

REVISTA NICARAGÜENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 63.

Abril 2020

**CENSO DE AVES MEDIANTE EL MÉTODO DE CAPTURA CON
REDES DE NIEBLA EN TERRENOS COLINDANTES CON EL
PARQUE NACIONAL SOBERANÍA, PANAMÁ**

RICARDO J. PÉREZ A. y VÍCTOR H. TEJERA N.



**PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEÓN - - - NICARAGUA**

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Milton Salazar
Herpetonica, Nicaragua
Editor para Herpetología.

Eric P. van den Berghe
ZAMORANO, Honduras
Editor para Peces.

Liliana Chavarría
ALAS, El Jaguar
Editor para Aves.

Arnulfo Medina
Nicaragua
Editor para Mamíferos.

Oliver Komar
ZAMORANO, Honduras
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar
Álvarez**
ZAMORANO, Honduras
Editor para Biotecnología.

Indiana Coronado
Missouri Botanical Garden/
Herbario HULE-UNAN León
Editor para Botánica.

Foto de Portada: Cucarachero cabecinegro, *Cantorchilus nigricapillus* (Sclater, 1861), capturado en red ubicada en el área boscosa (Foto: Ricardo Pérez).

CENSO DE AVES MEDIANTE EL MÉTODO DE CAPTURA CON REDES DE NIEBLA EN TERRENOS COLINDANTES CON EL PARQUE NACIONAL SOBERANÍA, PANAMÁ

RICARDO J. PÉREZ A. y VÍCTOR H. TEJERA N.

RESUMEN

Censamos las aves en los terrenos colindantes con el Parque Nacional Soberanía con el método de captura con redes de niebla para conocer la diversidad, la hora de actividad y la altura de desplazamiento de las aves en el bosque y área abierta. Para un total de 420 horas-redes en 21 visitas efectuadas de febrero a junio de 2009 en los terrenos colindantes con el Parque Nacional Soberanía, Panamá a 9°07'15.52" N y 79°43'11.33" O se capturaron 106 individuos, 40 especies, 14 familias y cinco órdenes, siendo *Phaethornis longirostris* con 13 capturas, Trochilidae con 24 capturas, Tyrannidae con ocho, Passeriformes con 78 capturas, 29 especies y 10 familias los taxones con más capturas. Las mayores capturas de aves se dieron de 07:00 a 08:00 y de 09:00 a 10:00 horas y principalmente, en marzo y mayo. El bosque presentó el mayor número de capturas tanto para individuos como para los taxones y osciló en alturas de 20 a 80 centímetros.

PALABRAS CLAVES: Aves, redes de niebla, bosque, área abierta, alturas, Panamá

Museo de Vertebrados, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Vicerrectoría de Extensión, Universidad de Panamá

E-mail: rijperez@yahoo.com , museover@up.ac.pa Tel: 523-6217

ABSTRACT

We census the birds in the land adjacent to the Soberania National Park with the method of capture with mist nets to know the diversity, the hour of activity and the height of displacement of the birds in the forest and open area. For a total of 420 network hours in 21 visits carried out from February to June 2009 in the lands adjacent to the Soberania National Park, Panama at 9°07'15.52 "LN and 79°43'11.33" LO, 106 individuals were captured, 40 species, 14 families and five orders, being *Phaethornis longirostris* with 13 captures, Trochilidae with 24 captures, Tyrannidae with eight, Passeriformes with 78 captures, 29 species and 10 families the taxa with the most catches. The largest catches of birds occurred from 07:00 to 08:00 and from 09:00 to 10:00 and mainly, in March and May. The forest presented the highest number of catches for both individuals and taxa and ranged in heights of 20 to 80 centimeters.

KEY WORDS: Birds, mist nets, forest, open area, heights, Panama

INTRODUCCIÓN

Efectuamos la investigación en parte de un área de 751.45 hectáreas que tiene la Universidad de Panamá, conjuntamente con la Universidad Tecnológica de Panamá. Corresponde al antiguo Centro de Pruebas Tropicales de Gamboa, en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón (Mapa 1). Se usarán para desarrollar investigaciones científicas y tecnológicas del ambiente tropical, además de otras actividades relacionadas. Aquí, la Fundación Avifauna Eugene Eisenmann tiene en concesión un lote de terreno para la observación de aves, el turismo sostenible y el desarrollo de actividades científicas, investigativas y educativas y le corresponde proveer espacio a los estudiantes para prácticas profesionales, tesis, investigaciones de campo, pasantías afines con la conservación de la avifauna, educación ambiental, etc.

Con el uso de redes de niebla para el estudio sobre la diversidad de las aves en este sector, sabremos cuáles son las especies en el área. Veremos cómo están distribuidas dentro del bosque. Estas capturas aumentarán y mejorarán los conocimientos sobre las especies presentes redundando favorablemente, en su conservación y mejor manejo.

Las informaciones más relevantes para nuestro interés, incluyen listados de las aves en la zona o áreas aledañas realizados en Barro Colorado que aparecen citados por Eisenmann (1952) y Willis & Eisenmann (1979), Gale *et al.* (1978) elaboraron un listado de aves del camino del oleoducto que se extiende a todo lo largo del Parque Nacional Soberanía. Karr *et al.* (1990) para Barro Colorado y el Parque Nacional Soberanía, Tejera (1995) sobre la Cuenca del Canal.

El objetivo principal, de este trabajo, es presentar el listado de las especies de aves presentes en la zona a través del método de captura con redes para que nos ayuden a conocer mejor las poblaciones del área esperando contribuir con información útil para la conservación de este valioso recurso natural renovable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un lugar accesible en automóvil, bicicleta o a pie, ubicado en el borde Este del Canal de Panamá, colindando con el poblado de Gamboa y el Parque Nacional Soberanía, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, entre los 9°07'15.52" de Latitud Norte y los 79°43'11.33" de Longitud Oeste (Figura 1).

