

ZELEDONIA



Boletín de la Asociación Ornitológica de Costa Rica

Volumen 26, Número 1



ISSN impresa: 1659 - 0732
ISSN Versión digital: 2215 - 2350

Junio 2022

El Colibrí Orejivioláceo Verde (*Colibri cyanotus*), o en inglés "Lesser Violetear", es común en elevaciones de medias a altas (1,600 a 3,000 msnm) en la Cordillera de Tilarán, Cordillera Central y Cordillera de Talamanca (Stiles y Skutch 1989). Se distribuye desde Costa Rica hasta el norte de Argentina, así como en las regiones costeras del norte de Venezuela (Hobbs y Schulenberg 2020). Anteriormente se le clasificaba como *C. thalassinus* (de México a Nicaragua), pero ahora se consideran especies separadas debido, entre otros factores, a diferencias en la coloración del plumaje. Este colibrí presenta un parche de plumas violeta en las mejillas, el cual puede levantar cuando interactúa agresivamente con otros colibríes. En la región del Cerro de la Muerte es un visitante estacional, sobre todo durante la época seca cuando hay abundancia de flores de *Centropogon valerii* y que es cuando se reproduce (octubre a marzo). Se caracteriza por realizar migraciones altitudinales y durante la época lluviosa baja a elevaciones medias. Tanto en Cerro de la Muerte como en Monteverde selecciona perchas altas y expuestas en el dosel desde donde llama insistentemente a la hembra. Este colibrí es muy territorial, aunque está supeditado en dominancia a otros colibríes de zonas altas como *Panterpe insignis* y *Eugenes spectabilis*. *Colibri cyanotus* es una de las especies estudiadas por Isabel Vargas Valverde y colaboradores, quienes en este número presentan el artículo titulado "Redes de interacción colibrí-planta en un área abierta con robledales en el Cerro de La Muerte, Costa Rica".

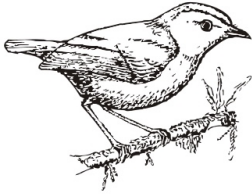
Fotografía de la portada por Gerardo Avalos.

Referencias

Hobbs, M. y T. S. Schulenberg. 2020. Lesser Violetear (*Colibri cyanotus*), version 1.0. In Birds of the World (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.lesviol.01>

Stiles, F. G. y A. F. Skutch. 1995. Guía de aves de Costa Rica. Trad. L. Roselli e Ilus. D. Gardner. Santo Domingo de Heredia: INBio.





El nombre de *Boletín Zeledonia* honra a José C. Zeledón (1846-1923), el primer ornitólogo costarricense.

Comité editorial

Dr. Gerardo Avalos, Editor, Universidad de Costa Rica, y The School for Field Studies, Roy H. May, Asociación Ornitológica de Costa Rica, Dra. Rose Marie Menacho Odio, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, Pablo Elizondo, Costa Rica Bird Observatory, Dr. Otto Monge, University of Vienna, Dra. Alejandra Martínez, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Dr. Christopher Vaughan, Adrián Fallas, Editor Gráfico, Ana Cristina Brenes, Asistente Editorial.

Revisión editorial y levantado de texto:

Luis Eduardo Hernández Mairena eduardo.mairena@gmail.com

Ruth Rodríguez ruthrodriguez2028@gmail.com, Publicaciones Bosque Lluvioso S.A.

El contenido de los artículos es la responsabilidad de cada autor y no necesariamente representa la posición de la AOCR.

El *Boletín Zeledonia* es una publicación de la Asociación Ornitológica de Costa Rica. Su propósito es la divulgación de información e investigación científica sobre la avifauna costarricense y mesoamericana y su conservación. Se publican artículos de interés científico, información acerca de observaciones, la conservación de aves y otros relevantes sobre la avifauna regional. Todos los artículos se revisan en cuanto a su contenido científico y su redacción literaria.

Los artículos de *Zeledonia* están indexados por OWL (Ornithological Worldwide Literature birdlit.org), Dialnet, EBSCO y Google Scholar. *Zeledonia* se ha incorporado en la Biblioteca Digital del Caribe de la Universidad de Florida: www.dloc.com.

El *Boletín Zeledonia* se publica semestralmente: junio y noviembre. Se distribuye a la membresía de la AOCR y por solicitud a bibliotecas y organizaciones afines.

Las instrucciones para autores se encuentra en <http://www.zeledonia.com/normas-editoriales.html>

Envíe sus colaboraciones en forma de artículos, notas y/o comunicaciones a: revistazeledonia@gmail.com

Asociación Ornitológica de Costa Rica
Apartado 572-1250, San José, Costa Rica
<http://avesdecostarica.org>

La Asociación Ornitológica de Costa Rica fue fundada en 1993 para investigar, divulgar y promover diversas actividades que difundan el conocimiento de la avifauna costarricense y contribuyen a la conservación de las poblaciones silvestres y sus respectivos habitats.

Consulte a <http://avesdecostarica.org> para más información.

Junta Directiva

Rose Marie Menacho Odio, Presidenta
Ariel Fonseca, Vicepresidente
Ligia Fernández, Secretaria
Giovanni Delgado, Tesorero
Javier Tenorio, Vocal 1
Ana Beatriz Hernández, Vocal 2
Gilberto De La Cruz Malavassi, Vocal 3
Adilio Zeledón, Fiscal



CONTENIDO

CONTENIDO 1

Reflexiones sobre el Volumen 26.1

Gerardo Avalos, editor 3

ARTÍCULOS

Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diríá, Costa Rica

Elder Gómez-Oviedo 4

Redes de interacción colibrí-planta en un área abierta con robledales en el Cerro de La Muerte, Costa Rica,

Isabel Vargas-Valverde, Adriana Campos-Alvarado, Nelsy Niño-Rodríguez, Randy Simón,
Yolanda M.G. Piñanez Espejo, Álvaro Hernández-Rivera, y Gerardo Avalos 26

NOTAS

Primeros registros de aberración atípica en la coloración del plumaje en el Colibrí Pico Ancho (*Cyananthus latirostris*) y en la Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*) en México

Héctor Cayetano-Rosas, Rogelio Bautista-Trejo, J. Oswaldo Gómez-Garduño y Jorge E. Ramírez-Albores 39

Primer avistamiento de polluelos de Chorlitejo Collarejo (*Charadrius collaris*) en Aguadulce, Bahía de Parita, Panamá

Christian I. Torres-Hidalgo, Rosabel R. Miró-Rodríguez, Yenifer L. Díaz-Wong y Esther S. Carty-Vargas 45

Expansión de rango del gavián plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*, Salvin, 1872) en la Serranía de Talamanca, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá

Pedro L. Castillo-Caballero, Carlos Castillo-Lezcano, Oscar G. López Ch., Brosis B. Rodríguez y Jorge L. Medina-Madrid 49

COMUNICACIONES

Nuevos registros de aves en la Sierra de Huimanguillo, Tabasco, México

Saúl Sánchez-Soto 54

Primer registro del Colibrí Garganta de Rubí (*Archilochus colubris*) atrapado en telaraña de la Araña Parda del Mediterráneo (*Cyrtophora citricola*: Araneae: Araneidae)

Javier Tenorio-Brenes 61

Destrucción de nido de la avispa polistina (*Polybia occidentalis*) por la Piranga Roja (*Piranga rubra*) en Puerto Vallarta, México

Fabio G. Cupul-Magaña 67

Movimiento a larga distancia de la Reinita Hornera (*Seiurus aurocapilla*) en áreas no reproductivas

Blaine H. Carnes y Abidas Ash 71

Investigaciones recientes relacionadas con la avifauna Mesoamericana

Dr. Gerardo Avalos 77



Presentación

Reflexiones sobre el Volumen 26.1

Por Gerardo Avalos, Editor.

Este número de Zeledonia presenta nueve contribuciones de cuatro países de la región Mesoamericana. Cabe destacar la recopilación de los nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diríá, Costa Rica, realizada por Elder Gómez Oviedo. Los nombres comunes representan una parte importante del acervo cultural de un grupo humano. Un signo evidente de desconexión con el mundo natural es desconocer los nombres de la fauna local. Esto es evidente en el caso de las aves, pero también se extiende a otros grupos de organismos, entre ellos la flora, los mamíferos, reptiles y anfibios, y ni qué decir de la fauna marina. Es necesario redoblar esfuerzos para mantener esta parte del acervo cultural, así como extender el conocimiento popular de las aves, y de la fauna en general, a toda la población.

La Revista Zeledonia mantiene una plataforma abierta para la publicación de nuevos registros, listas de especies, extensiones de rango, así como observaciones y reportes puntuales sobre la biología de las aves. El volumen 26.1 no es la excepción. En la medida de lo posible, la Revista se esfuerza por mantener estándares científicos rigurosos, lo cual puede desalentar a algunos autores potenciales con poca experiencia en el proceso de publicación científica. Lamentablemente es frecuente que algunos de los artículos que recibimos, una vez corregidos, no regresen con las correcciones incorporadas porque los autores pierden el entusiasmo de publicar debido al trabajo que representa hacer las correcciones. Para el equipo editorial esto también es desalentador, aunque comprendemos que es parte del proceso de revisión.

La ciencia es un proceso de repetición y de mejoramiento continuo. No se obtiene éxito en el primer intento. La persistencia es parte del quehacer científico y es lo que permite mejorar la calidad de la información. De esta forma, es importante hacer patente a nuestra audiencia, y en especial a los autores potenciales, que es crucial incorporar las correcciones porque esto es parte fundamental del proceso científico. La revisión por pares, si bien no es un proceso perfecto, es lo mejor que tenemos hasta el momento para validar la ciencia.

Consistente con el proceso de mejoramiento continuo, el volumen 26.1 número contó con la valiosa colaboración de Adrián Fallas, nuestro editor gráfico, quien creó la portada y contraportada de la Revista, la cual esperamos sea de su agrado y sirva para atraer más lectores y despertar la curiosidad en la audiencia. Nuestra asistente editorial, Ana Cristina Brenes, realizó la paciente tarea de revisar el formato de todas las contribuciones de este número. Es importante recalcar que todos los que participamos en la elaboración de Zeledonia lo hacemos ad honorem. Nuestro objetivo primordial es contribuir con la difusión de la ciencia y con la conservación y apreciación de las aves neotropicales, y especialmente de la región Mesoamericana.

Invito a nuestra audiencia a que envíe sus observaciones, reportes, e investigaciones a la Revista para aumentar el acervo de información sobre la inmensa diversidad de la avifauna de la región Mesoamericana.



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diríá, Costa Rica

Common bird names of Diríá National Park, Costa Rica

Elder Gómez-Oviedo¹

¹Investigador independiente, Brigada Voluntaria contra Incendios Forestales “Cabos del Diríá”, Parque Nacional Diríá, Área de Conservación Tempisque, Costa Rica. Apartado Postal 169-5000, Guanacaste, Costa Rica. Email: a72792@gmail.com

Recibido: 11 de mayo, 2022. **Corregido:** 2 de junio, 2022. **Aceptado:** 12 de junio, 2022.

Resumen

La conexión entre la sociedad y la naturaleza ha propiciado el interés de las personas por clasificar y asignar nombres a los distintos organismos, vinculando así conocimientos culturales que se comparten entre generaciones por tradición oral. El objetivo de esta investigación fue recopilar los nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diríá (PND), Costa Rica, por medio de consultas a personas de las comunidades de la zona de influencia de esta área silvestre protegida. De una lista inicial de 173 especies, que corresponden al registro histórico de aves del PND, recopilé 167 nombres comunes para 85 especies. Existen nombres comunes únicos para todas las especies de una misma familia, por ejemplo: Trochilidae (gorriones), Accipitridae (gavilanes), Furnariidae (yegüitas, yegüitaè palo, abraça palos o mayeros), Alcedinidae (chererés o martines pescadores), Tyrannidae (a la mayoría se les llama güís). No se identificaron nombres comunes para la familia Vireonidae. La especie con más nombres comunes fue *Tityra semifasciata* (seis nombres diferentes). Las personas de mayor edad en las comunidades atesoran mucho del conocimiento cultural asociado a las especies, por lo que documentarlo y conservarlo es tan importante como conservar la biodiversidad misma.

Palabras claves: avifauna, etnoornitología, patrimonio biocultural, Área de Conservación Tempisque, nomenclatura vernácula.

Abstract

The connection between society and nature has led to people's interest in classifying and assigning names to different organisms, thus linking cultural knowledge shared across generations

through oral tradition. The goal of this research was to collect the common names of the birds of Diríá National Park (PND), Costa Rica, through interviews with residents of the protected area's sphere of influence. For 85 species, 167 common names were compiled from a list of 173 species that corresponded to the PND's historical bird record. There were unique common names for all the species in some of the families, for example Trochilidae (sparrows), Accipitridae (hawks), Furnariidae (mares, yegüitaè palo, abraca palos or mayeros), Alcedinidae (chererés or kingfishers), Tyrannidae (most are called güís). No common names were identified for the family Vireonidae. *Tityra semifasciata* was the species with most names (six different names). Much of the cultural knowledge linked with these species is held by older people. Recording and protecting this knowledge is just as vital as maintaining biodiversity.

Keywords: avifauna, ethno-ornithology, biocultural heritage, Tempisque Conservation Area, vernacular nomenclature.

Introducción

Las aves aportan muchos beneficios ecosistémicos, tales como la polinización, la dispersión de semillas, el control biológico, además de mantener el equilibrio ecológico (Calderón y May 2011). También aportan elementos culturales a la sociedad, ya que pueden funcionar como puentes entre diversos grupos humanos con la naturaleza (Pizarro y Larson 2017), dando paso a cuentos, leyendas y

saberes locales de tradición oral, propias de los pueblos, basados en la percepción cultural de las aves.

La etnoornitología estudia esas relaciones entre aves y seres humanos. Esta disciplina juega un papel crítico en el desarrollo de prácticas que promuevan tanto la conservación de la biodiversidad como el respeto a la diversidad cultural (Ibarra y Pizarro 2016) y hace referencia a la variedad de grupos étnicos y pueblos indígenas, así como a las distintas lenguas (Maffi y Woodley 2010, Mariaca 2019) y la diversidad biocultural (Toledo y Barrera 2008), la cual integra ambas diversidades generando diferencias entre grupos humanos al crear un conjunto de prácticas y saberes que integran los conocimientos tácitos de la interacción de los humanos con el ambiente (Ramos *et al.* 2018).

El conjunto de conocimientos, innovaciones y prácticas define el patrimonio biocultural (Figuerola y Vergara 2018), que se mantiene colectivamente y está vinculado y moldeado por el contexto socioecológico de las comunidades (Maffi y Woodley 2010, Gavin *et al.* 2015). Sin embargo, la conservación de ese patrimonio biológico y cultural enfrenta desafíos, generados entre otros factores por la urbanización, la globalización (Pizarro *et al.* 2017), y avances tecnológicos que conectan a las personas con dispositivos electrónicos, pero que las alejan de su entorno natural. Afortunadamente, están tomando fuerza actividades recreativas simbólicas como la observación de las aves (Greenwood 2007), que propician espacios de



interacción entre las personas y la naturaleza. Estas interacciones forman parte importante del patrimonio biocultural de un territorio y su gente (Núñez *et al.* 2012) y ofrecen al mismo tiempo, un campo de estudio e investigación.

La identidad de las aves forma parte del entrelazado de la cultura y la biodiversidad. Esta investigación tiene como objetivo recopilar los nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diria (PND). Mi enfoque es etnográfico y constituye un registro sistemático de la etnoornitología de los pueblos ubicados alrededor de esa área silvestre protegida, y fomenta la conservación del conocimiento cultural asociado a las aves, que es tan importante como conservar las especies mismas y su hábitat.

Métodos

Sitio de estudio

Recopilé la información entre enero y mayo del 2022, por medio consultas a personas de las comunidades dentro de la zona de influencia del PND (10°10'23.0" N, 85°35'38.9" O, rango altitudinal entre 118 - 975 msnm), Área de Conservación Tempisque, Costa Rica. Las comunidades incluidas fueron Vista al Mar, La Esperanza, Juan Díaz, Oriente, San Juan, Santa Cruz, Arado, Río Tabaco y San José de la Montaña, en los cantones de Santa Cruz y Nicoya, Guanacaste.

Recopilación de la información

Los participantes fueron personas claves con conocimientos sobre nombres de las aves contactados a través de líderes comunales. En total participaron 21 hombres y seis mujeres, principalmente adultos mayores dedicados a la agricultura, ganadería, u oficios del hogar. Establecí grupos focales con los informantes, a quienes se les mostró fotografías y vocalizaciones de las aves, para que procedieran a identificarlas con los nombres comunes. Las imágenes y sonidos se tomaron de la aplicación Merlin Bird ID del Laboratorio Ornitológico de Cornell (Ithaca, NY, EUA, 21 de enero de 2022, Costa Rica). La lista de aves correspondió al registro histórico del PND (173 especies) elaborada por el grupo de voluntarios "Cabos del Diria" del 2018 a 2022 (Cuadro 2).

Clasificación de nombres comunes

Seguí la clasificación de nombre comunes de Sandoval (2006) y clasifiqué los nombres de las aves en 4 categorías:

1. Físico: cuando el nombre describe algún rasgo morfológico del ave.
2. Comportamiento: cuando se describe algún comportamiento del ave.
3. Onomatopéyico: cuando el nombre se asocia con alguna vocalización o sonido del ave.
4. Geográfico: cuando el nombre está asociado a un hábitat o lugar de origen.

Los nombres se conservan tal y como los informantes los expresaron, e integré en la escritura los acortamientos de palabras o supresión de sonidos por medio de apóstrofes. Un mismo nombre común pudo ser aplicado a especies distintas, así como una misma especie pudo tener más de un nombre común. Además, se recopilaron nombres de origen desconocido.

Resultados

Recopilé 167 nombres comunes para 85 especies de aves de 36 familias (Cuadro 1). Algunas familias tuvieron especies referidas por un solo nombre común. Este fue el caso de la Trochilidae, donde todas las especies reciben el nombre de gorriones debido al comportamiento de atacar a sus depredadores con mucha rapidez. Otras familias con la misma particularidad fueron Accipitridae cuyas especies reciben el nombre de gavilanes, Furnariidae, en la que las especies son conocidas como yegüitas, yegüitaè palo, abraça palos o mayeros; y la familia Alcedinidae, conocidos como chererés o martines pescadores.

En la familia Tyrannidae la mayoría de especies recibieron el nombre genérico de güís en singular y güises en plural. Para estas especies los nombres se adaptan por medio de diminutivos o aumentativos (güisitos o güisones) de acuerdo con el tamaño del ave, o bien, reciben calificativos de acuerdo con rasgos morfológicos distintivos. De esta forma, algunas especies se designan como güís copetón o güís pecho amarillo, sin asignar nombres específicos

a especies puntuales, salvo para tres especies de esta familia que sí cuentan con nombre comunes (Cuadro 1). El nombre de güís corresponde a la creencia de que la vocalización afirma “cierto güís”, una vocalización muy común que corresponde a la especie *Pitangus sulphuratus*, y que en otros trabajos ha sido descrita como CRIS to FUÉ o QUIS ca DII, que le ha valido el nombre en inglés de *Great Kiskadee* (Stiles y Skutch 2007).

Para las tres especies del género *Sporophila* recopilé el nombre genérico de arroceros. En la familia Parulidae solamente identifiqué a una de las 12 especies de la lista con el nombre de yegüitaè río (*Parkesia noveboracensis*), mientras que para la familia Vireonidae no logré identificar con nombre común a ninguna de las seis especies de la lista.

Tityra semifasciata fue la especie con más nombres comunes identificados. Estos son: compadrito (siempre andan dos), carraco, soreco, soterrey, toreta (nombres onomatopéyicos) y pájaro rey. No se tiene total claridad sobre el origen de este último nombre, pero se cree que obedece a un cuento antiguo, mientras que otras personas afirman que se debe a la similitud en los colores del plumaje con los del rey zopilote (*Sarcoramphus papa*).

Algunas especies son reconocidas de manera más auditiva que visual, por tener vocalizaciones fuertes, tales como el gavilán gateador (*Micrastur semitorquatus*), una especie rara de observar, por lo que es más común que se la detecte



por la vocalización (Suárez *et al.* 2017). Otra especie que también tiene esta particularidad es el guaco (*Herpetotheres cachinnans*), a la que se le reconoce por su canto, porque además de ser fuerte, podría ser el anuncio de muerte para alguna persona del pueblo, o en otros casos, indicativo de lluvias, lo que es una creencia que también ha sido documentada en el sur del continente americano (Pereira *et al.* 2005). La señal más segura de que la temporada lluviosa se acerca es la vocalización y el comportamiento escandaloso de la chachalaca (*Ortalis vetula*), según los informantes.

Las personas indicaron especies que antes solían escucharse y que ahora no se han vuelto a oír. El ejemplo más claro es el rinrán (*Procnias tricarunculatus*) cuyo sonido característico se escuchó por última vez en la zona alta del PND hace aproximadamente 10 años.

Discusión

En Trochilidae, Accipitridae, Alcedinidae, y Tyrannidae se reconocen nombres genéricos para todas o casi todas las especies de estas familias, por las similitudes morfológicas que existen. El ejemplo más claro de infradiferenciación (no hay distinción entre especies de una familia, Pizarro, 2005) es la familia Furnariidae, en la que además de comportamientos y estrategias de alimentación similares, predominan las tonalidades cafés, castaño, o rufo, y donde la mayoría tiene manchas o fajas variadas, lo que en condiciones de poca iluminación dificulta su

identificación a nivel de especie (Stiles y Skutch 2007).

Solamente *Parkesia noveboracensis* presentó un nombre común en la familia Parulidae (yegüitaè río). Esta especie prefiere márgenes sombreadas de quebradas, ríos, estanques, bosques pantanosos y manglares, donde camina por el suelo mojado o barroso, moviendo la cabeza constantemente y meneando la región posterior mientras se alimenta (Stiles y Skutch 2007). Este movimiento es el que le da el nombre común, pues se le asocia con el movimiento de los equinos al desplazarse.

En cuanto a *Procnias tricarunculatus*, Stein *et al.* (2017) reportan que de 11 hogares, ocho confirmaron haber escuchado esta especie. Posiblemente existió una población residente histórica, la cual desapareció debido a la reducción del hábitat. Esto confirma que el estudio de la nomenclatura vernácula podría contribuir, no solo a conocer la utilidad y conocimientos culturales de las aves, sino también a comprender las causas de los cambios socioambientales a través del tiempo (Suárez 2020).

Las personas adultas mayores de la comunidad tienen amplios conocimientos culturales asociados a especies de flora y fauna. La etnobiología permite reconocer otros modos de apropiación de la naturaleza, no necesariamente basados en el racionalismo y pragmatismo de la ciencia (Medeiros 2011). Inclusive, hay conocimientos sobre las aves que

se asocian a misterios o leyendas, ya sea por comportamientos que han sido observados o por poderes mágicos que se les atribuyen.

El estudio de los sistemas clasificatorios vernáculos es el tema central de la etnobiología (Ellen 2018), y permite aproximarse a la manera en que la gente conceptualiza, percibe, valora y clasifica los elementos vivos de su entorno (Flamini *et al.* 2015). Recopilar los conocimientos que existen en un territorio tiene una dimensión histórica y construye una visión de conservación *in situ* (Boege 2008), y posibilita además la colaboración entre comunidades y profesionales de la conservación de la biodiversidad (Benites y Mamede 2008, Madroño 2016). Además, este campo aporta a la conservación del patrimonio biológico y cultural, al cual pertenecen tanto el conocimiento tradicional como las prácticas socioculturales vinculadas a las aves (Medrano y Rosso 2016).

