



**Tecnociencia 2004, Vol. 6, N° 1.**

**AVES MIGRATORIAS, SUS ACTIVIDADES Y DISTRIBUCIÓN EN UN ÁRBOL DE COROTÚ, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**Víctor H. Tejera N (1). y Sandra L. Campines A (2).**

Museo de Vertebrados, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá. Apartado 6-2842, El Dorado, Panamá-Panamá.

e-mail: (1) museover@ancon.up.ac.pa, (2) slc297@hotmail.com

**RESUMEN**

Se realizaron observaciones en un árbol de corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) desde abril hasta septiembre del 2000 en la Universidad de Panamá, para determinar las aves migratorias relacionadas con el árbol y cómo estuvieron distribuidas en sus diferentes secciones o estratos: suelo, raíces, tronco, ramas, hojas, flores y frutos. En toda la planta detectamos dieciséis especies, siete familias y dos órdenes. Ninguna especie utilizó todos los estratos y ningún estrato tuvo todas las especies. Los más explotados fueron las ramas y las hojas, mientras que las raíces, tronco y frutos fueron los menos utilizados. La alimentación fue la actividad más frecuente, y los insectos el principal alimento. Las aves migratorias que subsisten apoyadas por *E. cyclocarpum* pueden contribuir al control de sus poblaciones de insectos y a la polinización. La mayor cantidad de especies y visitas fue observada durante la floración.

**PALABRAS CLAVES**

Corotú, *Enterolobium cyclocarpum*, aves migratorias, estratos, etapa de floración, etapa sin flores.

**ABSTRACT**

A corotú tree (*Enterolobium cyclocarpum*) was observed from April to September, 2000, at the University of Panama in order to determine the migrant birds related with the tree and how they were distributed in its different sections or strata: ground level, roots, trunk, branches, leaves, flowers and fruits. We detected sixteen species,

seven families and two orders in the total plant. No species used all strata, and no stratus had all species. The most exploited strata were branches and leaves, while roots, trunk and fruits were the less used. Feeding was the most frequent activity, and insects were the main food. Migrant birds that subsist supported by *E. cyclocarpum* can contribute to the control of its insect populations and pollination. The biggest quantity in species and visits were observed when the tree was flourished.

## **KEYWORDS**

Corotú, *Enterolobium cyclocarpum*, migrant birds, strata, stage with flowers, stage without flowers.

## **INTRODUCCIÓN**

La flora neotropical constituye una fuente importante de recursos para las aves migratorias. Muchas de ellas se alimentan directamente de la vegetación, como *Vermivora peregrina* al consumir frutos de *Cecropia* (Skutch, 1950), mientras que otras obtienen insectos y otros invertebrados dependientes de especies vegetales (Post, 1978).

Panamá recibe anualmente una población de aves migratorias estimada en 122 especies (Ridgely & Gwynne, 1989), 39 de las cuales han sido reportadas en la Universidad de Panamá (Tejera et al., 1996), relacionándose con las aves locales y con la flora del lugar. Como parte de esta flora figura *Enterolobium cyclocarpum*, que ha sido una de las plantas más importantes en cuanto a cantidad de especies relacionadas (Tejera et al., 1998). Sólo en su etapa de floración este árbol ha recibido 50 especies, 15 de las cuales son migratorias (Tejera & Campines, 2000 a y b). Con la presente investigación esperamos determinar las especies migratorias relacionadas con el árbol en un período de seis meses, el uso dado a los estratos, la distribución de las aves en cada uno de ellos y su presencia o ausencia durante la floración y en la etapa sin flores.

## **ÁREA DE ESTUDIO**

Los terrenos de la Universidad de Panamá comprenden un área de aproximadamente 22.5 ha; en éstos se encuentran zonas abiertas, arborizadas y urbanizadas. El corotú observado está localizado en los 8°59'03" LN y 79°31'59" LO, en la ladera de una colina con alta incidencia de vegetación herbácea (Fig. 1).