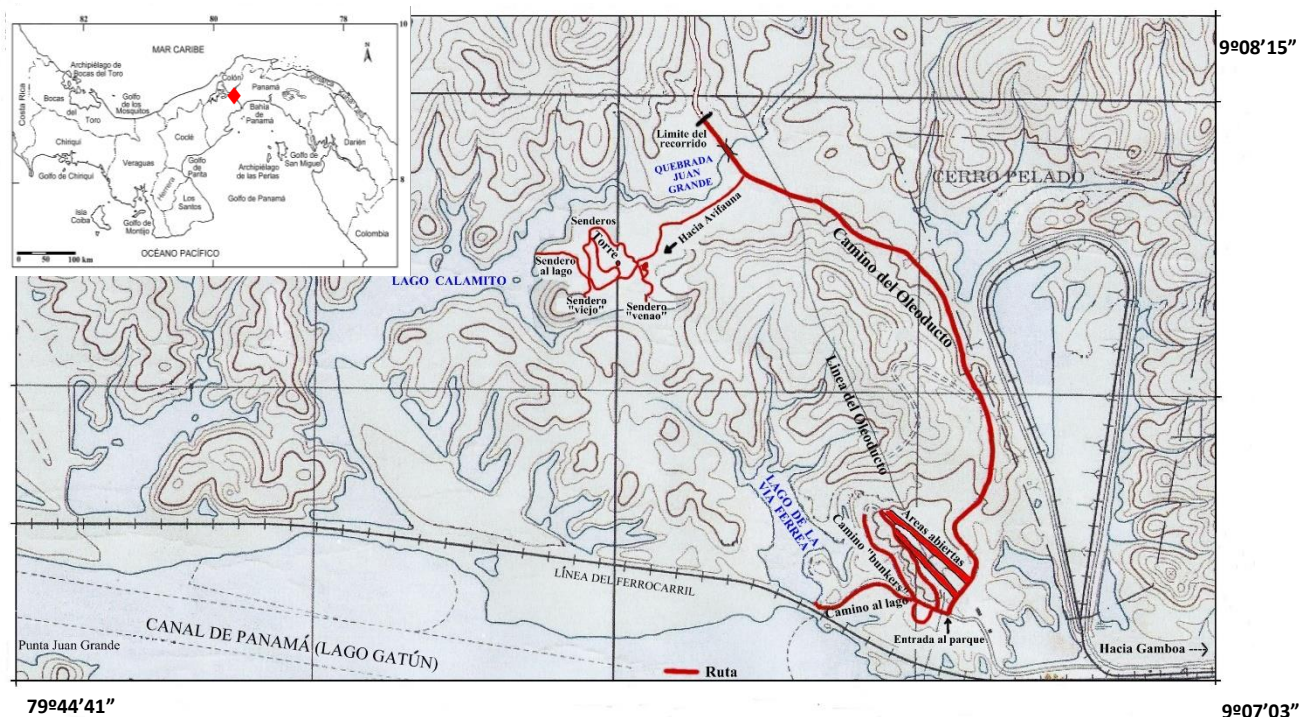


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio y recorrido

Pertenece a la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical, con clima Tropical Húmedo y alturas entre los 38 y un poco más de los 100 msnm, aproximadamente. Presenta bosques, área abierta y acuática.

El bosque es secundario, encontramos *Scheelea*, *Carludovica*, *Ficus*, *Isertia*, *Apeiba*, *Luehea*, *Byrsonima*, *Guazuma*, *Gustavia*, *Anacardium*, *Thevetia*, *Didymopanax*, *Ochroma*, *Cochlospermum*, *Heliconia*, *Bromelia*, *Inga*, *Flemingia*, *Miconia*, *Bursera*, *Xylopia*, *Tabebuia*, *Cecropia* y otras plantas en la ruta del recorrido.

El área abierta corresponde a pequeños claros y a franjas rectas delimitadas por bosque y cubiertas básicamente de vegetación herbácea (*Cyperus* sp.) y donde están instalados letreros grandes para guiar a los barcos que atraviesan el Canal.

Realizamos 21 visitas, una cada sábado, de febrero a junio de 2009. Iniciamos al filo del amanecer, y terminamos hacia el mediodía. Una vez capturadas las aves, anotamos la fecha, hora, número de red, sexo, edad y la altura de captura.

Para tratar de conocer el rango de altura de desplazamiento de las aves, se utilizó el rango de apertura de cada bolsa de los niveles de las redes instaladas, desde el suelo a 0 metros hasta 2.30 metros la última bolsa. Se colocaron cuatro redes ornitológicas de 12 x 2.5 metros con malla de 36 mm, desde las 6:00 hasta las 11:00 horas.

Las aves atrapadas permitieron verificar su identificación; especialmente, de las silenciosas y las de difícil localización. Todas fueron liberadas.

Para la identificación de las especies se utilizaron las guías de campo de NGS (1999) y Ridgely & Gwynne (1993). Para la actualización sistemática y el ordenamiento filogenético se siguió a la A.O.U. (1998) y Banks *et al.* (2002, 2003, 2006, 2007) y Chesser *et al.* (2012, 2017). Los nombres comunes utilizados incluyen algunos presentados por Wetmore (1965, 1968, 1972) y de Wetmore *et al.* (1984), Ridgely & Gwynne (1993) y otros conocidos por nosotros.

Se realizó un análisis de correlación de Pearson para determinar el grado de relación entre la precipitación y la diversidad de aves en cada hábitat.