Agradecimientos

A la fuente de conocimiento: los informantes. Fundeongo, la Universidad Estatal a Distancia y el proyecto Conservación de Fauna Polinizadora y Dispersora clave para la recuperación boscosa y mejoramiento de fincas agrícolas en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Dirí y su coordinadora Cindy Arias Bogantes facilitaron la realización de esta investigación. Jeremy López, Ricardo Fajardo y Roy Vallejos (Los Cabos) apoyaron el trabajo en campo. Luis Vargas Castro motivó esta investigación.

Referencias

Benites, M. y S. Mamede. 2008. Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do cerrado, Brasil. *Mastozoología Neotropical* 15(2): 261-271.

Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Calderón, P. y R., May. 2011. *Conozca las aves. Introducción a la ornitología*. San José, Costa Rica: Asociación Ornitológica de Costa Rica.

Ellen, R. 2018. Ethnobiology. En H. Callan, ed. *The International Encyclopedia of Anthropology*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.

Figueroa, N. y F. Vergara. 2018. Reserva Nacional China Muerta: Consideraciones en torno a la conservación biocultural de la naturaleza, los incendios forestales y la herida colonial en territorios indígenas. *Cultura-hombre-sociedad* 28(1): 102-127. <https://dx.doi.org/10.7770/0719-2789.3018.cuhs0.03.a01>

Flamini, M., G. Robledo y M. Suárez. 2015. Nombres y clasificaciones de los hongos según los campesinos de La Paz (Valle de Traslasierra, Córdoba, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 50(3): 265-289. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-23722015000300001&lng=es.



Gavin, M., J. McCarter., A. Mead., F. Berkes., J. Stepp., D. Peterson. y R. Tang. 2015. Defining Biocultural Approaches to Conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 30(3): 140-145.

Greenwood, J. 2007. Citizens, Science and Bird Conservation. *Journal of Ornithology* 148 (Suppl): 77-124.

Ibarra, J. y J. Pizarro. 2016. Hacia una etnoornitología interdisciplinaria, intercultural e intergeneracional para la conservación biocultural. *Revista Chilena de Ornitología* 22(1): 1-6.

Madroño, A. 2016. Las vocalizaciones de las aves como herramienta de documentación del conocimiento tradicional indígena ache en el bosque atlántico de Paraguay. *Revista Chilena de Ornitología* 22(1): 89-106.

Maffi, L., y E. Woodley. 2010. *Biocultural Diversity Conservation. A Global Sourcebook*. New York: Earthscan.

Mariaca, K. 2019. Sentires y pensares epistemológicos sobre diversidad biocultural de montaña y desarrollo integral para vivir bien en Bolivia. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación* 17(20): 11-30. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872019000200002&lng=es&tlng=es.

Medeiros, E. 2011. Etnobiología y el proceso de empoderamiento de los pueblos tradicionales. *Ecología en Bolivia* 46(1): 1-3. <http://www.scielo.org.bo/>

[sciolo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282011000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282011000100001&lng=es&tlng=es).

Medrano, C. y C. Rosso. 2016. El ñandú común (*Rhea americana*): ¿una especie etnobiológica clave para los qom del Gran Chaco argentino? *Revista Chilena de Ornitología* 22(1): 51-63.

Núñez, R., M. Fuente. y M. Camacho. 2012. El saber etno-ornitológico como patrimonio biocultural de Ixtlán de Juárez. En M. Fuente., F Ruiz. Y C. Aquino, ed. *Conocimiento indígena contemporáneo y patrimonio biocultural en la Sierra Juárez de Oaxaca Aportaciones empíricas y analíticas hacia la sustentabilidad*. México: Universidad de la Sierra de Juárez, 15-33.

Pereira, H., R. Paiva. y J. da Silva. 2005. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de soledade-pb, Brasil. *Interiencia*, 30(12): 764-769. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_

Pizarro, G. 2005. Etnoornitología guatusa. *Letras* (37): 139-165. <https://doi.org/10.15359/rl.1-37.9>

Pizarro, C., J. Rau. y C. Anderson. 2017. “Cara-a-cara con el caracara”: una propuesta para reconectar a las personas con la naturaleza a través de la observación de aves. *El HORNERO* 32(1): 39-53. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-34072017000100005&lng=es&tlng=es.

Pizarro, J. y B. Larson. 2017. Feathered Roots and Migratory Routes: Latin American Immigrants and Birds. *Nature and Culture* 12(3): 189–218.

Ramos, D., M. Álvarez. y M. Morales. 2018. Sustentabilidad y patrimonio biocultural en la Reserva de la biosfera El Ocote. *Trace* (74): 9-37. <https://doi.org/10.22134/trace.74.2018.165>

Sandoval, L. 2006. “Nombres comunes de las aves de Costa Rica: significado y origen”. *Revista de Filología y Lingüística* 32 (1): 247-259.

Stein, A., K. Elliot., M. Guigueno. y V. Kalinina, 2017. Status of the Three-wattled Bellbird (*Procnias tricarunculatus*) in the Nicoya Mountains, Costa Rica. *Ornitología Neotropical* 28: 135-141. <https://journals.sfu.ca/ornneo/index.php/ornneo/article/view/167/ON%2028%20%282017%29%20135-141.pdf>

Stiles, G. y A. Skutch. 2007. *Guía de aves de Costa Rica*, cuarta edición. Ilus. D. Gardner. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).

Suárez, M. 2020. Morfología botánica wichí: un estudio etnobiológico. *Revista del Museo de Antropología* 13(3): 07-22. <https://dx.doi.org/http://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n3.27844>

Suárez, O., F. González., y A. Celis. 2017. Entendiendo la complementariedad de dos métodos de muestreo en el estudio de comunidades de aves de un bosque mesófilo de montaña en temporada reproductiva. *Revista mexicana de biodiversidad* 88(4): 880-887. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.029>

Toledo, V. y S. Barrera. 2008. *La memoria biocultural: importancia de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial.



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diriyá, Costa Rica

Cuadro 1. Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diriyá (PND). El origen de los nombres sigue la clasificación de Sandoval (2006).

| Familia/ Especie | Nombre común en PND | Origen del nombre |
|---------------------------------|---|-------------------|
| Tinamidae | | |
| <i>Crypturellus cinnamomeus</i> | Perdiz | Comportamiento |
| | Perdiz chinga, Perdiz cuijen | Físico |
| Anatidae | | |
| <i>Cairina moschata</i> | Pato | |
| Cracidae | | |
| <i>Ortalis vetula</i> | Chachalaca | Comportamiento |
| <i>Penelope purpurascens</i> | Pava | Físico |
| Columbidae | | |
| <i>Patagioenas flavirostris</i> | Paloma morada, Paloma azul | Físico |
| <i>Columbina inca</i> | Paloma San José | Onomatopéyico |
| <i>Columbina passerina</i> | Tórtola, Tortolita | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Mortera | Comportamiento |
| | Tórtola, Tortolita | |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Timbona, Buchona | Físico |
| | Tonta | Comportamiento |
| | Yurela, Turca | |
| <i>Columbina minuta</i> | Coyolera | Comportamiento |
| Cuculidae | | |
| <i>Piaya cayana</i> | Viuda | Físico |
| <i>Morococcyx erythropygus</i> | Horero/ Horera, Bobo | Comportamiento |
| | Chojón (ojón) | Físico |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Tinco, Tijo | Onomatopéyico |
| <i>Tapera naevia</i> | Pinpín, Ciencién, Finfin, Tres pesos, Cien pesos pido | Onomatopéyico |
| Caprimulgidae | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | Cuyego, Cuyeo | Onomatopéyico |
| | Ataja caminos | Comportamiento |

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Nyctibiidae | | |
| <i>Nyctibius jamaicensis</i> | Puntaè palo, Estaca | Físico |
| Apodidae | | |
| <i>Streptoprogne rutila</i> | Golondrina | Físico |
| Rallidae | | |
| <i>Aramides cajaneus</i> | Gallinaè monte/ Gallitoè monte | Físico |
| Ciconiidae | | |
| <i>Mycteria americana</i> | Garzón | Físico |
| Fregatidae | | |
| <i>Fregata magnificens</i> | Tijereta | Físico |
| Ardeidae | | |
| <i>Tigrisoma mexicanum</i> | Martín peño | Geográfico |
| <i>Ardea alba</i> | Garza de río | Geográfico |
| | Garza blanca | Físico |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garza garrapatera | Comportamiento |
| | Garza de potrero | Geográfico |
| <i>Butorides virescens</i> | Garceta sardinera | Comportamiento |
| | Patoè río, Pato d' agua | Geográfico |
| <i>Egretta thula</i> | Garza blanca | Físico |
| <i>Cochlearius cochlearius</i> | Chocuaco/ Chocuaca | |
| Threskiornithidae | | |
| <i>Platalea ajaja</i> | Garza morena, Garza rosada, Espátula | Físico |
| Cathartidae | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | Zopilote | |
| | Zoncho | Físico |
| <i>Cathartes aura</i> | Sonchicha | |
| <i>Sarcoramphus papa</i> | Rey zopilote | Comportamiento |
| Tytonidae | | |
| <i>Tyto alba</i> | Lechuza | |



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diriyá, Costa Rica

| | | |
|----------------------------------|--|----------------|
| Strigidae | | |
| <i>Megascops cooperi</i> | Sorococa | Onomatopéyico |
| <i>Glaucidium brasilianum</i> | Calandria | |
| | Pava de San Miguel | |
| | Pavilla de la muerte | Comportamiento |
| Trogonidae | | |
| <i>Trogon melanocephalus</i> | Coa pecho amarillo, Cocoa pecho amarillo | Físico |
| <i>Trogon caligatus</i> | Coa pecho amarillo, Cocoa pecho amarillo | Físico |
| <i>Trogon elegans</i> | Coa, Cocoa | Onomatopéyico |
| | Coa pecho rojo, Cocoa pecho rojo | Físico |
| Momotidae | | |
| <i>Momotus lessonii</i> | Paravós, Taragón | Onomatopéyico |
| | Bobo | Comportamiento |
| <i>Eumomota superciliosa</i> | Paravós, Taragón | Onomatopéyico |
| | Bobo | Comportamiento |
| Ramphastidae | | |
| <i>Pteroglossus torquatus</i> | Pilín | Onomatopéyico |
| | Picón, Tucancillo | Físico |
| Picidae | | |
| <i>Melanerpes hoffmannii</i> | Carpintera/ Carpintero, Come naranjas, Chinchero | Comportamiento |
| | Carpintero cuijen | Físico |
| <i>Dryocopus lineatus</i> | Carpintero cabeza roja | Físico |
| <i>Campephilus guatemalensis</i> | Carpintero cabeza roja | Físico |
| Falconidae | | |
| <i>Micrastur semitorquatus</i> | Gavilán gateador | Comportamiento |
| | Cau | Onomatopéyico |
| <i>Herpetotheres cachinnans</i> | Guaco | Onomatopéyico |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| <i>Caracara cheriway</i> | Querque | Onomatopéyico |
| | Quiebra huesos, Quebranta huesos | Comportamiento |
| <i>Falco rufifularis</i> | Aguililla, Camaleón | Físico |
| Psittacidae | | |
| <i>Eupsittula canicularis</i> | Perico coludo, Ojón | Físico |
| | Catano | |
| <i>Brotogeris jugularis</i> | Zapoyol | Físico |
| <i>Amazona albifrons</i> | Cancán | Onomatopéyico |
| Thamnophilidae | | |
| <i>Thamnophilus doliatus</i> | Garrapatoso, Gallito | Físico |
| Pipridae | | |
| <i>Chiroxiphia linearis</i> | Toledo | Onomatopéyico |
| Tityridae | | |
| <i>Tityra semifasciata</i> | Compadrito | Comportamiento |
| | Carraco, Soreco, Soterrey, Toreta | Onomatopéyico |
| | Pájaro rey | |
| Tyrannidae | | |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | Sapito | Comportamiento |
| | Piñuelero | Geográfico |
| <i>Attila spadiceus</i> | Mayero | Comportamiento |
| <i>Tyrannus forficatus</i> | Tijereta | Físico |
| Corvidae | | |
| <i>Calocitta formosa</i> | Urraca | |
| Hirundinidae | | |
| <i>Progne chalybea</i> | Golondrina | Físico |
| <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | Golondrina | Físico |
| Troglodytidae | | |
| <i>Campylorhynchus rufinucha</i> | Chocholpía | Onomatopéyico |
| | Chorcha | |



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diria, Costa Rica

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|
| <i>Thryophilus rufalbus</i> | Chorcha renca, Brinca suelo | Comportamiento |
| <i>Thryophilus pleurostictus</i> | Chorcha renca, Brinca suelo | Comportamiento |
| <i>Cantorchilus modestus</i> | Chorcha renca, Brinca suelo | Comportamiento |
| <i>Polioptila albiloris</i> | Urraquita | Físico |
| <i>Polioptila plúmbea</i> | Urraquita | Físico |
| Turdidae | | |
| <i>Catharus aurantirostris</i> | Brinquín | Comportamiento |
| <i>Turdus grayi</i> | Yigüirro | |
| Fringillidae | | |
| <i>Euphonia affinis</i> | Agüío, Capulnero | Comportamiento |
| | Finito | Físico |
| <i>Euphonia hirundinacea</i> | Agüío, Capulnero | Comportamiento |
| | Finito | Físico |
| Passerellidae | | |
| <i>Arremonops rufivirgatus</i> | Brincasuelo | Comportamiento |
| | Piñuelero | Geográfico |
| | Piris | |
| <i>Peucaea ruficauda</i> | Pizotillo | |
| | Sacamaíz, Cuellero | Comportamiento |
| Icteridae | | |
| <i>Amblycercus holosericeus</i> | Quebra palos | Comportamiento |
| | Tío Juan, Chojín chajá | |
| <i>Icterus pustulatus</i> | Chichiltote | Físico |
| | Chorcha | |
| <i>Icterus galbula</i> | Chichiltote | Físico |
| | Chorcha | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Zanate | |
| Parulidae | | |
| <i>Parkesia noveboracensis</i> | Yegüitãe río | Comportamiento |

| | | |
|-----------------------------|--|----------------|
| Cardinalidae | | |
| <i>Piranga rubra</i> | Pájaroè sangre, Sangre toro, Chichiltote | Físico |
| <i>Passerina caerulea</i> | Azulillo | Físico |
| <i>Passerina ciris</i> | Sietecolores | Físico |
| Thraupidae | | |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Viudita | |
| | Manto, Pájaro azul | Físico |
| <i>Volatinia jacarina</i> | Setillero | |
| | Brincador, Brinquín | Comportamiento |
| | Pichía, Tintín | Onomatopéyico |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | Mielero | Comportamiento |
| <i>Tiaris olivaceus</i> | Gallito | Físico |
| <i>Sporophila corvina</i> | Setillero | |
| | Arrocero | Comportamiento |
| <i>Sporophila funerea</i> | Setillero | |
| | Arrocero | Comportamiento |
| <i>Sporophila moreletii</i> | Setillero collarejo | Físico |



Cuadro 2. Registro histórico de aves observadas en el Parque Nacional Diriyá y su zona de amortiguamiento elaborado por los voluntarios Cabos del Diriyá 2018-2022.

| Familia/ Especie | Nombre en inglés | Nombre Común en Costa Rica |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Tinamidae | | |
| <i>Crypturellus cinnamomeus</i> | Thicket Tinamou | Tinamú Canelo |
| Anatidae | | |
| <i>Cairina moschata</i> | Muscovy Duck | Pato Real |
| Cracidae | | |
| <i>Ortalis vetula</i> | Plain Chachalaca | Chachalaca olivácea |
| <i>Penelope purpurascens</i> | Crested Guan | Pava Crestada |
| Columbidae | | |
| <i>Patagioenas flavirostris</i> | Red-billed Pigeon | Paloma Piquirroja |
| <i>Columbina inca</i> | Inca Dove | Tortolita Colilarga |
| <i>Columbina passerina</i> | Common Ground-Dove | Tortolita Común |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Ruddy Ground-Dove | Tortolita Rojiza |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | White-tipped Dove | Paloma Coliblanca |
| <i>Zenaida macroura</i> | Mourning Dove | Paloma Rabuda |
| <i>Columbina minuta</i> | Plain-breasted Ground Dove | Tortolita Menuda |
| Cuculidae | | |
| <i>Piaya cayana</i> | Squirrel Cuckoo | Cuco Ardilla |
| <i>Morococcyx erythropygus</i> | Lesser Ground-Cuckoo | Cuclillo Sabanero |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Groove-billed Ani | Garrapatero Piquiestriado, Tijo |
| <i>Tapera naevia</i> | Striped Cuckoo | Cuclillo Listado |
| Caprimulgidae | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | Common Pauraque | Cuyeo, Tapacamino Común |
| Nyctibiidae | | |
| <i>Nyctibius jamaicensis</i> | Northen Potoo | Nictibio Norteño |
| Apodidae | | |
| <i>Streptoprogne rutila</i> | Chestnut-collared Swift | Vencejo Cuellicastaño |

| | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Trochilidae | | |
| <i>Phaethornis longirostris</i> | Long-billed Hermit | Ermitaño Colilargo |
| <i>Phaethornis striigularis</i> | Stripe-throated Hermit | Ermitaño Enano |
| <i>Heliomaster constantii</i> | Plain-capped Starthroat | Colibrí Pochotero |
| <i>Archilochus colubris</i> | Ruby-throated Hummingbird | Colibrí Garganta de Rubí |
| <i>Cyanthus canivetii</i> | Canivet's Emerald | Esmeralda Rabihorcada |
| <i>Saucerottia hoffmanni</i> | Blue-vented Hummingbird | Amazilia Culi azul |
| <i>Amazilia tzacatl</i> | Rufous-tailed Hummingbird | Amazilia Rabirrufa |
| <i>Amazilia rutila</i> | Cinnamon Hummingbird | Amazilia Canela |
| <i>Chlorestes eliciae</i> | Blue-throated Goldentail | Colibrí Colidorado |
| <i>Anthracothorax prevostii</i> | Green-breasted Mango | Manguito Pechiverde |
| Rallidae | | |
| <i>Aramides cajaneus</i> | Gray-cowled Wood-Rail | Rascón Cuelligris |
| Ciconiidae | | |
| <i>Mycteria americana</i> | Wood Stork | Cigüeñon |
| Fregatidae | | |
| <i>Fregata magnificens</i> | Magnificent Frigatebird | Rabihorcado Magno |
| Ardeidae | | |
| <i>Tigrisoma mexicanum</i> | Bare-throated Tiger-Heron | Garza Tigre Cuellinuda |
| <i>Ardea alba</i> | Great Egret | Garceta Grande |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Cattle Egret | Garcilla Bueyera |
| <i>Butorides virescens</i> | Green Heron | Garcilla Verde |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | Black-crowned Night-Heron | Martinete Coroninegro |
| <i>Egretta thula</i> | Snowy Egret | Garza Nivosa |
| <i>Cochlearius cochlearius</i> | Boat-billed Heron | Pico cuchara, Chocuaco |
| Threskiornithidae | | |
| <i>Eudocimus albus</i> | White Ibis | Ibis Blanco |
| <i>Platalea ajaja</i> | Roseate Spoonbill | Espátula Rosada |



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diria, Costa Rica

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Cathartidae | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | Black Vulture | Zopilote Negro |
| <i>Cathartes aura</i> | Turkey Vulture | Zopilote Cabecirrojo |
| <i>Sarcoramphus papa</i> | King Vulture | Zopilote Rey |
| Accipitridae | | |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | Roadside Hawk | Gavilán Chapulinero |
| <i>Buteo plagiatus</i> | Gray Hawk | Gavilán Gris |
| <i>Buteo brachyurus</i> | Short-tailed Hawk | Gavilán Colicorto |
| <i>Buteo albonotatus</i> | Zone-tailed Hawk | Gavilán Colifajeadado |
| <i>Buteo platypterus</i> | Broad-winged Hawk | Gavilán Aludo |
| <i>Chondrohierax uncinatus</i> | Hook-billed Kite | Gavilán Piquiganchudo |
| <i>Pseudastur albicollis</i> | White Hawk | Gavilán Blanco |
| <i>Harpagus bidentatus</i> | Double-toothed Kite | Gavilán Gorgirrayado |
| Tytonidae | | |
| <i>Tyto alba</i> | Barn-Owl | Lechuza de Campanario |
| Strigidae | | |
| <i>Megascops cooperi</i> | Pacific Screech-Owl | Lechucita Sabanera |
| <i>Ciccaba virgata</i> | Mottled Owl | Lechuza Café |
| <i>Glaucidium brasilianum</i> | Ferruginous Pygmy-Owl | Mochuelo Común |
| Trogonidae | | |
| <i>Trogon melanocephalus</i> | Black-headed Trogon | Trogón Cabecinegro |
| <i>Trogon caligatus</i> | Gartered Trogon | Trogón Violáceo |
| <i>Trogon elegans</i> | Elegant Trogon | Trogón Elegante |
| Momotidae | | |
| <i>Momotus lessonii</i> | Lesson's Motmot | Momoto Coroniazul |
| <i>Eumomota superciliosa</i> | Turquoise-browed Motmot | Momoto Cejiceleste |
| Alcedinidae | | |
| <i>Megaceryle torquata</i> | Ringed Kingfisher | Martín Pescador Collarejo |
| <i>Megaceryle alcyon</i> | Belted Kingfisher | Martín Pescador Norteño |

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <i>Chloroceryle amazona</i> | Amazon Kingfisher | Martín Pescador Amazónico |
| <i>Chloroceryle americana</i> | Green Kingfisher | Martín Pescador Verde |
| Bucconidae | | |
| <i>Notharchus hyperrhynchus</i> | White-necked Puffbird | Buco Collarejo |
| Ramphastidae | | |
| <i>Pteroglossus torquatus</i> | Collared Aracari | Tucancillo Collarejo |
| Picidae | | |
| <i>Melanerpes hoffmannii</i> | Hoffmann 's Woodpecker | Carpintero de Hoffmann |
| <i>Dryocopus lineatus</i> | Lineated Woodpecker | Carpintero Lineado |
| <i>Campephilus guatemalensis</i> | Pale-billed Woodpecker | Carpintero Picoplata |
| Falconidae | | |
| <i>Micrastur semitorquatus</i> | Barred Forest-Falcon | Halcón de Monte Collarejo |
| <i>Herpetotheres cachinnans</i> | Laughing Falcon | Guaco |
| <i>Caracara cheriway</i> | Crested Caracara | Caracara |
| <i>Falco rufigularis</i> | Bat Falcon | Halcón Cuelliblanco |
| Psittacidae | | |
| <i>Eupsittula canicularis</i> | Orange-fronted Parakeet | Perico Frentinaranja |
| <i>Brotogeris jugularis</i> | Orange-chinned Parakeet | Periquito Barbinaranja |
| <i>Amazona albifrons</i> | White-fronted Parrot | Loro Frentiblanco, Cancan |
| Thamnophilidae | | |
| <i>Thamnophilus doliatus</i> | Barred Antshrike | Batará Barreteado |
| <i>Dysithamnus mentalis</i> | Plain Antvireo | Batarito Cabecigris |
| Furnariidae | | |
| <i>Sittasomus griseicapillus</i> | Olivaceous Woodcreeper | Trepadorcito oliváceo |
| <i>Dendrocolaptes sanctithomae</i> | Northern Barred-Woodcreeper | Trepador Barreteado |
| <i>Lepidocolaptes souleyetii</i> | Streak-headed Woodcreeper | Trepador Cabecirrayado |
| <i>Dendrocincla homochroa</i> | Ruddy Woodcreeper | Trepador Rojizo |
| <i>Xiphorhynchus flavigaster</i> | Ivory-billed Woodcreeper | Trepador Piquiclaro |
| <i>Xenops minutus</i> | Plain Xenops | Xenops Común |



