



Biota colombiana

ISSN: 0124-5376

ISSN: 2539-200X

Instituto Alexander von Humboldt

Higuera Rojas, Diego Felipe; Eguis-Avenidaño, Jorge
A.; Peñuela-Díaz, Gerson M.; Carvajal-Cogollo, Juan E.
Reptiles y aves del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano
Biota colombiana, vol. 22, núm. 2, 2021, Julio-Diciembre, pp. 182-189
Instituto Alexander von Humboldt

DOI: <https://doi.org/10.21068/c2020.v21n02a12>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49168196013>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Artículo de datos

Reptiles y aves del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano

Reptiles and birds of Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Colombian Pacific

Diego Felipe Higuera Rojas  , Jorge A. Eguis-Avendaño  ,
Gerson M. Peñuela-Díaz  , Juan E. Carvajal-Cogollo  

Resumen

Evaluamos la diversidad de reptiles y aves en el Distrito de Manejo Integrado de Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, en el departamento de Nariño, Colombia, mediante muestreos hechos en noviembre de 2018. Para reptiles se realizaron búsquedas libres delimitadas por tiempo; para aves, se realizaron recorridos libres y puntos de observación. Se obtuvieron 25 registros de reptiles pertenecientes a tres órdenes, 17 familias, 23 géneros y 24 especies. De aves se registraron 179 individuos pertenecientes a 16 órdenes, 40 familias, 106 géneros y 119 especies. Para reptiles se destacan los registros de las tortugas *Lepidochelys olivacea*, categorizada como Vulnerable, y *Chelonia mydas*, En Peligro, y las especies *Caiman crocodilus* y *Boa constrictor*, incluidas en el apéndice II de CITES. Para las aves se destacan los registros de 31 especies migratorias, y tres especies Casi Amenazadas (*Ramphastos ambiguus*, *Campephilus गयाquilensis*, *Capito squamatus*).

Palabras clave. Área protegida. Conservación. Diversidad taxonómica. SiB Colombia. SiB Marino.

Abstract

We evaluated the diversity of reptiles and birds in the Distrito de Manejo Integrado de Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, department of Nariño, Colombia, through samplings carried out in November 2018. We carried out time-constrained searches for reptiles, and free route and observation points for birds. We obtained 25 records of reptiles, belonging to three orders, 17 families, 23 genera and 24 species. For birds, we recorded 179 individuals, belonging to 16 orders, 40 families, 106 genera and 119 species. The records of the turtles *Lepidochelys olivacea*, categorized as Vulnerable, and *Chelonia mydas*, Endangered, stand out for reptiles, as well as the species *Caiman crocodilus* and *Boa constrictor*, included in Appendix II of CITES. The records of 31 migratory species stand out for birds, as well as three Near Threatened species (*Ramphastos ambiguus*, *Campephilus गयाquilensis*, *Capito squamatus*).

Keywords. Conservation. Protected area. Taxonomic diversity. SiB Colombia. SiB Marino.

Introducción

Los manglares de Colombia representan un ecosistema altamente estratégico para el mantenimiento de la biodiversidad en las áreas costeras y para la prestación de bienes y servicios ecosistémicos. Sin embargo, este ecosistema ha sido categorizado como uno de los centros de mayor deforestación en el país, con pérdida de la cobertura vegetal aproximada del 70% (Étter *et al.*, 2006), lo cual afecta su funcionalidad (Cortés-Castillo & Rangel-Ch, 2011). La deforestación tiene, además, un impacto directo sobre la diversidad que albergan, como aves y reptiles, grupos clave que requieren condiciones favorables en sus hábitats para el mantenimiento de su diversidad (Caviedes & Ibarra, 2017).

Hay pocos trabajos que aborden el conocimiento de la diversidad de aves y reptiles (riqueza, estructura, composición, funcionalidad, entre otros) en ecosistemas de manglar y el litoral pacífico colombiano. Dentro de las escasas contribuciones para la zona sur del Chocó biogeográfico, se destaca el estudio realizado por Pinto-Eraza *et al.*, 2020, que registra 55 especies de reptiles en la municipalidad de Tumaco, Nariño. Para el caso de las aves, se han realizado inventarios en áreas del departamento de Nariño (Calderón-Leyton *et al.*, 2011) y la zona del litoral (Murillo-Pacheco *et al.*, 2013).