Tabla 1. Información de las aves capturadas con redes de niebla en bosque y área abierta

Categoría taxonómica y Taxón	Hora	Fecha	Red	Sexo	Edad	Altura de captura (m)
COLUMBIFORMES						
Columbidae						
<i>Leptotila cassinii</i>	6:00-7:00	06-junio	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
<i>Geotrygon montana</i>	6:00-7:00	16-mayo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
APODIFORMES						
Trochilidae						
<i>Phaethornis longirostris</i>	7:00-8:00	07-marzo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	9:00-10:00	21-marzo	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	9:00-10:00	28-marzo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	9:00-10:00	28-marzo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	8:00-9:00	11-abril	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	6:00-7:00	25-abril	Herbazal	?	Adulto	0.80-1.30
	6:00-7:00	16-mayo	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	9:00-10:00	16-mayo	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	7:00-8:00	23-mayo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85

	9:00-10:00	30-mayo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	9:00-10:00	30-mayo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	7:00-8:00	13-junio	Herbazal	?	Adulto	0.80-1.30
	7:00-8:00	28-junio	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
<i>Phaethornis striigularis</i>	7:00-8:00	25-abril	Herbazal	?	Adulto	0.20-0.80
<i>Chalybura bufonii</i>	8:00-9:00	13-junio	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	9:00-10:00	13-junio	Herbazal	♀	Adulta	0.80-1.30
<i>Thalurania colombica</i>	7:00-8:00	02-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	6:00-7:00	23-mayo	Herbazal	♀	Adulta	0.80-1.35
<i>Amazilia amabilis</i>	8:00-9:00	02-mayo	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>	6:00-7:00	02-mayo	Herbazal	♀	Adulta	1.85-2.30
<i>Juliomyia julie</i>	10:00-10:30	11-abril	Herbazal	♂	Juvenil	1.85-2.30
	7:00-8:00	16-mayo	Herbazal	♀	Adulta	1.30-1.85
	7:00-8:00	16-mayo	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
	9:00-10:00	21-junio	Bosque	♀	Adulta	1.30-1.85

CORACIIFORMES						
Momotidae						
<i>Momotus momota</i>	7:00-8:00	02-mayo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
PICIFORMES						
Bucconidae						
<i>Malacoptila panamensis</i>	7:00-8:00	06-junio	Bosque	♂	Adulto	0.80-1.30
	6:00-7:00	13-junio	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	6:00-7:00	13-junio	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
PASSERIFORMES						
Thamnophilidae						
<i>Thamnophilus atrinucha</i>	9:00-10:00	11-abril	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
	7:00-8:00	02-mayo	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	9:00-10:00	30-mayo	Bosque	♀	Adulta	1.85-2.30
	8:00-9:00	28-junio	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
<i>Myrmotherula axillaris</i>	7:00-8:00	02-mayo	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
	6:00-7:00	13-junio	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	7:00-8:00	02-mayo	Bosque	♀	Adulta	1.30-1.85
	9:00-10:00	30-mayo	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
	10:00-11:00	13-junio	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80

<i>Cercomacra tyrannina</i>	8:00-9:00	30-mayo	Herbazal	?	Juvenil	1.30-1.85
	6:00-7:00	06-junio	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	8:00-9:00	13-junio	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
<i>Hylophylax naevioides</i>	9:00-10:00	06-junio	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	8:00-9:00	13-junio	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
<i>Gymnopithys leucaspis</i>	8:00-9:00	28-febrero	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	10:00-11:00	13-junio	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
Furnariidae						
<i>Sclerurus guatemalensis</i>	9:00-10:00	28-marzo	Bosque	?	Adulto	0.0-0.20
	8:00-9:00	25-abril	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	9:00-10:00	16-mayo	Herbazal	?	Adulto	1.85-2.30
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	8:00-9:00	07-marzo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
<i>Xenops minutus</i>	10:00-11:00	28-febrero	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	10:00-11:00	13-junio	Herbazal	?	Adulto	0.20-0.80

Formicariidae <i>Formicarius analis</i>	8:00-9:00	02-mayo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	9:00-10:00	06-junio	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	7:00-8:00	21-junio	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
Tyrannidae <i>Elaenia flavogaster</i> <i>Mionectes oleagineus</i> <i>Onychorhynchus coronatus</i> <i>Oncostoma olivaceum</i> <i>Rynchociclus olivaceus</i> <i>Terenotriccus erythrurus</i>	9:00-10:00	09-mayo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	9:00-10:00	28-febrero	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	9:00-10:00	07-marzo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	10:00-11:00	07-marzo	Bosque	?	Adulto	1.85-2.30
	9:00-10:00	23-mayo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	7:00-8:00	21-junio	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	8:00-9:00	28-junio	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	9:00-10:00	14-marzo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	6:00-7:00	13-junio	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	10:00-11:00	21-marzo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30

<i>Myiobius atricaudus</i>	8:00-9:00	07-marzo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	9:00-10:00	14-marzo	Bosque	?	Adulto	0.80-1.30
	7:00-8:00	25-abril	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
<i>*Empidonax virescens</i>	8:00-9:00	25-abril	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
Pipridae						
<i>Manacus vitellinus</i>	7:00-8:00	07-marzo	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	8:00-9:00	21-marzo	Bosque	♂	Adulto	0.80-1.30
	8:00-9:00	28-marzo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	8:00-9:00	02-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	9:00-10:00	02-mayo	Herbazal	♀	Adulta	0.20-0.80
	7:00-8:00	16-mayo	Herbazal	♂	Adulto	0.80-1.30
	7:00-8:00	23-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	7:00-8:00	06-junio	Bosque	♀	Adulta	1.30-1.85
<i>Ceratopipra mentalis</i>	8:00-9:00	28-febrero	Bosque	♂	Adulto	0.80-1.30
	8:00-9:00	28-febrero	Bosque	♂	Adulto	1.30-1.85
	9:00-10:00	07-marzo	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	8:00-9:00	21-marzo	Bosque	♂	Inmaduro	1.30-1.85

	7:00-8:00	25-abril	Bosque	♀	Adulta	1.30-1.85
	8:00-9:00	02-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	9:00-10:00	02-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	7:00-8:00	16-mayo	Bosque	♀	Adulta	1.30-1.85
	7:00-8:00	30-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	10:00-11:00	13-junio	Bosque	♀	Adulta	0.80-1.30
	7:00-8:00	21-junio	Bosque	♀	Adulta	1.85-2.30
Troglodytidae						
<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	9:00-10:00	14-marzo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	9:00-10:00	09-mayo	Herbazal	?	Adulto	0.20-0.80
<i>Cyphorhinus phaeocephalus</i>	8:00-9:00	21-marzo	Bosque	?	Adulto	0.0-0.20
	7:00-8:00	30-mayo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	7:00-8:00	21-junio	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
Emberizidae						
<i>Oryzoborus funereus</i>	9:00-10:00	14-marzo	Bosque	♂	Adulto	1.85-2.30
	8:00-9:00	21-marzo	Bosque	♀	Adulta	1.85-2.30
Parulidae						
<i>*Parkesia noveboracensis</i>	8:00-9:00	25-abril	Herbazal	?	Adulto	1.85-2.30

