



Crónica Forestal y del Medio Ambiente

Universidad Nacional de Colombia
Centro de Publicaciones

RECROFMA@PERSEUS.UNALMED.EDU.CO

ISSN 0122-0152
COLOMBIA

2000

Rosario Rojas / William Piragua.

AFINIDADES BIOGEOGRÁFICAS Y ASPECTOS ECOLÓGICOS
DE LA AVIFAUNA DE CAÑO LIMÓN, ARAUCA, COLOMBIA

Crónica Forestal y del Medio Ambiente, diciembre, vol. 15, número 1

Universidad Nacional de Colombia
Colombia



Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe
Ciencias Sociales y Humanidades
<http://redalyc.uaemex.mx>

Afinidades biogeográficas y aspectos ecológicos de la avifauna de Caño Limón, Arauca, Colombia

Rosario Rojas¹
William Piragua²

Resumen

Entre enero de 1991 y febrero de 1992, se realizó un inventario de la avifauna de Caño Limón (Arauca). Se analizaron las afinidades biogeográficas, los patrones de distribución y aspectos ecológicos de las aves. Se encontraron 253 especies (57 familias, 18 órdenes), y fueron colectados 106 individuos de 80 especies. El 42% de las aves son de hábito silvícola, 24% sabaneras, 24% acuáticas y 10% euritópicas. Las especies se agruparon en 18 gremios de forrajeo, las insectívoras de bosque constituyen el 35%, seguidas por las omnívoras (21 especies) y las rapaces (19 especies). Las aves de Caño Limón tienen mayor afinidad con el resto de aves de la Orinoquia, siguiendo en importancia de afinidad la región del Zulia y posteriormente la región Magdalena-caribe. El menor valor de afinidad lo presenta con la Amazonía (0,044), y probablemente los mayores aportes de la avifauna silvícola de Caño Limón provienen de las regiones más al norte, Zulia y Magdalena-caribe, lo cual es muy importante dado que casi el 50% de la avifauna es de hábito silvícola.

El mayor número de especies (44,5%) presenta un amplio rango de distribución en zonas bajas tropicales, incluyéndose aquí las migratorias del norte y del sur. Se identificaron 8 patrones de distribución. El 12,6% de las aves, tienen distribución orinocense, el 8% esta constituido por un grupo de especies y subespecies que pueden encontrarse desde la región Magdalena-caribe, pasando por el Zulia hasta la Orinoquia, constituyéndose las selvas amazónicas en una barrera para su distribución. El 7% tiene distribución en la Amazonía y Orinoquia, el 6,7% se distribuyen en el Zulia y la Orinoquia y el 5,5% se

¹ Profesora Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. A. A. 568 Medellín. e-mail: mrrojas@perseus.unalmed.edu.co

² Biólogo, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. e-mail: wpiragua@tutopia.com

encuentran en el Arauca y Apure. En la avifauna de Caño Limón se encontraron 14 subespecies diferentes a las halladas en otras zonas de la Orinoquia y compartidas con la región del Apure en Venezuela.

Palabras claves: avifauna, biogeografía, Orinoquia, gremios tróficos, ecología de aves.

Abstract

Between January of 1991 and February of 1992, an inventory of the avifauna of the Caño Limón (Arauca) region was conducted. The biogeographic affinities, distributional patterns, and ecological aspects of the birds were analyzed. There were 253 species (57 families, 18 orders), of which 106 individuals of 80 species were collected. 42% of the birds were forest dwelling, 24% were from savannas, 24% were aquatic and 10% were ubiquitous. The species were grouped into 18 foraging guilds, with the forest insectivores constituting 35% of the total, followed by the omnivores (21 species) and raptorial birds (19 species). The avifauna of Caño Limón has greater affinity with the birds of the remainder of the Orinoquia, followed in importance by affinity to the region of Zulia and the Magdalena-Caribbean region. The smallest value of affinity was with the Amazon region (0.044). Probably the greatest number of forestry birds at Caño Limón have northern affinities, Zulia and Magdalena-Caribe, which is very important since almost 50% of the birds are forest dwelling.

The majority of the species encountered (44.5%) exhibit wide distributions in the lowland tropics, including northerly and southerly migratory species. Eight distributional patterns were identified. 12.6% of the birds have an Orinocian distribution, 8% of these constituted by a group of species and subspecies that occur from the Magdalena-Caribbean region through Zulia to the Orinoquia, with the Amazonian forests constituting a distributional barrier. 7% have distributions in the Amazonía and Orinoquia, 6.7% are distributed in Zulia and the Orinoquia and 5.5% are from Arauca and Apure. Among the avifauna of Caño Limón, there were 14 subspecies different from those found in other zones of the Orinoquia but shared with the Apure region of Venezuela.

Keywords: avifauna, biogeography, Orinoquia, trophic guilds, bird ecology.

Introducción

La avifauna de los Llanos colombianos ha sido estudiada en la región del Meta y del Vichada, en tanto que las aves del departamento de Arauca y Casanare son poco conocidas. Blake, en 1961 publicó el listado de las especies colectadas por Von Sneider en 1959 en la Intendencia de Arauca. Durante algunos años se realizaron colecciones de aves que no fueron publicadas o que hacen parte de diferentes informes técnicos realizados en la zona de influencia del oleoducto, en el área de Asociación Cravo Norte A (Del Real Martínez 1985, Ruzzi 1986, Torres 1986). Uno de los primeros listados de especies para la región, fue realizado por Barriga & Barriga (1986). Posteriormente McNish & Stiles (1992) publican un trabajo sobre las aves de Caño Limón, haciendo énfasis en aspectos ecológicos. En la región vecina, que corresponde al estado de Apure en Venezuela, Phelps & Phelps (1950, 1958), Phelps & Meyer de Schauensee (1979) y Thomas (1980), realizaron colecciones y publicacio-

nes de listados de especies, siendo la ornitofauna del lado venezolano más conocida. En términos generales la avifauna de la región de los Llanos de Colombia y Venezuela, y particularmente la del departamento de Arauca, ha sido pobremente estudiada, en lo que tiene que ver con aspectos ecológicos y biogeográficos.

La realización de estudios biogeográficos es indispensable para el conocimiento y caracterización de la diversidad biológica de una región, pues permite conocer la distribución original y actual de la biota y entender las necesidades para su conservación y manejo. La biogeografía puede ayudarnos a entender patrones de evolución, especiación y distribución de las especies. Una visión integral de la biogeografía debería contemplar, tanto la parte descriptiva y analítica basada en el presente, como la reconstrucción de los procesos históricos que pueden determinarse a través de evidencias geológicas, paleogeográficas, paleoclimatológicas, etc. (Hernández *et al.* 1992c).

Desde el punto de vista biogeográfico, existe evidencia de tipo geológico, climático y biológico, en favor de explicaciones sobre el origen, especiación y establecimiento de los patrones de distribución actual de organismos en el trópico, como resultado de eventos cuaternarios (aves: Haffer 1969, 1974, 1979, Vuilleumier 1971; mariposas: Brown 1976, 1977; peces: Lowe-McConnell 1975; vegetación: Prance 1973). La teoría de los "refugios" puede proporcionar una explicación sobre la alta diversidad de especies, tanto animales como vegetales, que se presenta en las selvas neotropicales, muy superior a la de cualquier otro lugar del planeta (Orejuela 1997). El escaso endemismo al nivel de familias y géneros de estas selvas, contrasta con el alto endemismo de las especies, lo cual sugiere que debieron existir uno o varios factores que hicieron posible en tiempos relativamente recientes, un acelerado proceso de especiación (Haffer 1969).

La evolución fisiográfica de Suramérica, y particularmente la orogénesis andina, ha sido determinante en los modelos de diferenciación y en los patrones de distribución de la avifauna en América del Sur, tanto como los cambios en los hábitats causados por los ciclos climáticos pleistocénicos (Cracraft 1985). Las cordilleras andinas emergieron gradualmente a medida que progresaba el terciario (Haffer 1974). Las montañas colombianas probablemente alcanzaron su elevación actual sólo hacia el Pleistoceno medio y superior. Con respecto a las aves, la orogénesis y evolución de las cordilleras andinas pudieron propiciar procesos de aislamiento y especiación, de tal forma que un alto número de especies y subespecies son de origen post-andino, probablemente originadas a partir del Pleistoceno. La interacción de eventos histórico-geológicos, modificados por procesos ecológicos, son los responsables de la alta diversidad de especies existentes (Cracraft 1985).

