

**DIVERSIDAD DE AVES EN DOS TIPOS DE COBERTURA VEGETAL EN PACURITA,
MUNICIPIO DE QUIBDÓ, CHOCÓ, COLOMBIA**

**DIVERSITY OF BIRDS IN TWO TYPES OF VEGETAL COBERTURA IN PACURITA,
TOWN OF QUIBDÓ, CHOCÓ, COLOMBIA**

LUZ ARLEYDA MOSQUERA¹, YENNY HURTADO CUESTA¹, JHON TAILOR RENGIFO MOSQUERA²

RESUMEN

Entre agosto y noviembre de 2006, se analizó la diversidad de aves en el corregimiento de Pacurita (Quibdó), utilizando dos métodos (redes de niebla y observación) y dos tipos de cobertura vegetal (zonas abiertas y bosque). Se registraron 509 individuos, distribuidos en diez órdenes, 28 familias, 72 géneros y 97 especies. Las familias con mayor riqueza específica fueron Thraupidae y Fringillidae con 13 y 11 especies respectivamente. De los métodos utilizados, las redes de niebla se registró el mayor valor de diversidad y riqueza ($H' = 3,95$ $S = 72$). En bosque se registró 68 especies y en área abierta 58; debido a la alta exclusividad registrada con cada uno de los métodos, se puede decir que son complementarios en el conocimiento de la riqueza de aves. Según revisión de la literatura, las 97 especies se distribuyen en siete categorías tróficas, siendo las más predominantes la insectívora (41%), frugívoras (21%) y granos (12%).

Palabras clave: Pacurita; Aves; Diversidad; Métodos; Cobertura vegetal.

ABSTRACT

Between August and November of 2006, you analyze the diversity of birds in the town of Pacurita (Quibdó), using two methods (Mist - Nest and observation) and two types of vegetation covering (open areas and forest). 509 individuals registered, distributed in ten orders, 28 families, 72 goods and 97 species, the families with more wealth specify they were Thraupidae and Fringillidae respectively with 13 and 11 species; of the used methods, with the nets of fog it registered bigger value of diversity and wealth ($H' = 3,95$ $S = 72$). In forest he/she registered 68 species and in open area 58, due to the high exclusivity registered with each one of the methods, we can say that they are complementary in the knowledge of the wealth of birds. According to literature revision the 97 species are distributed in seven categories troficas, being the most predominant insectivorous, frugivoras and grains with 41%, 21% and 12% respectively.

Keywords: Pacurita; Birds; Diversity; Method; Vegetation covering.

INTRODUCCIÓN

Colombia es un territorio de gran importancia ornitológica, que alberga la mayor riqueza de esta biocenosis, que a nivel mundial se encuentra con 1.869 especies aproximadamente (Salaman *et al.*, 2007). Dentro de esta gran comunidad, 66 (3.6%) especies endémicas, es decir, su distribución geográfica está totalmente confinada en Colombia y 96 (5.2%) especies, se consideran casi endémicas por tener la mayor parte de su distribución dentro del

territorio nacional (Styles 1993, Styles, Roselle 1998 y Roda *et al.*, 2003). Para el estudio de esta diversidad de aves, se han utilizado con frecuencia diferentes métodos de registros como observación, vocalización, redes de niebla y censo aéreo, para lo cual el número de individuos es un parámetro que indica retrospectivamente la existencia de un cambio en la población, cuando este ya ha tenido lugar (Jaramillo 1993).

A nivel nacional, los métodos más utilizados son las

1. Grupo de Investigación en Manejo de Fauna Silvestre, Universidad Tecnológica del Chocó «Diego Luis Córdoba», Quibdó, Colombia. e-mail: armohi@hotmail.com yenhucu@gmail.com
2. Docente Investigador, Grupo de Herpetología y Zoología, Universidad Tecnológica del Chocó «Diego Luis Córdoba», Quibdó, Colombia. e-mail: jhontailorrenfif@gmail.com

Fecha de recibido: Agosto 6, 2008

Fecha de aprobación: Noviembre 10, 2008

redes de niebla, que tienen la ventaja de permitir una manipulación directa de las aves, lo que facilita la identificación, medición, registro morfológico, ecológico, fisiológico, poblacional y genético, así como obtener evidencia física de la presencia de una especie en un sitio (ejemplares, fotografías, tejidos, muestras de sangre, entre otros). El método de observación, permite obtener listas de especies completas y representativas de una localidad, maximizando la información obtenida por unidad de tiempo y esfuerzo. Además permite obtener datos sobre el comportamiento, ecología e historia natural de las especies (Villareal *et al.*, 2006).