Cardinalidae						
<i>Cyanocompsa cyanooides</i>	7:00-8:00	23-mayo	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	7:00-8:00	23-mayo	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
Thraupidae						
<i>Eucometis penicillata</i>	9:00-10:00	14-marzo	Bosque	?	Adulto	0.20-0.80
	10:00-11:00	21-marzo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	7:00-8:00	30-mayo	Bosque	?	Adulto	1.30-1.85
	9:00-10:00	13-junio	Herbazal	?	Adulto	0.80-1.30
<i>Habia fuscicauda</i>	7:00 - 8:00	21-febrero	Bosque	♀	Adulta	0.20-0.80
	7:00 - 8:00	21-febrero	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	9:00-10:00	11-abril	Bosque	♂	Adulto	0.20-0.80
	7:00-8:00	21-junio	Herbazal	♂	Adulto	1.30-1.85

Leyenda:

* Especies migratorias estrictas, según criterio de Ridgely & Gwynne (1993).

m: metros mm: milímetros ♂: macho ♀: hembra ?: no hay dimorfismo sexual

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para un total de 420 horas-redes se capturaron 106 individuos correspondientes a 40 especies, 14 familias y 5 órdenes, siendo el visitaflor barbudo (*Phaethornis longirostris*) con 13 capturas y el saltarín coronirrojo (*Ceratopipra mentalis*) con 11, las especies con mayor número de capturas (Tabla 1). Ambas especies son comunes en los bosques húmedos de tierras bajas de todo el país (Ridgely & Gwynne, 1993), por lo que su abundancia fue evidente.

En cuanto a los taxones superiores, la familia Trochilidae fue capturada en 24 ocasiones, seguida de Pipridae con 19, mientras que a nivel de especies correspondió a Tyrannidae y Trochilidae con ocho y siete especies, respectivamente. Passeriformes con 78 capturas, 29 especies y 10 familias fue el más representativo, seguido de Apodiformes con 24 capturas y siete especies. Exceptuando a Passeriformes, los demás órdenes presentaron una familia cada uno (Tabla 1). La representatividad de Passeriformes y de Apodiformes fue evidente, esto se explica por lo señalado en Wetmore (1972), Wetmore *et al.* (1984) y Ridgely & Gwynne (1993). Anotan que estas son las familias con mayor número de especies en el país y típicas de este tipo de hábitat.

Sólo se capturaron individuos de dos especies migratorias, la moscareta verdosa (*Empidonax virens*) y la reinita acuática norteña (*Parkesia noveboracensis*). La moscareta verdosa fue capturada en el bosque siendo el único registro durante el estudio, confirmando lo anotado por Ridgely & Gwynne (1993) referente a que es un visitante de los bosques húmedos y secundarios del Área del Canal desde septiembre hasta abril. La cercanía de las redes al lago quizás favoreció la captura de la reinita acuática norteña en la red de herbazal. Esta especie es un visitante común en las tierras bajas de ambas vertientes, desde mediados de septiembre hasta mayo, generalmente, está cerca de áreas acuáticas como lo anota Ridgely & Gwynne (1993).

La mayor cantidad de individuos capturados osciló entre las 7:00 y 10:00 horas, presentando sus máximos de 7:00 a 8:00 y de 9:00 a 10:00 horas, con un descenso hacia el mediodía. La cantidad de especies capturadas fueron en aumento desde las 6:00 horas hasta llegar a las 10:00 horas (Figuras 2 a la 5). A nivel de familia y de orden las mayores capturas se dieron de 7:00 a 8:00 horas y descendió hacia las horas del mediodía (Figura 2). Este patrón de capturas coincide con lo planteado por Ridgely & Gwynne (1993), anotan que durante las primeras horas del día se da el mayor número de capturas, debido a que las aves empiezan a salir de sus áreas de descanso en busca de alimento, y desciende hacia las horas del mediodía en donde hay un incremento de la temperatura, la humedad y otros factores ecológicos que disminuyen la actividad.

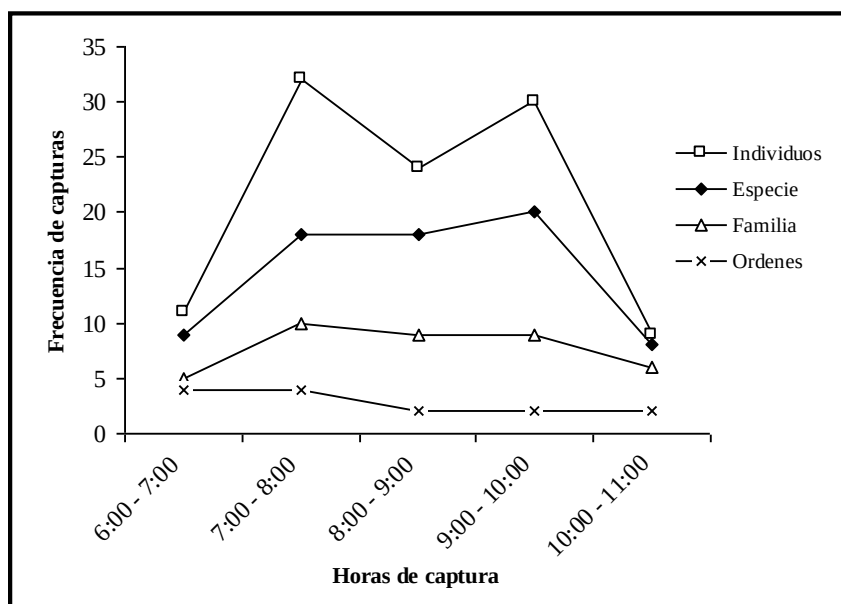


Figura 2. Cantidad total de individuos, especies, familias y órdenes capturados en redes entre las 6:00 y las 11:00 horas

La cantidad de especies ($r = 0.50$) y de individuos ($r = 0.47$) capturados fue variable, pero están correlacionados positivamente. La tendencia fue el aumento de especies e individuos de febrero a junio (Figuras 3a-c). De febrero a inicios de abril, los efectos de la estación seca están patentes por lo cual las capturas fueron nulas en el área abierta (Figura 3c). Probablemente, hubo desplazamientos para el hábitat boscoso (Figura 3b). De abril a junio los efectos de la estación lluviosa, probablemente, favorezca el aumento de las capturas (Figura 3c). En todos los meses hubo capturas, siendo marzo y mayo los más representativos tanto a nivel de individuos como de especies (Figura 3d).

