



Aportes al conocimiento de los colibríes (apodiformes: *Trochilidae*) del Chocó, Colombia*

Jhon Tailor Rengifo Mosquera^a ■ Lucellis María Rivas Albornoz^b ■ Julio César Halaby Guerrero^c

Resumen: Los Trochilidae (colibríes) constituyen el 8,5 % de especies registradas en Colombia, encontrándose así en una gran cantidad de hábitats donde desempeñan papeles como la polinización y el control de insectos. Debido a la poca información sobre este grupo en el Departamento del Chocó, el objetivo de esta investigación consistió en determinar su riqueza a través de una revisión de literatura, bases de datos en línea y visitas a la Colección de Ornitología y Teriología de la Universidad Tecnológica del Chocó y consultas en bases de datos en línea. Se registraron 38 géneros y 62 especies; el género *Phaethornis* es el mejor representado (con nueve especies), lo que constituye el 16,3 % de las especies registradas en este estudio. De las subregiones estudiadas, la montañosa fue la de mayor riqueza (S:36), presentó un conjunto de especies exclusivas (12), seguida de la zona atlántica del departamento (S:26). Las especies amazilia del Chocó (*Amazilia rosenbergi*), colibrí piquidentado (*Androdon aequatorialis*), diamante coronado (*Heliodoxa imperatrix*) y el ermitaño del Pacífico (*Phaethornis yaruqui*) son casi endémicas del Pacífico colombiano. De las 55 especies registradas en este estudio, 44 están incluidas en la lista roja de la ucn y clasificadas en preocupación menor, mientras que solo dos, *Haplophaedia lugens* y *Geothalsia bella*, están catalogadas como casi amenazadas. Estos datos son importantes para la toma de decisiones en torno a la conservación de este grupo de aves en el Pacífico colombiano.

Palabras clave: inventario; Chocó biogeográfico; *Phaethornis*; colibrí; revisión

Recibido: 08/07/2022 **Aceptado:** 12/01/2023 **Disponible en línea:** 29/12/2023

* Artículo de investigación.

a Ph. D. en biología animal y vegetal. Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Quibdó-Chocó, Colombia. Correo electrónico: d-jhon.rengifo@utch.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4686-0252>

b Bióloga con énfasis en recursos naturales, Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Quibdó, Chocó, Colombia. Correo electrónico: lucelly.rivas@utch.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8466-4474>

c Magíster en microbiología, Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Quibdó, Chocó, Colombia. Correo electrónico: a-julio.halaby@utch.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1410-1297>

Cómo citar: Rengifo Mosquera, J. T., Rivas Albornoz, L. M., & Halaby Guerrero, J. C. (2023). Aportes al conocimiento de los colibríes (apodiformes: Trochilidae) del Chocó, Colombia. *Revista Facultad De Ciencias Básicas*, 18(1), 49–59. <https://doi.org/10.18359/rfcb.6307>

Contributions to the Knowledge of Hummingbirds (Apodiformes: Trochilidae) in Chocó, Colombia

Abstract: *Trochilidae* (hummingbirds) constitute 8.5% of the species recorded in Colombia, inhabiting a wide range of habitats where they play roles such as pollination and insect control. Due to the limited information about this group in the Chocó department, the objective of this research was to determine its richness through a literature review, online databases, visits to the Ornithology and Theriology Collection of the Technological University of Chocó, and consultations in online databases. A total of 38 genera and 62 species were recorded; the genus *Phaethornis* is the best represented (with nine species), constituting 16.3% of the species recorded in this study. Of the studied subregions, the mountainous region had the highest richness (S:36), presenting a set of exclusive species (12), followed by the Atlantic zone of the department (S:26). The Chocó amazilia (*Amazilia rosenbergi*), sword-billed hummingbird (*Androdon aequatorialis*), crowned brilliant (*Heliodoxa imperatrix*), and the Pacific hermit (*Phaethornis yaruqui*) are nearly endemic to the Colombian Pacific. Of the 55 species recorded in this study, 44 are included in the IUCN Red List and classified as least concern, while only two, *Haplophaedia lugens* and *Geothalsia bella*, are categorized as near-threatened. These data are important for decision-making regarding the conservation of this group of birds in the Colombian Pacific.

Keywords: Inventory; Biogeographical Chocó; *Phaethornis*; Hummingbird; Review

Contribuições ao conhecimento sobre os beija-flores (apodiformes: Trochilidae) da região do Chocó, na Colômbia