El conocimiento de ambos grupos taxonómicos ofrece piezas fundamentales en la formulación de acciones concretas de conservación, especialmente en áreas con alguna figura de protección, por los atributos biológicos y ecológicos de sus ensamblajes (Eglington *et al.*, 2012). Por otro lado, la evaluación de diferentes parámetros de sus ensamblajes brinda insumos básicos para la toma de decisiones o la formulación de estrategias de conservación en un área determinada (Westgate *et al.*, 2015).

En este artículo se presenta una aproximación a la riqueza y composición de reptiles y aves en hábitats del área protegida de Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, en el suroeste de Colombia. Los datos que se presentan forman una primera base del conocimiento de la diversidad de reptiles y aves, con importancia para la conservación y el mantenimiento del ecosistema. Se proponen, además, especies o grupos de especies como candidatos para formar valores de conservación para el área protegida de Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera.

Datos del proyecto

Título. Caracterización de biodiversidad para el fortalecimiento de colecciones científicas y la generación de información genética de la biodiversidad colombiana, en el marco del programa Colombia BIO.

Investigador principal. Juan E. Carvajal-Cogollo

Fuentes de financiación. Colombia BIO.

Descripción del área estudio. Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, que corresponde al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. Este sitio está ubicado en la zona del Pacífico suroccidental de Colombia, en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño.

Descripción del proyecto. El proyecto se fundamentó en evaluar la diversidad taxonómica y funcional de reptiles y aves y su relación con la estructura vertical y horizontal de los hábitats en Cabo Manglares-Colombia.

Cobertura taxonómica

Descripción. Se obtuvieron 25 registros de reptiles correspondientes a 24 especies y 179 registros de aves correspondientes a 119 especies.

Categorías

Especie:

Reptiles: *Caiman crocodilus*, *Hemidactylus frenatus*, *Lepidodactylus lugubris*, *Thecadactylus rapicauda*, *Sphaerodactylus scapularis*, *Anolis parvaauritus*, *Anolis antonii*, *Holcosus bridgesii*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Diploglossus monotropis*, *Basiliscus basiliscus*, *Iguana iguana*, *Bothrops asper*, *Lachesis acrochorda*, *Sibon nebulatus*, *Tretanorhinus mocquardi*, *Clelia equatoriana*, *Boa constrictor*, *Trachyboa boulengeri*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas*, *Chelydra acutirostris*, *Kinosternon leucostomum*.

Aves: *Odontophorus erythrops*, *Patagioenas cayennensis*, *Zenaida auriculata*, *Leptotila pallida*, *Crotophaga ani*, *Chaetura cinereiventris*, *Phaethornis striigularis*, *Thalurania colombica*, *Chalybura urochrysis*, *Polyerata rosenbergi*, *Amazilia tzacatl*, *Chrysuronia humboldti*, *Vanellus*