El objetivo de este trabajo fue elaborar un inventario de las aves de Caño Limón, Arauca, y determinar las afinidades biogeográficas y los patrones de distribución de estas especies, destacando algunos aspectos de su ecología.

Materiales y métodos

Área de estudio

Este estudio fue realizado en el área de explotación petrolera de Caño Limón, ubicada 55 km al occidente de la ciudad de Arauca, en la parte septentrional del departamento de Arauca, en la provincia biogeográfica de la Orinoquia, a una altura de 180 msnm (Figura 1). En la región se presentan dos períodos climáticos bien marcados, uno lluvioso de abril a noviembre y una temporada seca de diciembre a marzo; Posee un régimen térmico isomegatérmico, con una temperatura media anual de 26.8 °C (HIMAT 1991). Debido a la topografía plana y a los cauces fluviales, en esta región el drenaje es poco efectivo, dándose lugar a una extensa área pantanosa (Goosen 1964). Los suelos son poco evolucionados, con pendientes menores de 1% (Cortés 1986). En el área de estudio fueron descritas siete unidades ecológicas a saber: sabanas inundables, esteros, bosques y matorrales de pantano, mosaicos de bosques y sabanas secundarias, selvas inundables, selvas no inundables, sabanas y rellenos artificiales, donde se encuentra localizada la infraestructura petrolera. Las unidades predominantes son esteros y sabanas inundables a la cual corresponde la Yuca 26 y Mata Negra, y la selva inundable, a la cual pertenece Caño Verde (Semicol 1991). Características detalladas de estas unidades ecológicas también se encuentran en Rojas & Piragua (1992).

Métodos

Fase de campo

Entre enero de 1991 y febrero de 1992 se realizaron ocho visitas de campo, cada una de una semana. Durante este tiempo, se realizaron registros visuales y auditivos y capturas con redes de neblina en 13 puntos, cubriendo todas las unidades ecológicas del área de estudio. La intensidad del muestro fue equivalente en las unidades ecológicas, para un total de 750 horas red y 125 horas de observación. Se hicieron recorridos durante los cuales se realizaron conteos, observaciones ecológicas y de comportamiento. Las aves capturadas fueron identificadas, y algunos ejemplares colectados se encuentran en la colección del Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.



Figura 1. Mapa destacando el departamento de Arauca, los ríos Arauca y Apure, y el área de explotación petrolera de Caño Limón (tomado de McNish & Stiles 1992).

Fase de muestreo

El material colectado se identificó en el campo hasta especie hasta en un 90%. Algunas especies de la familia Tyrannidae fueron identificadas por F.G. Styles. Las determinaciones hasta subespecie, se hicieron por comparación del material colectado con series de ejemplares de la colección del ICN. Para las especies que fueron registradas y no colectadas se propusieron subespecies y se establecieron sus áreas de distribución con base en los trabajos de Meyer de Schauensee (1948-1952) y Nicéforo & Olivares (1964a,b, 1968, 1969, 1975). Se revisó la distribución de las especies y subespecies de aves del estado de Apure en Venezuela, utilizando para ello los trabajos de Phelps & Phelps (1950, 1958, 1963), Phelps & Meyer de

Schauensee (1979) y Dugand (1939a,b, 1940a,b). De igual forma, se revisaron las colecciones ornitológicas del Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional, el Museo de la Universidad de La Salle, y la Colección Unifem del Inderena, con el objeto de obtener registros de distribución aún no publicados de las especies encontradas en Caño Limón.

Análisis biogeográfico

A partir del inventario de las aves del área y del material colectado, con la información bibliográfica y de los museos se determinó la distribución de cada una de las especies y subespecies encontradas. Estas se agruparon de acuerdo con su distribución geográfica, denominándose a esto patrones o formas de distribución. Gran parte de la información sobre la distribución de las especies y la determinación al nivel de subespecie es aún muy fragmentaria y se requiere mayor investigación; por lo tanto, en este estudio sólo se pretende lograr una aproximación al análisis biogeográfico de la avifauna de la región.

La avifauna de Caño Limón se comparó con listados de las especies existentes en las regiones Magdaleno-Caribe, Zulia, Orinoquia y Amazonía, para determinar grados de afinidad mediante el coeficiente de similaridad de Jaccard (Matteucci & Colma 1982):

$$CC_{1,2} = a / a+b+c$$

Donde,

a: número de elementos comunes.

a+b+c: total de elementos encontrados en las dos muestras que se comparan.

Aspectos Ecológicos

De acuerdo a los principales hábitats en los que se encontraban, las aves se clasificaron como sabañeras, silvícolas, acuáticas o euríticas. De igual forma, las especies se agruparon en 18 gremios de forrajeo, de acuerdo con la metodología de McNish & Stiles (1992).

Los nombres científicos de las especies y la clasificación filogenética en órdenes, familias y especies, se realizó acorde con Hilty & Brown (1986).

Resultados

Se registraron 253 especies de aves pertenecientes a 57 familias y 18 órdenes. Fueron colectados 106 ejemplares de 80 especies, de 28 familias. La familia Tyrannidae fue la mejor representada con 34 especies. Otras familias con varias especies fueron Fringillidae con 16, Accipitridae con 15, Ardeidae e Icteridae con 12 (Anexo 1). Como producto de este trabajo se registraron dos especies nuevas para Colombia, la migratoria *Satrapa icterophrys* y la residente *Phelpsia inornata*. Estos registros fueron publicados con anterioridad a este trabajo (Rojas *et al.* 1997).

El listado general de las especies en orden filogenético, sus patrones de distribución, las subespecies encontradas en las regiones biogeográficas con las que se comparó la avifauna de Caño Limón, los hábitats y los gremios de forrajeo se encuentran en el Anexo 1. Información más detallada y extensa de cada especie, con las localidades donde han sido registradas en Venezuela y Colombia, discriminadas por regiones, comentarios ecológicos y biogeográficos, medidas y datos de colección, se encuentra en el catálogo sistemático con comentarios ecológicos de las aves de Caño Limón en Rojas & Piragua (1992).

Los coeficientes de similaridad de Jaccard muestran que la avifauna de Caño Limón presenta, como un primer resultado obvio, una mayor afinidad con el resto de la avifauna de la Orinoquia (0,0819), en segundo lugar con la región del Zulia (0,0719), posteriormente con la región Magdalena-caribe (0,0545), y por último, comparte un menor número de especies con la región amazónica (0,0440).

Al agrupar las especies y subespecies de acuerdo con su distribución geográfica, se encontraron catorce (14) patrones o formas de distribución, tres de los cuales pueden ser consecuencia de información insuficiente y no a que constituyan un verdadero patrón de distribución. Tres de los patrones corresponden a especies con amplio rango de distribución y a las migratorias del norte y del sur. El 12,6% de las especies es orinocense, el 8% se distribuye desde la región Magdalena-caribe hasta la Orinoquia pasando por la región del Zulia, y 7,2% se distribuyen en la Orinoquia y Amazonia (Tabla 1).

Tabla 1. Patrones de distribución de las especies y subespecies de aves registradas en Caño Limón.

Patrones de distribución	Número de especies (%)	Número de familias	Hábitat Principal
Especies de amplia distribución	84 (33.0)	30	Acuático
Migratorias del norte	24 (9.5)	11	Acuático
Migratorias del sur	5 (2.0)	2	Silvícolas
Orinocenses	32 (12.6)	18	Silvícolas
Magdalena-caribe-Zulia-Orinoquia	20 (8.0)	13	Silvícolas

Orinoquia-Amazonia	18 (7.2)	15	Silvícolas
Zulia-Orinoquia	17 (6.7)	16	Silvícolas
Caño Limón	14 (5.5)	8	Silvícolas
Zulia-Orinoquia-Amazonia	12 (4.7)	10	Silvícolas
Magdaleno-caribe-Orinoquia-Amazonia*	8 (3.2)	8	Acuático
Magdaleno-caribe-Orinoquia*	6 (2.4)	5	Sabanero
Magdaleno-caribe-Zulia-Caño Limón	5 (2.0)	4	Silvícolas
Zulia-Caño Limón	4 (1.6)	3	Silvícolas
Magdaleno-caribe-Caño Limón*	4 (1.6)	4	Silvícolas

(*) Patrones de distribución con insuficiente información.

