

Caracterización ecológica de la herpetofauna en el Parque Natural Regional Las Tángaras en El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia

Ecological characterization of the herpetofauna in the Las Tangaras Regional Natural Park in El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia

Eliza Patiño-Ocampo¹, Mateo García Mejía², Aura Carolina Aguirre De la Hoz³, Juan Lázaro Toro³

1. Universidad de Antioquia, Colombia. Eliza.patino@udea.edu.co

2. Semillero Reptarium Universidad CES, Medellín, Colombia.

3. Fundación ProAves, Rionegro, Colombia.

areasprotegidas@proaves.org, aaguirred@unal.edu.co, juantoro@proaves.org

Fecha de recepción: 28/05/2024.

Fecha de aceptación: 2/11/2024

Resumen

Los bosques de montaña ubicados en la vertiente de la Cordillera Occidental hacia el Chocó biogeográfico colombiano, se caracterizan por poseer una alta diversidad y endemismo de plantas, aves y anfibios, siendo esta una región de gran importancia para la conservación de la biodiversidad en Colombia. El Parque Natural Regional PNR Las Tángaras declarado en enero de 2024 por la autoridad ambiental CODECHOCÓ, posee bosques y otras coberturas naturales en muy buen estado de conservación, en un amplio rango altitudinal, convirtiéndose en un área crucial para la protección de la herpetofauna local. En este estudio se evaluó la estructura y composición de los ensamblajes de anfibios y reptiles en cuatro coberturas vegetales: bosque denso (BD), vegetación secundaria o en transición (VS), pastos enmalezados (PE) y mosaico de pastos con espacios naturales (MPEN). Se llevaron a cabo muestreos diurnos y nocturnos utilizando métodos de búsqueda libre y sin restricción, incluyendo encuentros visuales y registros auditivos a lo largo de transectos libres en cada cobertura vegetal. Los resultados revelaron la presencia de 26 especies de anfibios y 14 especies de reptiles. Asimismo, se resalta la presencia de 13 especies de herpetos endémicos para Colombia. Estos hallazgos demuestran la importancia del PNR Las Tángaras como un refugio para la biodiversidad y enfatiza la necesidad de su adecuado manejo, al igual que fortalecer la investigación con este y otros grupos de la biodiversidad.

Palabras claves: Anfibios, Biodiversidad, Chocó Biogeográfico, Conservación, Parque Natural Regional (PNR) Las Tángaras, Reptiles.

Abstract

Mountain forests located on the western slope of the Western Cordillera towards the Colombian biogeographic Chocó are characterized by high diversity and endemism of plants, birds, and amphibians, making this region of great importance for biodiversity conservation in Colombia. Las Tángaras Regional Natural Park (PNR Las Tángaras), declared in January 2024 by the environmental authority CODECHOCÓ, contains forests and other natural covers in very good conservation status across a wide altitudinal range, making it a crucial area for the protection of local herpetofauna. In this study, the structure and composition of amphibian and reptile assemblages were evaluated in four vegetation covers: dense forest (BD), secondary or transitional vegetation (VS), weedy pastures (PE), and a mosaic of pastures with natural spaces (MPEN). Diurnal and nocturnal samplings were carried out using unrestricted free search methods, including visual encounters and auditory records along free transects in each vegetation cover. The results revealed the presence of 26 amphibian species and 14 reptile species. Additionally, the presence of 13 herpetofauna species endemic to Colombia is highlighted. These findings demonstrate the importance of PNR Las Tángaras as a refuge for biodiversity and emphasize the need for its proper management, as well as the need to strengthen research with this and other biodiversity groups.

Keywords: Amphibians, Biodiversity, Chocó Biogeographic, Conservation, Las Tángaras Regional Natural Park, Reptiles.

Introducción

Colombia, por su ubicación geográfica, su topografía y la variedad de condiciones climáticas que dan lugar a una amplia gama de ecosistemas, se destaca como uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, albergando alrededor del 10% de las especies conocidas ([Acuña 2015](#), [SiB 2024](#)).

Dentro de los vertebrados terrestres, los anfibios y reptiles (herpetofauna) sobresalen por su gran diversidad y amplia distribución en el país. Hasta la fecha, se han registrado 1535 especies, correspondientes a 883 anfibios y 652 reptiles ([Acosta-Galvis 2023](#), [Uetz 2023](#)), situando a Colombia como el segundo país con mayor diversidad de herpetofauna en el mundo ([SiB 2024](#)).

En el departamento del Chocó se han reportado 184 especies de reptiles, es decir, casi el 29% del total registrado en el país ([Tailor-Rengifo y Rentería-Moreno 2011](#)), y cerca de 86 anfibios, que corresponde aproximadamente al 10% del total ([Rengifo Mosquera et al. 2023](#)). Sin embargo, la mayoría de especies habitan en las zonas bajas, por debajo de los 800 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), sugiriendo que las partes altoandinas del departamento han sido poco exploradas y los registros de herpetofauna son escasos.

El objetivo de este estudio es caracterizar la herpetofauna presente en los bosques andinos del recién declarado Parque Natural Regional (PNR) Las Tángaras, ubicado en el municipio de El Carmen de Atrato, en el departamento del Chocó. Esta área abarca una región altoandina de gran interés, dada la alta presencia de endemismos y especies raras que pueden habitar en estos ecosistemas. Este estudio se ejecutó en el marco del Convenio Específico No. 001 suscrito entre CODECHOCO y la Fundación ProAves De Colombia, cuyo objeto es “*Aunar esfuerzos humanos, técnicos, administrativos y financieros para la identificación, establecimiento y manejo concertado de áreas de importancia ambiental para la conservación de la biodiversidad en los municipios de Quibdó y El Carmen de Atrato, según la ruta establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución No. 1125 de 2015, respetando las competencias y la autonomía correspondientes a la jurisdicción de cada una de las partes firmantes*”.