chilensis, *Charadrius semipalmatus*, *Charadrius wilsonia*, *Charadrius collaris*, *Numenius phaeopus*, *Calidris alba*, *Calidris minutilla*, *Calidris bairdii*, *Actitis macularius*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa solitaria*, *Sterna maxima*, *Larus atricilla*, *Oceanodroma tethys*, *Sula nebouxii*, *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Pelecanus occidentalis*, *Bubulcus ibis*, *Ardea cocoi*, *Ardea alba*, *Nycticorax nycticorax*, *Butorides striata*, *Egretta thula*, *Egretta caerulea*, *Cathartes aura*, *Coragyps atratus*, *Pandion haliaetus*, *Ictinia plumbea*, *Leptodon cayanensis*, *Rupornis magnirostris*, *Buteogallus anthracinus*, *Leucopternis albicollis*, *Trogon chionurus*, *Trogon massena*, *Megaceryle torquata*, *Chloroceryle americana*, *Pteroglossus torquatus*, *Ramphastos ambiguus*, *Melanerpes pucherani*, *Veniliornis kirkii*, *Ceelus loricatus*, *Campephilus gayeri*, *Capito squamatus*, *Herpetotheres cachinnans*, *Milvago chimachima*, *Amazona autumnalis*, *Amazona farinosa*, *Pionus menstruus*, *Thamnophilus atrinucha*, *Cercomacra tyrannina*, *Cercomacra nigricans*, *Myrmotherula pacifica*, *Hafferia zeledoni*, *Lepidocolaptes souleyetii*, *Xenops minutus*, *Xiphorhynchus lachrymosus*, *Brotogeris sanctithomae*, *Dendrocincla fuliginosa*, *Phyllomyias griseiceps*, *Tyrannulus elatus*, *Camptostoma obsoletum*, *Elaenia flavogaster*, *Todirostrum cinereum*, *Tolmomyias assimilis*, *Mionectes oleagineus*, *Tyrannus melancholicus*, *Pitangus sulphuratus*, *Colonia colonus*, *Legatus leucophaeus*, *Myiozetetes cayanensis*, *Conopias albobittatus*, *Myiarchus tuberculifer*, *Carpodectes hopkei*, *Manacus manacus*, *Pachyrhamphus cinnamomeus*, *Pachysylvia decurtata*, *Neochelidon tibialis*, *Tachycineta bicolor*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Troglodytes aedon*, *Cantorichilus nigricapillus*, *Turdus obsoletus*, *Polioptila plumbea*, *Ramphocelus icteronotus*, *Thraupis episcopus*, *Thraupis palmarum*, *Dacnis cayana*, *Cyanerpes cyaneus*, *Cyanerpes caeruleus*, *Coereba flaveola*, *Tangara larvata*, *Sporophila corvina*, *Sporophila intermedia*, *Volatinia jacarina*, *Saltator maximus*, *Piranga rubra*, *Geothlypis semiflava*, *Protonotaria citrea*, *Setophaga petechia*, *Parkesia noveboracensis*, *Myiothlypis fulvicauda*, *Psarocolius wagleri*, *Quiscalus mexicanus*, *Molothrus bonariensis*, *Euphonia minuta*.

Cobertura geográfica

Descripción. El proyecto se llevó a cabo en el Departamento de Nariño, en el sector meridional del Pacífico colombiano, entre la bahía de Tumaco y la localidad de Candelilla de la Mar.

Coordenadas. 1°30'14.4''N y 1°46'58.8''N Latitud; 79°0'14.4''W y 78°51'39.6''W Longitud

Cobertura temporal

Noviembre 28, 2018–diciembre 1, 2018

Datos de la colección

Nombre de la colección. Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade”.

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: 75.

Método de preservación de los especímenes. Preservación en fluido.

Materiales y métodos

Área de estudio

El proyecto se llevó a cabo en el departamento de Nariño en el sector meridional del Pacífico colombiano, entre la ensenada de Tumaco y la localidad de Candelilla de la Mar (Figura 1), en el Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera. Esta área protegida cuenta con 1193 km², de los cuales 0.048 km² son de manglar y el resto son de área continental de Bosque. La temperatura oscila entre 25 y 32°C. Este sector se caracteriza por ser un territorio colectivo de comunidades negras que se asientan y realizan usos ancestrales en la zona marino-costera que hace parte del pacífico sur de Colombia en el departamento de Nariño, municipio de Tumaco (SINAP, 2017).

Descripción del muestreo

Durante la fase de campo se muestrearon áreas de manglares y zonas de litoral. Los muestreos fueron estandarizados siguiendo protocolos metodológicos comúnmente usados para cada grupo taxonómico. Inicialmente se ubicaron las coberturas idóneas para el avistamiento y desarrollo de los muestreos de aves y reptiles.

Para cada grupo se siguieron los siguientes métodos de búsqueda:

Los muestreos de reptiles se realizaron mediante el método de búsqueda libre con encuentros visuales y captura manual (Crump & Scott, 1994) delimitada por tiempo, en las jornadas diurnas.