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diria, Costa Rica

| | | |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Pipridae | | |
| <i>Chiroxiphia linearis</i> | Long-tailed Manakin | Saltarín Toledo |
| Tityridae | | |
| <i>Tityra semifasciata</i> | Masked Tityra | Pajaro Chanco |
| <i>Pachyrhampus aglaiae</i> | Rose-throated Becard | Cabezón Plomizo |
| Onychorhynchidae | | |
| <i>Onychorhynchus coronatus</i> | Royal Flycatcher | Mosquero Real |
| Tyrannidae | | |
| <i>Platyrinchus cancrominus</i> | Stub-tailed Spadebill | Piquichato Norteño |
| <i>Poecilatricus sylvia</i> | Slate-headed Tody-Flycatcher | Espatulilla Cabecigris |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | Common Tody-Flycatcher | Espatulilla Común |
| <i>Tolmomyias sulphureus</i> | Yellow-olive Flycatcher | Piquiplano Azufrado |
| <i>Camptostoma imberbe</i> | Northern Bearless-Tyrannulet | Mosquerito Chillón |
| <i>Elaenia flavogaster</i> | Yellow-bellied Elaenia | Elaenia copetona |
| <i>Attila spadiceus</i> | Bright-rumped Attila | Atila Lomiamarilla |
| <i>Myiarchus tuberculifer</i> | Dusky-capped Flycatcher | Copetón Crestioscuro |
| <i>Myiarchus nuttingi</i> | Nutting's Flycatcher | Copetón de Nutting |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Great Kiskadee | Cristo Fue |
| <i>Megarynchus pitangua</i> | Boat-billed Flycatcher | Mosquerón Picudo |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Social Flycatcher | Mosquero Cejiblanco |
| <i>Conopias albobittatus</i> | White-ringed Flycatcher | Mosquero Cabecianillado |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> | Streaked Flycatcher | Mosquero Listado |
| <i>Myiodynastes luteiventris</i> | Sulphur-bellied Flycatcher | Mosquero Vientriazufrado |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Tropical kingbird | Tirano Tropical |
| <i>Tyrannus forficatus</i> | Scissor-tailed Flycatcher | Tijereta Rosada |
| <i>Contopus sordidulus</i> | Western Wood-Pewee | Pibí Occidental |
| <i>Empidonax flaviventris</i> | Yellow-bellied Flycatcher | Mosquerito Vientriamarillo |
| <i>Empidonax virescens</i> | Acadian Flycatcher | Mosquerito Verdoso |
| <i>Mionectes olivaceus</i> | Olive-striped Flycatcher | Mosquerito Aceitunado |


| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Empidonax minimus</i> | Least Flycatcher | Mosquerito Chebec |
| <i>Mitrephanes phaeocercus</i> | Tufted Flycatcher | Mosquerito Moñudo |
| <i>Contopus cooperi</i> | Olive-sided Flycatcher | Pibí Boreal |
| <i>Myiarchus tyrannulus</i> | Brown-crested Flycatcher | Copetón Crestipardo |
| <i>Myopagis viridicata</i> | Greenish Elaenia | Elaenia Verdosa |
| <i>Zimmerius vilissimus</i> | Mistletoe Tyrannulet | Mosquerito Cejigris |
| <i>Legatus leucophauius</i> | Piratic Flycatcher | Mosquero Pirata |
| Vireonidae | | |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> | Rufous-browed Peppershrike | Vireón Cejirrufo |
| <i>Pachysylvia decurtatus</i> | Lesser Greenlet | Verdillo Menudo |
| <i>Vireo flavifrons</i> | Yellow-throated Vireo | Vireo Pechiamarillo |
| <i>Vireo philadelphicus</i> | Philadelphia Vireo | Vireo Amarillento |
| <i>Vireo olivaceus</i> | Red-eyed Vireo | Vireo Ojirrojo |
| <i>Vireo flavoviridis</i> | Yellow-green Vireo | Vireo Cabecigris |
| Corvidae | | |
| <i>Calocitta formosa</i> | White throated Magpie-Jay | Urraca Copetona |
| Hirundinidae | | |
| <i>Progne chalybea</i> | Gray-breasted Martin | Martín Pechigris |
| <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | Southern Rough-winged Swallow | Golondrina Alirrasposa Sureña |
| Troglodytidae | | |
| <i>Troglodytes aedon</i> | House Wren | Soterrey Cucarachero |
| <i>Campylorhynchus rufinucha</i> | Rufous-naped Wren | Soterrey Nuquirrufo |
| <i>Thryophilus rufalbus</i> | Rufous-and-White Wren | Soterrey Rufo y Blanco |
| <i>Thryophilus pleurostictus</i> | Banded Wren | Soterrey de Costillas barreteadas |
| <i>Cantorchilus modestus</i> | Cabanis' s Wruyten | Soterrey Chinchirigüí |
| Poliopitidae | | |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i> | Long-billed Gnatwren | Soterillo Picudo |
| <i>Polioptila albiloris</i> | White-lored Gnatcatcher | Perlita Cabecinegra |
| <i>Polioptila plumbea</i> | Tropical Gnatcatcher | Perlita Tropical |



Nombres comunes de las aves del Parque Nacional Diria, Costa Rica

| | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Turdidae | | |
| <i>Catharus aurantiirostris</i> | Orange-billed Nightingale-Thrush | Zorzal Piquianaranjado |
| <i>Catharus ustulatus</i> | Swainson's Thrush | Zorzal de Swainson |
| <i>Turdus grayi</i> | Clay-colored Thrush | Yigüirro |
| Fringillidae | | |
| <i>Euphonia affinis</i> | Scrub Euphonia | Eufonia Gargantinegra |
| <i>Euphonia hirundinacea</i> | Yellow-throated Euphonia | Eufonia Gorgiamarilla |
| Passerellidae | | |
| <i>Arremonops rufivirgatus</i> | Olive Sparrow | Pinzón Aceitunado |
| <i>Peucaea ruficauda</i> | Stripe-headed Sparrow | Sabanero Cabecilistado |
| Icteridae | | |
| <i>Amblycercus holosericeus</i> | Yellow-billed Cacique | Cacique Picoplata |
| <i>Icterus pustulatus</i> | Streak-backed Oriole | Bolsero Dorsilistado |
| <i>Icterus galbula</i> | Baltimore Oriole | Bolsero Norteño |
| <i>Dives dives</i> | Melodius Blackbird | Tordo Cantor |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Great-tailed Grackle | Zanate Grande |
| Parulidae | | |
| <i>Parkesia noveboracensis</i> | Northern Waterthrush | Reinita Acuática Norteña |
| <i>Mniotilta varia</i> | Black-and-White Warbler | Reinita Trepadora |
| <i>Leiothlypis peregrina</i> | Tennessee Warbler | Reinita Verdilla |
| <i>Geothlypis poliocephala</i> | Gray-crowned Yellowthroat | Antifacito Coronigris |
| <i>Geothlypis formosa</i> | Kentucky Warbler | Reinita Cachetinegra |
| <i>Setophaga petechia</i> | Yellow Warbler | Reinita Amarilla |
| <i>Setophaga pensylvanica</i> | Chesnut-sided Warbler | Reinita de Costillas Castañas |
| <i>Setophaga fusca</i> | Blackburnian Warbler | Reinita Gorginaranja |
| <i>Setophaga virens</i> | Black-throated Green Warbler | Reinita Cariamarilla |
| <i>Basileuterus rufifrons</i> | Rufous-capped Warbler | Reinita Cabecicastaña |
| <i>Protonotaria citrea</i> | Prothonotary Warbler | Reinita Cabecidorada |
| <i>Cardellina pusilla</i> | Wilson's Warbler | Reinita Gorrinegra |

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Cardinalidae | | |
| <i>Piranga rubra</i> | Summer Tanager | Tangara Veranera |
| <i>Piranga ludoviciana</i> | Western Tanager | Tangara Carirroja |
| <i>Habia rubica</i> | Red-crowned Ant-Tanager | Tangara Hormiguera Coronirroja |
| <i>Phœucticus ludovicianus</i> | Rose-thighed Grosbeak | Calandria |
| <i>Passerina caerulea</i> | Blue Grosbeak | Picogrueso Azul |
| <i>Cyanoloxia cyanoides</i> | Blue-black Grosbeak | Picogrueso Negriazulado |
| <i>Passerina ciris</i> | Painted Bunting | Azulillo sietecolores |
| <i>Passerina cyanea</i> | Indigo Bunting | Azulillo Norteño |
| Thraupidae | | |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Blue-gray Tanager | Tangara Azulada, Viudita |
| <i>Volatinia jacarina</i> | Blue-black Grassquit | Semillerito Negro Azulado |
| <i>Eucometis penicillata</i> | Gray-headed Tanager | Tangara Cabecigris |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | Red-legged Honeycreeper | Mielero Patirrojo |
| <i>Tiaris olivaceus</i> | Yellow-faced Grassquit | Semillerito Cariamarrillo |
| <i>Sporophila corvina</i> | Variable Seedeater | Espiguero Variable |
| <i>Sporophila funerea</i> | Thick-billed Seed-Finch | Semillero Picogrueso |
| <i>Sporophila moreletii</i> | Morelet's Seedeater | Espiguero Collarejo |



Redes de interacción colibrí-planta en un área abierta con robledales en el Cerro de La Muerte, Costa Rica

Redes de interacción colibrí-planta en un área abierta con robledales en el Cerro de La Muerte, Costa Rica.

Hummingbird-plant interaction networks in an open area with oak groves in Cerro de La Muerte, Costa Rica

Isabel Vargas-Valverde¹, Adriana Campos-Alvarado², Nelsy Niño-Rodríguez³, Randy Simón⁴, Yolanda M.G. Piñanez Espejo⁵, Álvaro Hernández-Rivera⁶, y Gerardo Avalos^{7,8}

¹ Estudiante, Universidad Nacional, Heredia, Apdo 404101, Heredia, Costa Rica. Email: belvargasv@gmail.com

² Estudiante, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Apdo 11501-2060, San José, Costa Rica. Email: cam_alv_adriana@yahoo.com

³ Investigadora asistente, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Calle 28A # 15 – 09, Bogotá, Colombia. Email: nnino@humboldt.org.co

⁴ Investigador, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera “El Rocío” Km 3 1/2, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. CP 19230 Email: rsimonvallejo@gmail.com

⁵ Estudiante de Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Biología Subtropical, Puerto Iguazú, Argentina. CP 3370. Email: yolandapiaespejo@gmail.com

⁶ Estudiante de Doctorado en Ciencias, Instituto de Ecología A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, Col. El Haya, Xalapa, Veracruz, México. CP 91073. Email: alvarracles@hotmail.com

⁷ Catedrático, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Apdo 11501-2060 San Pedro, San José, Costa Rica. Email: gerardo.avalos@ucr.ac.cr

⁸ Director, Center for Ecological Resilience Studies, The School for Field Studies, Apdo 150-4013 Atenas, Costa Rica. Email: gavalos@fieldstudies.org

Recibido: 28 de mayo, 2022. **Corregido:** 12 de junio, 2022. **Aceptado:** 17 de junio, 2022.

Resumen

Las interacciones planta-animal pueden estar asociadas con relaciones mutualistas moldeadas por la coevolución. Las relaciones de los colibríes con las plantas pueden ser complejas, lo que resulta en estrategias de diferente grado de especialización. Analizamos la red de polinización del ensamble de colibrí y plantas según el grado de especialización en un área abierta en el Cerro de la Muerte, Talamanca, Costa Rica. Recolectamos polen de 43 colibríes de cuatro especies en enero de 2022: *Eugenes spectabilis*, *Panterpe insignis*, *Colibri cyanotus* y *Selasphorus flammula*. Estos colibríes mostraron 12 tipos de polen, siendo el de *Bomarea hirsuta* el más frecuente. Descubrimos que la red de interacción colibrí-planta tiende hacia la especialización (conectividad = 0.43). El valor ponderado de anidamiento ponderado fue de 0.66, lo que indica que algunas especies de colibríes estaban más asociadas con algunos grupos de plantas que otros colibríes. Es crítico continuar monitoreando la red para detectar cambios espaciales y temporales dependiendo de la disponibilidad del recurso néctar, y determinar cómo el cambio climático, la pérdida de hábitat y la introducción de especies exóticas afectan las redes de polinización.

Palabras clave: Cerro de la Muerte, coevolución, especialización, interacción colibrí-planta, polinización.

Abstract

Plant-animal interactions may be associated with mutualistic relationships shaped by coevolution. Hummingbird relationships with plants can be complex, resulting in strategies of varying degrees of specialization. We analyzed the pollination network of the hummingbird and plant ensemble of Cerro de la Muerte, Talamanca, Costa Rica, according to the degree of specialization. We collected pollen from 43 hummingbirds of four species in January 2022: *Eugenes spectabilis*, *Panterpe insignis*, *Colibri cyanotus*, and *Selasphorus flammula*. These hummingbirds showed 12 pollen types, with *Bomarea hirsuta* being the most frequent. We found that the hummingbird-plant interaction network leaned towards specialization (connectivity = 0.43). The weighted nesting value was 0.66, indicating that some hummingbird species were more associated with some plant groups than other hummingbirds. It is critical to continue monitoring the network to detect spatial and temporal changes depending on the availability of the nectar resource, and to determine how climate change, habitat loss, and the introduction of exotic species affect pollination networks.

Keywords: Cerro de la Muerte, coevolution, specialization, interaction hummingbird-plant, pollination.



Introducción

Las interacciones ecológicas mutualistas son un componente fundamental de la estructura de comunidades ya que determinan la identidad y riqueza de especies (Thomson 2005). Las interacciones planta-animal son un ejemplo de mutualismo donde hay una alta dependencia entre ambos grupos, los cuales pueden haber coevolucionado y diversificado en conjunto (Medeiros *et al.* 2018, Thomson 2005). Un ejemplo de este fenómeno es la polinización, la cual facilita la reproducción sexual de las plantas mediante el flujo de polen a través de vectores animales. Esta interacción puede ser generalista o altamente específica (Herrera y Pellmyr 2009) dependiendo del grado de asociación y dependencia entre polinizadores y plantas.

El estudio de las redes de polinización se ha convertido en una herramienta importante para entender los mecanismos de interacción entre distintos grupos biológicos (Cotton 1998, Ballantyne *et al.* 2015). El análisis de redes provee herramientas analíticas y conceptuales para estudiar las complejas interacciones que se dan en el campo, tales como los procesos de coevolución en ambientes diversos y con alta especificidad de interacciones (Jordano *et al.* 2009).

Una de las aplicaciones de las redes de interacción es facilitar la comprensión de la dinámica entre las plantas y sus visitantes florales (Rumeu 2018), y si bien estas redes no demuestran en todos los casos una polinización

efectiva (King *et al.* 2013), sí aportan información esencial sobre la importancia del uso de recursos por parte de los visitantes florales (Ballantyne *et al.* 2015).

En sistemas con poblaciones pequeñas de plantas y de polinizadores, como las zonas montañosas andinas de Venezuela y Colombia, el análisis de redes de interacción ha sido especialmente revelador, ya que se ha reportado una baja especialización de los polinizadores y una alta sensibilidad frente a disturbios (Pelayo *et al.* 2019, Manrique *et al.* 2021). Esto demuestra que una red poco especializada puede tener baja resistencia a la pérdida de enlaces claves si estos aportan recursos y servicios importantes, y si un eslabón en la red es muy dependiente de uno de estos mutualismos a pesar de estar conectado con otros componentes de la red que ofrecen un servicio menos especializado y de baja calidad (Traveset *et al.* 2017). Es entonces evidente la necesidad de aumentar el conocimiento sobre las redes de polinizadores en las comunidades de alta montaña (Pelayo *et al.* 2019, Manrique *et al.* 2022).

Los colibríes (Apodiformes: Trochilidae) son una de las familias de aves más importantes para el estudio de las interacciones entre plantas y animales, ya que se consideran entre los principales polinizadores en la región neotropical (Janzen 1975, Stiles 1981). Los colibríes participan en redes de polinización de muy diversa estructura y composición, y en donde algunas especies varían su grado de especialización de acuerdo con la elevación,

la composición de especies de plantas, y la variación fenológica estacional (Colwel 1978, Maglianesi *et al.* 2014).

Este grupo puede ser muy relevante en términos de polinización de comunidades vegetales, en especial en zonas altas, ya que tienen la capacidad de termorregular, y pueden subsistir en condiciones extremas y de bajas temperaturas, a diferencia de polinizadores ectotermos que son más abundantes en zonas bajas (Qualls *et al.* 2017). Además, los colibríes pueden llegar a tener una alta eficiencia en el transporte de polen, llevar una alta carga de polen, y facilitar de esta forma, la polinización (Thomson y Wilson 2008).

En este estudio analizamos el grado de especialización de la red de polinización entre colibríes y plantas en un área abierta de alta montaña dominada por arbustos y plantas ornamentales cercana a un bosque de robles en el Cerro de la Muerte, Costa Rica. En las tierras altas, las condiciones climáticas imponen una gran demanda energética en los colibríes. Debido a esto, las cuatro especies de colibríes deberían particionar el recurso néctar de manera oportunista y asociarse a una alta variedad de plantas. Si este es el caso, observaríamos una red muy generalizada en la que la mayoría de las plantas son compartidas por colibríes. Analizar la estructura de las redes de polinizadores es de gran relevancia para entender cómo las relaciones entre polinizadores y plantas cambian espacial y temporalmente dependiendo de la disponibilidad del recurso néctar, y cómo estas

redes son afectadas por el proceso de cambio climático, la pérdida de hábitat, y la introducción de especies exóticas.

Métodos

Sitio de estudio

El estudio lo realizamos en el área abierta alrededor del restaurante La Georgina (09° 34' N 83° 43' O, 3,100 msnm), en el Cerro de La Muerte, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. La Georgina se encuentra rodeada por bosques de robles, pequeñas áreas de pastos, y parches de arbustos con flores polinizadas por colibríes (Avalos *et al.* 2012). La temperatura media anual es de 10.8 °C con una diferencia de 2.6 °C entre el mes más frío (diciembre) y el mes más caliente (mayo); la precipitación anual promedio es de 2,800 mm, no obstante, aún en la estación seca (diciembre a marzo) es frecuente la presencia de niebla (Colwell 1973) y eventos lluviosos ocasionales. El restaurante cuenta con seis comederos para colibríes, lo cual ha producido un incremento en la concentración de estas aves en el área (Avalos *et al.* 2012). El restaurante también ha favorecido un incremento en el número de plantas ornamentales.

Captura de colibríes y colecta de las muestras de polen

Hicimos el muestreo el 20 de enero de 2022, en la parte trasera del restaurante, a 30 m de los comederos desplegados en el segundo piso.



Utilizamos dos redes de niebla marca Avinet de poliéster de 2 m de alto y con un diámetro de poro de 38 mm (una red medía 6 m de largo, y la otra 12 m). Abrimos las redes entre las 8:45 y las 11:00 a.m. y posteriormente entre las 2:00 y las 4:00 p.m. A los colibríes extraídos de las redes se les registró la especie, sexo (en caso de presentar dimorfismo sexual), y se colectó una muestra de polen al frotar cinta adhesiva transparente en la coronilla, la garganta, y el pico. Antes de ser liberados, los colibríes capturados se marcaron con pintura de uñas en una de sus garras (principalmente la garra del halux) para detectar posibles recapturas. Simultáneamente, recolectamos flores de especies de plantas que cumplieran con el síndrome de polinización por colibríes, esto es, flores con corola tubular, colores brillantes, abundante néctar (Olesen y Jordano 2002, Fenster *et al.* 2004), o que observáramos que fueran visitadas por los colibríes. Estas flores fueron recolectadas en el jardín del restaurante y en el borde del robledal. A cada flor le extrajimos una muestra de polen luego de romper las anteras con una pinza y colocar el polen sobre un portaobjetos y cubrirlo con cinta adhesiva transparente para su posterior identificación al microscopio de luz. De esta forma, hicimos una colección de referencia para luego identificar los granos de polen encontrados en los colibríes.

Análisis de datos

Para construir la red de interacciones entre plantas y colibríes elaboramos una tabla de contingencia con las especies de plantas como columnas, las especies de colibríes como líneas,

y en el contenido de las celdas la frecuencia de individuos capturados con polen de una especie de planta en particular. Para graficar la red y describir numéricamente sus características, utilizamos la biblioteca bipartite 2.14 del software estadístico R (Dormann *et al.* 2018). Calculamos el Índice de Conectancia (Pimm 1982) el cual representa la proporción real de posibles enlaces en la red (un alto valor muestra alta generalización a nivel de la red; el valor máximo de 1 tiene lugar cuando todos los polinizadores visitan a todas las especies de plantas, y se aproxima a 0 a medida que la red se vuelve más especializada). También calculamos el índice de diversidad de Shannon, o H_2 , en el que un valor alto indica alta especialización. Finalmente, obtuvimos el coeficiente C para el nivel trófico superior (colibríes) y para el nivel trófico inferior (plantas), el cual muestra la magnitud de combinaciones exclusivas de interacciones para un nivel trófico (C = 1 corresponde a un 100% de interacciones exclusivas y una alta especialización). Finalmente, calculamos el valor ponderado de anidamiento el cual muestra el grado de agregación entre grupos de plantas y especies de colibríes. En este caso, un valor de 1 indica que la red está muy segregada, y un valor de cero indica que los grupos entre colibríes y plantas se forman al azar.

Resultados

Capturamos 43 colibríes de cuatro especies: *Eugenes spectabilis* (25), *Panterpe insignis* (11), *Colibri cyanotus* (5) y *Selasphorus flammula* (2) (Figura 1). Encontramos 12 tipos de polen en los

colibríes; de estos, la especie de colibrí que mostró más tipos de polen fue *E. spectabilis* (Figura 2). El tipo de polen más frecuente correspondió a *Bomarea hirsuta* (33 de 43 muestras). La especie con menor frecuencia de polen fue *Fuchsia microphylla*, además de dos tipos de polen no identificados que estuvieron presentes cada uno en una sola muestra (Figura 3, Figura 4).

La especie de colibrí que poseía más polen de *B. hirsuta* fue *E. spectabilis* (Cuadro 1). Solamente encontramos polen de dos especies de plantas en las muestras de *C. cyanotus* y *S. flammula*. Además, observamos que las muestras con polen indeterminado provenían de *E. spectabilis*.

El índice de conectancia para la red fue de 0.43, lo cual demuestra una tendencia a la especialización pues se encuentra más cercano a 0 (especialista) que a 1 (generalista). El índice de diversidad de Shannon (H2) tuvo un valor de 2.26. El coeficiente C para colibríes fue de 0.28, y para las plantas fue de 0.26 lo cual indica que tanto colibríes como plantas mostraron valores semejantes de interacciones que no fueron muy exclusivas. El valor ponderado de anidamiento de la red fue de 0.66, lo cual muestra que algunas especies de colibríes se asociaron más con ciertos grupos de plantas en relación con otras especies. Por ejemplo, *E. spectabilis* formó un grupo con *B. hirsuta*, *C. subcoriaceum* y *F. splendens*, mientras que *P. insignis* se asoció más con *G. punctatum* y *F. magellanica* (Figura 5).