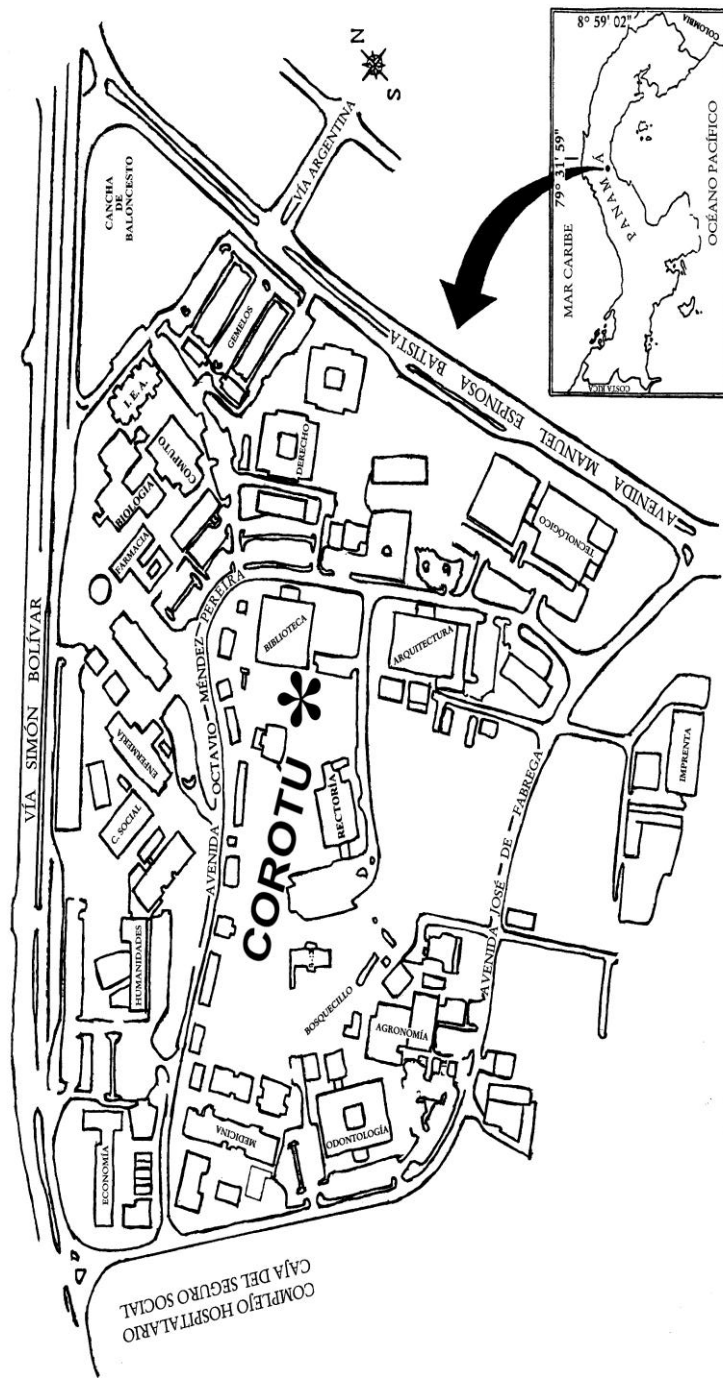


Fig. 1. Ubicación del corotú en la Universidad de Panamá.

Está rodeado por árboles de varias especies y por edificaciones, mide 25 m de altura y copa de 43 x 41 m de diámetro. En el árbol pudieron observarse seis partes o estratos: el suelo, que comprende toda el área que sirve de sustrato a la vegetación, con una capa de restos vegetales procedentes principalmente del corotú y que fue en descenso hacia el final del estudio. Seguidamente y muy relacionado con el suelo se encuentran las raíces. El tronco es el segundo estrato, luego del cual se observan las ramas, que conforman el tercer estrato. El cuarto está compuesto por las hojas. Las flores, presentes sólo en abril, constituyeron el quinto; en tanto que, los frutos formaron el sexto estrato, observándose frutos viejos en etapa de madurez hasta finales de junio y frutos nuevos desde julio, manteniéndose verdes y muy pequeños hasta el final del estudio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Las observaciones se realizaron durante 30 días, desde las 06:00 hasta las 18:00 horas, abarcando 360 horas entre los meses de abril y septiembre del 2000. Éstas se efectuaron desde el suelo, mediante recorridos que seguían el borde de la copa, para luego continuar bajo la misma, junto al tronco. Durante el trayecto, que fue repetido a lo largo de cada día, se identificaron las aves, se anotó la cantidad de visitas de cada especie, el sexo, la posición dentro del área de estudio y la conducta. Se utilizaron prismáticos con aumento 10 x 25, así como el libro *Birds of Panama*, de Ridgely & Gwynne (1989) para la identificación. La nomenclatura y el orden filogenético siguen a *The American Ornithologist's Union*, (1998).