El desarrollo de esta investigación, a diferencia de otros estudios realizados en el departamento del Chocó, permite evaluar la eficiencia de dos métodos de registro de aves (observación y redes de niebla) en un bosque pluvial tropical teniendo en cuenta dos tipos de cobertura vegetal. Estos métodos son importantes para el conocimiento de la diversidad de aves y además, son rápidos, económicos, seguros, confiables y ayudan a la conservación de los individuos. Sin embargo, las redes presentan algunas falencias de captura, por ser altamente selectivas, porque se enfoca en aves de vuelo bajo y/o aquellas cuya fuente de alimentación se encuentra en el sotobosque (Villareal *et al.*, 2006), con lo cual para mayores éxitos de captura, el presente estudio unifica estas dos técnicas que se complementan entre sí, y determinar si existen diferencias entre ambas.

ÁREA DE ESTUDIO

El corregimiento de Pacurita pertenece a la zona de vida de bosque pluvial tropical (bp-T) de acuerdo con la clasificación de Holdridge (1979). Se encuentra a una distancia de 6.5 km de Quibdó, cabecera municipal del Chocó y tiene una extensión de 180 km². Geográficamente está ubicado entre las coordenadas 34° 00' 00" N, y a los 68° 54' 5" W, sobre la margen izquierda del río Cabí (CODE-CHOCÓ 1997). Limita al norte con el río Cabí y los corregimientos de Guadalupe y la Troje, al sur

con el municipio del Atrato y al oriente con el corregimiento de Guadalupe y el municipio del Atrato; además se encuentra ubicado en el piso térmico cálido y está caracterizado por una precipitación anual baja, temperatura megatermal (Rangel 2004), localizándose en la subregión ecogeográfica central norte del piedemonte y colinas bajas del norte del Pacífico, siendo moderadamente húmedo según la clasificación de Poveda *et al.* (2004)

Selección de zonas de trabajo. Para la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta dos tipos de cobertura vegetal (zonas abiertas y de bosque), en las cuales se realizaron comparaciones para definir la efectividad de dos métodos empleados para el conocimiento de la diversidad en cada una de las zonas.

Zonas abiertas. Se caracterizó por comprender todo el entorno urbanístico del corregimiento de Pacurita (alrededor de casas, centros educativos, de recreación y áreas aledañas como huertas case-ras, donde se encuentran plantas cultivadas para la alimentación y la medicina, entre las cuales las más comunes son cilantro chocoano (*Coriandru sativam* L.), celedonia (*Peperomia pellucida*), albahaca blanca (*Ocimum americanum*), albahaca morada (*Ocimum micranthum*), jengibre (*Zingiber officinale*), cebolla de rama (*Allium fistulosum*), ají (*Capsicum annum* L.) y orégano (*Origanum vulgare*) entre otras.

Zonas de bosque. El área de bosque donde se trabajó, fisiográficamente presenta unidades de colinas, donde predominan las especies vegetales *Miconia affinis* (hormigo), *Inga* sp. (Churima), *Protium veneralense* (anime), *Virola sebifera* (nuanamo), *Brosimum utile* (lechero), *Cecropia peltata* (Yarumo uva) y familias como Melastomataceae, Heliconiaceae, Rubiaceae, Arecaceae, Burseraceae, Lauraceae, Moraceae, Annonaceae, Clusiaceae, Lecytidaceae y Musaceae. También se encuentran especies vegetales que se utilizan para la construcción de vivienda.

MÉTODOS

Tiempo de muestreo. El trabajo de campo se realizó entre los meses de agosto y noviembre de 2006, período en el cual se realizaron cuatro salidas, distribuidas en dos salidas para cada tipo de bosque muestreado (zonas abiertas y zonas de bosque) con una intensidad horaria de 8 horas entre las 5:30 hasta 10:30 a.m. y de las 16:00 a 18:00 horas.

Observación. Se realizó utilizando binoculares (10 x 40), teniendo en cuenta las características morfológicas del individuo (coloración, forma del pico y cola) y estratificación vertical. Algunos de los individuos se fotografiaron o dibujaron para una mejor identificación a la hora de establecer el éxito de captura.