La red de interacción muestra la tendencia especialista de *E. spectabilis* hacia *B. hirsuta*; sin embargo, se observó que esta especie de colibrí

también poseía polen de otras 8 especies de plantas (Cuadro 1, Figura 5). Además, existió una tendencia a la generalización en *P. insignis*, ya que en este colibrí se encontró polen de 6 especies de plantas.

Discusión

Encontramos que la red de interacción entre las plantas y los colibríes del Cerro de La Muerte, restaurante La Georgina, mostró una tendencia a la especialización, lo cual se refleja en el valor de conectancia de 0.43. Esta tendencia se debe a la alta frecuencia de *B. hirsuta* como tipo de polen dominante en *E. spectabilis*, y de *G. punctatum* y *F. magellanica* en *P. insignis*. Si bien ambas especies compartieron varios tipos de polen, la red se caracterizó por mostrar agregación entre estos grupos de plantas y entre estas dos especies de colibríes. Además, la red mostró un valor de H2 de 2.26, menor que el de la red de Avalos *et al.* (en prep.) que abarcó 383 colibríes capturados de 2012 a 2016 para el mismo lugar, y que fue de 3.51. En este último estudio, el valor de conectancia fue de 0.66, lo cual demuestra que la estructura de la red puede variar estacionalmente, además de estar afectada por el tamaño muestral.

A pesar de que en la red de interacción en general hubo tendencia a la especialización, los colibríes *E. spectabilis* y *P. insignis* aparecen como más generalistas que *C. cyanotus* y *S. flammula*. La especie *C. cyanotus* es poco abundante en la zona de estudio (Stiles y Skutch 2007). La especie *S. flammula* solo tuvo dos tipos de polen; sin embargo, Avalos *et al.* (en prep.) encontraron 14



tipos de polen para esta especie. A pesar de que *S. flammula* tiende a ser abundante (ya que fue frecuentemente observado el día de muestreo), su pequeño tamaño (2.94 g) dificulta su captura en las redes de niebla. Es necesario obtener un mayor tamaño de muestra para *S. flammula* y *C. cyanotus* a fin de mejorar la representatividad de estas dos especies en la red.

Según la red de interacción, *B. hirsuta* fue la especie con la mayor cantidad de interacciones y con una mayor frecuencia en las muestras de polen. *Bomarea hirsuta* tiene flores tubulares de color rojo o anaranjado que atraen a los colibríes como mecanismo de polinización. La alta frecuencia de esta especie concuerda con los hallazgos de un estudio realizado en Ecuador (Santander *et al.* 2021) donde esta especie también tuvo un lugar de importancia en la red. *Bomarea hirsuta* es nativa de Costa Rica hasta Ecuador y parte de su distribución es en robledales, por lo que se encontraba en su hábitat natural (Hammel *et al.* 2004).

Las cargas de polen no fueron diferenciadas por la región donde fue colectada la muestra (coronilla, garganta o pico), debido a que el estudio se centraba en la frecuencia de aparición de muestras de polen en los colibríes. Sin embargo, sería relevante realizar estudios futuros que consideren la región del colibrí en donde fue tomada la muestra de polen para reconocer si existen diferencias entre las especies de colibríes respecto a los lugares donde fueron encontrados las especies vegetales. De igual manera, sería relevante analizar las partes del cuerpo en donde se encuentran mayor diversidad de

especies vegetales para cada una de las especies de colibríes. Esto podría determinar si hay segregación de polinizadores en cuanto a la efectividad de la transferencia de polen.

Un caso particular de interacción se observó entre los colibríes *P. insignis*, *C. cyanotus* y *E. spectabilis* con *D. purpurea*. Esta planta es exótica y fue introducida en Costa Rica como ornamental a finales del s. XIX. Al parecer, esta planta se estableció en este y otros sitios, modificando su estructura foliar para poder ser polinizada por colibríes. *Digitalis purpurea* en su hábitat original en el norte y oeste de Europa es polinizada sólo por abejas, pero en los trópicos americanos se adaptó a ser visitada por colibríes (Mackin *et al.* 2021). A nivel de red de interacciones esta planta puede estar compitiendo con plantas nativas por el éxito de ser polinizadas, sin embargo, se conoce poco de la competencia entre plantas exóticas y nativas en este sitio (Traveset y Santamaría 2004).

La frecuencia de captura de colibríes también puede estar relacionada con otras variables como la presencia de comederos en el sitio de muestreo. Los comederos se han utilizado en estudios científicos para aumentar la probabilidad de capturas (Zenzal y Moore 2016), ya que pueden incrementar la abundancia local de colibríes y afectar la composición de especies. Sin embargo, al parecer, los comederos no tienen un efecto disruptivo sobre la polinización (Sonne *et al.* 2016). En las redes de niebla se capturaron las mismas especies que visitan los comederos, y se evidenció un alto número de capturas

de colibríes para el esfuerzo de muestreo (43 colibríes en aproximadamente 4 horas).

En resumen, la red de interacción del ensamble entre colibríes y plantas en La Georgina tiende a la especialización. Aun así, existen otros factores que afectan la estructura de la red, tales como el tamaño muestral, la fenología de las plantas (el estudio debería repetirse durante otras épocas del año), y las interacciones competitivas entre colibríes, así como entre las plantas de la zona de estudio.

Agradecimientos

La Organización para Estudios Tropicales (OET) brindó el apoyo logístico para realizar este proyecto. Natalie Sánchez, Fernando Soley, Alejandra Pérez y revisores anónimos editaron el texto del manuscrito. Daniela Garzón-Lozano hizo comentarios que mejoraron la escritura. El restaurante La Georgina permitió realizar el muestreo en su propiedad. César Sánchez y Marcelo Corella facilitaron el uso de las fotografías de los colibríes.

Referencias

Avalos, G., A. Soto y W. Alfaro. 2012. Effect of artificial feeders on pollen loads of the hummingbirds of Cerro de La Muerte, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 60(1): 65-73.

Avalos, G., A. Soto, P. Calder y G. Peralta. Effects of feeders on pollen loads in the hummingbirds of Cerro de La Muerte and Monteverde, Costa Rica. En prep.

Ballantyne, G., K. C. Baldock y P. G. Willmer. 2015. Constructing more informative plant-pollinator networks: visitation and pollen deposition networks in a heathland plant community. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282(1814): 20151130.

Castagneyrol, B., H. Jactel, C. Vacher, E. G. Brockerhoff y J. Koricheva. 2014. Effects of plant phylogenetic diversity on herbivory depend on herbivore specialization. *Journal of Applied Ecology* 51(1): 134-141.

Colwell, R. K. 1973. Competition and coexistence in a simple tropical community. *The American Naturalist* 107(958): 737-760.

Cotton, P. A. 1998. Coevolution in an Amazonian hummingbird-plant community. *Ibis* 140(4): 639-646.

Dormann, C. F., B. Gruber y J. Fründ. 2008. Introducing the bipartite package: analysing ecological networks. *R News* 8:8-11.

Fenster, C. B., W. Armbruster, P. Wilson, M. R. Dudash y J. D. Thomson. 2004. Pollination syndromes and floral specialization. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35: 375-403.

Hadley, A. S. y M. G. Betts. 2009. Tropical deforestation alters hummingbird movement patterns. *Biology Letters* 5(2): 207-210.

Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera y N. Zamora. 2004. *Manual de plantas de Costa Rica* (No. 581 M294m). Missouri, US: Missouri Botanical Garden; San José, CR: INBio.



- Herrera, C. M. y O. Pellmyr. (Eds.). 2009. *Plant animal interactions: an evolutionary approach*. John Wiley & Sons.
- Jordano, P., D. Vázquez y J. Bascompte. 2009. Redes complejas de interacciones planta-animal. Editorial Universitaria (Santiago, Chile). <https://digital.csic.es/handle/10261/40617>
- Mackin, C. R., Peña, J. F., Blanco, M. A., Balfour, N. J., y M. C. Castellanos. 2021. Rapid evolution of a floral trait following acquisition of novel pollinators. *Journal of Ecology* 109(5): 2234-2246.
- Maglianesi, M. A., N. Blüthgen, K. Böhning-Gaese y M. Schleuning. 2014. Morphological traits determine specialization and resource use in plant-hummingbird networks in the neotropics. *Ecology* 95(12): 3325-3334.
- Manrique, N., I. Galarda, L. Salles y Morales, M. E. 2021. First report on generalized pollination systems in Melastomataceae for the Andean páramos. *Plant Species Biology*. 37:160-172
- Medeiros, L. P., G. Garcia, J. N. Thompson y P. R. Guimarães. 2018. The geographic mosaic of coevolution in mutualistic networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(47): 12017-12022.
- Olesen, J.M. y P. Jordano. 2002. Geographic patterns in plant-pollinator mutualistic networks. *Ecology* 83: 2416-2424.
- Pelayo, R. C., P. J. Soriano, N. J. Márquez y L. Navarro. 2019. Phenological patterns and pollination network structure in a Venezuelan páramo: a community-scale perspective on plant-animal interactions. *Plant Ecology and Diversity* 12(6): 607-618.
- Pimm, S. L. 1982. *Redes tróficas*. En *Redes tróficas*. Springer, Dordrecht. 1-11.
- Qualls, C., C. C. Witt, N. R. Wilson, S. R. Cruz y E. Bautista. 2017. Human and hummingbird hemoglobin concentrations and metabolic rhythms at altitude determined with statistical modeling. *Journal of Biometrics and Biostatistics* 8(373): 1-7.
- Rumeu, B., D. J. Sheath, J. E. Hawes y T. C. Ings. 2018. Zooming into plant-flower visitor networks: an individual trait-based approach. *PeerJ* 6: e5618.
- Santander, T., E. Guevara, F. Tobar... y C. Graham. 2021. Ecología de las interacciones de plantas y colibríes en Yanacocha, Ecuador.
- Shannon, C. E. y W. Weaver. 1949. *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, Illinois, USA.
- Stiles, F. G. y A. F. Skutch. 2007. *Guía de aves de Costa Rica*. Editorial INBio.
- Sonne, J., P. Kyvsgaard, P. K. Maruyama, J. Vizentin-Bugoni, J. Ollerton, M. Sazima y B. Dalsgaard. 2016. Spatial effects of artificial feeders on hummingbird abundance, floral visitation and pollen deposition. *Journal of Ornithology* 157(2): 573-581.
- Thompson, J. N. 2005. *The geographic mosaic of coevolution*. University of Chicago Press.

Thomson, J. D. y P. Wilson. 2008. Explaining evolutionary shifts between bee and hummingbird pollination: convergence, divergence, and directionality. *International Journal of Plant Sciences* 169(1): 23-38.

Traveset, A. y L. Santamaría. 2004. Alteración de mutualismos planta-animal debido a la introducción de especies exóticas en ecosistemas insulares. *Ecología Insular* 251-276.

Traveset, A., Tur, C., y V. M. Eguíluz. 2017. Plant survival and keystone pollinator species in stochastic coextinction models: role of intrinsic

dependence on animal-pollination. *Scientific Reports* 7(1): 1-10.

Wolf, L. L. 1976. Avifauna of the Cerro de la Muerte region, Costa Rica. *American Museum of Natural History* 2606:1-37.

Zenzal Jr, T. J. y F. R. Moore. 2016. Stopover biology of Ruby-throated Hummingbirds (*Archilochus colubris*) during autumn migration. *The Auk: Ornithological Advances* 133(2): 237-250.

Cuadro 1. Frecuencia de tipos de polen encontrados en cuatro especies de colibríes capturados en el Cerro de La Muerte en enero 2022.

| Especie de planta | Especie de colibrí | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | <i>Eugenes spectabilis</i> | <i>Panterpe insignis</i> | <i>Colibri cyanotus</i> | <i>Selasphorus flammula</i> |
| <i>Bomarea hirsuta</i> | 23 | 4 | 4 | 2 |
| <i>Fuchsia magellanica</i> | 1 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Digitalis purpurea</i> | 1 | 2 | 1 | 0 |
| <i>Fuchsia splendens</i> | 2 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Gaiadendron punctatum</i> | 0 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Cirsium subcoriaceum</i> | 2 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Centropogon talamancensis</i> | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Fuchsia paniculata</i> | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Fuchsia microphylla</i> | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Sin polen | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Indeterminado 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Indeterminado 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 33 | 15 | 6 | 3 |



Figura 1. Especies de colibríes capturadas en el jardín del restaurante La Georgina, en la Cordillera de Talamanca. A. Colibri cyanotus, B. Eugenes spectabilis (Macho), C. Eugenes spectabilis (Hembra), D. Panterpe insignis, E. Selasphorus flammula (Macho), F. Selasphorus flammula (Hembra). Fotos: Cesar Sánchez (A, D), Isabel Vargas (C), Marcelo Corella (B, E, F).

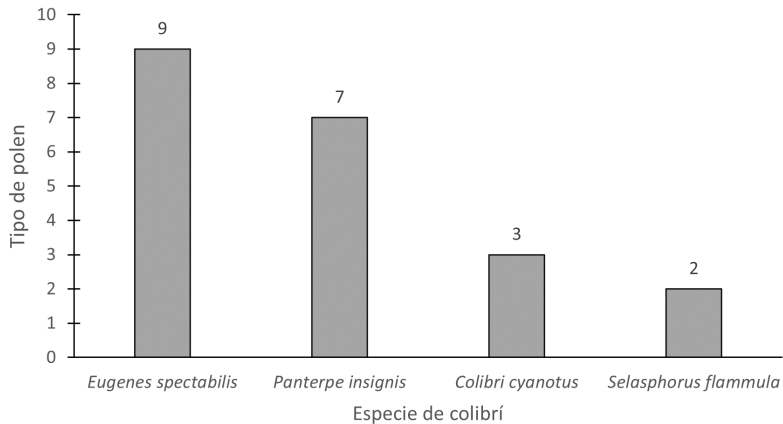


Figura 2. Tipos de polen (morfoespecies) encontrados en las muestras tomadas del plumaje de cuatro especies de colibríes. Los números sobre las barras muestran la frecuencia de tipos de polen en cada especie de colibrí.

Vargas-Valverde, Isabel; Campos-Alvarado, Adriana; Niño-Rodríguez, Nelsy; Simón, Randy; M.G. Piñanez Espejo, Yolanda; Hernández-Rivera, Álvaro; Avalos, Gerardo

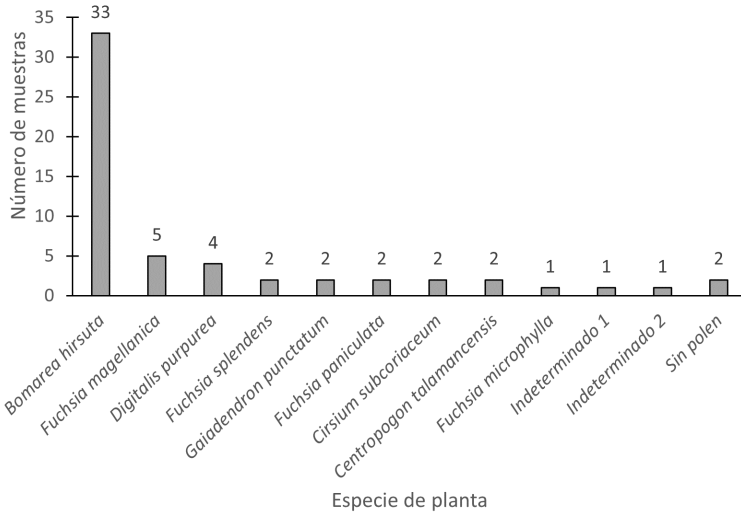


Figura 3. Frecuencia de tipos de polen a partir de muestras obtenidas del plumaje de colibríes.

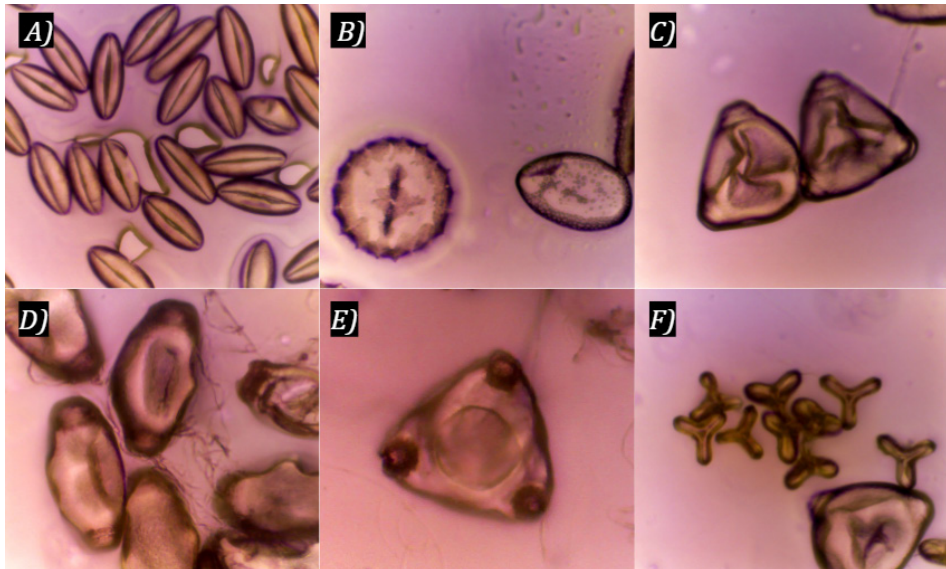


Figura 4. Muestras de polen de seis especies de plantas encontradas en este estudio en el plumaje de colibríes en el Cerro de La Muerte, restaurante La Georgina. A. *Bomarea hirsuta*, B. *Cirsium subcoriaceum*, C. *Digitalis purpurea*, D. *Fuchsia splendens*, E. *Fuchsia magellanica*, F. *Gaidendron punctatum*.



Redes de interacción colibrí-planta en un área abierta con robledales en el Cerro de La Muerte, Costa Rica

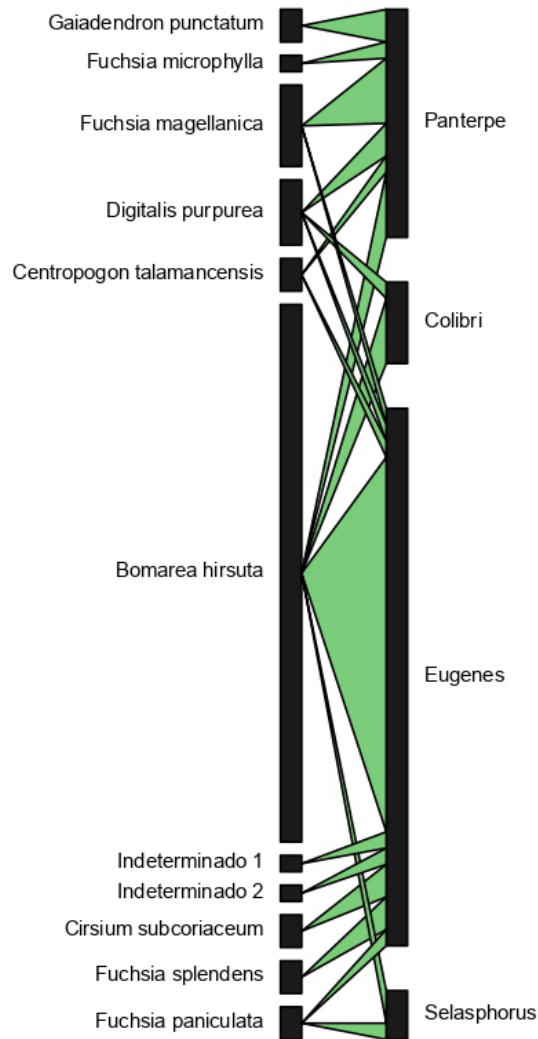



Figura 5. Red de interacción colibrí-planta en el área de jardines y bosque del restaurante La Georgina, Cordillera de Talamanca. Cada línea representa una interacción, y el grosor indica la magnitud de la interacción.



Primeros registros de aberración atípica en la coloración del plumaje en el Colibrí Pico Ancho (*Cynanthus latirostris*) y en la Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*) en México

First records of aberration in the plumage coloration in the Broad-billed Hummingbird (Cynanthus latirostris) and American Pipit (Anthus rubescens) in Mexico

Héctor Cayetano-Rosas¹, Rogelio Bautista-Trejo¹, J. Oswaldo Gómez-Garduño¹ y Jorge E. Ramírez-Albores²

¹Técnicos de campo, CONSISTE (Consultores en Sistemas Terrestres Ecológicos S.A. de C.V.), Santa Mónica 244, Col. Vicente Villada, Nezahualcóyotl, Estado de México. C.P. 57720, México.

²Investigador, Yaocelotl, A.C. Santa Martha Acatitla, Iztapalapa, C.P. 09510, Ciudad de México, México. Email: jorgeramirez22@hotmail.com

Recibido: 8 de febrero, 2022. **Corregido:** 3 de abril, 2022. **Aceptado:** 4 de abril, 2022.

Resumen

Las aberraciones cromáticas son comunes en aves silvestres. Sin embargo, la incidencia de trastornos en la coloración pigmentaria corporal en las aves de México ha sido escasamente documentada. Aquí reportamos los primeros registros de aberración marrón en el Colibrí pico ancho (*Cynanthus latirostris*) en Aguascalientes, y de aberración canoso progresivo en la Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*) en el Estado de México. Esto registros aportan información importante sobre la variabilidad del plumaje de estas especies y expande el conocimiento de su historia natural.

Palabras clave: Aberración en plumaje, canoso progresivo, aberración marrón, Motacillidae, Trochilidae.



Abstract

In wild birds, chromosomal aberrations are common. However, the prevalence of body pigment coloration disorders in Mexican birds has been poorly documented. The first records of brown aberration in the Broad-billed Hummingbird (*Cyananthus latirostris*) in Aguascalientes, as well as of the progressive greying aberration in the North American Pipit (*Anthus rubescens*) in the state of Mexico, are presented here. These records add to our understanding of these species' natural history by providing important information on their plumage variation.

Keywords: Aberration in plumage, progressive greying, brown aberration, Motacillidae, Trochilidae.

Introducción

Las aberraciones cromáticas atípicas en el plumaje de las aves son fenómenos atribuidos a varios factores, entre ellos procesos de hibridación entre poblaciones, diferencias en la dieta, ataque de parásitos, enfermedades, lesiones, mutaciones, y edad (Summers y Kostecke 2004, Guay *et al.* 2012). Recientemente, van Grouw (2021) propuso una nomenclatura de la aberración cromática en aves de acuerdo con diferentes mutaciones de melanina: a) defectos en el desarrollo de las células de melanina (p.ej., leucismo y canoso progresivo), b) defectos en la síntesis de melanina (p.ej., albino, marrón e ino), c) defectos en el depósito de melanina en las

plumas (e.g., dilución), y d) defectos en el tipo de melanina producida (e.g., melanismo). Las aberraciones de color del plumaje generalmente se asocian con varias mutaciones genéticas (van Grouw 2013, 2021), siendo el canoso progresivo la aberración de color más frecuente (Møller y Mousseau 2001, van Grouw 2013, Ayala-Pérez *et al.* 2014, Tinajero *et al.* 2018).