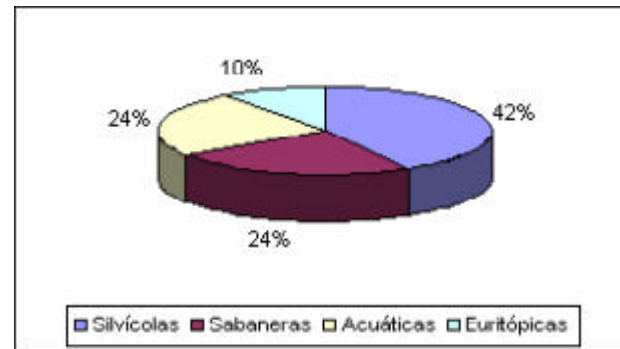


Figura 2. Porcentaje de especies que se encuentran en los diferentes hábitats del Caño Limón.

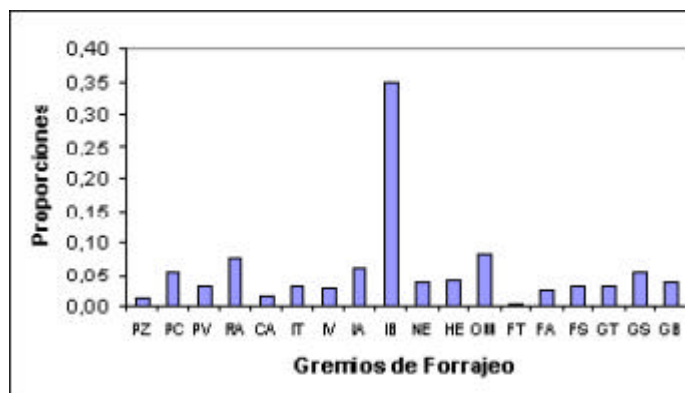


Figura 3. Proporción de las aves en diferentes gremios de forrajeo³.

A partir del material colectado y en las subespecies propuestas por Phelps & Phelps (1950) y Phelps & Meyer de Schauensee (1979) para el Estado de Apure, se registraron para la región 14 subespecies diferentes a las del resto de la Orinoquia (Anexo 1).

De acuerdo con los tipos de hábitat, el 42% de aves encontradas en Caño Limón son de hábito silvícola, 24% de hábitat sabaneros y arbustivos, 23,8% de hábitats acuáticos y 10% son euritópicas (Figura 2).

De los 18 gremios de forrajeo, el que presentó mayor número de especies fue el de los insectívoros de bosque (IB), 35%. Los otros gremios presentaron menor número de especies: omnívoros (OM) 8,7% y rapaces (RA) 7,5% (Figura 3).

³ PZ: pescadoras zambullidoras; PC: pescadoras zancudas; PV: pescadoras en vuelo; RA: rapaces; CA: carroñeras; IT: Insectívoras terrestres y de estrato herbáceo; IV: insectívoras voladora; IA: invertebrados acuáticos; IB: insectívoros de bosque; NE: nectarívoras; HE: herbívoras; OM: omnívoras; FT: frugívoras terrestres; FA: frugívoras de sabanas y arbustos; FS: frugívoras de bosque; GT: granívoras terrestres; GS: granívoras de sabanas y arbustos; GB: granívora de bosque.

Discusión

Aspectos ecológicos y biogeográficos

La región de estudio, posee una importante riqueza en especies de aves, que corresponde al 14% de la avifauna registrada para Colombia.

Los esteros son depresiones permanentemente inundadas, que poseen plantas acuáticas, herbáceas y gramíneas en las orillas y vegetación flotante y ocupan una gran área en Caño Limón. Los esteros como el de la Yuca 26, sabanas inundables como Mata Negra, los ríos Arauca y Agua de Limón y los caños como el Lipa, ofrecen una gran variedad de peces, caracoles, crustáceos, microcrustáceos, que sirven de alimento a aves acuáticas que son una cuarta parte de la avifauna encontrada y que pertenecen a los gremios de las pescadoras zambullidoras, zancudas y pescadoras al vuelo.

Casi la mitad de las especies son de hábito silvícola, pues existe un área importante de selvas inundables y no inundables (Caño Verde) y matorrales de pantano, que proveen a las aves de insectos, pequeños vertebrados, frutos, semillas y néctar.

El 9,5% de las especies de aves encontradas en Caño Limón son migratorias del norte y el 2% son migratorias del sur. Las aves migratorias del norte anidan y viven en Estados Unidos o Canadá durante la primavera y el verano, de abril a agosto y se desplazan a la zona intertropical en el invierno boreal de septiembre a mayo aproximadamente. Las aves migratorias del sur anidan y viven en la parte sur de Suramérica durante el verano, es decir, de noviembre a febrero; y migran en el invierno austral a la zona intertropical de marzo a octubre. El área de estudio brinda a las especies migratorias una buena oferta de alimentos como frutos, semillas, insectos, invertebrados y peces. La mayoría de especies migratorias no paseriformes son acuáticas o asociadas a éste medio, al parecer por los recursos alimentarios que pueden encontrar en los esteros, lagunas, ríos y pantanos del área de estudio.

El mayor número de especies (33%) lo constituyen aquellas con amplio rango de distribución a lo largo de Centro y Suramérica, en regiones bajas tropicales. Algunas, incluso, alcanzan zonas subandinas. Este grupo supera barreras geográficas tan importantes como la Cordillera de los Andes, y no han presentado aislamiento geográfico, que conlleve a procesos de subespeciación. De este grupo el porcentaje más alto corresponde a especies no paseriformes como águilas y garzas, con alta capacidad de desplazamiento. Estas especies, a lo largo de sus áreas de distribución, no han encontrado barreras ecológicas, mostrando baja especificidad de hábitat.

El segundo patrón de distribución con mayor número de especies (32) son las orinoquenses. Igualmente, la avifauna de Caño Limón tiene el valor más alto de afinidad con la Orinoquia (0,0819). La región presenta condiciones climáticas, ecológicas y un historial geológico común que posibilita la presencia de formas como *Syrigma sibilatrix fostersmithi*, *Forpus conspicillatus metae* y *Brahcygalba goerengi*, consideradas típicas sabaneras, que tienen como límite sur la pluviselva amazónica, la cual constituye una barrera de tipo ecológico ya que sus ecosistemas predominantes, de selvas exuberantes, no son hábitats adecuados para ellas. Las especies y subespecies de la Orinoquia tienen amplia distribución tanto en los llanos colombianos como venezolanos.

En la provincia biogeográfica de la Orinoquia, Hernández *et al.* (1992b) proponen seis distritos biogeográficos a saber: Arauca–Apure; piedemonte Casanare–Arauca; Casanare; piedemonte Meta; sabanas altas y el distrito de Maipures.

El distrito biogeográfico Arauca–Apure está compuesto por sabanas y selvas de galería, y poseen una flora y una fauna esencialmente similar a la de la cuenca del Apure y a la del estado de Apure en Venezuela. El límite sur de esta unidad no es tan preciso. De acuerdo a los datos de fauna podría ser el río Casanare, pero aún no existen las suficientes bases para establecerlo con exactitud. Además, en lo que respecta a la vegetación, hay una infiltración de elementos del Caribe hacia este sector de Arauca y Casanare, haciendo más difícil establecer el verdadero límite sureño. Posiblemente se trate de un gradiente, donde intentar poner un límite resulte más arbitrario que ventajoso (Hernández *et al.* 1992b).

Entre los ríos Arauca y Casanare, parece hallarse el límite entre las subespecies de *Ramphocelus carbo* y posiblemente de *Jacana jacana*. Además, allí se sitúa el límite noroeste de *Aburria pipile cumanensis* (Barriga & Barriga 1986). En numerosos casos de especies alopátricas, las subespecies que habitan en los llanos de Arauca son diferentes a las existentes en la región del Meta, o incluso hay reemplazamiento al nivel de especies. La razón de esta diferencia puede ser consecuencia de la proximidad que existe entre la selva Amazónica y el sur de la Orinoquia, así como por la influencia de elementos bióticos del flanco oriental de la cordillera oriental y de la Sierra de la Macarena (Carrizosa & Hernández 1990).

Se pudo evidenciar que existen elementos de una avifauna propia regional que incluye el estado de Apure en Venezuela y el departamento de Arauca en Colombia, la cual difiere del resto de la Orinoquia; ejemplo de estas subespecies son *Cranioleuca vulpina apurensis*, *Dendrocinclus fuliginosa barinensis* y *Ammodramus aurifrons apurensis*, entre otras.