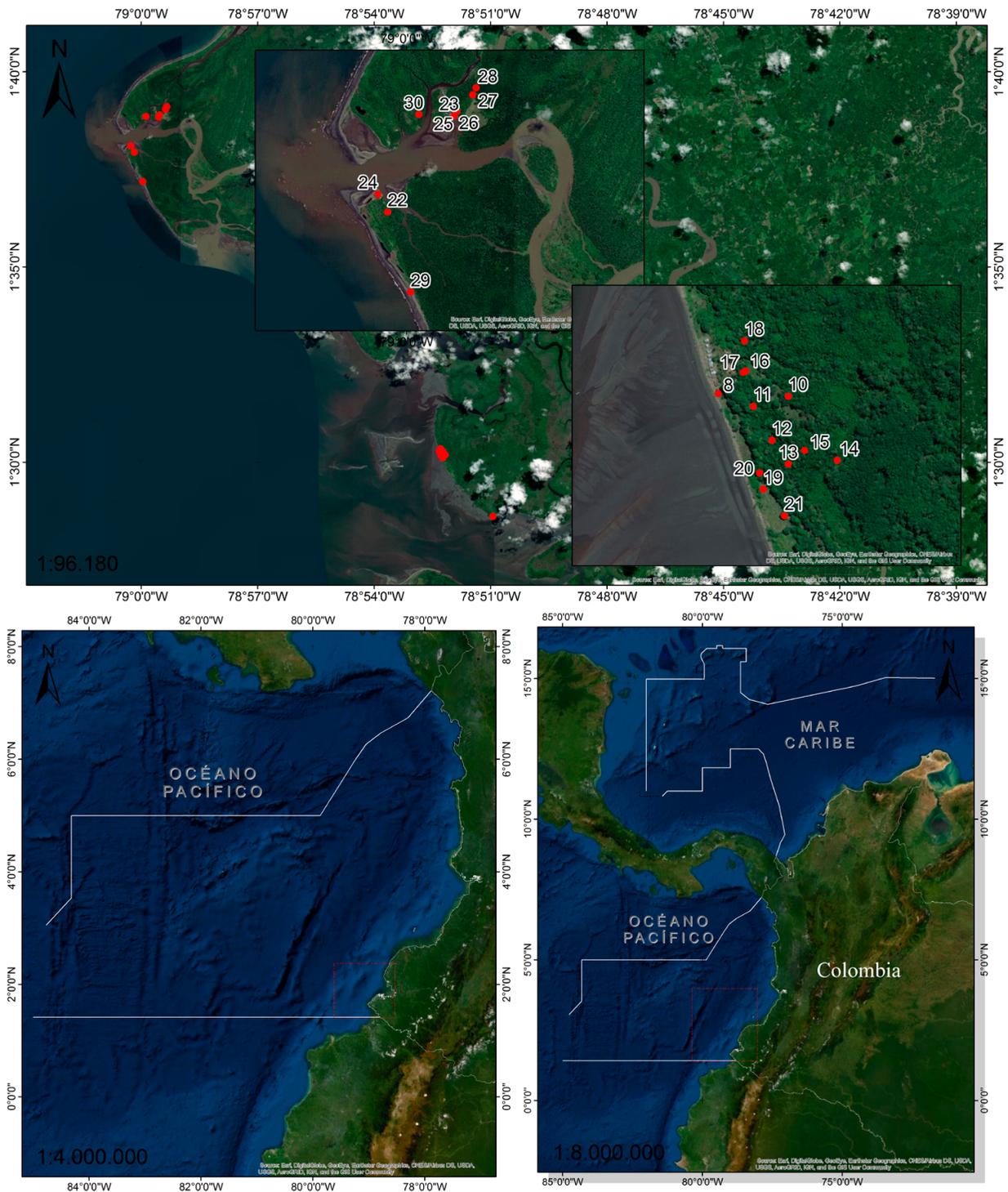


Figura 1. Localización del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano. Los puntos rojos y los números muestran los sitios donde se realizaron los muestreos. Imagen: Paola Echeverry Hernández

