genetic diversity and structure of the Plain-flanked Rail *Rallus wetmorei* Zimmer y Phelps 1944 (Aves: Rallidae).**– The Plain-flanked Rail *Rallus wetmorei* is an endemic species from Venezuela, with restricted distribution, and because of these characteristics is categorized as Endangered. The Plain-flanked Rail has a disjunct distribution, thus, there is a good chance that this species is constituted by small and isolated populations restricted to the northwestern coast of the country. To assess the genetic diversity and structure of the Plain-flanked Rail, we used samples from 19 individuals from four localities within its geographic distributional range. After the amplification and sequencing of one mitochondrial gene, the NADH dehydrogenase subunit 2 (ND2), and one nuclear gene, the intron 5 from the alcohol dehydrogenase-I (ADH5), we identified 9 haplotypes for the gene ND2 and only one for ADH5. The haplotype diversity for this species based on the mitochondrial gene was 0.819, whereas the nucleotide diversity was 0.0062. *Fst* values and the results of the Analysis of Molecular Variance (AMOVA) indicated that there is no genetic structure and suggest the existence of gene flow among the studied populations. Additionally, results from the mismatch distribution seem to indicate that population size of the species has been relatively constant over time.

**Key words.** *Rallus wetmorei*, genetic diversity, conservation, endangered species

---

## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

La **Revista Venezolana de Ornitología** es una revista electrónica arbitrada que acepta artículos originales en extenso, notas y resúmenes de tesis de investigaciones científicas sobre aves silvestres Neotropicales. Los autores interesados en publicar los resultados de sus investigaciones en la Revista Venezolana de Ornitología pueden obtener un instructivo detallado para preparar su manuscrito en la dirección [www.uvovenezuela.org.ve](http://www.uvovenezuela.org.ve). Los manuscritos podrán ser sometidos en español o inglés y serán revisados por miembros del Comité Editorial y por evaluadores externos. Estos deben ser escritos en el procesador de palabras Word en páginas numeradas en la esquina inferior derecha, configuradas en tamaño carta, dejando 25 mm de margen en todos los lados, usando doble espacio de separación entre líneas (incluyendo tablas, figuras y sus leyendas) en párrafos no justificados. Use letra Calibri tamaño 12 en todo el manuscrito, excepto en el Título (use Calibri 14 en negritas).

El contenido de los Artículos en extenso debe organizarse en el siguiente orden: Página de título, Resumen, Palabras claves, Abstract, Key words, Introducción, Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Lista de referencias, Tablas (una por página) y Figuras (una por página). Con la excepción del Resumen y el Abstract, los subtítulos de cada sección del manuscrito deben escribirse en mayúscula, en negritas y justificados a la izquierda: **INTRODUCCIÓN, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN, AGRADECIMIENTOS, LISTA DE REFERENCIAS** (para manuscritos en español); **INTRODUCTION, METHODS, RESULTS, DISCUSSION, ACKNOWLEDGMENTS, REFERENCE LIST** (para manuscritos en inglés). Las notas no requieren de Resumen ni Abstract. La página de título sólo debe contener el título del trabajo en la parte superior (justificado a la izquierda), el nombre de los autores, su dirección física y correo-e (justificados a la derecha). Si hay más de una dirección para los autores, sus nombres deberán ser referidos a cada dirección a través de números arábigos superíndices. De aparecer el nombre común de una especie en el título será seguido por el nombre científico. Los Resúmenes de tesis, además del nombre del autor, deben incluir el nombre del tutor(es).

**Resumen.- y Abstract.-** Extensión máxima de 350 palabras. Si el cuerpo principal del manuscrito está escrito en *español*, seguido de la palabra **Abstract.-** debe insertarse el título del trabajo traducido al *inglés*, resaltado en negritas. Si el cuerpo principal del manuscrito está escrito en *inglés*, seguido de la palabra **Resumen.-** debe insertarse el título del trabajo traducido al *español*, resaltado en negritas.

**Palabras claves y Key words.** Máximo siete en orden alfabético.

### TABLAS

Se escribirá Tabla, Tablas, Table, Tables, Apéndice o Appendix y no serán abreviadas en ninguna parte del texto. Las leyendas de las tablas y Apéndices se iniciarán con la palabra TABLA o APÉNDICE con todas sus letras en mayúscula. Esta leyenda se ubicará en la parte superior de la tabla. Elaborar una Tabla por página. Indicar notas al pie de página con una letra o número superíndice. Las Tablas no llevarán líneas verticales.

### FIGURAS

Se escribirá Figura, Figuras, Figure, Figures en todo el texto ex-

cepto dentro de un paréntesis donde se usará Fig (o Figs para plural). La leyenda de cada figura se iniciará con la palabra FIGURA, con todas sus letras en mayúscula. Las figuras, en color o blanco y negro, deben enviarse en formato .tiff o .jpg en una resolución mínima de 300 dpi. Enviar una figura por página.