En cada período de observación se tomó nota de datos adicionales tales como el estado general del árbol y sus alrededores, actividad humana en el área o cerca de la misma, presencia y conducta de otras especies no pertenecientes a la clase en estudio, así como cualquier alteración de las condiciones iniciales.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En todo el árbol se registraron 16 especies migratorias pertenecientes a siete familias y dos órdenes, observándose principalmente en los meses de abril y septiembre. *Vireo flavoviridis* estuvo presente con mayor

frecuencia, visitando el corotú en 546 ocasiones, el 44% de las visitas de todas las especies. Parulidae con seis especies y Tyrannidae con tres, fueron las familias más representativas, correspondiéndoles el 37.5% y el 18.8% de todas las especies, respectivamente. A pesar de que Vireonidae solo estuvo representada por dos especies, o sea el 12.5% del total, fue la que presentó la especie dominante. Como orden más representativo figuró Passeriformes con seis familias, el 85.7% del total de familias, y 15 especies, el 93.8% del total de especies. *Contopus virens* y *Vireo flavoviridis* estuvieron presentes en mayor número de estratos (cinco), en tanto que la mayor parte de las aves fue observada en un máximo de tres estratos y otras como *Chordeiles acutipennis* y *Vireo olivaceus* se limitaron a uno solo. Por otra parte, ningún estrato tuvo todas las especies, siendo las ramas el más visitado con 12, además de todas las familias y los dos órdenes (Cuadro 4).

Las actividades mostradas por las diferentes especies en los estratos respondieron básicamente a alimentación, reproducción y otras actividades como aseo y reposo, esta última correspondió al caso de las aves que no presentaron ninguna de las conductas anteriores.

## **DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES POR ESTRATOS**

### **a) Suelo, raíces y tronco**

El suelo recibió cuatro visitas, tres de éstas realizadas por *Contopus virens*. Esta especie capturó insectos, volando a muy baja altura; en tanto que *Vireo flavoviridis* se posó momentáneamente. En las raíces se registró una visita de *C. virens*, que se alimentó de insectos tomados del suelo mientras permanecía en las raíces. Se obtuvieron datos similares en el tronco, observándose a *V. flavoviridis* en una ocasión, desplazándose en busca de insectos en el área correspondiente al nacimiento de las ramas. El escaso número de especies y visitas en los estratos más bajos corresponde al comportamiento usual de las especies vistas, permaneciendo generalmente en el follaje. Todas las visitas se registraron durante el mes de abril.

### **b) Ramas**

Éstas fueron visitadas 562 veces por 12 especies, siendo el mayor número registrado en un estrato. Figuraron como taxa dominantes *Contopus virens*, Tyrannidae, Parulidae y Passeriformes.

Seis especies se relacionaron con las ramas para la alimentación. Algunas como *C. virens* se alimentaron de insectos volando desde las ramas, comportamiento reportado para el género *Contopus* por Fitzpatrick (1985). Otras como *V. flavoviridis* regurgitaron semillas de *Roystonea regia*, mientras que *Icterus galbula* picoteó una planta trepadora presente en las ramas, en busca de insectos. En la reproducción sólo estuvo involucrado *C. virens*, quien aparentemente se apareó en una rama. Este es un dato muy importante, puesto que se trata de una especie migratoria a la que no se le han visto indicios de reproducción en Panamá. Habrá que seguirla observando cuidadosamente ya que puede llegar a ser otra de las pocas especies migratorias con poblaciones locales reproductivas. En cuanto a otras actividades, individuos machos de *Pheucticus ludovicianus* se posaron para acicalarse y las seis especies restantes permanecieron posadas sin presentar otro tipo de comportamiento. Una de éstas fue *Chordeiles acutipennis*, que siempre se mantuvo echado en el mismo sitio (Cuadro 1). La mayor cantidad de especies (11) y de visitas (414) se registró en el mes de abril.