Figure 1. Location of the Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera Integrated Management District, Colombian Pacific. The red dots and numbers show the sites where the samples were taken. Image: Paola Echeverry Hernández

Durante el muestreo se buscó abarcar las coberturas presentes en cada sitio (manglar y zona de litoral). La búsqueda se realizó en los diferentes estratos (arreglo vertical de la cobertura) y sustratos como dentro y cerca de cuerpos de agua, entre la hojarasca y raíces, bajo troncos, piedras y montículos, sobre troncos, ramas y hojas, entre la corteza y oquedades de los árboles, sobre el suelo, cuevas o grietas en el suelo, etc. Para cada individuo observado se anotó el sustrato sobre el que se observó, el estrato (altura con respecto al suelo), las coordenadas y el tipo de cobertura. Se recolectaron 66 individuos.

El muestreo de aves consistió en recorridos de observación. Para esta técnica se utilizó la metodología de búsqueda intensiva propuesta por [Ralph *et al.* \(1997\)](#), la cual consistió en realizar transectos sobre los senderos o trochas que pasan de forma estratégica, por los diferentes sitios definidos para el área de estudio. Esta metodología permitió obtener un inventario más eficiente debido a que se cubre una mayor área dentro de las coberturas de interés; además facilitó obtener los registros de las actividades ecológicas y comportamentales durante los censos. Los muestreos se realizaron entre las 06:30 y las 10:30 horas y entre las 15:00 y 18:00 horas, con el fin de abarcar los picos más altos de actividad y establecer los recorridos para la observación de las especies ([Ralph *et al.*, 1997](#)).

Control de calidad

Para la determinación de las especies de reptiles se usaron de guías de campo y claves ([Ayala, 1986](#); [Peters & Orejas-Miranda, 1970](#)) y se usó el arreglo taxonómico de The Reptile Database ([Uetz *et al.*, 2020](#)). Adicionalmente se anotaron características morfológicas y ecológicas relevantes, dado que la mayor proporción de las especies cuenta con un conocimiento mínimo de su ecología.

Para el registro de las especies de aves se utilizaron binoculares marcas Bushnell 8x 42, cámara fotográfica Nikon D90. La determinación de las aves se realizó tanto visual como auditivamente. Para la identificación taxonómica se utilizaron las guías de Aves de Colombia ([Hilty, 2001](#); [McMullan *et al.*, 2010](#); [Ayerbe-Quiñones, 2018](#)) y la lista de verificación ilustrada de las aves del mundo ([Del Hoyo *et al.*, 2014](#)). La identificación de cantos se hizo con bases en datos de las vocalizaciones de las aves del Chocó, obtenidas del sitio web

de Xenocanto. Para el arreglo taxonómico se siguió a [Chesser *et al.* \(2019\)](#) y [Remsen *et al.* \(2021\)](#).

Descripción de la metodología paso a paso

Para reptiles se realizaron búsquedas en microhábitats idóneos.

Se capturaron los individuos a los cuales se les anotó información ecológica en libretas de campo de los observadores.

Se etiquetó y preservó el material biológico siguiendo todos los protocolos para depositarlos en colecciones biológicas.

Se recolectaron tejidos de músculo de los reptiles, los cuales fueron almacenados para su preservación.

Los ejemplares se depositaron en la colección de reptiles del Museo de Historia Natural Luis Gonzalo Andrade de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Los tejidos fueron enviados entregados para barcoding por parte de la organización de la Expedición Pacífico 2018.

Para aves se realizaron búsquedas en cada cobertura.

Se realizaron avistamientos de aves por medio de cámaras fotográficas y binoculares

Se registraron los datos en libretas de campo de los observadores.

Los datos anotados fueron concernientes a aspectos ecológicos, como localidad con coordenadas, actividad de la especie, ubicación en el estrato y observaciones sobre el comportamiento social.

Con la información presente en las libretas de campo de cada uno de los individuos tanto aves como reptiles se organizó una plantilla de registros biológicos bajo el estándar DwC.