Redes de niebla. En cada una de las áreas seleccionadas se utilizaron siete redes de niebla (Mist-Net), de poliéster color negro de 6x3m y una de 12x3m, con un ojo de malla de 20 mm, que fueron ubicadas a un metro del nivel del piso hasta 3 metros de altura en diferentes lugares como campos abiertos, cerca de alimentos potenciales (árboles en floración y/o fructificación), bordes de caminos, rastrojos, entre otros. Los especímenes capturados se conservaron de uno a dos ejemplares, el resto del material colectado se registró en un protocolo de campo con sus correspondientes datos de captura y luego se procedió a la liberación.

Información ecológica. Mediante observaciones y revisión de literatura se determinó el comportamiento grupal (hábitos grupales, solitarios y parejas), actividad, hábitat, tipo de dietas, afinidad biogeografía, estado de conservación, endemismos y especies migratorias.

Toma de datos merísticos. Los ejemplares capturados se pesaron y se realizó el registro de características morfológicas como peso total (PT), longitud de la cola (LC), pico narina (PN), pico expuesto (PE), pico total (Pt) y tarso (t); todas estas medidas se realizaron

con la ayuda de un calibrador y el peso con una pesola de 100 g en escala de 1 g de precisión. Para la preparación y conservación de la piel se tuvo en cuenta la metodología que se encuentra descrita por Villareal *et al.* (2004). Además, la determinación taxonómica de las especies observadas y capturadas se realizó mediante guías ilustradas de campo como Hilty y Brown (2001), Roda *et al.* (2003), Rodríguez y Hernández (2002), Gutiérrez (2004), Canevari *et al.* (2001), Rodríguez (2002) y Rodríguez (1982) y se contó con la asesoría de un ornitólogo y una bióloga con énfasis en recursos naturales.

El material determinado se catalogó y se entregó a la Colección de Ornitología del Museo de Zoología de la Universidad Tecnológica del Chocó «Diego Luis Córdoba».

Variable ambiental. La variable ambiental objeto de estudio fue la precipitación que se tomó de forma cualitativa y se agrupó en categorías (lluvia, llovizna, ninguna) con el propósito de mirar la influencia de esta variable sobre el éxito de captura y observación de los individuos.

Procesamiento y análisis de la información. La diversidad alfa definida como el número de especies por zonas de estudio, se calculó con el índice Shannon-Weaver (Baev y Penev 1995); se asume que todas las especies están representadas en las muestras lo cual indica que tan uniformes están representadas (en abundancia) teniendo en cuenta todas las especies muestreadas.

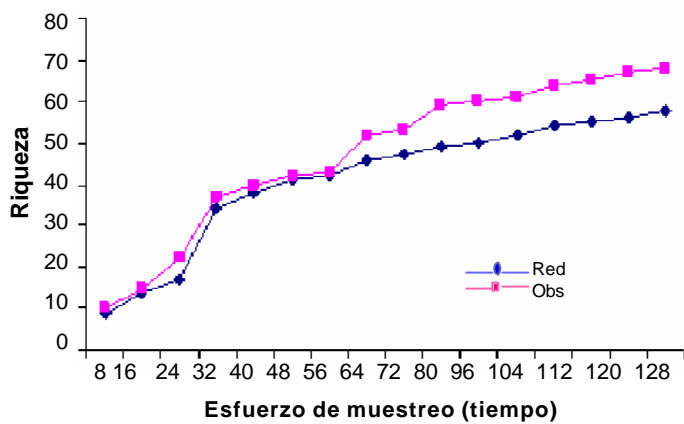
La diversidad beta definida como la similitud de especies, expresa el grado de semejanza y sus abundancias en dos muestras (comunidades), utilizando el coeficiente de similitud de Jaccard (Magurran 1988) y el análisis de varianza (ANOVA) de una vía, con la finalidad de establecer diferencias significativas en la composición de la comunidad de aves entre los métodos y las dos áreas de estudio.