### c) Hojas

Diez especies estuvieron presentes en las hojas, siendo registradas en 572 ocasiones; éste fue el estrato más visitado. *Vireo flavoviridis*, Parulidae y Passeriformes fueron los taxa más representativos.

Las siete especies que se alimentaron en esta sección capturaron insectos, volando desde las hojas como *C. virens*, posados como *Piranga rubra* o colgándose como *V. flavoviridis*. Esta última utilizó las hojas como soporte para su nido, construido en su mayor parte con semillas de roble (*Tabebuia rosea*) transportadas desde un área cercana; este nido fue abandonado posteriormente sin producir crías. Se observaron juveniles de esta especie procedentes de otros lugares, los que al permanecer entre las hojas pasaban desapercibidos, obteniendo una posible protección contra depredadores. *Wilsonia canadensis* y *Piranga olivacea* se posaron, mientras que *Mniotilta varia* se desplazó por medio de saltos de una hoja a otra (Cuadro 2). Abril fue el mes con mayor cantidad de especies (9) y de visitas (267).

Cuadro 1. Aves migratorias relacionadas con el estrato ramas.

<b>ALIMENTACIÓN</b>			
<b>FREC.*</b>	<b>AVE</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CONDUCTA</b>
234	<i>Contopus virens</i>	Insectos (aire)	Volando desde rama
106	<i>Piranga rubra</i>	"	" " "
10	<i>Mniotilta varia</i>	Insectos	Colgándose de rama
54	<i>Vireo flavoviridis</i>	Insectos, Frutos de <i>Roystonea regia</i>	Posado, regurgitando semillas
35	<i>Icterus galbula</i>	Insectos	Picoteando planta trepadora
1	<i>Vireo olivaceus</i>	Frutos de <i>Roystonea regia</i>	Colocando en una rama frutos regurgitados desde las hojas
<b>REPRODUCCIÓN</b>			
<b>FREC.*</b>	<b>AVE</b>	<b>FORMA DE USO</b>	
234	<i>Contopus virens</i>	¿Apareamiento?	
<b>OTRAS ACTIVIDADES</b>			
<b>FREC.*</b>	<b>AVE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
19	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Reposo	
1	<i>Empidonax virescens</i>	"	
1	<i>Tyrannus tyrannus</i>	"	
6	<i>Dendroica petechia</i>	"	
5	<i>Dendroica fusca</i>	"	
89	<i>Piranga olivacea</i>	"	
2	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Acicalamiento	

\* Cantidad de veces que fue observada en el estrato. FREC. = frecuencias

#### d) Flores y frutos

En nuestro período de observación el corotú se mantuvo en etapa de floración sólo en el mes de abril. Se registraron nueve especies relacionadas con las flores, que estuvieron presentes en 103 ocasiones.

Cuadro 2. Aves migratorias relacionadas con el estrato hojas.

ALIMENTACIÓN			
FREC.*	AVE	ALIMENTO	CONDUCTA
26	<i>Contopus virens</i>	Insectos	Volando desde hojas
19	<i>Vireo olivaceus</i>	"	Posado, volando desde hojas, saltando.
		Frutos de <i>R. regia</i>	Regurgitando semillas
418	<i>Vireo flavoviridis</i>	Larvas de Lepidoptera.	Colgado.
		Insectos	Colgado, posado
49	<i>Dendroica petechia</i>	Insectos	Posado, saltando
6	<i>Dendroica fusca</i>	"	Revisando hojas
28	<i>Piranga rubra</i>	Insectos (Hymenoptera)	Posado
12	<i>Icterus galbula</i>	Insectos	Revisando hojas
REPRODUCCIÓN			
FREC.*	AVE	FORMA DE USO	MATERIALES
418	<i>Vireo flavoviridis</i>	Soporte para nido. Protección para juveniles	Semillas de roble, restos de paja y hojas, probablemente del corotú
OTRAS ACTIVIDADES			
FREC.*	AVE	ACTIVIDAD	
2	<i>Mniotilta varia</i>	Desplazamiento	
1	<i>Wilsonia canadensis</i>	Reposo	
11	<i>Piranga olivacea</i>	Reposo	