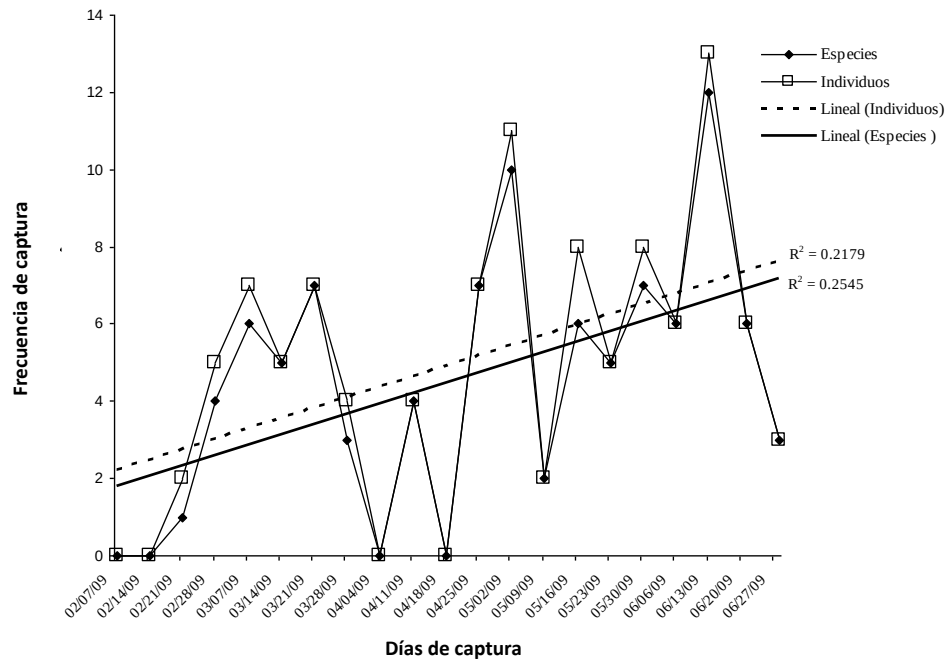


Figura 3a. Frecuencia diaria de las capturas de individuos y especies. Terrenos de la Universidad de Panamá que están entre El Canal y el Parque Nacional Soberanía

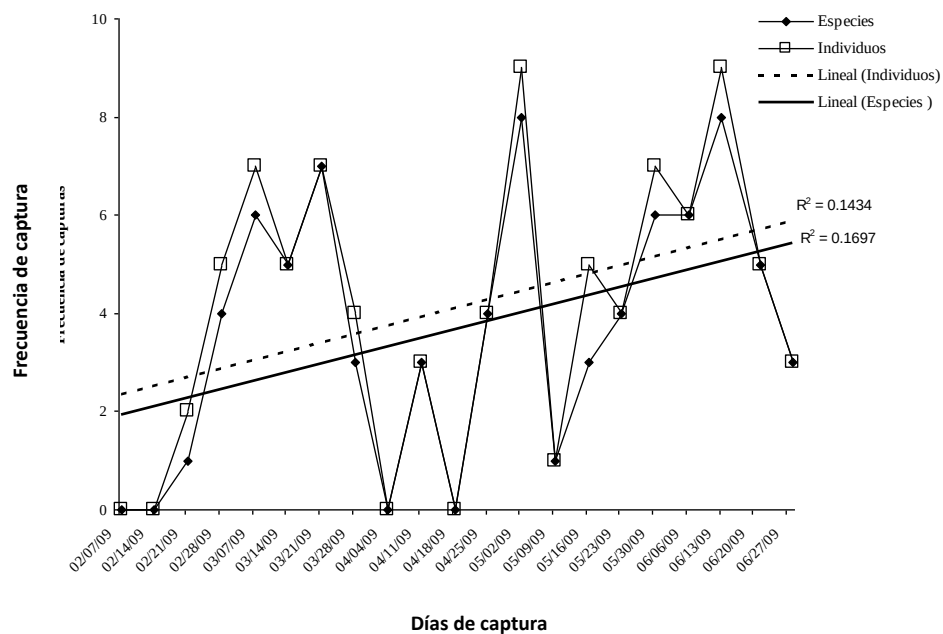


Figura 3b. Frecuencia diaria de las capturas de individuos y especies en el bosque. Terrenos de la Universidad de Panamá ubicados entre El Canal y el Parque Nacional Soberanía.