Se han documentado anomalías pigmentarias en el plumaje de 36 especies de aves mexicanas de 24 familias (Rodríguez-Ruiz *et al.* 2017, Molina *et al.* 2018, Rodríguez-Casanova y Zuria 2018, Tinajero *et al.* 2018), sin que existieran registros previos para la familia Trochilidae y Motacillidae. En esta nota, reportamos los primeros registros publicados de aberración atípica en el plumaje del Colibrí Pico Ancho (*Cyananthus latirostris*) y en la Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*) en México.

Métodos

El Colibrí Pico Ancho (*Cyananthus latirostris*) es residente desde el sur de los Estados Unidos (Texas, California, Nuevo México y Arizona) hasta el suroeste de México. Habita desde bosques espinosos de tierras bajas, áreas urbanas, y bosques caducifolios tropicales más húmedos hasta las montañas (Powers y Wethington 1999, Sibley 2014). Es un colibrí de tamaño pequeño, donde el macho tiene pico rojo vivo con punta negra, cuerpo esmeralda, cola bifurcada y tambaleante, y garganta de color azul purpúreo brillante que lo diferencia de otros colibríes. La hembra tiene las partes inferiores grises, una

línea blanca sobre el ojo y una mancha oscura cerca de la oreja (Sibley 2014).

Por otro lado, la Bisbita Nortamericana (*Anthus rubescens*) es una especie de amplia distribución, que incluye desde Norteamérica hasta Centroamérica y Eurasia (Sibley 2014). Habita desde la tundra, pastizales, áreas arbustivas, campos rocosos y campos agrícolas. Durante la migración de primavera y otoño, las bisbitas seleccionan los hábitats abiertos, incluidos campos agrícolas, granjas, áreas abiertas de pasto, playas, marismas, lechos secos de ríos y lagos, y las orillas de cuerpos de agua (Hendricks y Verbeek 2012, Sibley 2014). Los machos y las hembras son muy similares pues ambos tienen la parte superior ligeramente rayada de color marrón grisáceo y tienen una raya difusa debajo en el pecho y los flancos beige. El vientre es blanquecino, el pico y las patas son oscuros (Sibley 2014).

Para determinar el tipo de aberración usamos las propuestas de Rodríguez-Ruiz *et al.* (2017), Tinajero *et al.* (2018) y van Grouw (20123, 2021). Ambas especies fueron fotografiadas con cámaras Nikon D3500, Sony DSC H300 y Nikon Coolpix P520. La identificación se basó en Dunn y Alderfer (2008) y Sibley (2014). Las observaciones se realizaron con binoculares Bushnell 10 × 45 mm, Carson 3D ED 10 × 42 mm y Eagle Optics 10 × 50 mm.

Resultados y discusión

Colibrí Pico Ancho (*Cyananthus latirostris*)

Los días 9 y 12 de septiembre de 2021, observamos un individuo adulto de *C. latirostris* con aberración marrón posado en una zona ruderal dentro del Residencial El Carmen en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes (21° 53' 21" N, 102° 18' 09" O, 1,866 msnm). El individuo se encontraba posado sobre un arbusto de *Nicotiana glauca* en una zona residencial con poca vegetación limitada a pequeños jardines (Figura 1A). Se lo observó volando en diferentes ángulos para corroborar que no tuviera un plumaje completamente blanco, sino un patrón marrón pálido. El pico era ancho en la base y de color rojo sin coloración oscura en la punta. Debido a la distancia de observación y a las condiciones de luz, no se notó en detalle el color de los ojos y de las patas. En ambas ocasiones se observó al individuo posado en las ramas y alimentándose de las flores de *N. glauca*. Con base en estas observaciones, el individuo aberrante mostró un mosaico de plumas de color marrón pálido a beige en la mayor parte del cuerpo, con un tono más claro en la parte ventral y la cabeza, y un tono ligeramente más oscuro en la espalda (Figura 1A).



En la familia Trochilidae, se han reportado escasos registros de aberraciones cromáticas, entre ellos el del Colibrí Rutilante (*Colibri coruscans*), Colibrí Lucero (*Heliangelus micraster*), Colibrí Jaspeado (*Adelomium melanogenys*), Colibrí Colilargo Mayor (*Lesbia victoriae*), Colibrí Cola Canela (*Amazilia tzacatl*), Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*), Zafiro Bronceado (*Hylocharis chrysura*), Ermitaño Hirsuto (*Glaucis hirsutus*) y Colibrí Ante (*Leucippus fallax*) (Duvic 1989, Cadena *et al.* 2015, Sainz-Borgo *et al.* 2016, Pereira y Gomes dos Santos 2019, Silva-Rojas *et al.* 2019).

Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*)

El 25 de octubre de 2021 y el 18 de enero de 2022, observamos a un individuo adulto de *A. rubescens* con la aberración canoso progresivo posado y alimentándose en campos de maíz aledaños al Lago Zumpango, municipio de Zumpango, Estado de México (19° 46' 19" N, 99° 68' 04" O, 2,249 msnm). El área es una zona de cultivos, principalmente de maíz, frijol y pastizales inundables. El individuo estuvo acompañado por otro individuo de la misma especie fenotípicamente normal (Figura 1B). Ambos se encontraban forrajeando en el suelo sobre una superficie cubierta por estiércol, en busca de larvas de artrópodos. El cuerpo del individuo tenía un plumaje en su totalidad de color blanco sin patrones aparentes, mostrando algunas plumas marrones dispersas en la corona, nuca, escapulares y parte inferior del manto. Las

plumas de las alas, primarias, secundarias y terciarias eran normales, es decir de color marrón con márgenes claros. Las plumas de la mitad anterior de las grandes coberteras eran blancas mientras que las de la mitad posterior eran normales. Las plumas de la cola eran marrones, con algunas plumas internas mostrando blanco en parte de su superficie. El pico era de color gris oscuro con una base clara, mientras que las patas eran de color rosa anaranjado claro (Figura 1B). A lo largo de la distribución geográfica de la Bisbita Norteamericana solo se ha reportado un caso de plumaje atípico (Hudson 1928). De igual forma, estos reportes son escasos para otras especies del género *Anthus* como el de la Bisbita Piquicorto (*A. furcatus*) con albinismo y la Bisbita Australiana (*A. australis*) con leucismo parcial (Urcola 2011, Backstrom 2019).

Los registros del Colibrí Pico Ancho con aberración marrón y de la Bisbita Norteamericana con canoso progresivo representan los primeros casos publicados para México. Reportar la incidencia de estos eventos aumenta el conocimiento de la historia natural de las especies. La investigación futura mejorará nuestra comprensión sobre las causas y las implicaciones de estas condiciones.

Agradecimientos

Agradecemos a la SEDENA ya que los resultados de este reporte se derivan del estudio solicitado por SEDENA al Instituto de Ingeniería de la UNAM. A Clemente Vázquez por el apoyo en el campo.

Referencias

- Ayala-Pérez, V., N. Arce y R. Carmona. 2014. Observaciones de leucismo en cuatro especies de aves acuáticas en Guerrero Negro, Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: 982-986.
- Backstrom, L. 2019. A partially leucistic Australian Pipit '*Anthus australis*' in Brisbane. *The Sunbird* 48:144-146.
- Cadena-Ortiz, H., D. Bahamonde-Vinueza, D. Cisneros-Heredia y G. Buitrón-Jurado. 2015. Alteraciones de coloración en el plumaje de aves silvestres del Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingeniería* 7(2): B75-B90.
- Dunn, J.L. y J. Alderfer. 2008. *National Geographic Society field guide to the birds of North America*. National Geographic Society. Washington, D.C.
- Duvic, M.V. 1989. Leucistic Ruby-throated Hummingbird near Byram, Mississippi. *The Mississippi Kite* 19(2): 17-18.
- Guay, P.J., D.A. Potvin y R.W. Robinson. 2012. Aberrations in plumage coloration in birds. *Austral Field Ornithology* 29:23-30.
- Hendricks, P. y N.A. Verbeek. 2012. American Pipit (*Anthus rubescens*), version 2.0. In: Rodewald, P.G., editor. *The Birds of North America*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York.
- Hudson, G.E. 1928. A probable recurrence of a partial albino Pipit (*Anthus rubescens*) in winter. *The Auk* 45:381-382.
- Molina, D., J. Vargas, E. Miramontes, S. Villagómez, J.A. Robles-Martínez, J.L. Dávila-Santos y C. Villar-Rodríguez. 2018. Aberraciones no leucísticas en el plumaje de aves en Nayarit, México. *Huitzil* 2: 273-280.
- Møller, A.P. y T.A. Mousseau. 2001. Albinism and phenotype of Barn Swallows (*Hirundo rustica*) from Chernobyl. *Evolution* 55: 2097-2104.
- Pereira, S.D. y T. Gomes dos Santos. 2019. First record of leucism in *Hylocharis chrysura* (Shaw, 1812) (Aves: Trochilidae) in southern Brazil. *Oecologia Austral* 23(3): 670-673.
- Powers, D.R. y S.M. Wethington. 1999. Broad-billed Hummingbird (*Cyanthus latirostris*), version 2.0. In: Rodewald, P.G., editor. *The Birds of North America*. Cornell Lab of Ornithology; Ithaca, New York.
- Rodríguez-Casanova, A.J. y I. Zuria. 2018. Coloración aberrante en aves acuáticas de la laguna de Zumpango, Estado de México. *Huitzil* 19:131-140.
- Rodríguez-Ruiz, E.R., W.A. Poot-Poot, R. Ruiz-Salazar y J. Treviño-Carreón. 2017. Nuevos registros de aves con anormalidad pigmentaria en México y propuesta de clave dicotómica para la identificación de casos. *Huitzil* 18(1): 57-70.
- Sainz-Borgo, C., D. Ascanio, L. Calcaño, E. López, J. Miranda, A. Rodríguez-Ferraro, R. Ravard, J. Santodomingo, M. Trejo y H. van Grouw. 2016. Nuevos registros de aberraciones



en el plumaje para varias especies de aves en Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 6: 68-73.

Sibley, D.A. 2014. *The Sibley guide to birds*. 2nd edition. Knopf. New York.

Silva-Rojas, S., J. Bello-Pulido y G. Marín-Espinoza. 2019. First record of chromatic dilution in plumage of Buffy Hummingbird (*Leucippus fallax* Bourcier, 1843). *The Biologist (Lima)* 17(2): 347-350.

Summers, S.G. y R.M. Kostecke. 2004. Female Brown-headed Cowbird with partial male plumage. *Wilson Bulletin* 116: 293-294.

Tinajero, R., L. Chapa-Vargas y J.E. Ramírez-Albores. 2018. Aberraciones cromáticas en aves

de México: una revisión y registros recientes en el estado de San Luis Potosí. *Ornitología Neotropical* 29: 179-185.

Urcola, M.A. 2011. Aberraciones cromáticas en aves de la colección ornitológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadaria”. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* (n.s.) 13(2): 221-228.

van Grouw, H. 2013. What colour is that bird, the causes and recognition of common color aberration in birds. *British Birds* 106: 17-29.

van Grouw, H. 2021. What's in a name? Nomenclature for colour aberrations in birds reviewed. *Bulletin of British Ornithological Club* 141: 276-299.

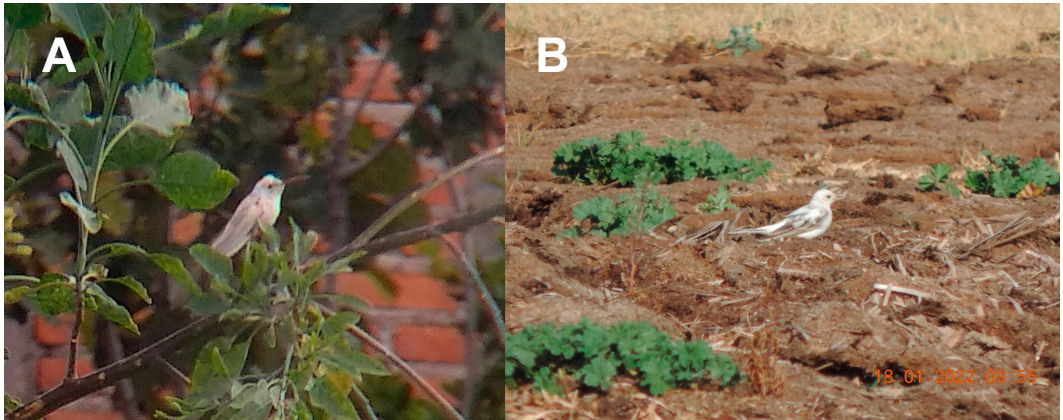


Figura 1. Individuo de Colibrí Pico largo (*Cyananthus latirostris*) con aberración marrón (A) en Aguascalientes; e individuo de Bisbita Norteamericana (*Anthus rubescens*) con aberración canoso progresivo (B) en el Lago de Zumpango, Estado de México.



Primer avistamiento de polluelos de Chorlitejo Collarejo (*Charadrius collaris*) en Aguadulce, Bahía de Parita, Panamá

*First sighting of Collared Plover chicks (Charadrius collaris) in
Aguadulce, Parita Bay, Panamá*

Christian I. Torres-Hidalgo¹, Rosabel R. Miró-Rodríguez¹, Yenifer L. Díaz-Wong¹ y Esther S. Carty-Vargas¹

¹Investigadores, Sociedad Audubon de Panamá, Apartado Postal 0843-03076, Ciudad de Panamá, Panamá. Email: christorres0594@gmail.com

Recibido: 28 de mayo de 2022. **Corregido:** 4 de junio de 2022. **Aceptado:** 9 de junio, 2022.

Resumen

El Chorlitejo Collarejo (*Charadrius collaris*) es un ave playera con poblaciones residentes en Panamá. Sin embargo, se sabe poco sobre sus periodos reproductivos en el país. En esta nota, reportamos la observación de dos polluelos junto a un individuo adulto el 21 de agosto del 2021 en las salinas del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé. Este es el primer registro de reproducción en el área de la Bahía de Parita.

Palabras Claves: Charadriidae, Chorlitejo Collarejo, Reproducción, Salinas.

Abstract

The Collared Plover (*Charadrius collaris*) is a shorebird with resident populations in Panama. However, little is known about their breeding period in the country. In this note, we report observation of two chicks with an adult on August 21st, 2022, in an area of salt flats located in the Aguadulce district, Coclé province. This is the first breeding record for Parita Bay.

Keywords: Charadriidae, Collared Plover, Reproduction, Saltflats.



Introducción

El Chorlitejo Collarejo (*Charadrius collaris*, *Charadriidae*) es un ave playera de tamaño pequeño con una longitud aproximada de unos 15 cm y una envergadura de 36 a 39 cm. Tiene el pico delgado totalmente negro y patas rosáceas, dorso pardo grisáceo, frente, garganta y abdomen blanco (Wetmore 1965). Posee una banda negra que cruza la parte inferior del pecho, corona y nuca con matices acanelados. Los individuos juveniles son más mates, con menos canela en la cabeza, y la banda en el pecho es difusa o incompleta (Ridgely y Gwynne 2005).

Se distribuye desde las costas del este y oeste de México, Centroamérica, hasta el centro de Argentina y Chile (O'Brien *et al.* 2006). Frecuenta estuarios, playas arenosas, orillas de ríos y lagos, zonas de pastos bajos; siendo común en el interior de tierra firme tanto en el Pacífico, como en el Atlántico (Canevari *et al.* 2001, Ridgely y Gwynne 2005).

En Centroamérica hay registros de anidación; en Costa Rica para los meses de marzo a junio (Stiles y Skutch 1989), juveniles en agosto en Honduras (Monroe 1968) y de abril a junio en El Salvador (Thurber *et al.* 1987; Herrera *et al.* 2009). También se cuentan con registros de anidación en Nicaragua (Martínez-Sánchez 2007) y Guatemala (Eisermann y Avendaño 2006), pero no se tienen datos exactos de los meses. En Panamá se sabe muy poco sobre su reproducción y solo se tiene un registro de un individuo macho colectado el 20 de febrero

de 1958 en Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, que posiblemente estaba en etapa reproductiva (Wetmore *et al.* 1965, Ridgely y Gwynne 2005).

En esta nota, reportamos la observación de polluelos en una salinera ubicada en la provincia de Coclé, Bahía de Parita, Panamá, siendo este el primer registro de reproducción de la especie.

Métodos

Sitio de estudio

Las observaciones se realizaron al sur del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé (8° 12' 10" N y 80° 30' 28" O). Entre las características del sitio destaca la salinera a ambos lados de una carretera, donde se observan destajos (estanques fabricados en tierra) que se utilizan para la recolección de sal. Al borde de la carretera se observan pequeñas plantas herbáceas, como el bejuco (*Cryptostegia sp.*) y parches de mangles, como el botoncillo (*Conocarpus erectus*); mientras que el tipo de suelo es de característica arcillosa-fangosa. En este sitio se avistan diversas especies de aves playeras y acuáticas, por lo que la Sociedad Audubon de Panamá realiza monitoreos constantes.

Resultados y discusión

El 20 de agosto de 2021 a las 17:42 h, al realizar observaciones en automóvil entre la carretera, nos percatamos de la corrida de un individuo adulto de chorlitejo collarejo (*Charadrius*

collaris). Posteriormente se avistaron dos polluelos que al detectar la presencia del automóvil se escondieron en la parte inferior del adulto. Con ayuda de binoculares (Kson 10x50) y cámaras fotográficas (Canon Powershot SX50 HS), identificamos a los polluelos (Figura 1). Durante 30 minutos de observación los polluelos ingresaban a pequeños charcos de agua donde hacían pequeños picoteos sobre el agua y al detectar el paso de vehículos hacían corridas rápidas escondiéndose en la parte inferior del adulto, que se encontraba en un camino de tierra rojiza con piedras.

A pesar de que el chorlo collarejo cuenta con una población residente, se desconoce sobre su época reproductiva y los hábitats que utiliza. Con nuestras observaciones podemos estimar que la anidación pudo comenzar en la primera semana de agosto. Sin embargo, es necesario realizar más monitoreos a largo plazo con el objetivo de conocer sobre su biología, ecología y etología para determinar cuáles son los meses de anidación para el país, así como identificar otros tipos de hábitat que puedan utilizar para sus ciclos reproductivos.

Agradecimientos

A la Sociedad Audubon de Panamá por el apoyo en los monitoreos, en especial a Rosabel Miró, Yenifer Díaz, Esther Carty, Óscar López y Karl Kauffman por compartir sus conocimientos sobre aves playeras y por sus comentarios sobre este manuscrito.

Referencias

- Canevari, P., G. Castro, M. Sallaberrey 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.
- Eisermann, K. y C. Avendaño. 2006. Diversidad de aves en Guatemala, con una lista bibliográfica. En: E. Cano (ed.) *Biodiversidad de Guatemala 1*: 525-623.
- Herrera, N., E. Martínez y L. Pineda. 2009. Primer registro de la anidación del Chorlito collarejo (*Charadrius collaris*) en El Salvador. *Zeledonia* 13(1): 30-34.
- Martínez-Sánchez, J. C. 2007. *Lista patrón de las Aves de Nicaragua. Managua*: Alianza para las Áreas Silvestres.
- Monroe, B. L. 1968. A distributional survey of the birds of Honduras. *Ornithological Monographs* 36: 1-458.
- O'Brien, M., R. Crossley y K. Karlson. 2006. *The Shorebird Guide*. Nueva York, NY, EUA: Houghton Mifflin Company.
- Ridgely, R. S. y J. A. Gwynne. 2005. *Guía de las Aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras*. Panamá: Sociedad Audubon de Panamá y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Ancón.



Stiles, F. G. y A. F. Skutch. 1989. *A Guide to the Birds of Costa Rica*. Cornell University Press, Ithaca, NY, EUA.

Thurber, W. A., J. F. Serrano, A. Sermeño y M. Benítez. 1987. Status of Uncommon and Previously Unreported Birds of El Salvador. *Proceeding of the Western Foundation of Vertebrate Zoology* 3: 109-293.

Wetmore, A., R. F. Pasquier, y S. L. Olson. 1965. *The Birds of the Republic of Panama. Part 1, Tinamidae (Tinamous) to Rynchopidae (Skimmers)*. Smithsonian Miscellaneous Collections Volume 150, Part 1. Washington: Smithsonian Institution Press.

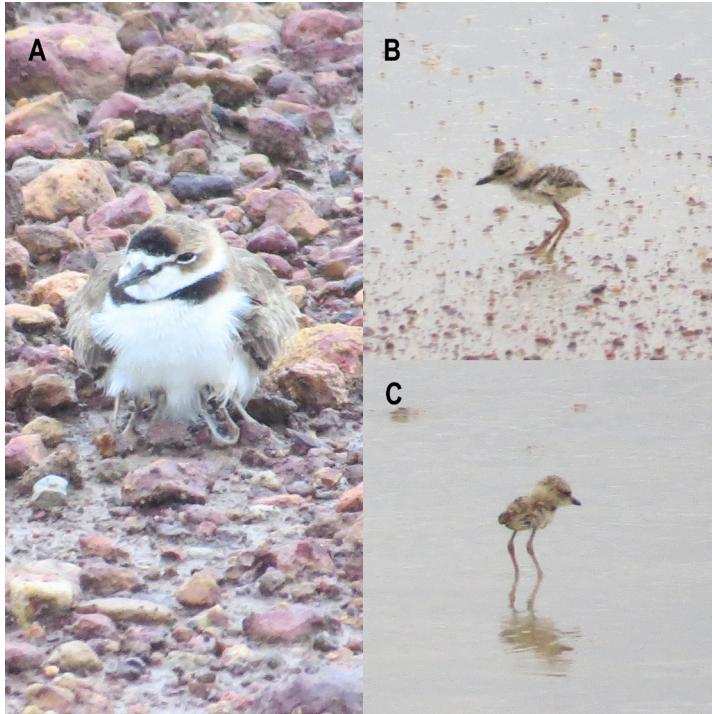


Figura 1. Observación de adulto de chorlitejo collarejo (*Charadrius collaris*) junto con dos polluelos en las salinas de Aguadulce, provincia de Coclé, Panamá. A) Adulto con polluelos debajo. B) Primer polluelo observado. C) Segundo polluelo observado.



Expansión de rango del gavilán plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*, Salvin, 1872) en la Serranía de Talamanca, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá

Range expansion of Plumbeous Hawk (Cryptoleucopteryx plumbea, Salvin, 1872), in the Serranía de Talamanca, region Ngäbe-Buglé, Panama

Pedro L. Castillo-Caballero^{1, 2}, Carlos Castillo-Lezcano³, Oscar G. López Ch.¹, Brosis B. Rodríguez⁴ y Jorge L. Medina-Madrid^{1, 2}

¹ Investigadores, Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian, Apartado Postal 0843-03092, Ciudad de Panamá, Panamá. Email: jorgmedmad12@gmail.com

² Investigadores, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Ciudad Universitaria, Estafeta Universitaria, Apartado 3366, Panamá 4, Panamá.

³ Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, Departamento de Áreas Protegidas. Albrook, Edificio 804. Apartado C, zona 0843 Balboa, Ancón, Panamá.

⁴ Investigador Independiente, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá. Email: brosisr@gmail.com

Recibido: 13 de abril, 2022. **Corregido:** 13 de junio, 2022. **Aceptado:** 19 de junio, 2022.

Resumen

Reportamos la expansión de rango del gavilán plumizo, *Cryptoleucopteryx plumbea* (Accipitridae) en la parte central de Panamá. El registro se ubica en el Bosque Protector Palo Seco (BPPS), en la Comarca Ngäbe-Buglé, lo que representa una nueva localidad y expansión del rango de distribución de *C. plumbea* hacia el oeste de Panamá, 150 km al noroeste del área de distribución previamente conocida.