El origen de las subespecies encontradas en la región de estudio puede estar relacionado con el refugio Pleistocénico húmedo del Sarare, reconocido con carácter provisional por Hernández *et al.* (1992a) y no reconocido por Haffer (1969). Este refugio incluiría un amplio sector del piedemonte oriental de la cordillera Oriental, desde el flanco este de la Sierra Nevada del Cocuy hasta las estribaciones sur-orientales del macizo de Táchira o de Tamá, ocupando los extremos occidentales del departamento de Arauca, norte de Boyacá y sur oriente de Norte de Santander.

Existe un conjunto de especies compartidas entre la Orinoquia y la Amazonia. Estas especies posiblemente provenientes de la Amazonia, ampliaron su distribución a la Orinoquia aprovechando los bosques de galería de los principales ríos y selvas de piedemonte. Ejemplos de esta distribución son: *Cyanocorax violaceus* y *Trogon viridis viridis* con un carácter netamente silvícola. La diferencia entre la avifauna Orinocense y Amazónica puede tener explicación histórico-geológica en los refugios húmedos Pleistocénicos del Putumayo, Loreto-Japura, Vaupés y Apaporis, que posiblemente incidieron en la diferenciación de la gran diversidad de especies endémicas Amazónicas (Hernández *et al.* 1992a). El grado de afinidad entre estas dos regiones es el más bajo (0,044) lo que hace pensar que la avifauna de Caño Limón posee mayores aportes en especies silvícolas de las regiones más norteñas, lo cual es muy importante, dado que el 42% de la avifauna es de hábitos silvícolas.

Hacia el noroccidente de Caño Limón encontramos las regiones Magdalena-caribe y Zulia, con las cuales comparte el mayor número de elementos. Las tres regiones presentan ciertas semejanzas en sus ecosistemas que posibilita el establecimiento de un buen número de especies.

Hacia el norte del Zulia se presenta una franja de selva que corresponde a la región del Catatumbo, la cual puede proveer el hábitat adecuado para especies silvícolas como *Turdus nudigenis nudigenis*; así mismo, se presenta en esta región una cobertura de sabanas que pueden homologarse con las encontradas en Arauca. La región del Zulia, es después de la Orinoquia, la que presenta mayor afinidad con Caño Limón (0,0719) y esto puede estar relacionado con la similaridad de hábitats en ambas regiones.

La región Magdaleno-caribe posee ecosistemas semejantes a los de Caño Limón como son: ciénagas, lagunas, caños influenciados por el plano de inundación del río Magdalena y que pueden ser comparables con los esteros y sabanas inundables del área de estudio. Estos hábitats son adecuados para especies acuáticas como *Phalacrocorax olivaceus olivaceus*, sin embargo, son los elementos silvícolas como *Euphonia lamürostris crassirostris* los que más se comparten entre las dos regiones.

Para la explicación de estos patrones es necesario tener en cuenta la influencia que pudo tener el levantamiento de los andes, creando barreras de tipo geográfico, las cuales conllevaron al "aislamiento" de poblaciones, y de paso, generaron diferenciación al nivel subespecífico en las diferentes regiones. No es así para algunos grupos que han logrado salvar estas barreras utilizando sitios bajos sobre la cordillera. Los sitios que ponen en contacto las regiones Magdaleno-caribe, Zulia y Caño Limón son: sobre en el ramal Colombiano de la cordillera Oriental las localidades de Convención y Ocaña, que comunican las regiones Magdaleno-caribe y Zulia, y la depresión de Táchira, Burgua o San Cristóbal, que pone en contacto el Arauca con el Zulia. Estos sitios no superan los 1000 msnm, lo que no constituye una barrera insalvable para un gran número de especies, pero para el resto de la cordillera, a lo largo de la región oriental colombiana, donde las alturas son considerablemente mayores, sí actúa como una barrera natural estableciendo de paso grandes diferencias entre la biota cis-andina (Amazónica y Orinocense) y todos los elementos trans-interandinos (Carrizosa & Hernández 1990).

Factores histórico-geológicos como el levantamiento y fraccionamiento de los Andes, posiblemente las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno y la expansión de elementos de refugios cercanos, pudieron dar origen a la avifauna existente actualmente. Sin embargo, es necesario aclarar que esta avifauna posee elementos más antiguos, como es el caso de las sabaneras cuyo probable origen está relacionado con elementos de zonas no boscosas como Cerrados, Campos y Caatingas propias de la planicie central Brasileña. En los períodos glaciales, estos biomas avanzaron considerablemente hacia el norte hasta los llanos orientales colombianos y venezolanos, interrumpiéndose por la expansión de la selva en los períodos interglaciales húmedos, lo que conllevó al aislamiento de poblaciones. No es del todo claro si esta avifauna tiene origen sureño, ya que especies como *Burhinus bistriatus vocifer* parecen migrar del sur de México y Centroamérica, y su límite de distribución se encuentra en las vecindades de la Amazonía (Hernández *et al.* 1992c).

Factores geológicos como la orogénesis andina y las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno, posiblemente han incidido de forma determinante en el origen, especiación y distribución de la biota neotropical y por tanto, de la avifauna de Caño Limón, pero existen grandes lagunas en el conocimiento que no permiten llegar a una conclusión definitiva al respecto.

Conclusiones

La avifauna de Arauca ha sido objeto de pocos estudios; con el presente trabajo se pretende aportar un listado mostrando la alta riqueza de especies de la región (253). Una medida de lo poco conocida que es esta avifauna, es el hecho de que en el desarrollo del trabajo de campo se encontraron dos especies nuevas para Colombia (Rojas *et al.* 1997).

El 42% de la avifauna es de hábito silvícola, 24% sabaneras, 24% acuáticas y 10,3% euríticas. El gremio de forrajeo con mayor número de especies es el de las insectívoras de bosque.

Las aves de Caño Limón tienen diferentes valores de afinidad con las regiones comparadas, en orden descendente encontramos la Orinoquia, Zulia, Magdaleno-caribe. La menor afinidad la tiene con la Amazonía, lo que lleva a pensar que el componente de aves de bosque en la región de Arauca tiene distribución en el Zulia y el Caribe, y posiblemente no es de origen Amazónico.

Los conjuntos de especies con el mayor número de elementos lo constituyen las especies de amplio rango de distribución en las zonas bajas tropicales y las migratorias del norte y sur. Se identificaron 8 patrones de distribución. El 12,6% tienen distribución orinocense, el 8% está constituido por un grupo de especies y subespecies que pueden encontrarse desde la región Magdaleno-caribe, pasando por el Zulia hasta la Orinoquia, constituyéndose las selvas amazónicas en una barrera para su distribución. El 7% tiene distribución en la Amazonía y Orinoquia, el 6,7% se distribuyen en el Zulia y la Orinoquia, y el 5,5% se encuentran en el Arauca y el Apure.

En la avifauna de Caño Limón se encontraron 14 subespecies diferentes a las halladas en otras zonas de la Orinoquia y compartidas con la región del Apure en Venezuela.

Agradecimientos

Los autores quieren reconocer a F.G. Stiles, por sus importantes aportes en la determinación de varias especies y en el desarrollo de este trabajo; a A.L. León por su colaboración en el trabajo de campo; T. McNish por su apoyo, y A. Rodríguez por su colaboración en el trabajo de museo.

Referencias bibliográficas

- BARRIGA, C. & BARRIGA, E. 1986. Análisis de la Avifauna Regional y Recomendaciones para la Estructuración del Programa de Protección y Manejo. Área de Asociación Cravo Norte A. Fundación Natura. Mimeografiado. Santa Fe de Bogotá.
- BLAKE, E. R. 1961. Notes on a Collection of Birds from Northeastern Colombia. *Fieldiana Zoology* Vol. 44 (4): 25-44.