Resumo: Os *Trochilidae* (beija-flores) representam 8,5% das espécies registradas na Colômbia, ocupando uma variedade de habitats onde desempenham papéis cruciais, como polinização e controle de insetos. Devido à escassez de informações sobre esse grupo no departamento do Chocó, o objetivo desta pesquisa foi determinar sua diversidade por meio de uma revisão da literatura, consultas em bases de dados online e visitas à Coleção de Ornitologia e Teriologia da Universidade Tecnológica do Chocó. Foram registrados 38 gêneros e 62 espécies; o gênero *Phaethornis* é o mais representado (com nove espécies), constituindo 16,3% das espécies registradas neste estudo. Dentre as sub-regiões estudadas, a região montanhosa foi a mais rica (S:36), apresentando um conjunto de espécies exclusivas (12), seguida pela zona atlântica do departamento (S:26). Espécies como a amazilia do Chocó (*Amazilia rosenbergi*), o beija-flor de bico pontiagudo (*Androdon aequatorialis*), o diamante coroadado (*Heliodoxa imperatrix*) e o eremita do Pacífico (*Phaethornis yaruqui*) são quase endêmicos do Pacífico colombiano. Das 55 espécies registradas, 44 estão incluídas na lista vermelha da IUCN e classificadas como de preocupação menor, enquanto apenas duas, *Haplophaedia lugens* e *Geothalsia bella*, são classificadas como "quase ameaçadas". Esses dados são fundamentais para a tomada de decisões relacionadas à conservação desse grupo de aves no Pacífico colombiano.

Palavras-chave: inventário; Chocó biogeográfico; *Phaethornis*; beija-flor; revisão

Introducción

Los colibríes (*Trochilidae*) son uno de los grupos de aves más llamativos y diversos del país, obteniendo así el 8,5 % equivalente a 163 especies registradas en Colombia; según [1], la vertiente pacífica es una de las regiones con mayor diversidad de colibríes, con 36 especies aproximadamente. Esta gran diversidad, probablemente, se debe a la posición geográfica y a la variedad climática que posee esta zona [2]. Dado lo anterior, los colibríes han conquistado una gran cantidad de hábitats o ecosistemas, entre los que se pueden mencionar los páramos, los manglares y las sabanas, pero la mayoría vive en los bosques lluviosos. La presencia de este grupo se asocia a sitios con ambientes muy variados, que van desde los conservados [3], hasta jardines y parques de ambientes completamente modificados, como los urbanos [4].

Este grupo de aves juega un papel importante en el medio ambiente, ya que son polinizadores, indicadores de la calidad de los ecosistemas y controladores de insectos en la cadena trófica [5].

Uno de los principales problemas que deben afrontar los colibríes es la pérdida de hábitat producto de las constantes y continuas transformaciones de los ecosistemas naturales por fenómenos antropogénicos, que han provocado un cambio en el uso de los suelos, siendo vital para la diversidad florística, ya que su pérdida puede coadyuvar al deterioro de las poblaciones. Para los colibríes, la destrucción de los hábitats y los cambios en el uso del suelo generalmente influyen de forma negativa en su distribución, aspecto que también se ha demostrado para otros grupos de animales [6], [7], [8], [9] y [10].

El Departamento del Chocó ha sido señalado como uno de los más diversos desde el punto de vista ornitológico [11], [2]. [12] reportan la presencia de 496 especies para esta región, de las cuales 27 son colibríes. Este trabajo se realizó con el fin de determinar la riqueza de *Trochilidae* en el Departamento del Chocó, como un aporte para futuros planes de aprovechamiento o conservación en la región, ya que este importante grupo está presentando graves problemas de conservación producto de la pérdida de hábitat o cambio de uso de los suelos a causa de la minería industrializada.

Material y métodos

Descripción de la zona de estudio

Esta investigación se realizó en la zona norte de la región natural chocoana (Departamento del Chocó), situada en la esquina noroccidental de Suramérica, entre los 4° y 8°N y los 76° y 78°W. En el Departamento, se han reconocido seis zonas de vida: Bp-PM (bosque pluvial premontano), Bmh-T (bosque muy húmedo tropical), Bmh-PM (bosque muy húmedo premontano), Bh-T (bosque húmedo tropical), Bp-MB (bosque pluvial montano bajo) y Bp-M (bosque pluvial montano). La región tiene una temperatura promedio anual de 25 °C y una humedad relativa de más del 90 % [13].

En el presente estudio se analizaron 19 localidades del Departamento del Chocó (tabla 1) agrupando a las localidades en cinco subregiones según los puntos cardinales y formaciones montañosas, comprendidas así: norte (Riosucio, Katío y Unguía), centro (Pacurita, Salero, Granja UTCH, Playa de Oro, Mojarras y Rspadura), sur (Novita, Medio San Juan, Baudó Bajo y Medio), zona motañosa (Las Tángaras, Alto Galapago, Tacarcuna y Alto del Buey), pacífica (Nuquí, Bahía Solano y Pizarro) y atlántica (Acandí).

Proceso de investigación: se realizó una revisión de trabajos de grado realizados en diferentes puntos del Departamento del Chocó (tabla 1). Dichos trabajos de grado fueron obtenidos por medio de salidas de campo que tuvieron una duración de seis a ocho días cada una, algunas con réplicas, y con método de evaluación ecológica rápida [14]. La metodología de estos trabajos fue mediante observaciones directas desde las 16:00 a 18:00 horas, usando binoculares 10x40 y con un promedio de 12 redes de niebla de poliéster (ocho de 6x3 m y cuatro de 12x3 m, ojo de malla 20 mm), donde las redes operaban diariamente desde las 05:30 hasta las 10:30.