### FORMATOS, ABREVIACIONES

Use caracteres *itálicos* para los nombres científicos de especies, así como para otros términos como *et al*, *fide*, *vice versa*, *sensu*, *sensu lato*, *in vivo*, *in vitro*, *in utero*, *in situ*, *ad libitum*, *a priori*, *a posteriori*. **Horario.** Formato horario de 24 horas (6:00 h, 18:00 h, desde las 05:30 hasta las 18:30 h...). **Coordenadas.** 41°22'08"N – 67°31'52"O (textos en español); 41°22'08"N – 67°31'52"W (textos en inglés). **Números.** Escribir los números del uno al nueve en letras. Decimales serán marcados con coma (,) para textos en español y con punto (.) para textos en inglés.

### Abreviaciones

Ejm	Ejemplo
vs	versus
m snm	metros sobre el nivel del mar
m asl	meters above sea level
s	segundo
ms	milisegundo
h	hora
min	minuto
m	metro
m <sup>2</sup>	metro cuadrado
m <sup>3</sup>	metro cúbico
cm <sup>2</sup>	centímetro cuadrado
cm <sup>3</sup>	centímetro cúbico
mm	milímetro
mm <sup>2</sup>	milímetro cuadrado
mm <sup>3</sup>	milímetro cúbico
km	Kilómetro
ha	Hectárea o Hectáreas
°C	grados Celsius
°F	grados Fahrenheit
l	litro
ml	mililitro
g	gramos
kg	kilogramos

### FORMATO EN LA LISTA DE REFERENCIAS

Revisar minuciosamente que todas las referencias sigan el siguiente formato:

#### Artículos en revistas científicas periódicas

LENTINO M Y R RESTALL. 2003. A new species of *Amaurospiza* Blue Seedeater from Venezuela. *The Auk* 120: 600–606

BOSQUE C, MA PACHECO Y MA GARCÍA-AMADO. 2004. The annual cycle of *Columbina* ground-doves in seasonal savannas of Venezuela. *Journal of Field Ornithology* 75: 1–17

No usar puntos al final de las referencias; no abreviar el nombre de las revistas; usar Alt 0150 para los intervalos – de las páginas

## Libros

- PHELPS WH (JR) Y R MEYER DE SCHAUNSEE. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- RIDGELEY RS Y G TUDOR. 1989. The Birds of South America. Volumen 1: The Oscine Passerines. University of Texas Press, Austin, USA
- RODRÍGUEZ JP Y F ROJAS-SUÁREZ. 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana (3<sup>ra</sup> ed). Provita y Shell Venezuela SA, Caracas, Venezuela
- El número de la edición abreviada entre paréntesis; número de Tomo o Volumen en arábigo

## Capítulos en Libros

- LENTINO M Y A ESCALANTE. 1994. Sistemática de los periquitos: Consecuencias de los errores históricos y morfológicos (Aves: Psittacidae). Pp. 17–24 en LG Morales, I Novo, D Bigio, A Luy y F Rojas (eds). Biología y Conservación de Psitácidos en Venezuela. Gráficas Giavimar, Caracas, Venezuela
- LENTINO M. 2003. Aves. Pp. 610–648 en M Aguilera, A Azócar y E González-Jiménez (eds). Biodiversidad en Venezuela (Tomo 2). Editorial Ex Libris, Caracas, Venezuela

Usar (ed) cuando figure un sólo editor y (eds) para más de uno; número de Tomo o Volumen en arábigo

## Tesis

- GINER S. 1988. Caracterización de hábitat utilizado por tres especies simpátricas: *Crotophaga major*, *Crotophaga sulcirostris* y *Crotophaga ani* (Aves: Cuculiformes). Trabajo Especial de Grado, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas
- LAU P. 1996. Flujo de polen en *Palicourea fendleri* (Rubiaceae). Efecto de la hercogamia recíproca. Tesis de Maestría, Departamento de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Caracas

Usar Trabajo Especial de Grado para Tesis de Grado o Licenciatura

## Documentos en línea

- REMSEN JV (Jr), CD CADENA, A JARAMILLO, M NORES, JF PACHECO, MB ROBBINS, TS SCHULENBERG, FG STILES, DF STOTZ Y KJ ZIMMER. 2010. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: [http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACC\\_Baseline.html](http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACC_Baseline.html). Visitado: marzo 2010

---

## ¿Dónde someter?

Enviar una copia del manuscrito vía correo-e al Editor Carlos Vereá [cvereá@gmail.com](mailto:cvereá@gmail.com) junto a una carta de presentación que deberá mencionar el título del trabajo, nombre del autor(es) y dirección de correo-e del autor responsable con el cual el editor mantendrá contacto. Esta también deberá indicar que los datos suministrados son originales, que no se han publicado previamente o se encuentran sometidos a otra revista. Un correo de confirmación por la recepción de los originales será inmediatamente remitido al autor responsable. Antes del proceso de arbitraje, los manuscritos que no cumplan con el formato de la revista serán devueltos al autor principal para que realice los cambios pertinentes

---