- BROWN, K. 1976. Geographical Patterns of Evolution in Neotropical Lepidoptera, Systematics add of Known and Heliconiini. *J. Entomology* 44:202-245.
- BROWN, K. 1977. Centros de Evoluçao, Refugios Quaternarios, e conservaçao de Patrimonios Genéticos na Regiao Neotropical: Padroes de Diferenciaçao em Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Acta Amazónica* 7:75-137.
- CARRIZOSA, J. & HERNÁNDEZ, J. 1990. *Selva y Futuro*. El Sello Editorial. 1a. Ed. Colombia.
- CORTÉS, A. 1986. *Las Tierras de la Orinoquia, Capacidad de Uso Actual y Futuro*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santafé de Bogotá.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical Biogeography and Patterns of Differentiation within de South American Avifauna: Areas Endemics. *Ornithological Monographs* No. 36. Neotropical Orinology.
- DEL REAL MARTÍNEZ, E. 1985. Estudios Ecológicos y Ambientales. del Área de Asociación Cravo Norte A. Arauca. Etapa de exploración. Vol. III, Sección Fauna: Pp. 1-46. Mimeografiado.
- DUGAND, A. 1939a. Aves de la Región Magdalena-caribe. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol II, No. 8. Primera parte.
- _____. 1939b. Aves de la Región Magdalena-caribe. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol II, No. 9. Segunda parte.
- _____. 1940a. Aves de la Región Magdalena-caribe. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol II, No. 11. Segunda parte (continuación).
- _____. 1940b. Aves de la Región Magdalena-caribe. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol IV, No. 13. Segunda parte (conclusión).
- GOOSEN, D. 1964. Geomorfología de los Llanos Orientales. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol. 12, No. 46. Bogotá.
- HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian Forest Birds. *Science* No. 165: 131-137.
- _____. 1974. Avian Speciation in Tropical in South American. *Publ. Nuttall Orn. Cl.* No. 14.
- _____. 1979. Quaternary Biogeography of Tropical Lowland South America *Monograph Museum of Natural History*.
- HERNÁNDEZ, J. 1992. Caracterización geográfica de Colombia. En Halffer G. (Compilador). *Acta Zoológica Mexicana "La diversidad biológica de Iberoamérica"*. pp.45-53.
- _____ & SÁNCHEZ, H. 1992. Biomas terrestres de Colombia. En: Halffer G. (Compilador). *Acta Zoológica Mexicana "La diversidad biológica de Iberoamérica"* pp. 152-173.
- _____, WALLSCHBURGER, Th., ORTÍZ, R. & HURTADO, A. 1992a. Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana. En Halffer G. (Compilador). *Acta Zoológica Mexicana. "La diversidad biológica de Iberoamérica"*. pp. 55-104.

- _____, HURTADO, A., ORTÍZ, R. & WALLSCHBURGGER, Th. 1992b. Unidades biogeográfica de Colombia. En Halffer G. (Compilador). Acta Zoológica Mexicana. "La diversidad biológica de Iberoamérica". pp. 105-151.
- _____, HURTADO, A., ORTÍZ, R., & WALLSCHBURGGER, Th. 1992c. Centros de endemismo Colombia. En Halffer G. (Compilador). Acta Zoológica Mexicana. "La diversidad biológica de Iberoamérica". pp. 175-190.
- HILTY, S. & BROWN, W. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Princenton University Press. New Jersey.
- HIMAT, 1991. Promedios multianuales de precipitación y temperatura. Estación aeropuerto de Arauca. Santafé de Bogotá.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. Fish Communities in Tropical Freshwaters: their Distribution, Ecology, and Evolution. Logman, London.
- MATTEUCCI, S. & COLMA, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Secretaría General de la OEA. Washington D.C.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1948-1952. The Birds of the Republic of Colombia. Caldasia 5 (22-26): 251-1212.
- McNISH, T. & STILES, F.G. 1992. Aves del Llano. Villegas Editores. Bogotá.
- NICÉFORO, M. & OLIVARES, A. 1964. Adiciones a la avifauna Colombiana I. Tinamidae - Falconidae. Instituto de La Salle No. 204B (Primera parte). Bogotá.
- _____. 1965a. Adiciones a la avifauna Colombiana. Cracidae - Rynchopidae. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Tomo 26, No. 109:36-58.
- _____. 1965b. Adiciones a la avifauna Colombiana. Columbidae - Caprimulgidae. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Tomo 26, No. 109.
- _____. 1968. Adiciones a la avifauna Colombiana. Dendrocolaptidae - Cotingidae. Boletín del Instituto de La Salle. No. 208. Bogotá.
- _____. 1969. Adiciones a la avifauna Colombiana. Apodidae - Picidae. El Hornero. Revista de la Asociación Ornitológica del Plata. Vol 10, No. 4. Argentina.
- _____. 1975. Adiciones a la avifauna Colombiana. Tyrannidae - Bobicilidae. Lozania No. 19. Bogotá.
- OREJUELA, J. 1987. La Reserva Natural "La Planada" y La Biogeografía Andina. Humboldtia Revista de Divulgación Científica en Historia Natural. Vol 1, No. 1: 117-148.
- PHELPS, W. & MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1979. Una Guía de las Aves de Venezuela. Graficas Artimano, Caracas, Venezuela.
- PHELPS, W. & PHELPS, W. Jr. 1950. Lista de las Aves de Venezuela y su Distribución. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Vol 12, No 75 (Passeriformes).
- _____. 1958. Lista de las Aves de Venezuela y su Distribución. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Vol 19, No. 90 (No Passeriformes).
- _____. 1963. Lista de las Aves de Venezuela y su Distribución. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Vol 24, No. 104-105.

PRANCE, G. T. 1973. Phytogeographic Support for the Theory of the Pleistocene forest Refuges in the Amazon Basin Based on Evidence from Distribution Patterns in Cayiocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythydaceae. Acta Amazónica, 3:5-23.

ROJAS, R. & PIRAGUA, W. 1992. Afinidades Biogeográficas y Aspectos Ecológicos de la Avifauna de Caño Limón (Arauca). Tesis Biología, Universidad Nacional de Colombia.

_____, PIRAGUA, W., STILES, F. G. & McNISH, T. 1997. Primeros RegistroS para Colombia de Cuatro taxones de la Familia Tyrannidae (Aves: Passeriformes). Caldasia 19(3): 523-525.

RUZZI, G. P. 1986. Fauna y Flora en la Región de Influencia del Campo Cravo Norte y el Oleoducto Caño Limón – Río Zulia. Mimeografiado.

SEMICOL LTDA., 1991. Identificación y Clasificación de la Flora de Caño Limón. Occidental de Colombia Inc. Santa fe de Bogotá.

THOMAS, B. T. 1980. The Birds of a Ranch in the Venezuelan Llanos. En Birds of the Llanos (Manuscrito).

TORRES, E. 1986. Programas de Actividades para la Protección y Conservación de la Fauna y Flora Silvestre. Informe Preliminar. Fundación Natura. Mimeografiado. Santafé de Bogotá.

VUILLEUMIER, F. 1971. Pleistocene Changes in the Fauna and Flora of South America. Science 173 : 771-780.

Anexo 1. Lista general de especies y subespecies de aves encontradas en Caño Limón (Arauca); patrones de distribución, subespecies presentes en las regiones biogeográficas, hábitats y gremios de forrajeo.

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
Tinamidae (1)							
<i>Crypturellus soui andrei</i>	CLA	<i>caquetae</i>	<i>soi</i>	<i>soi</i>	<i>mustellinus</i>	SI	FT
Podicipedidae (1)							
<i>Podiceps dominicus speciosus</i>	AD						PZ
Phalacrocoracidae (1)							
<i>Phalacrocorax o. olivaceus</i>	MZO	---	<i>olivaceus</i>	<i>olivaceus</i>	<i>olivaceus</i>	AC	PZ
Anhingidae (1)							
<i>Anhinga anhinga anhinga</i>	OA	<i>anhinga</i>	<i>anhinga</i>	<i>leucogaster</i>	---	AC	PZ
Ardeidae (12)							
<i>Ardea herodias herodias</i>	MN					AC	PC
<i>Ardea cocoi</i>	AD					AC	PC
<i>Casmerodius albus egretta</i>	AD					AC	PC
<i>Egretta thula thula</i>	AD					AC	PC
<i>Egretta c. caerulescens</i>	AD					AC	PC