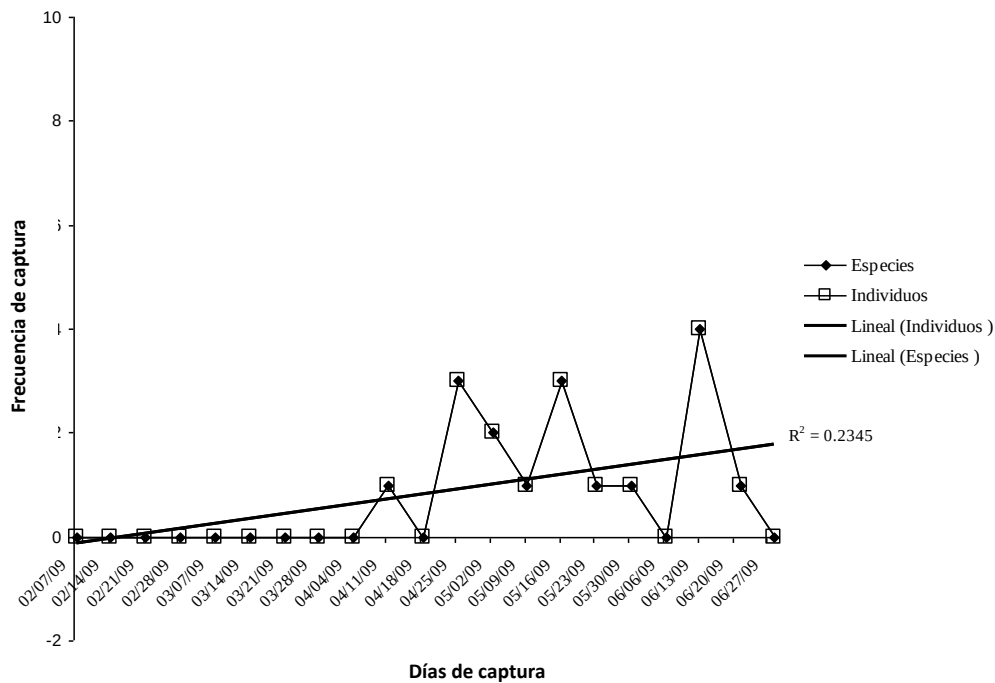


Figura 3c. Frecuencia diaria de las capturas de individuos y especies en el área abierta. Terrenos de la Universidad de Panamá ubicados entre El Canal y el Parque Nacional Soberanía

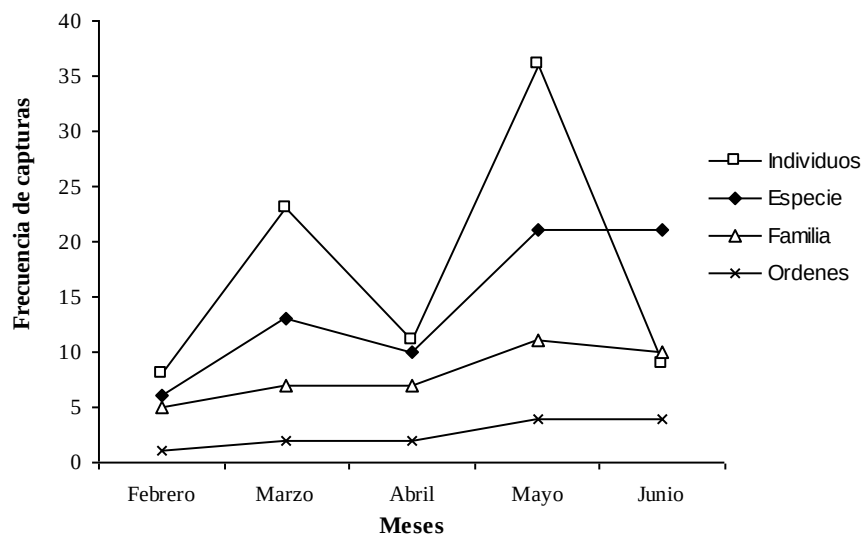


Figura 3d. Frecuencia mensual de individuos, especies, familias y órdenes capturados en redes

En marzo se incrementaron los individuos y las especies migratorias que van hacia el Norte. En abril, prácticamente, quedaron las locales, lo cual explica el descenso. La aproximación y llegada de las lluvias favoreció en mayo el aumento de individuos y especies debido a la mayor actividad reproductiva, observando la búsqueda de pareja, de alimento, de sitios para anidar y de material para construir sus nidos. Además, durante la floración y fructificación aumentó notablemente las cantidades de insectos y otros animales que sirvieron de sustento a las aves coincidiendo con lo indicado por Tejera & Campines (2001, 2004) en la Universidad de Panamá, que durante la época de floración hay mayor número de insectos conllevando al incremento de la actividad alimenticia de las aves. En cuanto a familias y órdenes la tendencia fue al incremento irregular hacia junio.

El número total de individuos y de especies de aves aumenta al iniciar la estación lluviosa y en el período de auge de la actividad migratoria y desciende hacia mayo cuando ya no están las migratorias (Tejera, 1995). Karr en Gentry (1990) anota que la fluctuación mensual en la cantidad de individuos y de especies puede estar asociada a la precipitación pluvial.

De las 106 capturas, sólo 55 (51.9%) presentaron dimorfismo sexual, las hembras superaron a los machos en individuos y especies, pero estos, las igualaron a nivel de las categorías taxonómicas superiores (Figura 4). Es probable que, la conducta de territorialidad de algunos machos, los haya mantenido un poco más alejado de las áreas de las redes, como es el caso de *Ceratopipra mentalis*, que según Ridgely & Gwynne (1993) realizan sus exhibiciones de cortejo por encima de los 4.5 metros del suelo. Recordemos también que, cuando hay dimorfismo sexual, generalmente, son las hembras las que construyen los nidos y buscan en muchas direcciones y alturas el material para hacerlo. No obstante, en el 48.1% restante, que no presentaron dimorfismo sexual, es probable que el número de machos igualará al de las hembras o que la captura de más hembras se dé por la cercanía de sus nidos a las redes. En fin, hay que hacer más observaciones.

El bosque tuvo mayor cantidad de capturas, tanto a nivel de individuos como en especies, familias y órdenes (Figura 5). Como es sabido y confirma Jaramillo & Segura (2006), el bosque presenta mayor cantidad de nichos lo que repercute en la mayor diversidad de especies. También, es probable que las redes en el bosque hayan permitido la captura del mayor número de individuos, ya que estas eran menos perceptibles para las aves por lo sombreado del área. Además, la mayoría de las especies capturadas son comunes en este ecosistema, siendo también detectadas de manera visual y por sus cantos. Como ejemplos anotamos palomas, pájaro raqueta, bobito de bigote, hojarrasqueros, tángaras, hormigueros, saltarines, ruiseñores, pechiamarillos, semilleros y picogrueros.