Se realizó el proceso de publicación de los datos a través del SiB Colombia.

Resultados

Descripción del conjunto de datos

URL del recurso. Para acceder a la última versión del conjunto de datos:

IPT. <https://doi.org/10.15472/15m2t3>

Portal SiB Colombia. <http://datos.biodiversidad.co/dataset/79fb09c3-bf78-41cf-ad65-bcdce10e640d>

Portal GBIF. <https://www.gbif.org/dataset/79fb09c3-bf78-41cf-ad65-bcdce10e640d>

Nombre. Archivo Darwin Core Archive Reptiles y aves del Distrito Nacional de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano-Proyecto Colombia BIO

Idioma. Español

Codificación de caracteres. UTF-8

Licencia de uso. [Creative Commons Attribution Non Commercial \(CC-BY-NC\) 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

URL del recurso. Para acceder a la versión del conjunto de datos descrita en este artículo:

IPT. https://ipt.biodiversidad.co/biota/resource?r=uptc_aves-reptiles_pacifico_2018

Formato del archivo. Darwin Core

Versión del formato del archivo. 1.0

Nivel de jerarquía. Dataset

Fecha de publicación de los datos. 2019-11-14

Idioma de los metadatos. Español

Fecha de creación de los metadatos. 2019-10-18

Licencia de uso. [Creative Commons Attribution Non Commercial \(CC-BY-NC\) 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Agradecimientos

La caracterización de aves y reptiles en Cabo Manglares fue financiada por la Expedición Pacífico 2018, la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia y por el Grupo de Investigación Biodiversidad y Conservación. Sabrina Monsalve, Javier Rubio y Diego Salguero realizaron una excelente logística y gestión para el desarrollo de la Expedición. La tripulación (armada y expedicionarios) del Buque ARC 7 de agosto, que hicieron amena cada fase de la expedición. Las comunidades de Candelilla de la Mar, Bajo Cumilínche, Milagros, Teherán y Colombia grande, al interior del Distrito de Manejo Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera prestaron su colaboración para el desarrollo de los muestreos. Los especímenes se recolectaron bajo el aval de Parques Nacionales Naturales, Expedición Científica Pacífico 2018, Rad 20182000067261 del 16 de noviembre de 2018. Agradecemos a Paola Echeverry Hernández de la Dirección General Marítima, Infraestructura de Datos Espaciales- IDE Marítima, fluvial y Costera de Colombia, por la colaboración en la cartografía. Este conjunto de datos se publica en el marco del proyecto BPIN 2020000100003.

Referencias

- Ayala, S. C. (1986). Saurios de Colombia: lista actualizada, y distribución de ejemplares colombianos en los museos. *Caldasia*, 42(2), 555-575.
- Ayerbe-Quiñones, F. (2018). *Guía ilustrada de la avifauna colombiana*. Bogotá D.C.: Wildlife Conservation Society.
- Calderón-Leytón, J. J., Paí, C. F., Cabrera-Finley, A. & Mora, Y. R. (2011). Aves del departamento de Nariño, Colombia. *Biota Colombiana*, 12(1), 31-116.
- Caviedes, J., & Ibarra, J. T. (2017). Influence of anthropogenic disturbances on stand structural complexity in Andean temperate forests: implications for managing key habitat for biodiversity. *PloS one*, 12(1), e0169450. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169450>
- Chesser, R. T., Burns, K. J., Cicero, C., Dunn, J. L., Kratter, A. W., Lovette, I. J. & Winker, K. (2019). Sixtieth supplement to the American Ornithological Society's check-list of North American Birds. *The Auk: Ornithological Advances* XX, 1-23. <https://doi.org/10.1093/auk/ukz042>.