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Butorides striatus striatus</i>	AD					AC	PC
<i>Bubulcus ibis ibis</i>	AD					SA	IT
<i>Syrigma sibilatrix fostersmithi</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	IT
<i>Pilherodius pileatus</i>	AD	---	☞☞	---	---	AC	PC
<i>Nycticorax nycticorax hoactli</i>	AD					AC	PC
<i>Tigrisoma lineatum lineatum</i> *	AD					AC	PC
<i>Botaurus pinnatus</i>	O					AC	PC
Ciconiidae (3)							
<i>Mycteria americana</i>	AD					AC	PC
<i>Ciconia maguari</i>	ZO	---	☞☞	---		AC	PC
<i>Jabiru mycteria</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	AC	PC
Threskiornithidae (6)							
<i>Theristicus c. caudatus</i>	MCO	☞☞	☞☞	☞☞	---	SA	IT
<i>Mesembrinibis cavennensis</i>	AD					AC	IA
<i>Phimosus infuscatus berlepschi</i>	AD					AC	IA
<i>Eudocimus albus</i>	MCO	---	☞☞	☞☞	---	AC	IA
<i>Eudocimus ruber</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	AC	IA
<i>Ajaia ajaja</i>	AD					AC	IA
Anhimidae (1)							
<i>Anhima cornuta</i> *	ZOA	☞☞	☞☞	---	☞☞	AC	HE
Anatidae (5)							
<i>Dendrocygna viduata</i>	AD					AC	HE
<i>Dendrocygna autumnalis discolor</i>	AD					AC	HE
<i>Neochen jubata</i>	O	---	☞☞	---	---	AC	HE
<i>Anas discors</i>	MN	---	☞☞	---	---	AC	HE
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	O					AC	HE
Cathartidae (4)							
<i>Cathartes aura ruficollis</i>	AD					EU	CA
<i>Cathartes b. burrovianus</i>	MZO	<i>urubitinga</i>	<i>burrovianus</i>	<i>burrovianus</i>	<i>burrovianus</i>	EU	CA
<i>Coragyps atratus brasiliensis</i>	CLA	---	<i>foetens</i>	<i>atratus</i>	---	EU	CA
<i>Sarcoramphus papa</i>	AD					EU	CA
Pandionidae (1)							
<i>Pandion haliaetus carolinensis</i>	MN					AC	PV
Accipitridae (15)							
<i>Leptodon cayanensis</i>	AD					SI	RA
<i>Gampsonyx swainsonii leonae</i>	AD					SA	RA

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Elanus caeruleus leucurus</i>	AD					SA	RA
<i>Rostrhamus s. sociabilis</i>	AD					AC	RA
<i>Helicolestes hamatus</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	AC	RA
<i>Ictinia plumbea</i>	AD					SI	IB
<i>Geranospiza c. caerulescens</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	RA
<i>Buteogallus u. urubitinga</i>	AD					SI	RA
<i>Heterospizias m. meridionalis</i>	AD					SA	RA
<i>Busarellus n. nigricollis</i>	AD					AC	PV
<i>Circus buffoni</i>	ZO	---	☞☞	---	☞☞	AC	RA
<i>Buteo nitidus nitidus</i>	AD					EU	RA
<i>Buteo magnirostris insidiatrix</i>	?	<i>magnirostris</i>	<i>magnirostris</i>	<i>insidiatrix</i>	<i>insidiatrix</i>	EU	RA
<i>Buteo albicaudatus colonus</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	<i>Hypsopodius</i>	SA	RA
<i>Buteo albonotatus abbreviatus</i>	AD					SI	RA
Falconidae (7)							
<i>Daptrius ater</i>	ZOA	☞☞	☞☞	---	☞☞	SI	OM
<i>Polyborus plancus cheriway</i>	MOA					EU	OM
<i>Milvago chimachima cordatus</i>	MZO	<i>chimachima</i>	☞☞	☞☞	☞☞	EU	OM
<i>Herpetotheres c. cachinnans</i>	AD					SI	RA
<i>Falco sparverius isabellinus</i>	MCO	<i>intermedius</i>	☞☞	☞☞	<i>ochraceus</i>	SA	RA
<i>Falco ruficularis ruficularis</i>	AD					SI	RA
<i>Falco femoralis femoralis</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SA	RA
Cracidae (1)							
<i>Ortalis ruficauda ruficauda</i>	ZO	----	☞☞	☞☞	☞☞	SI	GT
Aramidae (1)							
<i>Aramus g. guarauna *</i>	AD					AC	PC
Rallidae (4)							
<i>Laterallus exilis</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	SA	IB
<i>Aramides cajanea cajanea</i>	???					SI	OM
<i>Porphyrio martinica *</i>	AD					AC	HE
<i>Porphyrio flavirostris*</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	AC	HE
Eurypyidae (1)							
<i>Eurypyga helias helias</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>major</i>	☞☞	AC	IA
Jacanidae (1)							
<i>Jacana jacana intermedia *</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>hypomelaena</i>	☞☞	AC	IA
Charadriidae (3)							
<i>Vanellus chilensis cayennensis</i>	AD					SC	IA

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Hoploxypterus cayanus</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	AC	IA
<i>Charadrius collaris</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	AC	IA
Scolopacidae (6)							
<i>Tringa solitaria solitaria</i>	MN					AC	IA
<i>Tringa flavipes</i>	MN					AC	IA
<i>Tringa melanoleuca</i>	MN					AC	IA
<i>Actitis macularia</i>	MN					AC	IA
<i>Gallinago g. delicata</i>	MN					AC	IA
<i>Gallinago u. undulata</i> *	OA	☞☞	☞☞	---	---	AC	IA
Recurvirostridae (1)							
<i>Himantopus mexicanus</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	AC	IA
Burhinidae (1)							
<i>Burhinus bistriatus vocifer</i>	MCO	---	☞☞	☞☞	---	SA	IT
Laridae (2)							
<i>Phaetusa simplex simplex</i>	AD					AC	PV
<i>Sterna superciljaris</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	AC	PV
Rynchopidae (1)							
<i>Rynchops nigra cinerascens</i>	AD					AC	PV
Columbidae (8)							
<i>Columba cayennensis pallidicrissa</i>	¿	<i>cayennensis</i>	<i>cayennensis pallidicrissa</i>	<i>pallidicrissa</i>	<i>pallidicrissa</i>	SI	GS
<i>Zenaida auriculata stenura</i>	MZO	---	<i>stenura</i>	<i>stenura / auriculata</i>	<i>stenura</i>	SC	GT
<i>Columbina minuta minuta</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>elaeoides</i>	<i>elaeoides</i>	SA	GT
<i>Columbina talpacoti rufipennis</i> *	AD				---	SA	GT
<i>Claravis pretiosa</i>	AD					SI	GT
<i>Scardafella squammata ridgwavi</i>	MCO	---	☞☞	☞☞	---	SA	GT
<i>Leptotila verreauxi verreauxi</i> *	MZO	<i>decipiens</i>	☞☞	☞☞	☞☞	SI	GT
<i>Leptotila rufaxilla pallidipectus</i>	ZO	<i>dubusi</i>	☞☞	---	☞☞	SI	GT
Psittacidae (9)							
<i>Ara chloroptera</i>	AD					EU	GB
<i>Ara severa severa</i> ¿??	CLA	<i>castaneifrons</i>	<i>castaneifrons</i>	<i>castaneifrons</i>	<i>castaneifrons</i>	EU	GB
<i>Aratinga pertinax lehmanni</i> *	CLA	☞☞	☞/venezuelae	<i>aeruginosa</i>	☞☞	SA	GB
<i>Forpus conspicillatus metae</i>	O	---	☞☞	<i>conspicillatus</i>	---	SA	GB
<i>Brotogeris jugularis exsul</i>	O	---	☞☞	<i>jugularis</i>	<i>jugularis</i>	SA	GB
<i>Amazona festiva bodini</i>	O	<i>festiva</i>	☞☞	---	---	SI	GB