\* Cantidad de veces que fue observada en el estrato. FREC. = frecuencias

La mayor representatividad fue de *Vireo flavoviridis*, Parulidae y Passeriformes. Todas presentaron un comportamiento similar, en mover las flores con el pico (Cuadro 3). Esta conducta probablemente obedezca a la búsqueda de insectos, ya que no se observó que el polen u otra parte de la flor fuese consumida. El hecho de que los insectos forman parte de la dieta de estas especies ha sido señalado para *Protonotaria citrea* (Poulin et al., 1994), *Piranga rubra* (Olivares, 1957), *Contopus virens*, *V. flavoviridis*, *Dendroica fusca*, *Piranga olivacea* e *Icterus galbula* (Willis, 1977). Algunas de estas aves capturaron insectos en otros estratos de la planta. En cuanto a los frutos, *Icterus galbula* aparentemente intentó abrir uno maduro

Cuadro 3. Aves migratorias relacionadas con el estrato flores (vivas).

FREC.*	AVE	ALIMENTO	CONDUCTA
2	<i>Contopus virens</i>	¿Insectos ?	Contactándolas con el pico
74	<i>Vireo flavoviridis</i>	"	"
1	<i>Vermivora peregrina</i>	"	"
18	<i>Dendroica petechia</i>	"	"
1	<i>Dendroica fusca</i>	"	"
1	<i>Protonotaria citrea</i>	"	"
1	<i>Piranga rubra</i>	"	"
4	<i>Piranga olivacea</i>	"	"
1	<i>Icterus galbula</i>	"	"

\* Cantidad de veces que fue observada en el estrato. FREC. = frecuencias



presente en el follaje, golpeándolo con el pico. Esta visita se registró en abril.

### DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES EN LAS ÉPOCAS DE FLORACIÓN Y AUSENCIA DE FLORES

Se presentaron variantes en el número de especies y en la cantidad de visitas en ambas etapas. Durante la floración hubo 15 especies y 731 visitas; mientras que en la época sin flores la cantidad disminuyó a nueve especies y 510 visitas. Esto indica que la floración posiblemente provea condiciones más favorables para las especies migratorias, que pueden encontrar una fuente adicional de alimento en los insectos atraídos por las flores. Siete especies, entre ellas *Empidonax virescens* y *Tyrannus Tyrannus*, fueron exclusivas de la etapa con flores; en tanto que *Vireo olivaceus*.

Cuadro 4. Especies, familias y órdenes de aves migratorias registrados en el *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. según estratos y condición del árbol.

TAXÓN	ESTRATOS						CONDICIÓN DEL ÁRBOL		
	S	Rz	T	R	H	Fl	Fr	EF	SF
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>									
<b>Caprimulgidae</b>									
<i>Chordeiles acutipennis</i> *				X				X	X
<b>PASSERIFORMES</b>									
<b>Tyrannidae</b>									
<i>Contopus virens</i>	X	X		X	X	X		X	X
<i>Empidonax virescens</i>				X				X	
<i>Tyrannus tyrannus</i>				X				X	
<b>Vireonidae</b>									
<i>Vireo olivaceus</i>					X				X
<i>Vireo flavoviridis</i> *	X		X	X	X	X		X	X
<b>Parulidae</b>									
<i>Vermivora peregrina</i>						X		X	
<i>Dendroica petechia</i> *				X	X	X		X	X
<i>Dendroica fusca</i>				X	X	X		X	
<i>Mniotilta varia</i>				X	X			X	X
<i>Protonotaria citrea</i>						X		X	
<i>Wilsonia canadensis</i>					X			X	
<b>Thraupidae</b>									
<i>Piranga rubra</i>				X	X	X		X	X
<i>Piranga olivacea</i>				X	X	X		X	X
<b>Cardinalidae</b>									
<i>Pheucticus ludovicianus</i>				X				X	
<b>Icteridae</b>									
<i>Icterus galbula</i>				X	X	X	X	X	X

S: suelo, Rz: raíces, T: tronco, R: ramas, H: hojas, Fl: flores, Fr: frutos, EF: etapa de floración, SF – etapa sin flores.