- Cortés-Castillo, D. V. & Rangel-Ch, J. O. (2011). Mangrove forests in a salinity gradient at Cispata bay-Boca Tinajones, department of Córdoba-Colombia. *Caldasia*, 33(1), 155-176.
- Crump, M. L., & Scott Jr, N. J. (1994). Standard Methods for Amphibians. En Heyer W. R., Donnelly M.A., Foster, M. & McDiarmid R.W. (Eds.). *Measuring and Monitoring Biological Diversity*. Pp: 84-92. Washington, D. C.: Smithsonian Institution.
- Del Hoyo, J., Collar, N. J., Christie, D. A., Elliott, A. & Fishpool, L. D. C. (2014). *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World: non-passerines* (Vol. 1). Barcelona, España: Lynx Edici.
- Eglinton, S. M. & Pearce-Higgins, J. W. (2012). Disentangling the relative importance of changes in climate and land-use intensity in driving recent bird population trends. *PloS one*, 7(3), e30407.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030407>
- Etter, A., Mcalpine, C., Wilson, K., Phinn, S. & Possingham, H. (2006). Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agriculture, ecosystems and environment*, 114, 369-386.
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.11.013>.
- Hilty, S. L. & Brown, W. L. (2001). *Guía de las aves de Colombia*. Cali, Colombia: American Bird Conservancy-ABC, Universidad del Valle, Sociedad Antioqueña de Ornitología-SAO.
- McMullan, M., Donegan, T. M. & Quevedo, A. (2010). *Field Guide to the Birds of Colombia*. Bogotá D.C.: Fundación Proaves.
- Murillo-Pacheco, J. I., Rojas, W. F. B. & De Las Casas, J. C. (2013). Listado y anotaciones sobre la historia natural de las aves del litoral de San Andrés de Tumaco, Nariño (Colombia). *Biota Colombiana*, 14(2), 273-287.
- Peters, J. A. & Orejas-Miranda, B. (1970). *Catalogue of the Neotropical Squamata*. Washington D. C: Smithsonian Institution Press.
- Pinto-Eraza, M. A., Calderón Espinosa, M. L., Medina Rangel, G. F. & Méndez Galeano, M. Á. (2020). Herpetofauna from two municipalities of southwestern Colombia. *Biota Colombiana*, 21(1), 41-57.
<https://doi.org/10.21068/c2020.v21n01a04>
- Ralph, C. J. (1997) *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Albany CA: Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station.
- Remsen, J. V., Areta, J. I., Bonaccorso, E. , Claramunt, S., Jaramillo, A., Lane, D. F. , Pacheco, J. F., Robbins, M. B. & Stiles F. G. (2021). *A classification of the bird species of South America*. American Ornithological Society.
- SINAPSistema Nacional de Áreas Protegidas (2017). *Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares-Bajo Mira y Frontera*, declaratoria de áreas naturales protegidas de Colombia. Parque Nacionales Naturales de Colombia.
- Uetz, P., Freed, P. & Hošek, J. (2020). The Reptile Database. Available at:
<http://www.reptile-database.org>
- Westgate, M. J., Barton, P. S., Pierson, J. C. & Lindenmayer, D. B. (2015). Text analysis tools for identification of emerging topics and research gaps in conservation science. *Conservation Biology*, 29(6), 1606-1614.
<https://doi.org/10.1111/cobi.12605>.



Diego Felipe Higuera Rojas

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Tunja, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-9390-9605>

die.felipe.h@gmail.com

Autor para correspondencia

Jorge A. Eguis-Avenidaño

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Tunja, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-2620-199X>

j.eguis6@gmail.com

Gerson M. Peñuela-Díaz

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Tunja, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-9621-8682>

gersonpta@hotmail.com

Juan E. Carvajal-Cogollo

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Tunja, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-4542-6967>

juancarvajalc@gmail.com

Reptiles y aves del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano

Citación del artículo: Higuera-Rojas, D. F., Eguis-Avenidaño, J. A., Peñuela-Díaz, G. M. & Carvajal-Cogollo, J. E. (2021). Reptiles y aves del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira-Frontera, Pacífico colombiano. *Biota Colombiana*, 22(2), 182-189.

<https://doi.org/10.21068/c2020.v21n02a12>

Recibido: 19 de enero 2021

Aprobado: 14 de abril 2021