Figura 4. Cantidad de hembras y machos capturados en redes a nivel de individuos, especies, familias y órdenes

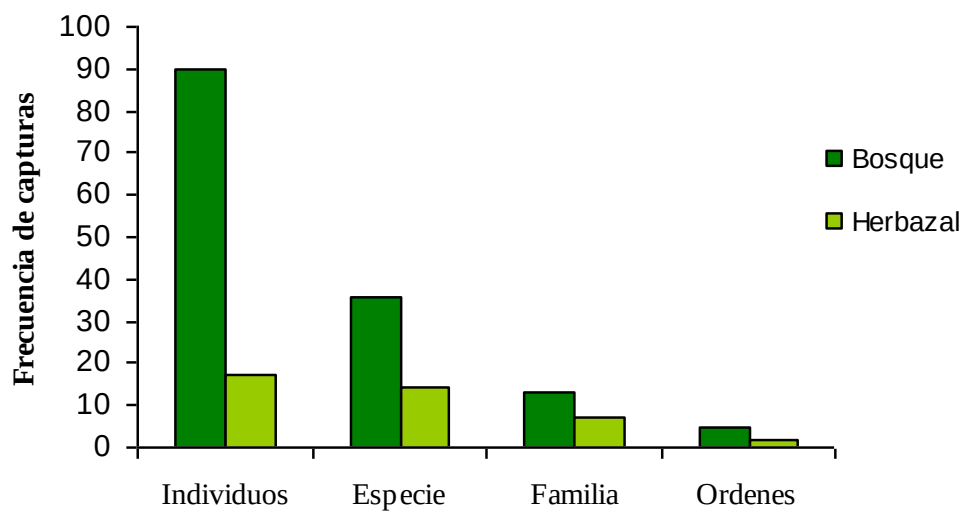


Figura 5. Cantidad de individuos, especies, familias y órdenes capturados en las redes de Bosque y de Herbazal

El mayor número de capturas (32) se dio en alturas bajas, principalmente entre los 21 y 80 centímetros del suelo, esto fue igual tanto para individuos como para especies durante todo el muestreo y en el bosque (Tabla 1), mientras que para el área abierta el mayor número de capturas se dio entre 81 y 130 centímetros, tanto para individuos como para especies (Tabla 1).

Los desplazamientos se realizaron en todas las alturas con una tendencia al descenso en la cantidad de individuos y de especies entre ambos hábitats y en el bosque, sin embargo, en el área abierta predominaron las bajas (Tabla 1). Las alturas bajas a medias fueron las óptimas siendo 0.21-0.80, 0.81-1.30 y 1.31-1.85 metros las más destacadas, tuvieron 22 (55%), 17 (42.5%) y 16 (40%) especies con 32 (29.91%), 30 (28.04) y 28 (26.17%) capturas, respectivamente (Tabla 1).

En todas las redes hubo capturas. Hubo tres especies que se desplazaron en casi todos los niveles (*Phaethornis longirostris*, *Mionectes oleagineus* y *Ceratopipra mentalis*). Ocho especies tendieron a desplazarse, únicamente, a alturas bajas entre 0.21 y 0.80 metros (*Leptotila cassinii*, *Geotrygon montana*, *Phaethornis striigularis*, *Momotus momota*, *Hylophylax naevioides*, *Thryothorus fasciatoventris*, *Thryothorus nigricapillus* y *Cyanocompsa cyanoides*). Doce especies prefirieron desplazarse, únicamente, en alturas medias entre 0.81 y 1.85 metros (*Thalurania colombica*, *Amazilia amabilis*, *Chalybura bufonii*, *Xiphorhynchus susurrans*, *Myrmotherula axillaris*, *Elaenia flavogaster*, *Onychorhynchus coronatus*, *Oncostoma olivaceum*, *Rhynchocyclus olivaceus*, *Terenotriccus erythrurus*, *Myiobius atricaudus* y *Empidonax virescens*). Cuatro especies se desplazaron, únicamente, en alturas altas entre 1.86 y 2.30 metros (*Lepidopyga coeruleogularis*, *Dendrocincla fuliginosa*, *Parkesia noveboracensis* y *Oryzoborus funereus*). Las especies restantes no presentaron un patrón de desplazamiento fijo, su ruta de vuelo fluctuó entre los tres niveles estudiados y de acuerdo a sus necesidades ecológicas (Tabla 1).

Según Tejera *et al.* (1998) en un sotobosque de palmas en Summit, *Mionectes oleagineus* y *Ceratopipra mentalis* se desplazaron a cualquier nivel y los colúmbidos lo hicieron en alturas bajas.

Cinco especies (12.5%) únicamente fueron capturadas en el área abierta (*Phaethornis striigularis*, *Lepidopyga coeruleogularis*, *Dendrocincla fuliginosa*, *Cantorchilus nigricapillus* y *Parkesia noveboracensis*), nueve (22.5%) fueron capturadas en ambos hábitat (*Phaethornis longirostris*, *Thalurania colombica*, *Juliomyia julie*, *Chalybura bufonii*, *Xenops minutus*, *Cercomacra tyrannina*, *Manacus vitellinus* (Figura 6), *Eucometis penicillata*, *Habia fuscicauda*), las 26 especies restantes (65%) fueron capturadas dentro del bosque (Tabla 1).



Figura 6. Doctorcito (*Manacus vitellinus*) macho capturado en red dentro del bosque entre 0.80 y 1.30 m de altura y antes de las 9:00 a.m.

La mayoría de las especies capturadas son típicas del sotobosque (Ridgely & Gwynne, 1993), algunas iniciaban su actividad alimenticia en los niveles más bajos del bosque, otras lo hicieron acechando desde una rama para luego al lanzarse sobre su presa ser capturada en las redes, como pudo darse con el pájaro raqueta (*Momotus momota*) (Figura 7), el bobito de bigote (*Malacoptila panamensis*), el mosquerito ventriocraceo (*Mionectes oleagineus*) y la moscareta colinegra menor (*Myiobius atricaudus*). En el caso de la tangara pechigris (*Eucometis penicillata*) pudo estar relacionada con su altura de desplazamiento a diferentes niveles del bosque. Además, estos resultados preliminares proporcionan un estimado de la altura de desplazamiento de las aves e indican como se distribuyen verticalmente en el hábitat.



Figura 7. Pájaro raqueta (*Momotus momota*) capturado en red dentro del bosque entre 0.20 y 0.80 m de altura y entre las 7:00 y 8:00 a.m., probablemente intentó capturar insecto que caminaba en el suelo.