Todos estos cálculos se realizaron por medio del

Tabla 1

Resultados generales de la composición y estructura de una comunidad de aves registrada con dos métodos en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia

Métodos	Éxito de captura	Familias	Géneros	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Abundancia relativa (%)	Dominancia por zonas	Diversidad (H)	Dominancia de Simpson	Equidad
Redes	1,37	18	48	58	190	41,1	0,02	3,73	0,96	0,91
Observación	2,30	22	58	68	319	58,9	0,01	4,10	0,98	0,95



Gráfica 1. Curva de saturación de especies que muestra la representatividad del esfuerzo con cada uno de los métodos empleados para el conocimiento de la comunidad de aves en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia.

programa estadístico «PAST» versión 1.15 (Hammer y Harper 2003); la abundancia relativa se determinó dividiendo el número de individuos colectados de cada especie sobre el total de individuos capturados y observados. También se calculó el éxito de captura, definida como el número de individuos/metro.red e individuos/metro.horas (observadas), con la finalidad de relacionarlo con las variables ambientales y el número acumulado de especies (captura, observación) vs. el esfuerzo de muestreo para determinar la representatividad de los muestreos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el tiempo de muestreo se registró un total de 509 individuos, con un esfuerzo de muestreo (tiempo) de 256 horas y un éxito de captura total de 1.98 individuos/hora (Tabla 1); Se observaron 319 y se capturaron 190, obteniendo un éxito de captura de 2.30 individuos/horas observación y 1.37 individuos/horas.red respectivamente, con

un esfuerzo de muestreo de 128 horas para cada método (Gráfica 1). El método de censo visual aportó una mayor cantidad de registros en comparación con el método de captura con redes, teniendo en cuenta que se utilizó el mismo tiempo y horario de trabajo; concuerdan con Parker (1991) en trabajo realizado en la selva amazónica de Bolivia donde se detectaron 85% de las especies presentes en la región en siete días con detección visual, mientras que con redes de nieblas tardaron 54 días para obtener resultados similares.

Los 509 individuos se encuentran distribuidos en 10 órdenes, 28 familias, 72 géneros y 97 especies (Anexo 1); de los órdenes registrados la mayor representatividad fue para el orden Passeriformes con 63 especies, debido a que este grupo presenta una mayor radiación adaptativa a los hábitats en zonas tropicales (Ríos y García 2005), seguido de Pisciformes con 11 especies; los órdenes menos representativos fueron Falconiformes y Charadiformes. Las familias con mayor número de especies fueron Thraupidae, Fringillidae, Formicariidae y Trochilidae. De la avifauna registrada, siete familias representan 64% mientras que 36% restante estuvo constituido por 21 familias con la mayor representatividad de las familias Traupidae y Fringillidae esto se debe a que algunas especies de estas familias son más abundantes en bosques húmedos tropicales y su abundancia se debe al hecho de que se alimentan casi

Tabla 2
Comparación de los principales resultados obtenidos en dos tipos de cobertura vegetal con los dos métodos empleados para el conocimiento de una comunidad de aves en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia

Área	Métodos	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Diversidad (H')
Bosque	Redes	25	69	2,88
	Observación	43	166	3,61
Abierta	Redes	44	115	3,65
	Observación	41	161	3,50

por completo de una fuente muy variada y fácil de encontrar como los insectos, las frutas de los árboles y arbustos que crecen en la selva; además, la gran variedad de ecosistemas y hábitats que satisfacen a la comunidad avifaunística (Hilty & Brown 2001). Estas familias presentan gran diversidad y abundancia en Colombia lo que concuerda con lo anotado por Arango (1995), Styles (1993), Naranjo y Chacón (1997), Marchado y Peña (2000), Serna y Cuesta (2005) y Ríos y García (2005) donde las familias Thraupidae, Fringillidae y Tyrannidae sobresalieron como las más diversas en estudios realizados en otras zonas de Colombia.

Las especies más representativa en el área de estudio fueron *Ramphocelus dimidiatus*, *Mionectes olivaceus*, *Manacus vitellinus*, *Myiozetete cayanensis*, *Ramphocelus icteronotus*, *Phaethornis yaruqui*, *Thraupis palmarum*, *T. episcopus*; y las especies menos representativas *Lurocalis semitorcuatus*, *Tersina viridis*, *Tringa flavipes*, *Leptotila varreauxi*, *Coragyps atratus*, *Xenops minutus*, *Catharus ustulatus*, *Pipra mentais* (Anexo1).