La determinación taxonómica fue realizada con base en las guías de campo de [15], [16], [17], [18], [19], [1] y [20]. La clasificación taxonómica fue normalizada al esquema propuesto por [21]. Se determinó el estado de conservación de las aves, tomando como base a [22], [23] y [24].

Tabla 1. Principales aspectos biofísicos de los puntos muestreados en el Departamento del Chocó, Colombia; Bp-T: Bosque pluvial tropical; Bmh-T: Bosque muy húmedo tropical; Bn-Mb: Bosque nublado

Subregión	Localidades Muestreadas	Localización Coordenadas	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Altura (msnm)	Precipitación (mm)	Zona de Vida
Centro	Pacurita (Quibdó)	34° 00'N, 68° 54'W	25	90	100	9200	Bp-T
Centro	Salero (U. Panamericana)	5°22'N, 76°36' W	28	90	100	7600	Bp-T
Centro	Granja UTCH (Lloró)	5°30'37"N, 76°33'15" W	28	95	43	7000	Bp-T
Centro	Playa Oro (Tadó)	5°18'N, 76°26' W	27	84	150	9000	Bp-T
Centro	Raspadura (U. Panamericana)	5°14'N, 76°41'W	26	95	100	8000	Bp-T
Centro	Mojarra (Istmina)	5°9'52"N, 76°40'50" W	26	95	400	9000	Bp-T
Montañosa	Tacaruna (Unguia-Acandí)	8°10'N, 77° 18'W	18	95	1876	9000	Bp-T
Montañosa	Alto del Buey (Serranía del Baudó)	04°00'N, 76°02'W	22	95	900	9000	Bp-T
Montañosa	Alto de Galápagos (San José del Palmar)	4°54'N, 76°15'W	8	80	2200	5000	Bn-Mb
Montañosa	Reserva Las Tangaras (C. Atrato)	5°54'N, 76°12'W	14	95	1200-3400	4000	Bmh-PM
Pacífica	Pizarro (Bajo Baudó)	4°58'N, 77°19'W	28	95	0	10.000	Bp-T
Pacífica	Nuquí (Nuquí)	5°42'45"N, 77°16' 15" W	26	80	5-300	5250	Bp-T
Pacífica	Bahía Solano	6°13'27"N, 77°24'14"O	26	95	0	8000	Bp-T
Norte	Riosucio (Riosucio)	7°27'N, 77°06'W	28	80	35	3278	Bp-T
Norte	Parque Katio	7°48'N, 77°09'O	28	95	2-600	9000	Bp-T
Norte	Unguia (El Puerto)	8°130' N, 77°09'25'W	28	90	5	3000	Bp-T
Sur	Indígena (Medio Baudó)	04°48'N, 76°50'W	28	95	50	8600	Bp-T
Sur	Pie de Pepe (Medio Baudó)	04°48'N, 76°50'W	28	95	50	8600	Bmh-T
Sur	Medio San Juan (Medio San Juan)	4°49'N, 76°56'W	27	90	55	8600	Bp-T
Sur	Novita (Novita)	4°57'N, 76° 36' W	28	90	250	7000	Bp-T

Subregión	Localidades Muestreadas	Localización Coordenadas	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Altura (msnm)	Precipitación (mm)	Zona de Vida
Sur	Baudó Medio	05°02'59"N, 77° 03'08"O	28	90	37	9500	Bp-T
Sur	Sipí	04°39'00"N, 76°36'00"O	25.4	95	80	8000	Bp-T
Atlántica	Acandí	8°30'41"N, 77°16'40"O	28	85	0	3000	Bp-T

Fuente: elaboración propia.

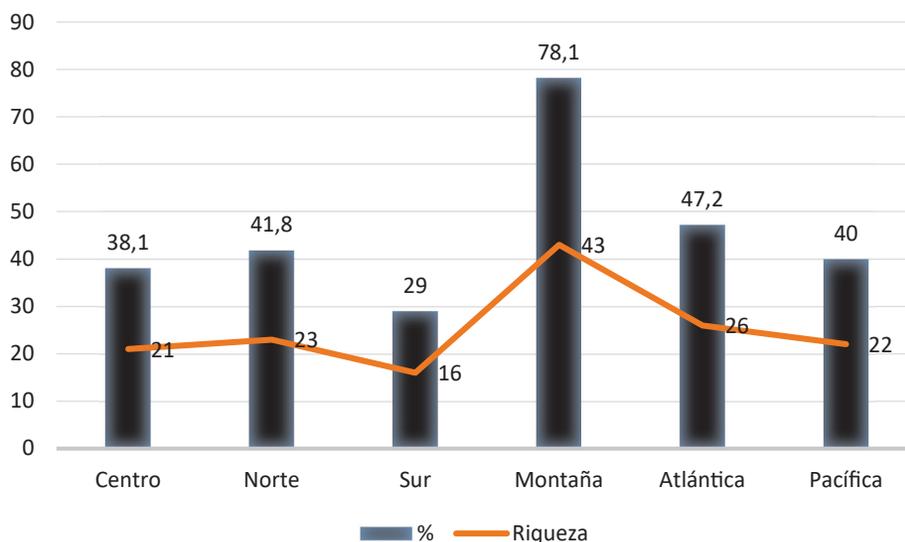
Resultados y discusión

Como resultado de la revisión de trabajos de grado (10), se reporta que la riqueza de colibríes en el área de estudio estuvo representada por 38 géneros y 55 especies, siendo el género *Phaethornis* el más representativo, con el 17 % (8 spp.) del total de las especies, mientras que el resto de géneros

presentaron una riqueza baja, con una o dos especies (tabla 2).