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Amazona o. ochrocephala</i>	ZO	<i>natteri</i>	☞☞	<i>panamensis</i>	☞☞	SI	GB
<i>Amazona a. amazonica</i>	MOA	☞☞	☞☞	☞☞	---	SI	GB
<i>Amazona farinosa inornata</i>	AD					SI	GB
Cuculidae (8)							
<i>Coccyzus pumilus*</i>	AD					SI	IB
<i>Coccyzus a. americanus</i>	MN					EU	IB
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	AD					SI	IB
<i>Piaya cayana circe</i>	O	<i>cayana/mesura ??</i>	<i>circe / mesura ??</i>	<i>columbiana</i>	<i>mehleri</i>	SI	IB
<i>Piaya minuta minuta *</i>	OA	☞☞	☞☞	<i>gracilis</i>	---	SI	IB
<i>Crotophaga major</i>	AD					SI	IB
<i>Crotophaga ani*</i>	AD					SA	OM
<i>Tapera naevia naevia *</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SA	IB
Opisthocomidae (1)							
<i>Opisthocomus hoazin</i>	OA	☞☞	☞☞			SI	HE
Strigidae (2)							
<i>Otus choliba crucigerus*</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>margaritae</i>	☞☞	SI	RA
<i>Bubo virginianus scotinus</i>	ZO	---	☞☞	<i>elutus</i>	☞☞	EU	RA
Nyctibidae (2)							
<i>Nyctibius grandis</i>	AD					SI	IB
<i>Nyctibius griseus griseus</i>	O	---	☞☞	<i>panamensis</i>	---	SI	IB
Caprimulgidae (2)							
<i>Nyctiprogne leucopyga pallida</i>	CLA	---	<i>exigua</i>	---	---	AC	IB
<i>Nyctidromus a. albicollis*</i>	AD					EU	IT
Apodidae (1)							
<i>Streptopocne zonaris albicincta</i>	AD					EU	IV
Trochilidae (7)							
<i>Glaucis hirsuta affinis *</i>	AD					SI	NE
<i>Phaethornis a. anthophilus*</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	NE
<i>Anthracothorax n. nigricollis*</i>	AD					SI	NE
<i>Chlorostilbon mellisugus caribaeus</i>	CLA	<i>phoeopygus</i>	<i>phoeopygus</i>	---	---	SA	NE
<i>Polytmus g. guainumbi</i>	CLA	---	<i>doctus</i>	---	---	SA	NE
<i>Amazilia fimbriata obscuricauda</i>	O	<i>fluviatilis</i>	☞☞	---	---	SI	NE
<i>Chlorestes notatus notatus</i>	O	<i>obsoletus</i>	☞☞	---	---	SI	NE
Trogonidae (1)							
<i>Trogon viridis viridis</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	SI	FS

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
Alcedinidae (3)							
<i>Ceryle torquata torquata</i>	AD					AC	PV
<i>Chloroceryle a. amazona</i>	AD					AC	PV
<i>Chloroceryle a. americana*</i>	AD					AC	PV
Galbulidae (3)							
<i>Brachygalba lugubris fulviventris</i>	O	<i>caquetae</i>	☞☞	---	---	SA	IB
<i>Brachygalba goeringi*</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	IB
<i>Galbula ruficauda ruficauda</i>	?	---	☞☞	<i>pallens</i>	<i>brevirostris</i>	SI	IB
Bucconidae (1)							
<i>Hypnelus ruficollis bicinctus</i>	O	---	<i>bicinctus</i>	☞☞	<i>coloratus</i>	SA	IB
Ramphastidae (2)							
<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	SI	FS
<i>Ramphastos tucanus tucanus</i>	O	<i>cuvieri</i>	☞☞	---	---	SI	FS
Picidae (8)							
<i>Picumnus squamulatus röhli*</i>	?	---	<i>squamulatus</i>	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Chrysoptilus p. punctipectus</i>	O	<i>speciosus</i>	☞☞	<i>ujhelyii</i>	<i>zuliae</i>	SI	IB
<i>Celeus flavus flavus</i>	O	<i>peruvianus</i>	☞☞	---	---	SI	IB
<i>Dryocopus lineatus nuperus*</i>	?	<i>lineatus</i>	<i>lineatus</i>	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Melanerpes c. cruentatus</i>	O	<i>extensus</i>	☞☞	---	---	SI	IB
<i>Melanerpes r. rubricapillus</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Veniliornis affinis orenocensis*</i>	ZO	<i>hilaris</i>	☞☞	---	☞☞	SI	IB
<i>Campephilus m. melanoleucos*</i>	OA	☞☞	☞☞	<i>malhebbii</i>	<i>malherbii</i>	SI	IB
Dendrocolaptidae (3)							
<i>Dendrocincla fuliginosa barinensis*</i>	CLA	---	<i>phaeochroa</i>	<i>lafresnavi</i>	☞☞	SI	IB
<i>Xiphorhynchus picus phalara*</i>	CLA	<i>borreroi</i>	<i>picus</i>	<i>dugandi</i>	<i>saturatior</i>	SI	IB
<i>Xiphorhynchus guttatus nanus</i>	?	<i>guttatoides</i>	<i>guttatoides</i>	☞☞	<i>demonstratus</i>	SI	IB
Furnariidae (4)							
<i>Synallaxis albescens trinitatis*</i>	CLA	---	<i>insignis</i>	<i>Subsp.</i>	<i>occipitalis</i>	SA	IB
<i>Certhiaxis cinnamomea valenciana*</i>	CLA	---	<i>cinnamomea</i>	<i>fuscifrons</i>	---	AC	IB
<i>Cranioleuca vulpina apurensis*</i>	CLA	---	<i>alopecias</i>	---	---	SI	IB
<i>Phacellodomus rufifrons inornatus*</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	IB
Formicariidae (6)							
<i>Taraba major granadensis</i>	MZO	<i>melanurus</i>	☞☞	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Sakesphorus canadensis intermedius*</i>	O	<i>lotetovacuensis</i>	☞☞	<i>pulchellus</i>	---	SI	IB
<i>Thamnophilus doliatus fraterculus*</i>	ZO	<i>subradiatus</i>	☞☞	<i>nigricristatus</i>	☞☞	SI	IB
<i>Formicivora grisea intermedia*</i>	AD	<i>rufiventri</i>	<i>rufiventri</i>	☞☞	<i>fumosa</i>	SI	IB

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Cercomacra nigricans nigricans</i>	MCO	---	☞☞	☞☞	---	SI	IB
<i>Myrmeciza longipes longipes</i>	?	---	<i>griseipectus</i>	<i>panamensis</i>	<i>longipes</i>	SI	IB
Pipridae (1)							
<i>Manacus manacus interior*</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>abditivus</i>	☞☞	SI	FS
Cotingidae (3)							
<i>Pachyramphus rufus</i>	AD					SI	IB
<i>Pachyramphus polychopterus tristis</i>	?	<i>tenebrosus</i>	<i>niger</i>	<i>cinereiventri</i>	☞☞	SI	IB
<i>Tityra inquisitor erythrogenys</i>	ZO	<i>buckleyi</i>	☞☞	<i>albitorques</i>	☞☞	SI	IB
Tyrannidae (34)							
<i>Camptostoma obsoletum venezuelae*</i>	CLA	<i>olivaceus</i>	<i>napaeum</i>	<i>pusillum</i>	?	SI	IB
<i>Phaeomyias murina incompta</i>	AD					SI	IB
<i>Tyrannulus elatus panamensis</i>	AD					SI	IB
<i>Myiopagis gaimardii bogotensis</i>	AD					SI	IB
<i>Elaenia f. flavogaster*</i>	AD					EU	IB
<i>Elaenia parvirostris*</i>	MS					SI	IB
<i>Elaenia chiriquensis albivertex*</i>	AD					SI	IB
<i>Atalotriccus pilaris venezuelensis*</i>	CLA	---	<i>griceiceps</i>	<i>pilaris</i>	<i>pilaris</i>	SI	IB
<i>Todirostrum c. cinereum*</i>	AD					SI	IB
<i>Todirostrum sylvia griseolum</i>	O	---	<i>superciliari</i>	<i>superciliari</i>	☞☞	SI	IB
<i>Tolmomyias flaviventris collingwood*</i>	ZO	<i>viridiceps</i>	☞☞	<i>aurulentus</i>	☞☞	SI	IB
<i>Empidonax virescens</i>	MN					SI	IB
<i>Empidonax trailli trailli*</i>	MN					SI	IB
<i>Empidonax alnorum</i>	MN					SI	IB
<i>Cnemotriccus fuscatus cabanisi*</i>	MZO	<i>fuscator</i>	☞☞	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Fluvicola pica pica*</i>	AD					AC	IB
<i>Arundinicola leucocephala</i>	AD					AC	IB
<i>Machetornis rixosus flavigularis*</i>	AD					SA	IT
<i>Satrapa icterophrys*</i>	MS			<i>parvirostris</i>	---	SA	IB
<i>Attila s. spadiceus</i>	OA	☞☞	☞☞			SA	IB
<i>Myiarchus ferox brunnescens*</i>	O	<i>ferox</i>	☞☞	<i>panamensis</i>	<i>venezuelensis</i>	SI	IB
<i>Myiarchus t. tyrannulus*</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	IB
<i>Pitangus sulphuratus rufipennis</i>	?	<i>sulfuratus</i>	<i>trinitatis</i>	☞☞	☞☞	SA	OM
<i>Pitangus lictor lictor</i>	AD	☞☞	☞☞	<i>panamensis</i>	☞☞	SI	IB
<i>Megarhynchus p. pitangua*</i>	AD					SI	IB
<i>Myiozetetes cayanensis rufipennis*</i>	ZOA	☞☞	☞☞	<i>hellmayri</i>	☞☞	EU	IB
<i>Myiozetetes similis columbianus</i>	?	<i>similis</i>	<i>similis</i>	☞☞	<i>similis</i>	EU	IB