\* Migratorias con poblaciones locales (Ridgely & Gwynne, 1989 y Rappole et. al. 1993).

lo fue cuando no había flores. Hubo ocho especies que estuvieron durante las dos etapas (Cuadro 4).

## CONCLUSIONES

Los diferentes estratos del corotú (suelo, raíces, tronco, ramas, hojas, flores y frutos) fueron utilizados por dieciséis especies migratorias de siete familias y dos órdenes. Las taxa más frecuentes fueron *Vireo flavoviridis*, Parulidae y Passeriformes. *Contopus virens* y *V. flavoviridis* fueron las especies más versátiles, utilizando cinco de los seis estratos; el resto de las especies mostró una distribución limitada, estando en un máximo de tres. El mayor número de especies y visitas para todos los estratos fue registrado en abril.

Las ramas contaron con la mayor cantidad de especies, y las hojas con la mayor frecuencia de visitas, en tanto que las raíces y el tronco sólo mostraron una especie, la cual estuvo presente en una ocasión. Las aves que visitaron el corotú desarrollaron principalmente la búsqueda de alimento, el cual consistió casi exclusivamente en insectos.

El árbol constituye una fuente importante de recursos para las aves migratorias, al mismo tiempo que éstas contribuyen al control de las poblaciones de insectos y probablemente favorezcan la polinización.

Aparte de *Vireo flavoviridis* que anidó en el corotú, *Contopus virens* fue observado en probables actividades copulatorias.

En la etapa de floración se registraron más especies y visitas que en la etapa sin flores. De las dos condiciones, la floración parece ser más favorable para las especies migratorias, al atraer insectos que les sirven de alimento.

## REFERENCIAS

American Ornithologist's Union. 1998. *Check-list of North American birds*. Washington, D.C. 829 págs.

Fitzpatrick, J. 1985. Form, foraging behavior, and adaptative radiation in the Tyrannidae. *Ornithological Monographs* 36: 447-470.

Olivares, A. 1957. Algunas aves del valle del alto Magdalena, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de C. Exactas, Físicoquímicas y Naturales*. 10(39): 115-121.

Post, W. 1978. Social and foraging behavior of warblers wintering in Puerto Rican coastal scrub. *Willson Bulletin* 90(2): 197-214.

Poulin, B., G. Lefevre & R. McNeil. 1994. Diets of land birds from Northeastern Venezuela. *Condor* 96: 354-367.

Rappole, J., E. Morton, E. Lovejoy & J. Ruos. 1993. *Aves Migratorias Neárticas en los Neotrópicos*. Conservation and Research Center, Front Royal, Virginia. 341 págs.

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1989. *Birds of Panama*. Princeton University Press. 534 págs.

Skutch, A.F. 1950. The nesting seasons of Central American birds in relation to climate and food supply. *Ibis* 92: 185-222.

Tejera N., V. H., M. González & M. López. 1996. Aves migratorias en la Universidad de Panamá. *XV Congreso Científico Nacional*. Universidad de Panamá. Pág. 74.

Tejera N., V. H., E. Domínguez & L. Vega. 1998. Estudio preliminar entre aves y algunas plantas en la Universidad de Panamá. *XVII Congreso Científico Nacional*. Universidad de Panamá. Pág. 88.

Tejera N., V. H. & S. L. Campines A. 2000 a. Aves del corotú, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb., durante su floración en la Universidad de Panamá. *IV Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*. Pág. 86.

Tejera N., V. H. & S. L. Campines A. 2000 b. Aves encontradas en el corotú, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb., Universidad de Panamá, 2000. *Afiche. Expo – ciencia 2000*. Universidad de Panamá. 15 págs.

Willis, E.O. 1977. Ecological roles of migrant and residents birds in Barro Colorado Island, Panama. Págs. 205-225. *En* Keast, A. y E. Morton (eds.): Migrant birds in the Neotropics. *The Symposia of the Nat. Zool. Park*. Smithsonian Institution Press.

*Recibido julio de 2003, aceptado julio de 2003.*