Por otro lado, al evaluar la riqueza de colibríes en las cinco zonas mencionadas para este estudio, se encontró que la zona montañosa presenta la mayor riqueza con el 78,1 % (S:43), seguida por la zona atlántica con el 47,8 % (S:26), mientras que la zona centro fue la de menor riqueza con un 38,1 % (S:21) (figura 1).

Figura 1. Riqueza porcentual de colibríes en las subregiones que conforman el Departamento del Chocó-Colombia. Las barras negras son la riqueza porcentual de cada subregión en relación con la riqueza total de colibríes para la región del Chocó, mientras que la línea naranja es el total de especies de colibríes registradas en cada subregión



Fuente: elaboración propia.

El registro de 55 especies de colibríes es muy representativo para el Departamento del Chocó, teniendo en cuenta que [1] reportan 35 especies

de colibríes para el Chocó en el listado de avifauna colombiana, y para Colombia se registran unas 158 especies [25], [26], lo cual equivale al 30 % de

los reportados para el país y el 71 % de la riqueza reportada para el Pacífico colombiano [2]. La importancia de este grupo radica en la alta riqueza que presentan estas aves en Colombia, solo superadas por los mosquiteros de la familia *Tyrannidae*, sumado a su plasticidad en términos de hábitat, ya que se pueden encontrar en una gran variedad de ambientes [26].

En términos de exclusividad, la zona montañosa presenta el mayor número de especies exclusivas; 12 especies solo se encuentran en esta zona en el Chocó, que corresponde a la región Andina de Colombia. Por otro lado, de las 23 especies registradas en la zona norte, tres son exclusivas, siendo la región Atlántica la más rica de las tierras bajas. La región montañosa presenta una mayor riqueza, lo cual concuerda con un estudio realizado por [2], quien sostiene que las colinas altas presentan una alta diversidad de colibríes en la región natural choacoana. Por otro lado, [27] señalan que el origen de la familia *Trochilidae* probablemente está en la región montañosa, y que el centro de distribución y diversificación se encuentra a lo largo del eje andino, entre Perú y Colombia, teoría que soporta la explicación de la mayor riqueza de esta zona con el 32,9 % de las especies de colibríes para la subregión montañosa del departamento del Chocó.

La segunda zona de importancia en riqueza de colibríes es la subregión norte del Departamento del Chocó, ubicada sobre el Darién, la cual es de gran importancia para la conservación de las aves, ya que en esta se encuentra un alto endemismo de especies, según [28], [16] y [23]; por lo cual fue incluida dentro de las ecorregiones de máxima prioridad para la conservación a nivel global [29]. Las especies más comunes, según su frecuencia de ocurrencia en la subregión del Chocó, fueron: amazilia (*Amazilia rosenbergi*), amazilia colirrufa (*Amazilia tzacatl*), colibrí nuquiblanco (*Florisuga mellivora*), ermitaño canelo (*Glaucis hirsutus*), ermitaño verde (*Phaethornis guy*), ermitaño enano (*Phaethornis longuemareus*), ermitaño gorgirallado (*Phaethornis striigularis*), *Phaethornis yaruqui*, ninfa coroniverde (*Thalurania fannyi*) y ermitaño barbudo (*Threnetes ruckeri*), las cuales estuvieron presentes en diferentes puntos de muestreo, denominadas de amplia distribución por ocurrir en

zonas montañosas y tierras bajas del Departamento del Chocó.

[30] sostiene que, cuando la altura sobre el nivel del mar aumenta, la importancia entre la relación de la ornitofauna y las plantas es mayor, ya que las bajas temperaturas a grandes altitudes disminuyen la actividad de los insectos, por lo que, en estos ambientes, los colibríes realizan el servicio ecosistémico de la polinización de plantas con flores, incluidas las epifitas y bromelias, que son muy abundantes en ambientes de montañas [31].

[32] señalan que los colibríes, por lo general, se concentran en áreas cultivadas de las zonas tropicales, estas afirmaciones están soportadas en el hecho de que estas zonas presentan mayor disponibilidad de árboles con flores durante gran parte del año, sumado a la gran variedad de insectos que hacen parte de su dieta, siendo importantes en las evaluaciones ecológicas, ya que su riqueza y endemismo los hacen excelentes indicadores [33]. La especie *Geothalpia bella* es la especie de colibrí registrada en este estudio con la mayor categoría de amenaza (NT), casi amenazada. 11 especies no han sido evaluadas y el resto presentan preocupación menor (LC) (tabla 2).