Palabras Claves: *Cryptoleucopteryx plumbea*, Gavilán Plumizo, áreas endémicas para las aves.



Abstract

We report the range expansion of the Plumbeous Hawk, *Cryptoleucopteryx plumbea* (Accipitridae) in central Panama. The record is in the Palo Seco Protected Forest (BPPS), in the Ngäbe-Buglé Territory, which represents a new locality and expansion of the distribution range of *C. plumbea* to the west of Panama, 150 km northwest of the area of the previously known distribution.

Keywords: *Cryptoleucopteryx plumbea*, Plumbeous Hawk, endemic bird areas.

Introducción

El gavián plumizo, *Cryptoleucopteryx plumbea*, es una especie de rapaz neotropical monotípica de la familia Accipitridae. Está categorizada como “casi amenazada” según IUCN, Birdlife International (2022), aunque a nivel nacional está considerada “en peligro” por el Ministerio del Ambiente de Panamá (Resolución N° DM-0657-2016). Esta especie es una de las aves rapaces menos estudiadas de la región neotropical. Se encuentra principalmente en la región del Chocó, en el noroeste de Ecuador, y el centro de Panamá (Ridgely y Gwynne 1989, Jahn 2011), desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, pero principalmente entre los 200 y 800 msnm en bosques de tierras bajas bien conservados y muy húmedos, así como en las estribaciones de las cordilleras (Ferguson-Lees y Christie 2001). Sin embargo, también ha sido

reportada en bosques degradados (Bierregaard *et al.* 2020).

En Panamá, *C. plumbea* se considera una especie rara en el este del país y se cree que es poco probable que tenga lugar en gran parte del oeste de Panamá, aunque hay avistamientos en Donoso, provincia de Colón, y Santa Fé, provincia de Veraguas, desde 1995 (Cuadro 1, Ridgely y Gwynne 1989, Angehr y Dean 2010).

En esta nota reportamos observaciones de esta especie en la parte central de Panamá y aportamos fotografías de un individuo registrado en el Bosque Protector Palo Seco (BPPS), en la Comarca Ngäbe-Buglé que muestra una nueva localidad y posible expansión del rango de distribución de *C. plumbea* hacia el oeste de Panamá (Figura 1).

Resultados y discusión

La observación del Gavián Plumizo se realizó el 7 de octubre de 2019 (Figura 2), a unos 10 m sobre el suelo en el BPPS en la Comarca Ngäbe-Buglé (8°46'54.0"N, 82°10'53.2"O). El área de avistamiento está ubicada en la zona de contacto entre el BPPS y la Reserva Forestal de Fortuna, en un bosque montano cercano a la carretera Chiriquí - Bocas del Toro que atraviesa la cordillera central. En esta área transitan una gran cantidad de vehículos y existen asentamientos humanos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, cacería y deforestación pasiva.

Este registro se encuentra 150 km al noroeste del área de distribución previamente conocida según Birdlife Internacional (2022) para esta especie, lo que representa una expansión considerable y que coloca a la especie en una nueva zona de EBAs (Endemic Bird Areas), esto es, las tierras altas de Costa Rica y Panamá, así como en la zona este de la cordillera de Talamanca (Serranía de Tabasará). La Serranía de Tabasará es uno de los sitios menos explorados de Centroamérica (Myers 1969, Garcés y Angehr 2006). Parte de esta zona está protegida por leyes nacionales y pertenece a los sitios prioritarios para la conservación del corredor biológico Atlántico Mesoamericano. Estos esfuerzos de conservación han preservado grandes territorios donde *C. plumbea* podría moverse con mayor frecuencia. Sin embargo, son necesarias más exploraciones para definir el límite de distribución más al norte del Gavilán Plomizo, principalmente en áreas no protegidas como la vertiente atlántica de la Comarca Ngäbe-Buglé, la cual mantienen grandes extensiones de bosque nuboso primario interrumpido por pequeños parches agrícolas (Batista y Ponce 2002), y que limita con el Parque Internacional La Amistad en la vertiente del Caribe.

Agradecimientos

El Proyecto SPSCB (Sistema de Protección Sostenible para la Conservación de la Biodiversidad) del Ministerio del Ambiente de Panamá, nos permitió colaborar en la evaluación ornitológica en los censos de 2019. C.

Aguilar editó el mapa de distribución. También agradecemos a C. Monteza-Moreno, J. Falk, G. Kirwan, D. Buitrago-Rosas, y a los revisores anónimos por los comentarios al manuscrito.

Referencias

Angehr, G. R. y R. Dean. 2010. *The Birds of Panama*. a Field Guide. Ithaca, New York, USA: Comstock Publishing Associates.

Batista, A. A., y M. A. Ponce. 2002. Abundancia, riqueza y distribución de especies de anfibios en el Distrito de Mirono, Comarca Ngöbe Buglé, Panamá. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Chiriquí, David, Panamá.

Bierregaard, R. O., D. A. Christie, P. F. D. Boesman, C. J. Sharpe, y J. S. Marks. 2020. Plumbeous Hawk (*Cryptoleucopteryx plumbea*), version 1.0. In *Birds of the World* (Hoyo J del., A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pluhaw.01>

BirdLife International. 2020. Species factsheet: *Cryptoleucopteryx plumbea*. <http://datazone.birdlife.org/> (accessed 29 July 2020).

eBird 2020. eBird: una base de datos en línea para la abundancia y distribución de las aves. Ithaca, NY: Cornell University. www.ebird.org (accessed 29 July 2020).

Ferguson-Lees, J., y Christie, D. A. 2001. *Raptors of the world* Christopher Helm. London, UK. AyC Black.



Expansión de rango del gavián plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*, Salvin, 1872) en la Serranía de Talamanca, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá

Garcés, P. A., y G, Angehr. 2006. Estudio de la diversidad, similitud y dominancia de aves en 10 sitios de la región occidental, provincia de Coclé. *Tecnociencia* 8(2): 129-147.

Jahn, O. 2011. Bird communities of the Ecuadorian Chocó: a case study in conservation. *Bonner Zoologische Monographien* (56): 15.

Myers, C. W. 1969. Ecological geography of cloud forest in Panama. *American Museum Novitates* (2396): 1-52.

Ridgely, R. S., y J, A Gwynne. 1989. *A guide to the birds of Panama: with Costa Rica, Nicaragua, and Honduras*. Princeton University Press.

Cuadro 1. Registros del gavián plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*) en el centro-oeste de Panamá basados en datos de la plataforma eBird.

| Provincia | Localidad | Coordenadas | Observador | Fecha |
|-----------|-----------|--------------------------|-----------------|------------|
| Colón | Donoso | 8°50'11.4"N 80°39'47.1"O | Edwin Campbell | 01/06/2013 |
| Colón | Donoso | 8°55'12.9"N 80°39'10.3"O | Euclides Campos | 15/06/2014 |
| Colón | Donoso | 8°51'41.1"N 80°39'06.7"O | Juan Ríos | 05/08/2021 |
| Veraguas | Santa Fé | 8°30'35.8"N 81°06'59.3"O | Darien Montañez | 25/06/1994 |
| Veraguas | Santa Fé | 8°36'34.2"N 81°12'40.9"O | Rosabel Miró | 13/04/2017 |
| Veraguas | Santa Fé | 8°44'18.3"N 80°59'18.8"O | Abel Batista | 04/10/2019 |

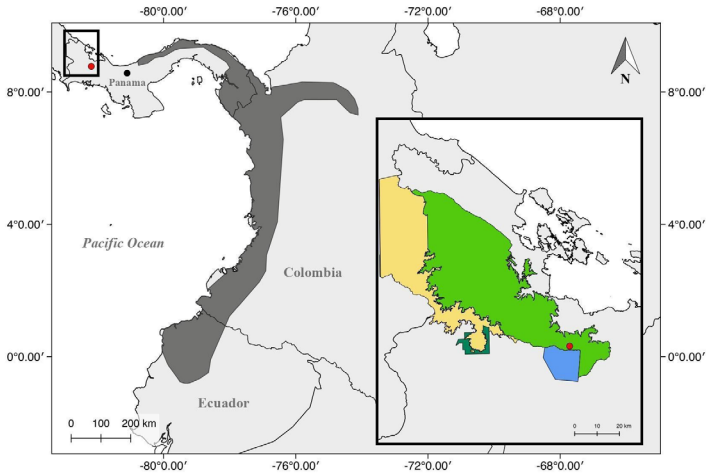


Figura 1. Distribución global de *Cryptoleucopteryx plumbea* (gris oscuro) y ubicación del nuevo registro de expansión del rango (círculo rojo) en Panamá, incluido los registros de Santa Fé (círculo negro). Ubicación del Bosque Protector Palo Seco (verde), Reserva Forestal Fortuna (azul claro), Parque Nacional Volcán Barú (verde oscuro) y Parque Internacional La Amistad (amarillo claro).



Figura 2. Gavilán plumizo (*Cryptoleucopteryx plumbea*) observado en el BPPS el 7 de octubre de 2019; A) vista frontal, y vista dorsal (B y C). Fotografías de Carlos Castillo-Lezcano.



Nuevos registros de aves en la Sierra de Huimanguillo, Tabasco, México

New bird records in the Sierra de Huimanguillo, Tabasco, Mexico

Saúl Sánchez-Soto¹

¹Profesor Investigador, Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, Río Seco y Montaña Segunda Sección, Periférico Carlos A. Molina s/n, Código Postal 86402, Huimanguillo, Tabasco, México. Email: sssoto@colpos.mx

Recibido: 8 de diciembre, 2021. **Corregido:** 19 de marzo, 2022. **Aceptado:** 13 de abril, 2022.

La Sierra de Huimanguillo constituye una microrregión prioritaria para el Corredor Biológico Mesoamericano y para la conservación de la biodiversidad en el estado de Tabasco (SERNAPAM 2011), el cual sufrió una drástica deforestación a mediados del siglo pasado (SEDESPA 2006). Esta zona montañosa se ubica en el extremo sur del Municipio de Huimanguillo, en la región fisiográfica denominada Montañas del Norte de Chiapas (Alejandro-Montiel *et al.* 2010). Abarca una superficie aproximada de 23,969 ha divididas en nueve ejidos y 17 poblados (SERNAPAM 2011).

En la Sierra de Huimanguillo Winker *et al.* (1999) realizaron observaciones en el ejido Malpasito y reportaron 16 especies. Chablé-Santos *et al.* (2005) observaron 113 especies en el ejido Carlos A. Madrazo, de las cuales 107 fueron nuevos registros. Sánchez-Soto y Gómez-Martínez (2011) reportaron por primera vez para Tabasco al Cacique Mexicano (*Cacicus melanicterus*), avistado en la localidad de Malpasito. Sánchez-Soto (2014) registró al Colibrí Colidorado (*Hylocharis eliciae*) entre la localidad de Malpasito y La Candelaria. Chávez-Díaz Mirón (2016) reportó 63 especies para el ejido Malpasito, de las cuales 19 fueron nuevos registros. Recientemente, Sánchez-Soto (2019) reportó seis especies de rapaces observadas en las cercanías del Cerro Mono Pelado, de las cuales tres fueron registros nuevos. Como resultado del trabajo de estos autores, en total se registran 131 especies de aves en la Sierra de Huimanguillo. En esta comunicación reporto nueve especies más para esta zona de Tabasco.

La Sierra de Huimanguillo colinda con los estados de Veracruz y Chiapas (17°19' y 17°31' N, y 93°30' y 93°42' O). Su relieve accidentado presenta altitudes que varían de 400 a 1,000 msnm. El

clima es cálido-húmedo con lluvias todo el año. La vegetación está compuesta principalmente por pastizales para la cría de ganado vacuno, relictos de selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, vegetación secundaria, y un relicto de bosque mesófilo de montaña. Además, en la zona existe una cantidad considerable de arroyos y cascadas (Alejandro-Montiel *et al.* 2010, SERNAPAM 2011, Rodríguez-Ocaña y Banda-Izeta 2016).

Los registros se obtuvieron a partir de observaciones casuales que realicé en los años 2007, 2016 y 2021. Observé las aves con ayuda de binoculares Brunton Eterna 11 x 45, las fotografié con una cámara Canon Powershot A700, Canon Power Shoot SX50 HS y Nikon Coolpix P610, y las identifiqué consultando Peterson y Chalif (1989), Howell y Webb (1995), Edwards (1998) y Van Perlo (2006). El orden de las especies que presento a continuación, así como su nombre común en español e inglés, siguen a Berlanga *et al.* (2019).

Celeus castaneus (Carpintero Castaño / Chestnut-Colored Woodpecker). El 19 de mayo de 2021 observé un macho (Figura 1A) en un fragmento de selva ubicado junto al poblado Villa Guadalupe (17°21'42.91" N, 93°36'40.69" O). Esta especie se distribuye desde el sureste de México hasta el oeste de Panamá, desde el nivel del mar hasta los 1,000 msnm. Su hábitat es el bosque tropical perennifolio y el bosque caducifolio (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En México se distribuye en los estados de Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche,

Yucatán y Quintana Roo (Howell y Webb 1995). En México se considera de frecuente a poco común (Van Perlo 2006) y se encuentra en la lista de especies en riesgo, con la categoría "Sujeta a Protección Especial" (SEMARNAT 2010, DOF 2019).

Dryocopus lineatus (Carpintero Lineado / Lineated Woodpecker). Observé un macho (Figura 1B) el 18 de mayo de 2021, en el mismo sitio en donde registré a *C. castaneus*. La distribución de esta especie abarca desde México hasta Perú y el norte de Argentina, desde el nivel del mar hasta los 1,600 msnm. Habita en el bosque tropical perennifolio, bosque de galería, borde de bosques, vegetación secundaria, manglares, plantaciones y áreas semiabiertas con árboles dispersos y parches de bosques (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996), y se ha registrado en sitios arbolados de ambientes urbanos (Sánchez-Soto 2018). En México se distribuye desde Sonora, en la vertiente del Pacífico y Nuevo León, en la vertiente del Atlántico, hacia el sur, hasta la Península de Yucatán (Howell y Webb 1995).

Micrastur semitorquatus (Halcón Selvático de Collar / Collared Forest Falcon). El registro se basó en dos avistamientos de un adulto, posiblemente el mismo individuo, en un fragmento de selva ubicado junto al poblado Villa Guadalupe (17°21'45.34" N, 93°36'39.23" O). El primer avistamiento lo realicé el 22 de marzo de 2021, y el segundo el 19 de abril del mismo año (Figura 1C). En este último, el ave fue atraída mediante la reproducción de una



vocalización obtenida de Xeno-canto, utilizando un teléfono móvil Samsung Galaxy J4 Core vinculado a una bocina portátil. Este halcón se distribuye desde México hasta Perú y el norte de Argentina, y su hábitat es el bosque tropical perennifolio de tierras bajas, bosque tropical caducifolio, bosque de galería, borde de bosques, matorrales y vegetación secundaria densa, desde el nivel del mar hasta los 1,800 msnm (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996, Ferguson-Lees y Christie 2001). En México se distribuye desde Sinaloa, en la vertiente del Pacífico, y Tamaulipas en la vertiente del Atlántico hasta la Península de Yucatán (Howell y Webb 1995). En México se cataloga como una especie “Sujeta a Protección Especial” (SEMARNAT 2010, DOF 2019).

Tyrannus forficatus (Tirano Tijereta Rosado / Scissor-Tailed Flycatcher). Observé un individuo el 1 de abril de 2016 perchado en una línea de distribución de energía eléctrica (Figura 1D) en un área abierta con pastizales y árboles dispersos en el ejido La Candelaria (17°19'4.50" N, 93°38'20.12" O). Esta especie se registra desde Estados Unidos hasta Panamá, desde el nivel del mar hasta los 2,500 msnm (Howell y Webb 1995). Habita en áreas abiertas. En México se reproduce en el noreste como residente de verano, y en gran parte del país es una especie migratoria latitudinal (Howell y Webb 1995).

Sayornis nigricans (Papamoscas Negro / Black Phoebe). El 1 de abril de 2016 observé un individuo (Figura 1E) en el margen de un arroyo pedregoso en el ejido La Candelaria (17°19'14.45" N, 93°38'12.01" O). La distribución de esta

especie abarca desde Estados Unidos hasta el norte de Argentina, desde el nivel del mar hasta los 3,000 msnm; habita en áreas abiertas y semiabiertas junto a arroyos, estanques y lagos. En México se distribuye en gran parte del país, con excepción de las áreas costeras (Howell y Webb 1995).

Euphonia affinis (Eufonia Garganta Negra / Scrub Euphonia). El 19 de abril de 2021 observé una pareja (Figura 1F) en el borde de un fragmento de selva ubicado junto al poblado Villa Guadalupe (17°21'42.99" N, 93°36'37.88" O). Esta especie se distribuye desde México hasta Costa Rica, desde el nivel del mar hasta los 1,800 msnm, en el bosque tropical caducifolio, bosque de galería, borde de bosques, vegetación secundaria, plantaciones, y áreas semiabiertas con árboles dispersos y cercas (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Su distribución en México comprende ambas vertientes, desde el sur de Sonora y Tamaulipas, hacia el sur, hasta la península de Yucatán (Howell y Webb 1995).

Piranga rubra (Piranga Roja / Summer Tanager). El 13 de abril de 2016 observé un macho joven (Figura 1G) alimentándose de frutos en una arboleda junto a un arroyo en un área ganadera entre los poblados Malpasito y La Candelaria (17°19' 37.17" N, 93°36' 3.30" O). El 22 de marzo de 2021 observé un macho adulto en un huerto familiar en el poblado Villa Guadalupe (17°21'42.58"N, 93°36'29.29"O). Esta ave se reproduce en Estados Unidos y el norte de México, e hiberna desde este país hasta Ecuador y Brasil; se encuentra desde el nivel del mar hasta

los 2,500 msnm (Howell y Webb 1995). Habita en bosques de galería, álamos, sauces, y bosques tropicales (Peterson y Chalif 1989, Stotz *et al.* 1996), y se ha registrado en jardines de sitios urbanos (Sánchez-Soto 2018). En México se distribuye en casi todo el país (Howell y Webb 1995).

Pheucticus ludovicianus (Picogordo Degollado / Rose-Breasted Grosbeak). El 13 de marzo de 2007 observé un macho (Figura 1H) en un fragmento de vegetación secundaria en el ejido Malpasito (17°20'23.28" N, 93°36'22.55" O). Esta ave se reproduce en el este de Estados Unidos e inhierna desde México hasta Perú. Puede encontrarse desde el nivel del mar hasta los 3,000 msnm (Howell y Webb 1995). Habita en bosques húmedos a semiáridos, bosques caducifolios, bordes de bosques, plantaciones, jardines, y áreas semiabiertas con cercas (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995). En México se distribuye en ambas vertientes, desde Nayarit y Nuevo León, hacia el sur, hasta la Península de Yucatán, con registros aislados en el noroeste del país (Howell y Webb 1995).

Passerina ciris (Colorín Sietecolores / Painted Bunting). El 13 de abril de 2016 observé un individuo alimentándose de frutos (Figura 1I) en el mismo sitio donde observé el macho joven de *P. rubra*. El Colorín Sietecolores se reproduce en el sur de Estados Unidos y noreste de México, e inhierna desde México hasta Panamá. Su rango altitudinal va desde el nivel del mar hasta los

1,800 msnm (Howell y Webb 1995). Su hábitat incluye áreas semiabiertas, matorrales ribereños, matorral árido montano, bosques húmedos perennifolios, borde de bosques, y vegetación secundaria (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En México se registra en casi todo el país (Howell y Webb 1995). También se encuentra en la lista mexicana de especies en riesgo en la categoría "Sujeta a Protección Especial" (SEMARNAT 2010, DOF 2019).

La Sierra de Huimanguillo alcanza 140 especies de aves registradas al sumar estos nueve registros a los 131 registros ya existentes, lo cual representa el 28.6% del total de especies (490) presentes en el estado de Tabasco (Chabé-Santos *et al.* 2005), y es superior a la cantidad de aves registradas en el Parque Estatal de la Sierra de Tabasco (125), localizado en los municipios de Teapa y Tacotalpa (Arriaga-Weiss *et al.* 2008), y del Parque Ecológico de La Chontalpa (124), localizado en el municipio de Cárdenas (Sánchez-Soto 2012). Ambos parques son áreas naturales protegidas de Tabasco (SEDESPA 2006). Aunque la Sierra de Huimanguillo se considera una reserva estatal (Alejandro-Montiel *et al.* 2010) no figura en el listado de áreas naturales protegidas de dicho estado (SEDESPA 2006, SEIACC 2021), por lo que es urgente convertirla en un área natural protegida y preservarla del impacto ambiental al que está sujeta, tales como la deforestación, y la expansión urbana, agrícola y ganadera (Sepúlveda del Valle 2021).



Agradecimientos

Al editor y revisores por sus comentarios que mejoraron la presentación del manuscrito.

Referencias

- Alejandro-Montiel, C., A. Galmiche-Tejeda, M. Domínguez-Domínguez, A. Rincón-Ramírez. 2010. Cambios en la cubierta forestal del área ecoturística de la Reserva Ecológica de Agua Selva, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 12(3): 605-617.
- Arriaga-Weiss, S. L., S. Calmé y C. Kampichler. 2008. Bird communities in rainforest fragments: guild responses to hábitat variables in Tabasco, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 17: 173-190. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9238-7>
- Berlanga, H., H. Gómez de Silva, V. M. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras, L. A. Sánchez-González, R. Ortega-Álvarez y R. Calderón-Parra. 2019. *Aves de México: lista actualizada de especies y nombres comunes*. México D.F.: CONABIO.
- Chablé-Santos, J. B., P. Escalante-Pliego y G. López-Santiago. 2005. Aves. En: J. Bueno, F. Álvarez y S. Santiago, eds. *Biodiversidad del Estado de Tabasco*. México, D.F.: Instituto de Biología, UNAM-CONABIO. Cap. 12
- Chávez-Díaz Mirón, R. 2016. Observación de aves en Tabasco. <http://www.aguaselva.com.mx/observacion-de-aves-tabasco/>
- DOF. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019
- Edwards, E. P. 1998. *A field Guide to the Birds of Mexico and Adjacent Areas: Belize, Guatemala, and El Salvador*. Austin: University of Texas Press.
- Ferguson-Lees, J. y D. A. Christie. 2001. *Raptors of the World*. Princeton: Princeton University Press.
- Howell, S. N. G and S. Webb. 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. New York: Oxford University Press.
- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1989. *Aves de México*. Guía de campo. México, D.F.: Editorial Diana.
- Rodríguez-Ocaña, L. y H. Banda-Izeta. 2016. El ecoturismo en Agua Selva Tabasco, México: medios de promoción. *International Journal of Scientific Management Tourism* 2(3): 291-306.
- Sánchez-Soto, S. y U. N. Gómez-Martínez. 2011. Primer registro del cacique mexicano (*Cacicus melanicterus*) en el estado de Tabasco, México. *Huitzil* 12(1): 19-21.

Sánchez-Soto, S. 2012. Lista actualizada de las aves del Parque Ecológico de la Chontalpa, Tabasco, México. *Huitzil* 13(2): 173-180.

Sánchez-Soto, S. 2014. Registro del Colibrí Colidorado (*Hylocharis eliciae*) en la Sierra de Huimanguillo, Tabasco, México. *Zeledonia* 18(2): 79-81.

Sánchez-Soto, S. 2018. Vertebrados silvestres observados en un área urbana de La Chontalpa, Tabasco, México. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad* 33: 1-52.