Del total de las especies, 7.2% (S=7) son migratorias como *Catharus ustulatus*, *Dendroica petechia*, *Oporornis philadelphia*, *Seiurus noveboracensis*, *Piranga rubra*, este grupo importante se desplaza desde las zonas templadas del norte; *Pheucticus ludvicianus* tiene su procedencia de las zonas templada del sur y *Progne modesta* procede de América Central y el Caribe. El registro de estas espe-

cies migratorias durante el estudio en la selva tropical (Tabla 1) concuerda con lo anotado por Hilty & Brown (2001), Rodríguez (1982), Peterson (1980) y Jaramillo (1993) donde afirman que las épocas de migración van desde finales de agosto hasta abril. Como aspecto importante se debe anotar que la presencia de estos individuos ocasiona variaciones temporales en la composición y estructura de la comunidad de aves en las zonas de estudios, por el hecho de que cuando pasa el invierno regresan a su lugar de origen.

De las especies informadas en este estudio, 3.9% (S=4) son endémicas que corresponde a *Pteroglossus torquatus*, *Bucco noanamae*; esta última se encuentra en peligro de extinción siendo la única registrada con algún grado de amenaza (vulnerable) y registrada en la zona de bosque y ambas registradas con los dos métodos, seguido de *Amazilia rosenbergi* y *Nyctiphrynus rosenbergi* capturadas con red en zona de bosque.

Durante el estudio se registraron 68 especies utilizando el método de observación, mientras que con las redes de niebla fue menor capturando 58 especies (Tabla 2). Cada uno de los métodos presentó exclusividad de especies. Cabe resaltar que en las redes se registraron 27 especies que representan 26% del total registrado; mientras que con el método de observación se registraron 39 (37%). La unión de estas exclusividades obtenidas con cada método representa 64% de las especies registradas

Tabla 3
Comportamiento del éxito de captura y de observación según la precipitación presente en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Colombia

Precipitación Categorías	Redes		Observación		Éxito de captura	
	N	%	N	%	Redes	Observación
Lluvias	11	0,05	7	0,02	0,085	0,054
Llovizna	62	0,32	68	0,21	0,48	0,53
Ninguna	117	0,61	244	0,76	0,91	1,9

lo cual indica que estos dos métodos se deben combinar para lograr un mayor registro de especies (Tabla 3).

Al considerar tanto los métodos de registro de información (observación y redes de niebla) y el grado de cobertura vegetal (zona abierta, zona boscosa), se encontró que la mayor diversidad de aves se registró para la zona abierta, indiferentemente del método utilizado. Sin embargo, en la zona de bosque, el método de redes de niebla para estimar la diversidad de avifauna fue menos eficaz que el método de observación, registrándose una baja diversidad ($H^2 = 2,88$) y baja riqueza de especies ($S=25$) (Tabla 2).

La precipitación fue constante durante el tiempo de muestreo, afectando directamente la probabilidad de captura y el éxito de observación de los diferentes individuos (Tabla 3). Es este sentido, la presencia de precipitación puede afectar la habilidad de vuelo de las aves, alterando incluso, de manera drástica las actividades diarias (Ríos y García 2005, Machado y Peña 2000, Serna y Cuesta 2005).

Categorías tróficas. Se pudieron establecer 7 categorías de hábitos alimenticios (frugívoros, insectívoros, semillas, néctar/polen, piscívoros, granos y carnívoros), siendo los insectívoros los más representativos con 36 especies equivalente a 41%, seguido los frugívoros (21%), siendo los piscívoros los menos representativos (1%) (Tabla 4).

Tabla 4
Principales hábitos alimenticios de la comunidad de aves presentes en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia

Hábitos alimenticios	Especies	%
Frugívora	18	21
Insectívora	36	41
Semilla	10	12
Néctar/polen	9	11
Piscívoros	1	1
Granos	10	12
Carnívoros	2	2

CONCLUSIONES

Durante el estudio, las familias Thraupidae y Fringillidae sobresalieron como las más diversas tanto en número de individuos como especies, mientras que la familia Formicariidae presentó exclusividad de especies en el área de bosque.

En cuanto a la eficiencia de los métodos para medir la diversidad de aves en un bosque pluvial tropical, se puede deducir que ésta depende del tipo de cobertura vegetal en la cual se aplique, ya que cada uno de los métodos registró un número de especies en cada una de las áreas. Además, la riqueza total registrada con los métodos en conjunto fue muy significativa debido a que en otros estudios realizados en esta área no se registra alta riqueza de especie.