Las especies *A. rosenbergi*, *A. aequatorialis*, *H. imperatrix* y *P. yaruqui* son casi endémicas de Colombia, ya que su distribución se extiende hasta Ecuador [28]. Por otro lado, *Chlorostilbon mellisugus* y *Phaethornis guy* presentan algunas confusiones en términos de distribución. La primera es registrada para las tierras bajas de la región oriental de Colombia [11], [1], [20]. Autores como [2] y [19] la reportan para la región Andina y zonas bajas de Antioquia, Nariño y Valle del Cauca en el rango 0 – 2000 metros de elevación. La segunda es reportada para el Chocó en zonas bajas (Riosucio) por [2] y otros autores como [19], [11], [1] y [20].

Según [20], *Heliodoxa jacula* es una especie ampliamente distribuida en la región andina entre los 400 y 1700 m, mientras que *Chalybura urochysia* está ampliamente distribuida en la región del Chocó, pero en elevaciones inferiores a 1000 m s.n.m. Por otro lado, *Ocreatus underwoodi*, *Agelaiocercus kingi* y *Doyferia ludoviciae* son especies que, según [1], no están reportadas para el Departamento del Chocó, pero [19] y [20] reportan su presencia en la región andina choacoana.

Tabla 2. Lista de colibríes de la zona norte de la región chocoana: Colección: ejemplares que se encuentran depositados en la Colección Ornitológica y Teriológica del Chocó, Red List: Especies que están incluidas en la lista roja de la UICN; LC: Preocupación menor; AB: Afinidad Biogeográfica esto es, si es endémica o casi endémica; C-end: Casi endémico; Subregiones: C: Centro; M: Montana; S: Sur; N: Norte; P Pacífico; A: Atlántica

Especies	Colección	Categoría Amenaza (Redlist)	AB	Nombre común	Zonas	Fuente
<i>Adelomyia melanogenys</i>		LC		Colibrí Pechipunteado	M	11
<i>Agelaiocercus coelestis</i>		LC	End	Cometa colivioleta	M	11, 16, 18
<i>Agelaiocercus kingi</i>		LC		Cometa verdeazul	M	4
<i>Amazilia amabilis</i>		LC		Amazilia pechiazul	M, A, N, S	4,13, 14, 15, 18
<i>Amazilia grayi</i>		LC		Amazilia cabeciazul	C, P	14, 18
<i>Amazilia rosenbergi</i>	MZCH000979	LC	C-end	Amazilia del Chocó	C, M, S	5,1,8,7,6,4,9,3,12
<i>Amazilia tzacatl</i>	MZCH001815	LC		Amazilia colirrufa	C, S, P, M, A	5,8,3,1,7,6,9,2,12,13, 14,15,16,18
<i>Amazilia franciae</i>		LC		Amazilia Andina	M	11
<i>Amazilia saucerrottei</i>		LC		Amazilia Coliazul	M	11
<i>Androdon aequatorialis</i>	MZCH001808	LC	C-end	Colibrí piquidentado	C	3,1,8,12,19
<i>Anthracothorax nigricolis</i>	MZCH000856			Mango pechinegro	C, N, A	5,13,14,15,18,19
<i>Boissonneaua jardini</i>		LC	C-end	Colibri sietecolores	M	4,11, 16,18
<i>Calliphlox mitchelli</i>			End	Rumbito pechiblanco	M	4,11
<i>Chalybura buffonii</i>		LC		Colibrí de bufon	S, A, P, M	9,14,15,16,18
<i>Chalybura urochysia</i>				Colibrí colibronceado	M, P, S	4,14, 18
<i>Chaetocercus mulsant</i>		LC		Rumbito Buchiblanco	M	11
<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>		LC		Esmeralda occidental	M, A	11,14,15,18
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>		LC		Esmeralda coliazul	M	4, 16, 18
<i>Chysolampis mosquitus</i>				Colibri rubitopacio	N	13, 14,18
<i>Coeligena coeligena</i>		LC		Inca bronceado	M	4
<i>Coeligena torquata</i>		LC		Inca collarejo	M	4,11
<i>Coeligena wilsoni</i>		LC	End	Inca pardo	M	16,18, 16,18
<i>Colibri delphinae</i>		LC		Colibrí Pardo	M	11
<i>Colibri coruscans</i>		LC		Colibrí Chillón	M	11
<i>Discosura conversii</i>		LC		Rabudito verde	M,P	18, 16
<i>Doyfera ludoviciae</i>				Pico de lanza frentiverde	M	4,11