Encontramos que el peso y el tamaño intraespecífico e interespecífico fueron variables, registramos pesos bajos entre 2.25 y 2.75 gramos correspondientes a los visitaflores hasta especies tan pesadas como las palomas con pesos entre 168.8 y 178 gramos e igualmente, hubo especies tan pequeñas como *Juliamyia julie* con 80 a 91 milímetros hasta especies tan grandes como *Momotus momota* con 428 milímetros (Tabla 1). Las diferencias en los pesos pudieron estar relacionadas con la alimentación, la defecación antes de pesarlos o a que presentaran el buche vacío mientras que la fluctuación en el tamaño estuvo asociada probablemente a la edad, la muda y la medición realizada por el investigador

CONCLUSIONES

A través del método de captura con redes de niebla logramos para un total de 420 horas-redes capturar 106 individuos correspondientes a 40 especies, 14 familias y cinco órdenes, siendo *Phaethornis longirostris* con 13 capturas y *Ceratopipra mentalis* con 11, las especies más capturadas. En cuanto a los taxones superiores, Trochilidae con 24 capturas, Tyrannidae y Trochilidae con ocho y siete especies, respectivamente, y Passeriformes con 78 capturas, 29 especies y 10 familias fueron los más representativos. Además, las redes de niebla permitieron capturar a *Empidonax virescens*, especie migratoria que no fue avistada.

Las mayores capturas de aves se dieron de 07:00 a 08:00 y de 09:00 a 10:00 horas y principalmente, en marzo y mayo. El bosque presentó el mayor número de capturas tanto para individuos como para los taxones y osciló en alturas de 20 a 80 centímetros.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos María del Carmen Terrientes de Benavides, Rebeca Saona, Fundación Avifauna Eugene Eisenmann, Beatriz Schmitt, Carmela Luciano, Isis Ochoa, Daniel Medina, Ana María Jiménez y Ángel Sosa por su invaluable apoyo en las gestiones y tareas en este proyecto.

LITERATURA CITADA

A.O.U. (AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION). 1998. Checklist of North American Birds: the species of birds of North America from the Arctic through Panama, including the West Indies and Hawaiian Islands. American Ornithologists' Union. Seventh edition. Lawrence Kansas, USA, Allen Press. 829 pp.

Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P.C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising & D. F. Stotz. 2002. Forty-third supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *Auk*, 119(3): 897-906.

Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P.C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising & D. F. Stotz. 2003. Forty-fourth supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *Auk*, 120(3): 923-931.

Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P.C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising & D. F. Stotz. 2006. Forty-seventh supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *Auk*, 123(3): 926-936.

Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P.C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising & D. F. Stotz. 2007. Forty-eighth supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *Auk*, 124(3): 1109-1115.

Chesser, R., Banks, R. C., Barker, F., Cicero, C., Dunn, J. L., Kratter, A.W., Lovette, I., Rasmussen, P. C., Remsen, J. V., Rising, J. D., Stotz, D.F. & Winker, K. 2012. Fifty-third supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *The Auk*, 129(3): 573-588.

Chesser, R., Banks, R. C., Barker, F., Cicero, C., Dunn, J. L., Kratter, A.W., Lovette, I., Rasmussen, P. C., Remsen, J. V., Rising, J. D., Stotz, D.F. & Winker, K. 2017. Fifty-eighth supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *The Auk*, 134(3): 751-773.

Eisenmann, E. 1952. Annotated list of birds of Barro Colorado Island, Panama Canal Zone Area. *Smith. Misc. Coll.* 117(5).

Gale, N.; J. Karr, E. Morton, R. Ridgely, N. Smith, N. Smythe & E. Willis. 1978. A list of Birds of Pipe Line Road Area. Panama Audubon Society.

Jaramillo, A. y L. Segura (eds.). 2006. Un compañero neotropical. Segunda edición. American Birding Association, Inc. U.S.A. 437 pp.

Karr, J., S. Robinson, J. Blake & R. Bierregard. 1990. Birds of four Neotropical Forest. En: Gentry, A. H. (ed.). Four Neotropical Rain Forests. Yale University Press, New Haven and London. 627 pp.

NGS (National Geographic Society). 1999. National Geographic Field Guide to the Birds of North America. Third edition. Published by National Geographic. 464 pp.

Ridgely, R. & J. W. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en Español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.

Tejera N., V. H. 1995. Inventario Biológico del Canal de Panamá. Estudio Ornitológico. Pp. 1-106. En TEJERA N., V.H., R. IBÁÑEZ Y G. AROSEMENA (Eds). 1995. El Inventario Biológico del Canal de Panamá. II. Estudio Ornitológico, Herpetológico y Mastozoológico. *SCIENTIA*, Número especial 2.

Tejera N., V. H. y S. Campines. 2001. Distribución y actividad de aves locales en el corotú, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb. Universidad de Panamá. Libro de resúmenes del V Congreso Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación (SMBC). San Salvador, El Salvador. Pág. 72-73.

Tejera N., V. H. y S. Campines. 2004. Aves migratorias, sus actividades y distribución en un árbol de corotú, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., en la Universidad de Panamá. *Tecnociencia*, 6(1): 15-26.

Tejera N., V. H.; A. Gutiérrez y E. Vanegas. 1998. Alturas de desplazamiento en aves de un palmar. Libro de resúmenes del 17º Congreso Científico Nacional. Universidad de Panamá. p.88.

Wetmore, A. 1965. The birds of the Republic of Panama. *Smiths. Miscell. Coll.* 150(1): 1-483.

Wetmore, A. 1968. The birds of the Republic of Panama. *Smiths. Miscell. Coll.* 150(2): 1-605.

Wetmore, A. 1972. The birds of the Republic of Panama. *Smiths. Miscell. Coll.* 150(3): 1-631.

Wetmore, A.; R. Pasquier and S. Olson. 1984. The birds of the Republic of Panama. *Smiths. Miscell. Coll.* 150(4): 1-670 p.

Willis, E. y E. Eisenmann. 1979. A revised list of Barro Colorado Island, Panama. *Smithsonian Contributions to Zoology*, N° 291.

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2311-6586
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.