Se pudo determinar que la mayoría de las especies capturadas con redes de niebla se alimentan de insectos, frutos y semillas, las cuales, se consideran de vuelo bajo, porque no necesitan grandes alturas para la búsqueda de su alimento; sin embargo, las especies registradas mediante el método de observación, fueron carnívoras y piscívoras, que se consideran de vuelo alto. Se puede concluir que existe una amplia relación entre el tipo de alimentación de aves junto con los métodos de registros de especie.

LITERATURA CITADA

- Baev, P. V.** y L. O. Penev. 1995. *Biodiv program form calculating biological diversity*. Version 5.1, pensoft sofia, Moscuw, 57 sp.
- Canevari, P.**, G. Castro, M. Sallaberry y L.G. Naranjo. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la región Neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris. Santiago de Cali, Colombia.
- CODECHOCÓ.** 1997. *Plan de Gestión Ambiental Urbano*. Versión preliminar. Quibdó: Editorial de Autores Chocanos. p. 33.
- Gutiérrez, D.**, V. Serrano y M. Ramírez. 2004. Composición y abundancia de anuros en dos tipos de bosques (natural & cultivado) en la Cordillera Oriental colombiana. *Caldasia* 26 (1): 245- 64.
- Hammer, D.**, y Harper D. A. T. 2003. Past versión 1.15 h ttp: Fol. Uio No/ o hammr past. 197 pp.
- Hilty S.**, y W. Brown. 2001. *Guía de aves de Colombia*. Traducido al español por Humberto Álvarez López. America Bird Conservancy ABC.1030 pp.
- Jaramillo de Ortega L.** 1993. *Aves de Colombia 167 especies. ¡Déjenlas volar!* Bogotá: ATA Fondo Filantrópico Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. 197 pp.
- Magurran, A.E.** 1988. *Ecology diversity and ist mesaurement*. New Jersey: Princeton University Press; 179 pp.
- Marchado M.**, y Peña G. 2000. *Estructura numérica de la comunidad de aves del orden passeriformes en dos bosques con diferentes grados de intervención antrópica en los corregimiento de Salero y San Francisco de Icho, Chocó, Colombia*. Trabajo de grado. Quibdó: Universidad Tecnológica del Chocó, Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología con Énfasis en Recursos Naturales. p. 55.
- Poveda M. I.**, A. Rojas, A. Rudas, y J.O. Rangel. 2004. El Chocó Biogeográfico: Ambiente físico. p. 5-10. *En: Rangel Ch. O. Colombia, diversidad biótica IV. El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica*. Ed. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.1024 pp.
- Rangel CH.** 2004. Notas sobre la riqueza avifaunística en el Chocó Biogeográfico. P. 669-77. *En: Rangel Ch. O. Colombia, diversidad biótica IV. El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica*. Ed. Bogotá, DC: Universidad Nacional de Colombia.1024 pp.
- Ríos, M. O.**, y T. García. 2005. *Aves passeriformes en áreas de expansión urbanas presente en el municipio de Quibdó, Chocó-Colombia*. Trabajo de grado. Quibdó: Universidad Tecnológica del Chocó, Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología con Énfasis en Recursos Naturales. 60 pp.
- Roda J.**, Franco A. M., Baptiste M. P., Múnero C. y Gómez D. M. 2003. *Manual de identificación CITES de aves de Colombia*. Serie manuales de identificación CITES de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.352 pp.
- Rodríguez Mahecha J. V.** y Hernández Camacho J. I. 2002. *Loros de Colombia (Conservation Internacional Tropical Field Guide Series)*. Bogotá: Desarrollo nacional para la conservación de las aves de Colombia. 265 pp.
- Rodríguez, J. V.** 1982. *Aves del parque nacional natural los Katíos*. Bogotá, DC: INDERENA. 357 pp.
- Salaman, P.**, Donegan, T. y Caro, D. 2007. *Listado de avifauna colombiana*. Conservación colombiana. 2 Suplemento. 85 pp.
- Styles, F. G.** 1993. La avifauna. *En: Leiva, P. (Ed). Colombia-Pacífico*. Tomo I. Proyecto Biopacífico. Bogotá, DC: Fondo para la Protección del Medio Ambiente «José Celestino Mutis». p. 3-56.
- Styles, F.G.**, y Roselli, L. 1998. Inventario de las aves de un bosque alto andino: comparación de dos métodos. *Caldasia* 20 (1): 29-43.
- Villareal H.**, M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña. 2006 *Manual de metodología para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Anexo 1
Composición taxonómica de una comunidad de aves registrada con dos métodos en el
corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia

Orden	Taxones		Áreas		Abundancia		Método			
	Familia	Especies	Bosque	Abierta	N	%	Redes	Observación		
Apodiformes	Trochilidae	<i>Antracothorax nigricolis</i>	0	6	6	1,18	4	2		
		<i>Glaucis hirsuta</i>	0	4	4	0,79	1	3		
		<i>Threnetes ruckeri</i>	9	3	12	2,36	9	3		
		<i>Amazilia tzacatl</i>	3	7	10	1,96	6	4		
		<i>Phaetornis superciliosus</i>	4	0	4	0,79	0	4		
		<i>Phaetornis yariqui</i>	18	12	30	5,89	16	14		
		<i>Phaetornis longuemareus</i>	6	4	10	1,96	3	7		
		<i>Glaucis aenea</i>	1	3	4	0,79	3	1		
		<i>Amazilia rosenbergi</i>	1	0	1	0,20	1	0		
		<i>Florisuga mellivora</i>	2	0	2	0,39	2	0		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	0	14	14	2,75	6	8		
		<i>Thraupis episcopus</i>	0	17	17	3,34	8	9		
		<i>Tangara inornata</i>	0	1	1	0,20	0	1		
		<i>Tangara vassorii</i>	0	1	1	0,20	0	1		
		<i>Tangara larvata</i>	5	3	8	1,57	5	3		
		<i>Piranga rubra</i>	0	5	5	0,98	3	2		
		<i>Euphonia xantagaster</i>	0	5	5	0,98	0	5		
		<i>Ramphocelus icteronotus</i>	0	18	18	3,54	8	10		
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	0	19	19	3,73	9	10		
		<i>Euphonia fulvicrisa</i>	2	0	2	0,39	0	2		
		<i>Euphonia lanirostris</i>	0	3	3	0,59	3	0		
		<i>Bangsia rothschildi</i>	5	0	5	0,98	0	5		
		<i>Tachyphonus lectuosus</i>	3	0	3	0,59	0	3		
	<i>Tachyphonus delatrii</i>	13	0	13	2,55	5	8			
	Fringillidae	Fringillidae	<i>Volatina jacarina</i>	0	6	6	1,18	2	4	
			<i>Arremon aurantirostris</i>	0	8	8	1,57	3	5	
			<i>Sporophila aurita</i>	0	4	4	0,79	2	2	
			<i>Dolospingus fringilloide</i>	0	3	3	0,59	0	3	
			<i>Oryzoborus angolensis</i>	0	2	2	0,39	0	2	
			<i>Sporophila corvina</i>	4	2	6	1,18	2	4	
<i>Sporophila nigricollis</i>			0	2	2	0,39	2	0		
<i>Pheucticus luduvicianus</i>			0	5	5	0,98	1	4		
<i>Oryzoborus crassirostris</i>			0	2	2	0,39	2	0		
<i>Saltator maximus</i>			0	4	4	0,79	4	0		
<i>Cyanocompsa cyaniodes</i>			7	0	7	1,38	2	5		
Formicariidae			Formicariidae	<i>Myrmotherula cherriei</i>	0	2	2	0,39	0	2
				<i>Myrmotherula hauxwelli</i>	3	0	3	0,59	0	3
				<i>Myrmotherula surinamensis</i>	0	2	2	0,39	2	0
				<i>Thamnophilus punctatus</i>	10	0	10	1,96	3	7
				<i>Perecnostola leucostigma</i>	1	0	1	0,20	1	0
				<i>Myrmeciza exul</i>	11	0	11	2,16	4	7
	<i>Hylophylax naevioides</i>	1		0	1	0,20	1	0		
	<i>Megastictus margaritatus</i>	1		0	1	0,20	1	0		
	<i>Mycrorhophias quexensis</i>	3		0	3	0,59	0	3		
	<i>Cercomacra tyrannina</i>	2		0	2	0,39	0	2		
Pipridae	Pipridae	<i>Chloropipo holochlora</i>	0	1	1	0,20	1	0		
		<i>Manacus vitellinus</i>	10	7	17	3,34	7	10		
		<i>Pipra mentalis</i>	1	0	1	0,20	0	1		
Trogloditidae	Trogloditidae	<i>Troglodytes aedon</i>	0	9	9	1,77	6	3		
		<i>Thryothorus maculipectus</i>	0	7	7	1,38	0	7		
		<i>Thryothorus leucopogon</i>	3	0	3	0,59	0	3		
Tyrannidae	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	0	7	7	1,38	2	5		
		<i>Tyrannus elatus</i>	0	1	1	0,20	1	0		
		<i>Myiozetete cayanensis</i>	0	14	14	2,75	4	10		
		<i>Myiozetete granadensis</i>	0	2	2	0,39	2	0		
		<i>Mionectes olivaceus</i>	16	4	20	3,93	11	9		
		<i>Todirostrum cinereum</i>	0	3	3	0,59	3	0		
		<i>Contopus cinereus</i>	1	0	1	0,20	1	0		
		<i>Terentropicus eritrurus</i>	7	0	7	1,38	2	5		
		<i>Myiobius atricaudus</i>	0	1	1	0,20	1	0		
Parulidae	Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	0	1	1	0,20	1	0		
		<i>Seiurus noveboracensis</i>	0	6	6	1,18	6	0		
		<i>Opomis philadelphia</i>	1	0	1	0,20	1	0		
Icteridae	Icteridae	<i>Notharchus tectus</i>	3	0	3	0,59	0	3		
		<i>Caciccus haemorrhous</i>	0	2	2	0,39	0	2		