Especies	Colección	Categoría Amenaza (Redlist)	AB	Nombre común	Zonas	Fuente
<i>Eutoxeres aquila</i>	MZCH001809	LC		Pico de hoz coliverde	M, C, A, P, N	4,10,13,14,15,16,18
<i>Florisuga mellivora</i>	MZCH000920	LC		Colibrí nuquiblanco	C,S, P,A, N,M	1,3,8,5,4,9,2,13, 14, 15,16,18, 19
<i>Geothalsia bella</i>		NT		Colibrí de pirré	N	13
<i>Glaucis aeneus</i>		LC		Ermitaño bronceado	C, S, P, A, N,	5,4,9, 14,15,18
<i>Glaucis hirsutus</i>	MZCH001811	LC		Ermitaño canelo	C, S, P, A, N	1,3,8,5,7,6,4,9,12,13, 14,15,18,18
<i>Goldmania violiceps</i>		LC		Colibrí de Goldman	S,M, A	4,9,14,15,18
<i>Haplophaedia aureliae</i>				Calzoncitos verdoso	S,M, A	9,4
<i>Haplophaedia lugens</i>		NT	C-end	Calzadito canoso	M	16,18
<i>Heliodoxa imperatrix</i>		LC	C-end	Diamante coronado	M	4,11,16,18
<i>Heliodoxa jucula</i>				Diamante frentiverde	M,A	4,14,15,18
<i>Heliomaster longirostris</i>		LC		Colibrí piquilargo	N	14, 18,14,18
<i>Heliophryx barroti</i>		LC		Hada coliblanca	C, A, P, N	7,12,13, 14,15,18
<i>Heliangelus exortis</i>		LC		Ange Gorgiturmalina	M	11
<i>Hylocharis eliciae</i>		LC		Zafiro gorgiazul	N, A, P,	13,14,15,18
<i>Juliamyia julie</i>		LC		Colibrí pechiverde	N, A, P, N	13, 14,15,18
<i>Klais guimeti</i>		LC		Colibrí cabecivioleta	N, A, P	13,14,15,16,18
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>		LC		Colibrí zafirino	S, M, A, P, N	4,9,12,13
<i>Lophornis delattei</i>				Coqueta crestada	A	14,15,18
<i>Ocreatus underwoodi</i>				Cola de raqueta piernis blanco	M	4,11
<i>Phaethornis anthophilus</i>		LC		Ermitaño carinegro	N, A,	13,14,15,18
<i>Phaethornis bourcierii</i>		LC		Ermitaño piquirecto	N, C, A	18,19
<i>Phaethornis guy</i>		LC		Ermitaño verde	C,M, A, P	1,3,8,6,4,14,15,18
<i>Phaethornis longirostris</i>				Ermitaño colilargo	M, A, C, N	4, 14,15,16,18,19
<i>Phaethornis longuemareus</i>		LC		Ermitaño enano	C,M,N, A, P,	1,3,8,5,4,13, 14,15,16,18
<i>Phaethornis striigularis</i>	MZCH000949	LC		Ermitaño gorgirallado	N, P, M, C, A,	1,3,8,7,4,12, 14,15,18,19
<i>Phaethornis superciliosus</i>		LC		Ermitaño colilargo común	C,M, A, P, N,	5,4,13,14,15,18

Especies	Colección	Categoría Amenaza (Redlist)	AB	Nombre común	Zonas	Fuente
<i>Phaethornis symrmatophorus</i>		LC		Ermitaño Leonado	C, M	8,3,1,11,14,15,16,18
<i>Phaethornis yaruqui</i>	MZCH001813	LC	C-end	Ermitaño del Pacífico	C,S,P,M	1,3,8,5,7,6,4,9,12, 14,16,18,19
<i>Polytmus guainumbi</i>		LC		Colibrí llanero	N	13, 14,18
<i>Schistes geoffroyi</i>		LC		Colibrí piquicuña	M	4,11
<i>Thalurania colombica</i>		LC		Zafiro coroniazul	C, N, S, M, A, P,	14,15,16,18
<i>Thalurania fannyi</i>	MZCH001845	LC		Ninfa coroniverde	C,S,P,A,N	7,6,4,9, 11, 14,15,18
<i>Thalurania furcata</i>		LC		Ninfa morada	N, P	13, 14,18
<i>Threnetes ruckeri</i>	MZCH001838	LC		Ermitaño barbudo	C,S,P,A,M	1,3,8,5,4,9,12,13, 14,15,16,18
<i>Urochroa baugueri</i>		LC		Colibrí naguiblanco	M, S	4,11,14, 16
<i>Urostittes benjamín</i>		LC		Colibrí de gargantilla	M	4,11, 16

Nota: 1. [34]; 2. [35]; 3. [36]; 4. [37]; 5. [38]; 6. [39]; 7. [40]; 8. [41]; 9. [42]; 10. [43]; 11. [44]; 12. Biochocó; 13. [18]; 14. Instituto Humboldt, 15. Universidad de Antioquia, 16. Universidad del Valle, 17. SiB-Colombia, 18. Red Nacional de Observadores de Aves y 19. Instituto Tecnológico Metropolitano.

Conclusiones

A nivel mundial y nacional es importante la conservación de ecosistemas, partiendo del conocimiento y estudio de los colibríes, al igual que divulgar la información obtenida en esta investigación.

La presencia de colibríes en la zona de estudio pudo estar influenciada por las condiciones climáticas que presentan los bosques tropicales del Chocó, además de proporcionarle a este grupo una variedad de plantas útiles para su reproducción y alimentación.