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Phelpsia inornata*</i>	O					SI	IB
<i>Mviodynastes maculatus solitarius*</i>	MS					SI	IB
<i>Empidonomus varius varius</i>	MS					SI	IB
<i>Tyrannus savana savana</i>	AD					SA	IB
<i>Tyrannus tyrannus</i>	MN					EU	IB
<i>Tyrannus m. melancholicus</i>	AD					SA	IB
<i>Tyrannus d. dominicensis</i>	MN					SA	IB
Hirudinidae (6)							
<i>Tachycineta albiventer</i>	AD					AC	IV
<i>Phaeoprogne t. tapera</i>	MS					SA	IV
<i>Progne ch. chalybea</i>	AD					SA	IV
<i>Stelgidopteryx ruficollis aequalis</i>	AD					SA	IV
<i>Riparia riparia riparia</i>	MNN					SA	IV
<i>Hirundo rustica erythrogaster</i>						SA	IV
Corvidae (1)							
<i>Cyanocorax v. violaceus</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	SI	OM
Troglodytidae (6)							
<i>Donacobius a. atricapillus*</i>	AD					AC	IB
<i>Campylorhynchus griseus minor</i>	O	---	minor	albicilius	---	SI	IB
<i>Campylorhynchus n. nuchalis*</i>	O	---	☞☞	pardus	---	SI	IB
<i>Thryothorus rufalbus minlosi</i>	ZO	---	☞☞	cumannensis	☞☞	SI	IB
<i>Thryothorus leucotis bogotensis*</i>	O	peruanus	☞☞	leucotis	zuliensis	SI	IB
<i>Troglodytes aedon albicans</i>	OA	☞☞	☞☞	atopus	atopus	EU	IB
Mimidae (1)							
<i>Mimus gilvus melanopterus</i>	AD					SA	OM
Turdidae (3)							
<i>Catharus f. fuscescens*</i>	MN					SI	OM
<i>Turdus ignobilis debilis*</i>	ZOA	☞☞	☞☞	ignobilis	☞☞	SI	OM
<i>Turdus nudigenis nudigenis*</i>	ZO	--	☞☞	---	☞☞	SI	OM
Sylviidae (1)							
<i>Polioptila plumbea innotata</i>	O	---	☞☞	bilineata	plumbiceps	SI	IB
Vireonidae (3)							
<i>Cyclarhis gujanensis parvus*</i>	ZO	gujanensis	☞☞	canticus	☞☞	SI	IB
<i>Vireo olivaceus olivaceus</i>	MN					EU	FA
<i>Hylophilus flavipes galvanus*</i>	ZO	---	☞☞	flavipes	☞☞	EU	IB
Icteridae (12)							

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Scaphidura o. oryzivora</i>	AD					SA	OM
<i>Psarocolius d. decumanus</i>	OA	☞☞	☞☞	<i>melanterus</i>	---	SA	OM
<i>Cacicus cela cela</i> *	AD					SI	OM
<i>Cacicus solitarius</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	SI	FA
<i>Quiscalus lugubris lugubris</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	OM
<i>Agelaius i. icterocephalus</i> *	AD					AC	OM
<i>Icterus auricapillus</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	OM
<i>Icterus icterus icterus</i>	O	---	☞☞	---	---	SI	OM
<i>Icterus n. nigrogularis</i>	AD					SI	OM
<i>Gimnomystax mexicanus</i>	OA	☞☞	☞☞	---	---	SA	OM
<i>Leistes militaris militaris</i>	AD					SA	OM
<i>Sturnella magna praticola</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	IT
Parulidae (6)							
<i>Dendroica petechia</i>	MN					SI	IB
<i>Dendroica striata</i>	MN					SI	IB
<i>Setophaga ruticilla</i>	MN					SI	IB
<i>Seiurus noveboracensis</i> *	MN					AC	IB
<i>Geothlypis a. aequinoctialis</i>	ZO	---	☞☞	---	☞☞	SA	IB
<i>Oporornis philadelphia</i> *	MN					SI	IB
Coerebidae (1)							
<i>Coereba flaveola luteola</i>	?	<i>intermedia</i>	<i>columbiana</i>	☞☞	☞☞	SA	NE
Thraupidae (8)							
<i>Euphonia lanirostris crassirostris</i>	MZO	<i>melanura</i>	☞☞	☞☞	☞☞	SI	FS
<i>Tangara cayana cayana</i>	ZOA	☞☞	☞☞	---	☞☞	SI	FS
<i>Thraupis episcopus cana</i>	MZO					SI	FS
<i>Thraupis palmarum melanoptera</i>	AD					SI	FS
<i>Ramphocelus carbo venezuelensis</i> *	ZO	<i>carbo</i>	☞☞	---	☞☞	??	OM
<i>Piranga olivacea</i>	MN					SI	IB
<i>Tachyphonus rufus</i> *	AD					SA	FA
<i>Nemosia pileata hypoleuca</i>	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SI	IB
Fringillidae (16)							
<i>Saltator maximus maximus</i>	AD					EU	FA
<i>Saltator coerulescens brewsteri</i> *	?	<i>azarae</i>	<i>azarae</i>	<i>plumbeus</i>	☞☞	SA	FA
<i>Saltator o. orenocensis</i>	O	---	☞☞	---	<i>rufescens</i>	SO	FA
<i>Paroaria gularis nigrogenis</i> *	OA	☞☞	☞☞	---	---	SI	GS
<i>Arremonops c. conirostris</i> *	AD					SA	GS

Familia/Especie	Patrón de distribución	Amazonía	Orinoquia	Magdaleno Caribe	Zulia	Hábitat	Gremio
<i>Oryzoborus angolensis torridus</i> *	ZOA	☞☞	☞☞	---	☞☞	SA	GS
<i>Oryzoborus c. crassirostris</i> *	ZOA	☞☞	☞☞	---	☞☞	SA	GS
<i>Sporophila i. intermedia</i> *	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SA	GS
<i>Sporophila plumbea whitelevana</i>	ZO	☞☞	---??	---	☞☞	SA	GS
<i>Sporophila lineola lineola</i> *	OA	☞☞	☞☞	---	---	SA	GS
<i>Sporophila n. nigricollis</i> *	AD					SA	GS
<i>Sporophila m. minuta</i>	AD					SA	GS
<i>Volatinia jacarina splendens</i> *	AD					SA	GS
<i>Sicalis flaveola flaveola</i> *	MZO	---	☞☞	☞☞	☞☞	SA	GS
<i>Sicalis c. columbiana</i>	O	---	☞☞	---	---	SA	GS
<i>Ammodramus aurifrons apurensis</i> *	?	<i>aurifrons</i>	---	---	☞☞	SA	GS

Patrones de Distribución: MN: Migratorias de Norte; MS: Migratorias del Sur; AD: Amplia Distribución; O: Orinocenses; OA: Orinoquia –Amazonia; ZO:Zulia-Orinoquia; ZOA: Zulia-Orinoquia- Amazonia; MZO: Magdalenocaribe-Zulia-Orinoquia; MOA: Magdalenocaribe-Orinoquia-Amazonia; CLA: Caño Limón-A.

Subespecies: ---: ausencia de la spp. o subsp. en la región; ☞☞: presencia de la especie en la región.

H: Hábitats: SI: Silvícola; SA: Sabanero; AC: Acuático; EU: Euritópico.

G: Gremios: PZ: pescadoras zambullidoras; PC: pescadoras zancudas; PV: pescadoras en vuelo; RA: rapaces; CA: carroñeras; IT: Insectívoras terrestres y estrato herbáceo; IV: insectívoras voladora; IA: invertebrados acuáticos; IB: insectívoros de bosque; NE: nectarívoras; HE; herbívoras; OM: omnívoras; FT: frugívoras terrestres; FA: frugívoras de sabanas y arbustos; FS: frugívoras de bosque; GT: granívoras terrestres; GS: granívoras de sabanas y arbustos; GB: granívora de bosque.

*:Especies colectadas. ?: No hay información suficiente.