Sánchez-Soto, S. 2019. Un caso de agresión de *Buteo brachyurus* contra *Pseudastur albicollis* (Accipitriformes) en el sur de Huimanguillo, Tabasco, México. *Spizaetus* 27: 13-15.

SEDESPA. 2006. *Áreas naturales protegidas de Tabasco*. Villahermosa: Secretaría de Desarrollo Social y Protección del Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Tabasco.

SEIACC. 2021. Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas. Listado de Áreas Naturales Protegidas. <https://tabasco.gob.mx/anps-tabasco-listado>

SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y

especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial, 30 de diciembre de 2010, 2a Sección. México, DF.

SERNAPAM. 2011. Unión de Ejidos de la Sierra de Huimanguillo (UNESI), la restauración regional del paisaje en Tabasco, iniciativa ejidal para el ordenamiento comunitario de la región “Sierra de Huimanguillo”, Tabasco. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/7/2829unesih.pdf>

Sepúlveda del Valle, J. M. 2021. H. Congreso del Estado de Tabasco. <https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2021/04/295.-Punto-de-acuerdo-exhorto-SEMARNAT-para-Agua-Selva-natural-Huimanguillo.pdf>

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III y D. K. Moskovits. 1996. *Neotropical Birds, Ecology and Conservation*. Chicago: The University of Chicago Press.

Van Perlo, B. 2006. *Birds of Mexico and Central America*. Princeton: Princeton University Press.

Winker, K., S. Arriaga-Weiss, J. L. Trejo y P. Escalante. 1999. Notes on the avifauna of Tabasco. *Wilson Bulletin* 111(2): 229-235.



Figura 1. Aves registradas por primera vez en la Sierra de Huimanguillo, Tabasco: *Celeus castaneus* (A), *Dryocopus lineatus* (B), *Micrastur semitorquatus* (C), *Tyrannus forficatus* (D), *Sayornis nigricans* (E), *Euphonia affinis* (F), *Piranga rubra* (G), *Pheucticus ludovicianus* (H), *Passerina ciris* (I).



Primer registro del Colibrí Garganta de Rubí (*Archilochus colubris*) atrapado en telaraña de la Araña Parda del Mediterráneo (*Cyrtophora citricola*: Araneae: Araneidae)

First record of the Ruby-throated Hummingbird (Archilochus colubris) caught in the web of the Tropical Tent-web spider (Cyrtophora citricola: Araneae: Araneidae)

Javier Tenorio-Brenes ^{1,2}

¹Investigador independiente, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Apartado Postal 86-3000 Heredia, Costa Rica. Email: tenoriosp192@gmail.com.

²Investigador, Rò Brù Conservatiön. Costa Rica. Email: robruconservation@gmail.com

Recibido: 28 de mayo, 2022. **Corregido:** 24 de junio, 2022. **Aceptado:** 27 de junio, 2022.

De las 924 especies de aves registradas en Costa Rica, 52 son colibríes (Familia Trochilidae) (Garrigues *et al.* 2021). Los colibríes son importantes polinizadores y cada especie presenta una morfología de pico diferente que les permiten alimentarse principalmente de néctar (Stiles y Skutch 1995). Sin embargo, los colibríes también necesitan alimentarse con proteína y otros nutrientes, y para esto cazan artrópodos pequeños (Stiles y Skutch 1995, Lara y Ornelas 1998).

De los colibríes de Costa Rica, 17 especies presentan algún tipo de endemismo y solamente una especie es migratoria: el colibrí garganta de rubí (*Archilochus colubris*, Stiles y Skutch 1995, Garrigues *et al.* 2021). Esta especie se distribuye desde el sur de Canadá hasta el oeste de Panamá, se reproduce en el noreste de Norteamérica y usa una gran variedad de hábitats, y es el colibrí con el ámbito de reproducción más extenso de todos los colibríes de América del Norte (Weidensaul *et al.* 2020).

En Costa Rica, *A. colubris* es residente de invierno. Se le encuentra entre los meses de octubre y abril en gran parte del país, incluyendo ambas costas, el Valle Central y la Cordillera Volcánica Central (Stiles y Skutch 1995, Weidensaul *et al.* 2020). Mide entre 7.5 y 9 cm y pesa hasta 3.5 g (Weidensaul *et al.* 2020). A pesar de su pequeño tamaño *A. colubris* puede cruzar el Golfo de México durante las temporadas migratorias anuales de primavera y otoño (Weidensaul *et al.* 2020). En estas épocas es donde se sobre alimentan con néctar y proteínas doblando su peso para hacer frente al viaje migratorio (Weidensaul *et al.* 2020).



La araña parda del mediterráneo se registró por primera vez en América en 1996 (Chuang y Leppanen 2018), y en Costa Rica y Centroamérica en el 2002 (Viquez 2007). Es una especie que teje redes complejas reconstruidas con baja frecuencia y que forman agregaciones comunales o territoriales. (Betancur *et al.* 2011). Este tipo de estructura atrae a otras especies de arañas, cleptoparásitas o comensales (Betancur *et al.* 2011, Díaz *et al.* 2014). Los sustratos que *C. citricola* escoge para tejer sus telarañas son principalmente plantas suculentas porque estas tienen una base sólida que soportan el peso de la telaraña y proporcionan puntos de anclaje resistentes (Chuang y Leppanen 2018).

El único registro que hay de un ave atrapada en la telaraña de *C. citricola* es el cadáver de un *Vireo* reportado en Cuba (Sánchez-Ruiz y Teruel 2006). El objetivo de esta comunicación es reportar el primer registro de un ave atrapada en la telaraña de *C. citricola* para Costa Rica.

Descripción del evento

El 4 de noviembre de 2021 a las 10:23 am encontré a un macho de *A. colubris* atrapado en una telaraña comunal de *C. citricola* (Figura 1A). Las vocalizaciones del colibrí eran agitadas, repetitivas y constantes tipo “*tsiip*”. El evento tuvo lugar en San Pablo de Heredia, Costa Rica, (9°59'54" N - 84°05'48" O, 1,200 msnm) en un jardín con diferentes especies de árboles, arbustos y hierbas. La telaraña se encontraba cubriendo la totalidad de un arbusto de *Euphorbia lactea* (huesos de dragón) de 2.7 m de altura y 1.8 m

de ancho, y tenía puntos de anclaje en las hierbas que la rodeaban. La telaraña cubría a *E. lactea* desde los 60 cm hasta su punto más alto y en todo su ancho y el colibrí se encontraba atrapado a los 70 cm sobre el suelo.

Se contabilizaron nueve individuos de *C. citricola* en *E. lactea* (Figura 2A) que formaban una telaraña comunal. Además de estas arañas, se encontraron individuos de diferentes especies que se encontraban dentro del radio donde el colibrí quedó atrapado: seis individuos de *Nephila clavipes* (hilos de oro) estando a 1 m sobre el suelo el punto de anclaje más bajo y a 1.4 m de la parte más cercana donde quedó atrapado el colibrí. Entrelazadas a las *N. clavipes* se encontraban seis individuos de *Leucauge sp*; de estas, dos individuos se encontraban a 80 cm por encima de donde quedó atrapado el colibrí. Tres individuos más de *Leucauge sp* fueron encontrados en *E. lactea* a 1.5 m sobre el suelo y un sexto individuo se encontraba a tan solo 20 cm de donde se encontró el colibrí. También, había un individuo de *Gasteracantha cancriformis* (araña panadera) a 1.2 m sobre el suelo.

Esperé a que el colibrí escapara por sí solo, pero al tener el cuerpo muy enredado en la telaraña, entre más intentaba escapar más se enredaba, a pesar de que podía mover sus alas. Después de unos minutos, y debido a que *C. citricola* es una especie alóctona en Costa Rica, ayudé al colibrí y lo solté de la telaraña. Removí la telaraña que tenía en el cuerpo, y revisé que no hubiera sufrido algún daño físico aparente

excepto la pérdida de dos plumas de la gorguera y unas rectoras. Al cabo de unos minutos el colibrí se recuperó y lo liberé. Ninguna de las arañas que menciono se mostró interesada en el colibrí y no logré registrar la razón por la cual el colibrí quedó atrapado.

En este jardín he registrado otras cuatro especies de colibríes: *Amazilia tzacatl* (colibrí rabihorcada), *Anthracothorax prevostii* (manguito pechiverde), *Cyananthus canivetii* (esmeralda rabihercada) y *Chlorostilbon assimilis* (esmeralda jardinera). Las únicas especies que he registrado interactuando directamente con *C. citricola* son *A. colubris* y *A. tzacatl*. Este *Amazilia* es un individuo que tiene establecido su territorio de alimentación en este jardín y lo visita diariamente. He visto también que cleptoparasita las telas de *C. citricola*, *N. Clavipes* y *G. cancriformes*.

A pesar de que hay arañas que se alimentan de aves (Domínguez-Laso y Rosas-Espinoza 2017) y colibríes cleptoparásitos de arañas (Stiles y Skutch 1995, Weidensaul *et al.* 2020) los registros de aves atrapadas en telarañas son raros (Martínez-Sánchez *et al.* 2013, Ayazo *et al.* 2018, Zacarías-Alvarado y Rosas-Valdez 2018). El tamaño de los colibríes los hace vulnerables a quedar atrapados en telarañas (McKenzie 1991). Brooks (2012) hizo una revisión bibliográfica y encontró 69 registros de aves atrapadas en telarañas, divididos en 54 especies de aves y 23 familias. La mayoría de las aves registradas pesaban menos de 15 g y medían menos de 9 cm (Brooks 2012, Queller y Murphy 2019). Las

aves que más quedan atrapadas en telarañas son los colibríes. Hasta el momento se ha registrado a: *Phaethornis longirostris*, *P. longuemareus*, *Mellisuga minima*, *Chlorestes cyanus*, *Saucerottia tobaci*, *Amazilia tzacatl*, *Calypte anna*, *C. costae* y *Archilochus colubris* (Brooks 2012, Queller y Murphy 2019), siendo *A. colubris* el que más ha sido reportado (Brooks 2012, Martínez-Sánchez *et al.* 2013).

Por su parte, de los reportes en que se han podido identificar a las arañas, se han registrado un total de siete géneros: *Nephila*, *Argiope*, *Eriophora Nephilengys*, *Araneus*, *Neoscona* y *Latrodectus*. Todas, excepto *Latrodectus*, son de la familia Araneidae y tejen telas orbiculares (Brooks 2012). Este tipo de arañas tienen telas grandes y resistentes, capaces de atrapar diferentes tipos de aves (Queller y Murphy 2019). De estos géneros, *Nephila* es el más recurrente (Brooks 2012). Sin embargo, no hay certeza de que estas arañas se alimenten de los colibríes (Martínez-Sánchez, Niño-Maldonado y Valencia-Herverth 2013). Al igual que estas, *C. citricola* teje telas orbiculares (Queller y Murphy 2019).

Específicamente a *A. colubris* se le ha registrado en *Nephila*, *Argiope caphnarium*, *Argiope sp.*, *Neoscona hentzii* y *Aranens trifolium* (Brooks 2012; Martínez-Sánchez, Niño-Maldonado y Valencia-Herverth 2013). En tres de estos casos el colibrí fue presa de la araña o encontrado muerto en la tela (dos arañas no identificadas, una de esta tejedora de orbes, y *Argiope sp.*) (Brooks 2012).



Posiblemente los colibríes no ven la telaraña al vuelo y quedan atrapados. Alternativamente, podrían quedar atrapados cuando intentan comerse algún artrópodo que esté en la telaraña (cleptoparasitismo), o bien quedan atrapados cuando recogen telaraña para la construcción de su nido (Martínez-Sánchez *et al.* 2013, Ayazo *et al.* 2018). McKenzie (1991) postula que son más propensos a quedar atrapados cuando se alimentan poco de proteína o cuando están siendo perseguidos por otros colibríes.

El coleccionar telaraña para su nido no debió ser la razón en este caso puesto que *A. colubris* es una especie migratoria para Costa Rica. Yo nunca he visto a *A. colubris* comiendo insectos, en este jardín, pero sí lo he visto alimentándose de *S. mutabilis* que es precisamente el arbusto que más defiende el individuo de *A. tzacatl*, a quien he visto ahuyentar a insectos especialmente Lepidópteros, así como a diferentes especies de aves, entre ellas a *A. colubris*. Quizás la razón por la cual el *A. colubris* quedó atrapado fue que al invadir el territorio del *A. tzacatl* este lo persiguiera y en la persecución no notara la telaraña. Se recomienda estudiar: 1) las relaciones simbióticas entre colibríes (aves) y arañas, especialmente las arañas que tejen telas orbiculares como las de la familia Araneidae; 2) la presencia de *C. citricola* en Costa Rica por ser una especie alóctona, y 3) el comportamiento de captura de presas y las técnicas que utilizan los colibríes para ello.

Agradecimientos

Ana Cecilia Brenes Rodríguez me inculcó la protección de la vida silvestre y me ayudó con el *A. colubris* que reporto. El arcnólogo Esteban Rodríguez Picado ayudó a identificar a las arañas.

Referencias

- Ayazo, R. D., V. L. Flórez-Díaz., y C. González-Charrasqui. (2018). A rufous-tailed hummingbird (*Amazilia tzacatl*) caught in a spider web of *Eriophora fuliginea* (Araneae: Araneidae). *Ornitología Neotropical* 30: 1-3.
- Betancur, N., J. Cabra., y I. Armbrecht. 2011. Arañas asociadas a redes de *Cyrtophora citricola* (Forsskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en zonas urbanas y rurales del valle alto del río Cauca, Colombia. *Revista Ibérica de Aracnología* 19: 15-21.
- Brooks, D. M. 2012. Birds caught in spider webs: a synthesis of patterns. *The Wilson Journal of Ornithology* 124(2): 345-353.
- Chuang, A., y C. Leppanen. 2018. Location and web substrate records of *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae) in southern Spain, including Tenerife. *Revista Ibérica de Aracnología* 33: 89-100.

- Díaz, R. A. B., A.A. Barroso, y P. de la Torre. 2014. Presencia de *Cyrtophora citricola* (Araneae, Araneidae) en Sancti Spiritus, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas* 3(1): 95-99.
- Domínguez-Laso, M., y V.C. Rosas-Espinoza. 2017. ¿Es la araña *Paraphidippus cf. aurantius* (Araneae: Salticidae) depredadora o carroñera del colibrí corona violeta (*Amazilia violiceps*) (Gould, 1859) (Apodiformes: Trochilidae) en México?. *Acta zoológica mexicana* 33(2): 382-385.
- Garrigues, Richard., P. Camacho-Varela, M. Montoya, P. O'Donnell, O. Ramírez-Alán, J. Zook. 2021. Lista Oficial de las Aves de Costa Rica – Actualización 2021. Comité de Especies Raras y Registros Ornitológicos de Costa Rica (Comité Científico), Asociación Ornitológica de Costa Rica. <https://wordpress.com/page/listaoficialavesdecostarica.wordpress.com>
- Lara, C., y J. F. Ornelas. 1998. Forrajeo de artrópodos por dos colibríes mexicanos en condiciones de aviario. *Ornitología Neotropical* 9: 41-50.
- Martínez-Sánchez, I., S. Niño Maldonado y J. Valencia-Herverth. 2013. Primer reporte para México del colibrí *Archilochus colubris* atrapado en una telaraña de *Nephila clavipes*. *Huitzil* 14(2): 110-112.
- McKenzie, P. M. 1991. A Ruby-throated Hummingbird (*Archilochus colubris*) trapped in a spider's web. *Journal of the Louisiana Ornithological Society* 1: 54-58.
- Queller, P. S., y T.G. Murphy. 2019. Painted Bunting (*Passerina ciris*) caught in the web of a giant lichen orb-weaver spider (*Araneus bicentenarius*). *The Wilson Journal of Ornithology* 131(1): 191-194.
- Sánchez-Ruiz, A., y R. Teruel. 2006. Acerca de la presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en Cuba. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 38: 335-336.
- Stiles, F. G. y A. F. Skutch. 1995. Guía de aves de Costa Rica. Trad. L. Roselli e Ilus. D. Gardner. Santo Domingo de Heredia: INBio.
- Viquez, C. 2007. First record of *Cyrtophora citricola* (Forskål) from Costa Rica. *Boletín Sociedad Entomologica Aragonesa* 1(40): 385-388.
- Weidensaul, S., T. R. Robinson, R. R. Sargent, M. B. Sargent, y T. J. Zenzal. 2020. Ruby-throated Hummingbird (*Archilochus colubris*), version 1.0. In *Birds of the World* (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rthhum.01>
- Zacarias-Alvarado, J. R. y R. Rosas-Valdez. 2018. Primer reporte de la captura de *Setophaga coronata* (Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Parulidae) por una telaraña. *Agro Productividad* 11(6): 76-78.



Primer registro del Colibrí Garganta de Rubí (*Archilochus colubris*) atrapado en telaraña de la Araña Parda del Mediterráneo (*Cyrtophora citricola*; Araneae: Araneidae)



Figura 1. A) Macho adulto de *Archilochus colubris* atrapado en telaraña comunal de *Cyrtophora citricola*. B) Individuo de la araña *C. citricola* que formaba parte de una telaraña comunal en el arbusto *Euphorbia lactea*.



Destrucción de nido de la avispa polistina (*Polybia occidentalis*) por la Piranga Roja (*Piranga rubra*) en Puerto Vallarta, México

Polistine wasp nest destruction (Polybia occidentalis) by Summer Tanager (Piranga rubra) in Puerto Vallarta, Mexico

Fabio G. Cupul-Magaña¹

¹Investigador, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México. Email: fabiocupul@gmail.com

Recibido: 13 de abril, 2022. **Corregido:** 17 de mayo, 2022. **Aceptado:** 21 de mayo, 2022.

La Piranga Roja, *Piranga rubra*, es una especie migratoria latitudinal de la familia Cardinalidae que se distribuye desde los Estados Unidos, por debajo de los 40° N, pasando por México, algunas islas caribeñas (como Bahamas, Bermuda, Cuba, República Dominicana, Trinidad y Tobago), toda Centroamérica, Colombia, Ecuador, Venezuela, Guyana Francesa, Surinam, Perú (al este de la cordillera de los Andes), el norte de Bolivia y el oeste de Brasil (Robinson 2020).

La dieta de *P. rubra* está compuesta de frutas y una amplia variedad de artrópodos voladores y no voladores (Robinson 2020). También incluye adultos y larvas de abejas y avispas (Hamaher 1936, Bent 1958, Robinson 2020). Con relación al consumo de himenópteros se ha reportado la ingesta de abejas melíferas en apiarios (Bent 1958), así como larvas de *Polistes canadensis* y *P. fuscatus* que obtiene de sus nidos, los cuales destruye durante el forrajeo (Rau 1941, Álvarez del Toro 1950, Bent 1958, Windsor 1976).

Skutch (1959, 1971) describió la actividad depredadora de *P. rubra* sobre nidos de avispas en el Valle de El General en Costa Rica. El autor relató el ataque sobre un nido adherido al edificio donde se encontraba trabajando: “después de que el ave desprendió la envoltura del nido, procedió a extraer las larvas y pupas de sus celdas para devorarlas”. Durante este proceso muchos nidos fueron destruidos. Además, aunque Skutch (1959, 1971) nunca puntualizó sobre las especies de avispas forrajeadas, Windsor (1976) asumió que se trató de los géneros *Polybia* y *Metapolybia* al seguir la descripción de Skutch sobre las características de las avispas y los nidos observados.

El 25 de marzo de 2022 entre las 8:46 y 8:48 am, dentro del campus del Centro Universitario de la Costa en Puerto Vallarta, Jalisco, México (20°42'13"N, 105°13'18"O; 11 msnm), identifiqué un



ejemplar macho adulto de *P. rubra* destruyendo la envoltura del nido de la avispa polistina *Polybia occidentalis*. El nido, de aproximadamente 8 cm de diámetro, se encontraba suspendido a 2.30 m de altura y sujeto al raquis y foliolos del envés de una hoja de palma joven de coco de agua *Cocos nucifera*.

La captura fotográfica del evento la realicé aproximadamente a 7 m de distancia con una cámara digital de celular Huawei P30. Durante 2 min observé al ave brincar entre la hoja y la pared aledaña al nido para realizar picoteos, mas no registré que arrancara la envoltura, extrajera larvas, o capturara adultos (Figura 1A a 1F). Al parecer, el ataque al nido había iniciado antes de mi observación, pues ya mostraba daño, perforaciones, en la parte baja de su envoltura (Figura 1A-1F).

Durante este periodo de observación, no detecté acciones defensivas ante el embate del ave por parte de las avispas, tal vez porque se trataba de una colonia pequeña en sus primeras etapas de desarrollo. Mi presencia perturbó al ave y provocó que desistiera momentáneamente del ataque al alejarse aproximadamente 4 m del nido para posarse sobre una rama contigua de guanacaste, *Enterolobium cyclocarpum* (Figura 1G).

Retomé la observación a las 11:20 h del mismo día y, aunque ya no encontré a *P. rubra*, registré la pérdida de alrededor del 35% de la envoltura original del nido, principalmente en la parte media izquierda con exposición y

perturbación de las celdas (Figura 1H). Catorce días después de la destrucción parcial del nido, las avispas construyeron una nueva envoltura, pero sin recobrar su forma y volumen original, sino con la evidente reducción de casi un quinto del volumen (Figura 1I). Aunque el ataque del ave fue destructivo, no exterminó totalmente a la colonia de avispas polistinas.

En esta interacción ave-insecto, *P. rubra* se alimentó de larvas y pupas del nido de *P. occidentalis*, el cual puede ser una fuente de alimento regular u ocasional (McCann *et al.* 2014). Asimismo, la avispa polistina fue resiliente ante la acción depredadora de la Piranga Roja que destruyó parcialmente su nido, ya que construyó una nueva envoltura.

Agradecimientos

A los revisores anónimos por sus comentarios.

Referencias

- Álvarez del Toro, M. 1950. A summer tanager, *Piranga rubra*, annihilates a wasp nest. *The Auk* 67(3): 397. <https://doi.org/10.2307/4080961>
- Bent, A. C. 1958. Life histories of North American Blackbirds, Orioles, Tanagers, and allies. Order Passeriformes: Families Ploceidae, Icteridae, and Thraupidae. *United States National Museum Bulletin* 211: 1-549. <https://doi.org/10.2307/4081992>
- Hamaher, J. I. 1936. Summer Tanager (*Piranga rubra*) eating wasps. *The Auk* 53(2): 220-221. <https://doi.org/10.1093/auk/53.2.220>

Mccann, S., O. Moeri, T. Jones y G. Gries. 2014. Black-throated Antshrike preys on nests of social paper wasps in central French Guiana. *Revista Brasileira de Ornitologia* 22(3): 300-302. <https://doi.org/10.1007/BF03544265>

Rau, P. 1941. Birds as enemies of *Polistes* wasps. *The Canadian Entomology* 73(10): 196. <https://doi.org/10.4039/Ent73196-10>

Robinson, W. D. 2020. Summer Tanager (*Piranga rubra*), version 1.0. En *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.sumtan.01>

Skutch, A. F. 1959. Red-throated caracara: the scourge of the wasps. *Animal Kingdom* 62: 8-13. https://www.alexanderskutch.com/uploads/7/0/1/0/70104897/1959_an_kin_wasps.pdf

Skutch, A. F. 1971. *A naturalist in Costa Rica*. Gainesville: University of Florida Press.