Los colibríes poseen una gran importancia biológica debido al papel o función que cumplen dentro de los ecosistemas, de lo anterior nacen grupos de investigación y planes de conservación que buscan proteger este grupo, al igual que demostrar el riesgo que representaría su pérdida.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Grupo de Investigación en Manejo de Fauna Silvestre, a la Facultad de Ciencias Naturales por el aporte de los trabajos de

grado, al Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), a la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó (Codecho-có) y a las comunidades asentadas en los puntos de muestreo.

Referencias

- [1] P. Salaman, T. Donegan y C. Caro, “Listado de Aves de Colombia 2009”, *Rev. Cons. Col.*, vol. 8, pp. 1-89, 2009.
- [2] J. O. Rangel (ed.), *Colombia diversidad biótica IV el Chocó biogeográfico costa pacífica*, Bogotá, Colombia: Univ. Nal. Col., 2004.
- [3] M. C. Arizmendi y H. Berlanga, *Colibríes de México y Norteamérica*, México, D.F, México: CONABIO, 2014.
- [4] C. Abad-Ibarra, M. Navarro-Abad y A. G. Navarro, “El colibrí picolargo (*Helio-master constantii*) en el Distrito Federal, México”, *Huitzil Rev. Mex. de Orn.*, vol. 9, no. 1, pp. 4-5, ene., 2008, DOI: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2008.9.1.71>
- [5] M. G. Torres-Chávez y A. Navarro-Siguenza, “Los colibríes de México, brillo de la biodiversidad”, *Biodiversitas*, vol. 28, pp. 2-6, 2000.

- [6] V. Sánchez-Cordero, P. Illoldi-Rangel, M. Linaje, S. Sarkar y A. T. Peterson, “Deforestation and extant distributions of Mexican endemic mammals”, *Biol. Conserv.*, vol. 126, pp. 465-473, 2005, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.06.022>
- [7] A. T. Peterson, V. Sanchez-Cordero, E. Martínez-Meyer y A. G. Navarro-Sigüenza, “Tracking population extirpations via melding ecological niche modeling with land cover information”, *Ecol. Modell.*, vol. 103, pp. 229-236, 2006, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.11.020>
- [8] C. A. Ríos-Muñoz y A. G. Navarro-Sigüenza, “Efectos del cambio de uso de suelo en la disponibilidad hipotética de hábitat para los psitácidos de México”, *Ornitología Neotropical*, vol. 20, pp. 491-509, 2009.
- [9] A. P. Cuervo y V. O. Monroy, “Distribución potencial del jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) en Guerrero, México: persistencia de zonas para su conservación”, *Rev. de Biol. Trop.*, vol. 60, no. 3, pp. 1357-1367, sep., 2012, DOI: <https://doi.org/10.15517/rbt.v60i3.1813>
- [10] A. C. Yáñez, S. Mandujano, E. Martínez, A. Pérez y A. González, “Modelación de la distribución potencial y el efecto del cambio de uso de suelo en la conservación de los ungulados silvestres del Bajo Balsas, México”, *Theyra*, vol. 3, pp. 67-79, 2012, DOI: <https://doi.org/10.12933/theyra-12-62>.
- [11] S. Hilty y W. Brown, *Guía de las Aves de Colombia*, Cali, Colombia: American Bird Conservancy, Universidad del Valle y Sociedad Antioqueña de Ornitología, 2009.
- [12] S. Hilty y W. Brown, *A Guide to the Birds of Colombia*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1986.
- [13] L. Holdridge, *Ecología basada en Zonas de Vida*, San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, 1996.
- [14] R. Sayre, E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca y S. Sheppard, *Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment*, Washington, D. C., USA: The Nature Conservancy (TNC) – Island Press, 2000.
- [15] S. Hilty y W. Brown, *Guía de aves de Colombia*, América Bird Conservancy y ABC, 2001.
- [16] J. V. Rodríguez-Mahecha y J. I. Hernández-Camacho, *Loros de Colombia (Conservación Internacional Tropical field guide Series)*, Bogotá, Colombia: Desarrollo Nacional para la Conservación de las aves de Colombia, 2002.
- [17] A. Gutiérrez, E. Carrillo y S. Rojas, *Guía Ilustrada de los Colibríes de la Reserva Natural Rio Nambi*, Bogotá, Colombia: FPAA, FELCA, ECOTONO, 2004.
- [18] J. V. Rodríguez-Mahecha, *Aves del parque nacional natural los katiós*, Bogotá, Colombia: Inderena, 1982.
- [19] R. Restall, C. Rodner y M. Lentino, *Birds of Northern South America an Identification Guide*, New Haven y Londres: Yale University Press, 2006.
- [20] M. A. McMullan, Th. Quevedo, M. Donegan, *Field guide to the birds of Colombia*, Bogotá, Colombia: Proaves, Bogotá, 2010.
- [21] J. V. Remsen, D. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz y K. J. Zimmer, *A classification of the bird species of South América*, American Ornithologists Unión, 2013. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>.
- [22] L. M. Renjifo, A. M. Franco-Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Catan, B. López-Lanus B. (eds.), *Libro Rojo de las Aves de Colombia*, Bogotá, Colombia: Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y Ministerio del Medio ambiente, 2002.
- [23] Bird Life International, *Threatened birds of the world 2004. CD-ROM*, Cambridge, Reino Unido: BirdLife International. [Internet]. Disponible en: <http://www.birdlife.or>
- [24] IUCN, 19 de junio, 2009, “IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2009.1”, distribuida por IUCN, <http://www.iucnredlist.org>
- [25] P. Salaman y L. Mazariegos, “The hummingbirds of Nariño, Colombia”, *Cotinga*, vol. 10, pp. 30-36, 1998.
- [26] M. McMullan y T. M. Donegan, *Fiel guide to the birds of Colombia*, 2ª ed., Bogotá, Colombia: Fundación ProAves, 2014.
- [27] D. W. Snow y B. K. Snow, *Relationships between hummingbirds and flowers in the Andes of Colombia*, United Kingdom: Bulletin of the British Museum (Natural History), 1980.
- [28] J. Terborgh y B. Winter, “Evolutionary circumstance of species with small ranges” en *Biological Diversification in the Tropics*, New York: USA, Columbia University Press, 1982, pp. 587 – 600.
- [29] E. Dinerstein, D. Olson, D. Graham, A. Webster, S. Primm, M. Bookbinder y G. Ledec, *Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestre de América Latina y El Caribe*, Washington, D.C., USA: WWF - Banco Mundial, 1995.