Anexo 1 (B)
Composición taxonómica de una comunidad de aves registrada con dos métodos en el corregimiento de Pacurita, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia

Orden	Taxones		Áreas		Abundancia		Método	
	Familia	Especies	Bosque	Abierta	N	%	Redes	Observación
		<i>Ocyalus latirrostris</i>	0	4	4	0,79	0	4
		<i>Cacicus cela</i>	0	5	5	0,98	0	5
		<i>Molothrus bonariensis</i>	4	0	4	0,79	0	4
	Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	2	0	2	0,39	2	0
		<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	3	0	3	0,59	2	1
	Coerebidae	<i>Coeraba flaveola</i>	3	8	11	2,16	5	6
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	0	1	1	0,20	1	0
	Furnaridae	<i>Xenops minutus</i>	0	1	1	0,20	1	0
Piciformes	Picidae	<i>Celeus loricatus</i>	4	0	4	0,79	0	4
		<i>Piculus robiginosus</i>	0	2	2	0,39	0	2
	Alcedinidae	<i>Chloceryle americana</i>	0	4	4	0,79	0	4
	Bucconidae	<i>Bucco noanamae</i>	4	0	4	0,79	1	3
	Ramphastidae	<i>Ramphastos swainsonii</i>	8	0	8	1,57	0	8
		<i>Ramphastos brevis</i>	5	0	5	0,98	0	5
		<i>Ramphastos ambiguus</i>	3	0	3	0,59	0	3
		<i>Pteroglossus torcuatus</i>	3	1	4	0,79	1	3
		<i>Pteroglossus sanguineus</i>	4	0	4	0,79	0	4
	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	2	0	2	0,39	0	2
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	5	0	5	0,98	0	5
		<i>Ortalis cinereiceps</i>	8	0	8	1,57	0	8
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	0	1	1	0,20	0	1
Colombiformes	Colombidae	<i>Claravis pretiosa</i>	7	1	8	1,57	1	7
		<i>Leptotila verreauxi</i>	0	1	1	0,20	1	0
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorcuatus</i>	2	0	2	0,39	0	2
Pssitaciformes	Pssitacidae	<i>Pionus menstrus</i>	0	4	4	0,79	0	4
	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	0	4	4	0,79	0	4
		<i>Progne modesta</i>	0	5	5	0,98	0	5
Charadriiformes	Scolapacidae	<i>Tringa flavipes</i>	0	1	1	0,20	1	0
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	3	0	3	0,59	0	3
		<i>Trogon massena</i>	5	0	5	0,98	0	5
	Tersinidae	<i>Tersina viridis</i>	1	0	1	0,20	0	1
Caprimurgiformes	Caprimurgidae	<i>Nyctiphrynus rosebergi</i>	1	0	1	0,20	1	0
Total		97 especies	234	275	509	100	190	319