Windsor, D. M. 1976. Birds as predators on the brood of *Polybia* wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in a Costa Rican Deciduous Forest. *Biotropica* 8(2): 111-116. <https://doi.org/10.2307/2989631>

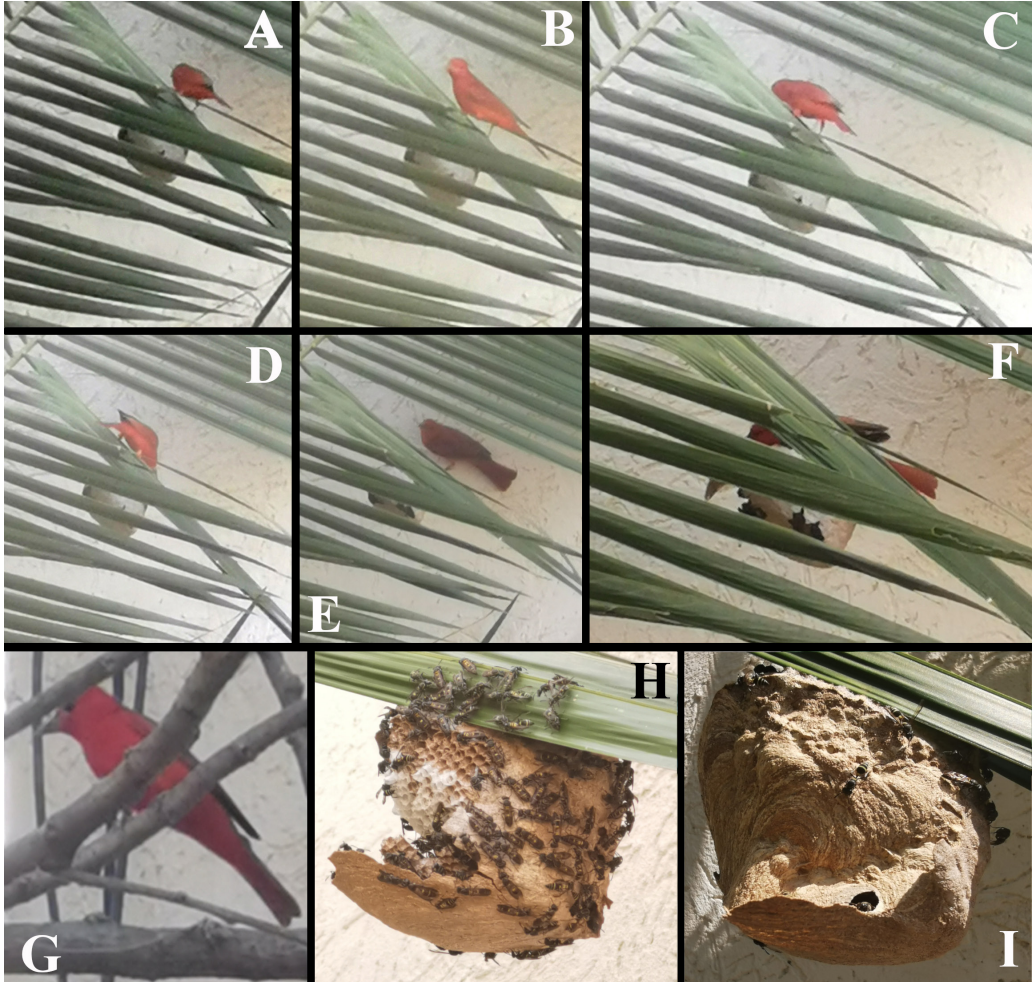


Figura 1. A-F) Secuencia de forrajeo de la Piranga Roja (*Piranga rubra*) sobre el nido de la avispa polistina (*Polybia occidentalis*). G) Ejemplar macho adulto de *P. rubra*. H) Condición del nido de la avispa polistina, con pérdida parcial de su envoltura. I) Nido de avispa con reparación de la envoltura 14 días después del forrajeo de *P. rubra*. El orificio grande que aún se observa abajo a la derecha de la imagen, corresponde a uno de los tres agujeros de acceso para los adultos.



Movimiento a larga distancia de la Reinita Hornera (*Seiurus aurocapilla*) en áreas no reproductivas

Long-distance movement of a banded Ovenbird (Seiurus aurocapilla) on the nonbreeding grounds

Blaine H. Carnes¹ y Abidas Ash²

¹Investigador independiente, 917 Tupelo, Coppell, TX 75019, U.S.A. Email: blainehcarnes@gmail.com

²Investigador, Instituto de Investigación Ambiental de la Universidad de Belice, Price Center Road, Belmopan, Belice. Email: aash@ub.edu.bz

Recibido: 18 de marzo, 2022. **Corregido:** 3 de abril, 2022. **Aceptado:** 15 de mayo, 2022.

La estacionalidad de los movimientos migratorios en muchas aves migratorias neárticas-neotropicales es bien conocida (Hagan *et al.* 1991, Marra *et al.* 2005, La Sorte *et al.* 2015). Sin embargo, algunas especies experimentan movimientos en áreas no reproductivas, como la migración intratropical (Heckscher *et al.* 2015, Ruiz-Gutierrez *et al.* 2016) y los movimientos asociados a la muda del plumaje (Leu y Thompson 2002) que no se comprenden completamente. Además, a veces las señales proximales, como los eventos climáticos, que tienen lugar fuera del periodo de migración regular, pueden hacer que los migrantes sufran una migración facultativa temporal (Newton 2012). Así lo ha demostrado la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) que abandona los territorios reproductivos en los días previos al paso de tormentas severas y se mueven más de 1,500 km alrededor del borde del sistema de tormentas antes de regresar a su territorio varios días después (Streby *et al.* 2015).

Se ha dado atención significativa al comportamiento territorial en las áreas no reproductivas (p.ej., Marra *et al.* 1993, Stutchbury 1994, Ruiz-Sánchez *et al.* 2017), y al comportamiento y movimiento de especies e individuos no territoriales (Brown y Long 2007). Sin embargo, en muchos casos, las distancias que recorren las aves son desconocidas debido a los límites tecnológicos para monitorear estos movimientos. Aquí, documentamos un movimiento significativo emprendido por la Reinita Hornera (*Seiurus aurocapilla*) en territorios no reproductivos fuera de su período migratorio típico.

Mientras realizábamos operaciones de anillamiento siguiendo el protocolo MoSI (DeSante *et al.* 2005) en Black Rock Lodge (17° 2' 34.8" N, 89° 3' 32.4" O, 100 msnm), distrito de Cayo, Belice, el 13 de febrero de 2017, capturamos una *S. aurocapilla* y la anillamos con la banda USGS



231101434. Establecimos la edad del ave como *después de segundo año* según Pyle (1997), de sexo desconocido, y clasificamos su puntaje de grasa como un 2. El peso era de 17.5 g. El 26 de febrero de 2017, recapturamos al mismo individuo en una segunda estación MoSI, ubicada en el área de la sede del Santuario de Vida Silvestre de la Cuenca Cockscomb (16 ° 46 ' 51. 6" N, 88° 27' 36.0" O, 85 msnm), distrito de Stann Creek, Belice, aproximadamente a 75 km al sureste (Figura 1). El ave tenía nivel de grasa 1 y su peso era de 18.0 g. En la siguiente temporada no reproductiva, recapturamos a este individuo nuevamente en Black Rock Lodge el 20 de noviembre de 2017, con un nivel de grasa de 1 y un peso de 17.2 g. No recapturamos a este individuo durante las sesiones de anillamiento posteriores en ninguno de los sitios.

Seiurus aurocapilla generalmente llega a territorios no reproductivos en América Central a fines de septiembre o principios de octubre, y parte hacia las áreas reproductivas entre mediados de marzo y finales de abril (Porneluzi *et al.* 2020). Si bien las fechas de movimiento de esta especie están cercanas al período de migración de primavera, y el momento migratorio de primavera en muchas especies tiene lugar cada vez más temprano debido al cambio climático, la mayoría de los cambios detectados en la estacionalidad de las aves migratorias neotropicales han sido solamente de unos pocos días (Butler 2003, Marra *et al.* 2005, Travers *et al.* 2015). El momento del movimiento

de este *S. aurocapilla* a mediados de febrero tuvo lugar varias semanas antes de la fecha de salida esperada a mediados de marzo en esta región, y la dirección sureste del movimiento es casi en la dirección opuesta a la trayectoria esperada hacia el norte para una especie migratoria.

Esto contribuye al conocimiento de los movimientos fuera de las áreas reproductivas por especies migratorias neotropicales al mostrar las distancias que pueden cubrir los individuos que se alejan de territorios presumiblemente no reproductivos. Al igual que en otras reinitas migratorias neotropicales, es más probable que individuos de *S. aurocapilla* más maduros mantengan territorios en áreas no reproductivas, en contraste con los individuos en su primer ciclo anual (Kresnik y Stutchbury 2014). La edad de este individuo implica que era probable que hubiera mantenido un territorio, especialmente cuando regresó a Black Rock Lodge en la siguiente temporada no reproductiva. Incluso si este individuo no mantuvo un territorio en la época no reproductiva de 2016-2017, el uso de radio telemetría en *S. aurocapilla* en Belice ha demostrado que la mayoría de los individuos no territoriales permanecen dentro de los ámbitos de hogar de aproximadamente 7 ha (Kresnik y Stutchbury 2014). Sin embargo, se ha demostrado que algunos individuos de esta especie en Jamaica abandonan los territorios poco después de haber sido anillados, alejándose progresivamente de estos durante varios días (Brown 2006).

Lo que todavía se desconoce es por qué este individuo emprendió este movimiento, ya que no hubo una señal proximal climática, como un sistema de tormentas durante el período de observación. Varios paseriformes migratorios muestran movimientos asociados a la muda, incluso para la muda prealternada (Gaddis 2011, Wright *et al.* 2018), pero la muda prealternada en *S. aurocapilla* se limita a la cabeza y parece prolongarse durante toda la temporada no reproductiva (Pyle 1997, Terrill *et al.* 2020), por lo que es poco probable que esta especie realice movimientos asociados a la muda. Además, a pesar de que la estación seca en esta región se ha intensificado durante toda la época no reproductiva (Wright *et al.* 1959), *S. aurocapilla* se asocia al interior del bosque, un hábitat que retiene humedad y biomasa de insectos hasta el inicio de la estación seca (Brown y Sherry 2008, Kresnik y Stutchbury 2014), lo que reduce la necesidad potencial de mudas, o movimientos en búsqueda de alimento.

Aunque no podemos determinar la ruta que tomó este individuo de *S. aurocapilla* desde Black Rock Lodge hasta el Santuario de Vida Silvestre de la Cuenca Cockscomb, el camino más directo cruza las montañas de Pine Ridge y la Cordillera Maya. Estas áreas tienen una elevación moderada (400-1,100 msnm), pero ninguna es una barrera importante para la dispersión. Además, casi toda el área entre Black Rock Lodge y el Santuario de Vida Silvestre de la Cuenca Cockscomb están bajo alguna forma de protección, ya sea como parques nacionales, reservas forestales públicas o reservas privadas (Meerman y Wilson 2006).

Una parte significativa del territorio de Belice está bajo alguna forma de protección, con un poco menos del 40% de toda el área terrestre administrada por el gobierno o asociaciones no-gubernamentales (Mitchell *et al.* 2017), y el país presenta gran importancia para la conservación de las aves migratorias neotropicales. Belice, el norte de Guatemala, y la península de Yucatán son áreas críticas de territorios no reproductivos para mantener altas densidades de varias especies migratorias neotropicales, algunas de las cuales están en fuerte declive o son especies de preocupación para la conservación (Wilson *et al.* 2019). Esto demuestra la necesidad de proteger grandes extensiones de bosques que proporcionan hábitat para las aves migratorias que realizan regularmente movimientos de larga distancia, como el aquí descrito, dentro de áreas no reproductivas durante el pico del período no reproductivo.

Agradecimientos

El financiamiento para estas estaciones de anillamiento provino de una asociación conjunta entre el Instituto de Investigación Ambiental de la Universidad de Belice, Black Rock Lodge, la Sociedad Audubon de Belice y la Iniciativa de Futuro Sostenible de Corozal. El Departamento Forestal de Belice otorgó los permisos de investigación. Esta investigación se llevó a cabo siguiendo las *Directrices para el uso de aves silvestres en la investigación* y con los estándares éticos del Consejo Norteamericano de Anillamiento. Agradecemos al personal de Black Rock Lodge y del Santuario de Vida



Silvestre de la Cuenca Cockscomb por su apoyo logístico. Isaías Morataya, Diego Cruz y Eluterio Pop brindaron asistencia en el campo. Los comentarios de Steven Albert y un revisor anónimo ayudaron a mejorar el manuscrito.

Referencias

- Brown, D. R. 2006. Food supply and the dry season ecology of a tropical resident bird community and an over-wintering migrant bird species. Ph.D. dissertation, Tulane University, New Orleans, LA, United States of America.
- Brown, D. R y J. A. Long. 2007. What is a winter floater? Causes, consequences, and implications for habitat selection. *The Condor* 109(3): 548-565.
- Brown, D. R y T. W. Sherry. 2008. Alternative strategies of space use and response to resource change in a wintering migrant songbird. *Behavioral Ecology* 19(6): 1314-1325.
- Butler, C. J. 2003. The disproportionate effect of global warming on the arrival dates of short distance migratory birds in North America. *Ibis* 145(3): 484-495.
- DeSante, D. F., T. S. Sillett, R. B. Siegel, J. F. Saracco, C. A. Romo de Vivar Alvarez, S. Morales, A. Cerezo, D. Kaschube y B. Milá. 2005. MoSI (Monitoreo Sobrevida Invernal): Assessing habitat-specific overwintering survival of neotropical migratory landbirds. En C. J. Ralph y T. D. Rich, eds. *Bird Conservation in the Americas*. Arcata, California: USDA Forest Service, 926-936.
- Gaddis, P. K. 2011. Molt and body condition of Myrtle and Audubon's Warblers during migration-stopover in Portland, Oregon. *Northwestern Naturalist* 92(2): 107-115.
- Hagan, J. M., T. L. Lloyd-Evans y J. L. Atwood. 1991. The relationship between latitude and the timing of spring migration of North American landbirds. *Ornis Scandinavica* 22: 129-136.
- Heckscher, C. M., M. R. Halley y P. M. Stampul. 2015. Intratropical migration of a Nearctic Neotropical migratory songbird (*Catharus fuscescens*) in South America with implications for migration theory. *Journal of Tropical Ecology* 31(3): 285-290.
- Kresnik, R. J y B. J. M. Stutchbury. 2014. Space-use strategies of wintering Ovenbirds in Belize: causes and consequences. *Journal of Field Ornithology* 85(3): 274-288.
- La Sorte, F. A., W. M. Hochachka, A. Farnsworth, D. Sheldon, D. Fink, J. Geevarghese, K. Winner, B. M. Van Doren y S. Kelling. 2015. Migration timing and its determinants for nocturnal migratory birds during autumn migration. *Journal of Animal Ecology* 84(5): 1202-1212.
- Leu, M y C. W. Thompson. 2002. The potential importance of migratory stopover sites as flight feather molt staging areas: a review for neotropical migrants. *Biological Conservation* 106(1): 45-56.
- Marra, P. P., T. W. Sherry y R. T. Holmes. 1993. Territorial exclusion by older males in a Neotropical migrant bird in winter: removal

experiments in American Redstarts (*Setophaga americana*). *The Auk* 110(3): 565-572.

Marra, P. P., C. M. Francis, R. S. Mulvihill y F. R. Moore. 2005. The influence of climate on the timing and rate of spring bird migration. *Oecologia* 142(2): 307-315.

Meerman, J y J. Wilson. 2006. The Belize National Protected Areas System Plan. Belmopan, Belize: Ministry of Natural Resources and the Environment.

Mitchell, B. A., Z. Walker y P. Walker. 2017. A governance spectrum: Protected areas in Belize. *Parks* 23: 45-60.

Newton, I. 2012. Obligate and facultative migration in birds: ecological aspects. *Journal of Ornithology* 153(1): 171-180.

Porneluzi, P., M. A. Van Horn y T. M. Donovan. 2020. Ovenbird (*Seiurus aurocapilla*), version 1.0. In A. F. Poole, ed. *Birds of the World*. Ithaca, New York: Cornell Lab of Ornithology.

Pyle, P. 1997. *Identification Guide to North American Birds: Part 1*. Bolinas, California: Slate Creek Press.

Ruiz-Gutierrez, V., W.L. Kendall, J.F. Saracco y G.C. White. 2016. Overwintering strategies of migratory birds: a novel approach for estimating seasonal movement patterns of residents and transients. *The Journal of Applied Ecology*. 53(4): 1035–1045.

Ruiz-Sánchez, A., K. Renton y R. Rueda-Hernández. 2017. Winter habitat disturbance influences density and territory size of a Neotropical migratory warbler. *Journal of Ornithology* 158(1): 63-73.

Streby, H. M., G. R. Kramer, S. M. Peterson, J. A. Lehman, D. A. Buehler y D. E. Andersen. 2015. Tornadoic storm avoidance in breeding songbirds. *Current Biology* 25(1): 1-5.

Stutchbury, B. J. 1994. Competition for winter territories in a Neotropical migrant: the role of age, sex, and color. *The Auk* 111(1): 63-69.

Terrill, R. S., G. F. Seeholzer y J. D. Wolfe. 2020. Evolution of breeding plumages in birds: A multi-step pathway to seasonal dichromatism in New World Warblers (Aves: Parulidae). *Ecology and Evolution* 10(17): 9223-9239.

Travers, S. E., B. Marquardt, N. J. Zerr, J. B. Finch, M. J. Boche, R. Wilk y S. C. Burdick. 2015. Climate change and shifting arrival date of migratory birds over a century in the Northern Great Plains. *The Wilson Journal of Ornithology* 127(1): 43-51.

Wilson, S., R. Schuster, A. D. Rodewald, J. R. Bennett, A. C. Smith, F. A. La Sorte, P. H. Verburg y P. Arcese. 2019. Prioritize diversity or declining species? Trade-offs and synergies in spatial planning for the conservation of migratory birds in the face of land cover change. *Biological Conservation* 239: 108-285.



Wright, A. C., D. H. Romney, R. H. Arbuckle y V. E. Vial. 1959. Land in British Honduras: Report of the British Honduras Land Use Survey Team. Colonial Research Publications 24. London: Her Majesty's Stationary Office.

Wright, J. R., C. M. Tonra y L. L. Powell. 2018. Prealternate molt-migration in Rusty Blackbirds and its implications for stopover biology. *The Condor* 120(3): 507-516.

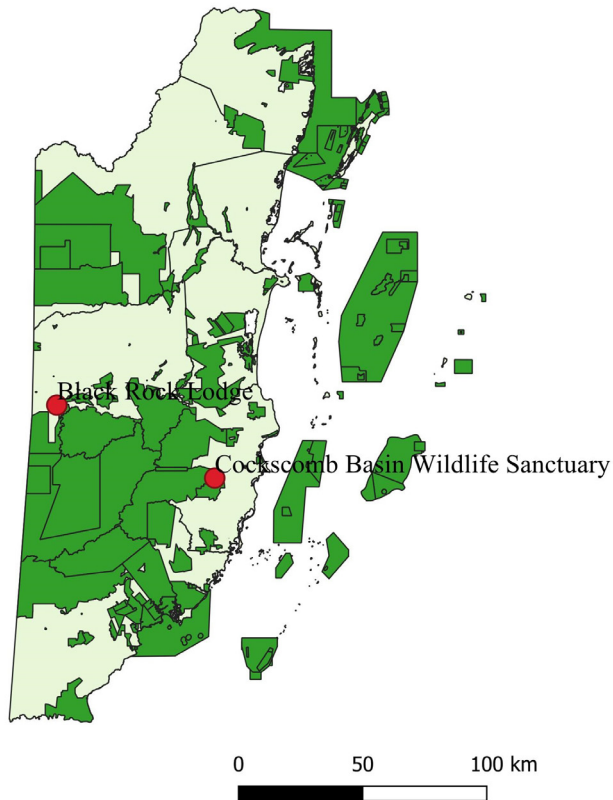


Figura 1. Ubicaciones dentro de Belice de los dos sitios de estudio en los que se capturó el mismo individuo de *Seiurus aurocapilla*. Los sitios de estudio están indicados por puntos rojos y las áreas protegidas están resaltadas en verde.



Investigaciones recientes relacionadas con la avifauna Mesoamericana

Compilado por Dr. Gerardo Avalos

Carlo, T. A., P.H. Camargo, y M.A. Pizo. 2022. Functional ecology of Neotropical frugivorous birds. *Ornithology Research*: <https://doi.org/10.1007/s43388-022-00093-2>.

Curtis, J. R., W.D. Robinson, G. Rompré, y S.H. Austin. 2022. Urbanization is associated with unique community simplification among birds in a neotropical landscape. *Landscape Ecology* 37(1): 209-231.

de Freitas, E. L., L. Campagna, B. Butcher, I. Lovette y R. Caparroz. 2022. Ecological traits drive genetic structuring in two open-habitat birds from the morphologically cryptic genus *Elaenia* (Aves: Tyrannidae). *Journal of Avian Biology*: <https://doi.org/10.1111/jav.02931>

Hoang, T. C. y S. Mitten. 2022. Microplastic accumulation in the gastrointestinal tracts of nestling and adult migratory birds. *Science of The Total Environment* 838: 155827.

La Sorte, F. A., A. Johnston, A.D. Rodewald, D. Fink, A. Farnsworth, B.M. Van Doren y ... M. Strimas-Mackey. 2022. The role of artificial light at night and road density in predicting the seasonal occurrence of nocturnally migrating birds. *Diversity and Distributions* 28(5): 992-1009.

Leimberger, K. G., B. Dalsgaard, J.A. Tobias, C. Wolf, y M.G. Betts. 2022. The evolution, ecology, and conservation of hummingbirds and their interactions with flowering plants. *Biological Reviews*: <https://doi.org/10.1111/brv.12828>

Lello-Smith, A., A.D. Rodewald, V.H. Ramos, K.V. Rosenberg, y V. Ruiz-Gutierrez. 2022. Repeated burning undermines the value of regenerating cattle pastures for tropical forest birds. *Biological Conservation* 271: 109593.

Maglianesi, M. A., P.K. Maruyama, E.J. Temeles, M. Schlenning, T.B. Zanata, M. Sazima, M... y B. Dalsgaard. 2022. Behavioural and morphological traits influence sex-specific floral resource use by hummingbirds. *Journal of Animal Ecology*: 1-11.

Phillips, R. A., J.C. Meerman, T. Boomsma, R.P. Bourbour, B.L. Martinico, R. Howe y R. Martinez. 2022. Breeding Ecology of the Hook-Billed Kite (*Chondrohierax uncinatus*) in Belize, Central America. *Journal of Raptor Research* 56(2): 220-229.



Pizo, M. A., J.M. Morales, O. Ovaskainen, y T.A. Carlo. 2021. Frugivory specialization in birds and fruit chemistry structure mutualistic networks across the Neotropics. *The American Naturalist* 197(2): 236-249.

Rodríguez-Bardía, M., E.J. Fuchs, G. Barrantes, R. Madrigal-Brenes, y L. Sandoval. 2022. Genetic structure in neotropical birds with different tolerance to urbanization. *Scientific Reports* 12(1): 1-11.

Tarazona-Tubens, F. L., C.R. Britt, F. Abadi, M. Muschamp, y M.J. Desmond. 2022. Temporal factors and distance to human settlement affect nest survival of the endangered Yellow-headed Parrot in Belize, Central America. *Ornithological Applications* 124(2): duac010.