- [30] G. Stiles, “Seasonal Patterns and Coevolution in the Hummingbird-Flower Community of a Costa Rican Subtropical Forest” *Ornithol. Monogr.*, no. 36, pp. 757–787, 1985, DOI: <https://doi.org/10.2307/40168315>
- [31] C. A. Vereza, Fernández-Badillo y A. Solorzano, “Avifauna del bosque tropófilo basimontano deciduo de la vertiente sur del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela” *Rev. Fac. Agron.*, vol. 23, pp. 107–124, 1997.
- [32] A. U. Solano y D. Solano, “Adiciones a la avifauna de la Zona Protectora El Rodeo, Costa Rica”, *Brenesia*, vol. 63- 64, pp. 135-138, 2005.
- [33] J. F. Ornelas, “Origen y evolución de los colibríes”, *Ciencias*, vol. 42, pp. 38-47, 1996.
- [34] B. K. Becerra y K. L. Chaverra, “Comunidad de aves en áreas con diferentes coberturas vegetales en el corregimiento de Salero, municipio de Unión Panamericana”, tesis de pregrado, Univ. Tec. Ch., Chocó, 2013.
- [35] J. Borja y F. Gómez, “Diversidad de aves presentes en tres ambientes paisajísticos del municipio de Nuquí –Chocó”, tesis de pregrado, Univ. Tec. Ch., Chocó, 2009.
- [36] CODECHOCO, *Diversidad de Aves en tres puntos de la geografía chocoana, informe Novita, Río Sucio y Unión Panamericana*, Chocó: Colombia, Codechocó, 2010.
- [37] Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, *Expediciones Biológicas y Ambientales “Sitios con vacío de información en la región pacífica: informes Alto Galápagos; Tacarcuna y Alto del Buey”*, IIAP, 2010.
- [38] L. A. Mosquera, Y. Hurtado y J. T. Rengifo, “Diversidad aves en dos tipos cobertura vegetal en Pacurita municipio de Quibdó, Chocó Colombia”, *Rev. Inst. Univ. Tec. del Choc. Inv., Biod. y Des.*, vol. 27, no. 2, pp. 231-39, 2008.
- [39] Y. Perea, “Comunidad de aves en áreas con diferentes coberturas vegetales en la Estación Ambiental Alto San Juan, Municipio de Tadó”, tesis de pregrado, Univ. Tec. Ch., Chocó, 2013.
- [40] F. Ramírez, “Aves Asociadas a Sistemas Agroforestales en el Centro Multipropósito de Investigaciones de la U.T.CH”, tesis de pregrado, Univ. Tec. Ch., Chocó, 2009.
- [41] H. M. Rentería, P. O. Becerra, “Diversidad de Trochilidae presente en dos zonas de selva pluvial tropical”, tesis de pregrado, Univ. Tec. Ch., Chocó, 2006.
- [42] Universidad Tecnológica del Chocó (UTCh), *Diagnóstico para el plan de manejo ambiental en el tramo de interconexión eléctrica en los municipios de Istmina, Sipí, Medio Baudó y Bajo Baudó*, 2012.
- [43] Universidad Tecnológica del Chocó (UTCh), *Orewa Fundación Natura e Instituto Nacional de Vías. 1996. Estudio de impacto ambiental, social y cultural. Proyecto vial: Río Pato-Río Baudó-Tribugá*, 1996.
- [44] S. Collazos-González y O. Cortes-Herrera, “Listado de las aves de las reservas las Tángaras, Gorrión-Andivia y Lora Carirosada de los Andes Occidentales de Colombia”, *Conservación Colombiana*, vol. 23, pp. 58-81, 2015.