Materiales y métodos

Área de estudio

El PNR Las Tángaras se encuentra localizado en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental colombiana (Figura 1), en el departamento del Chocó,

al occidente del país, dentro de la región del Chocó biogeográfico. Se ubica en jurisdicción del municipio de El Carmen de Atrato, en las veredas El Ocho, La Sánchez y El Diez, sobre las coordenadas geográficas 5° 50' 29,4" N, 76° 12' 15,228" O. El PNR Las Tángaras tiene una extensión de 2316 hectáreas (ha), con un gradiente altitudinal comprendido entre los 1200 y 2200 m.s.n.m., donde más del 80% del área está cubierta por bosques densos.

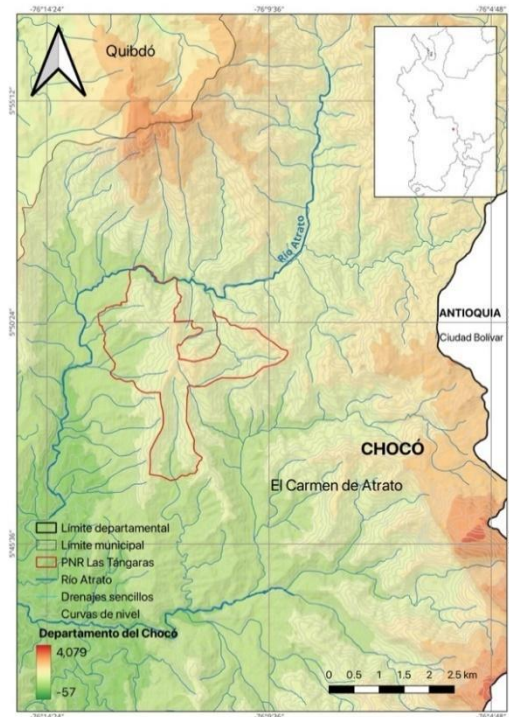


Figura 1. Localización del PNR Las Tángaras, en el municipio de El Carmen de Atrato, departamento del Chocó, Colombia.

Metodología

Desde el 9 hasta el 19 de agosto del 2023, entre las 14:00 y 23:00 horas, se muestrearon nueve puntos estratégicos dentro del PNR Las Tángaras, distinguiendo las coberturas vegetales de Bosque denso (BD), Vegetación secundaria o en transición (VS), Mosaicos de pastos con espacios naturales (MPEN) y Pastos enmalezados (PE). Se establecieron en total 13 transectos, distribuidos según el tamaño del área de cada zona, priorizando microhábitats cercanos a quebradas y charcas: seis transectos situados en BD, cuatro en MPEN, dos en PE y uno en VS.

Se aplicó la técnica de búsqueda libre y sin restricción, por detección visual y/o auditiva. Se revisaron ecosistemas claves, descritos principalmente por la presencia de hojarasca, rocas o troncos caídos. Así como también, alrededor de la corteza de árboles, sobre ramas y hojas, y cerca de cuerpos de agua. En ocasiones, se realizaron capturas de individuos para la

observación de caracteres específicos para su identificación y registro fotográfico, para posteriormente ser liberados en el mismo punto de colecta. Los especímenes fueron capturados de forma manual, aunque también se dispuso de ganchos herpetológicos para la captura de serpientes.

En el caso de los individuos sacrificados para su identificación y depósito, se siguió un protocolo estándar para garantizar la preservación adecuada de las muestras. Para su captura, se utilizó lidocaína al 2%; posteriormente, fueron fijadas con formol analítico al 10% y preservados en alcohol al 96% en el Museo de Herpetología de la Universidad de Antioquia – MHUA. Antes de la fijación, se realizó la extracción de muestras de tejido de las extremidades posteriores, hígado o músculo de algunos especímenes. Estas muestras se conservaron en etanol al 96% para posibles estudios genéticos en el futuro.

Análisis de los datos

Para estimar la representatividad de los datos recopilados en los muestreos en campo, se empleó el software EstimateS 9.1.0 para generar una curva de acumulación de especies, con el fin de estandarizar la estimación de la riqueza mediante los estimadores no

paramétricos Chao 2, Jackknife 2 y Bootstrap. Se llevó a cabo un análisis de la diversidad alfa en relación con las distintas coberturas vegetales a través del programa PAST, calculando los índices de Dominancia, Simpson (1-D), Shannon (H) y Equitability (J) para proporcionar una visión integral de la diversidad en el área de estudio. Además, se determinó la diversidad beta, utilizando los índices de similitud cualitativa de Bray -Curtis, mediante un análisis de conglomerados por medio del método UPGMA, para comparar la similitud de especies entre las coberturas vegetales evaluadas.

Resultados y discusión

Riqueza y abundancia de anfibios

Durante los muestreos en el PNR Las Tángaras se registraron 370 individuos pertenecientes a 26 especies, dentro de tres ordenes y nueve familias (Anexo 1). El orden más diverso y abundante fue Anura (ranas y sapos), representando más del 92% de las especies y de los individuos, a diferencia de los ordenes Caudata (salamandras) y Gymnophiona (cecilias), con una especie cada uno. En ese sentido, la familia Strabomantidae registró el mayor número de especies, mientras que Centrolenidae se destacó por tener la mayor cantidad de individuos (Figura 2).

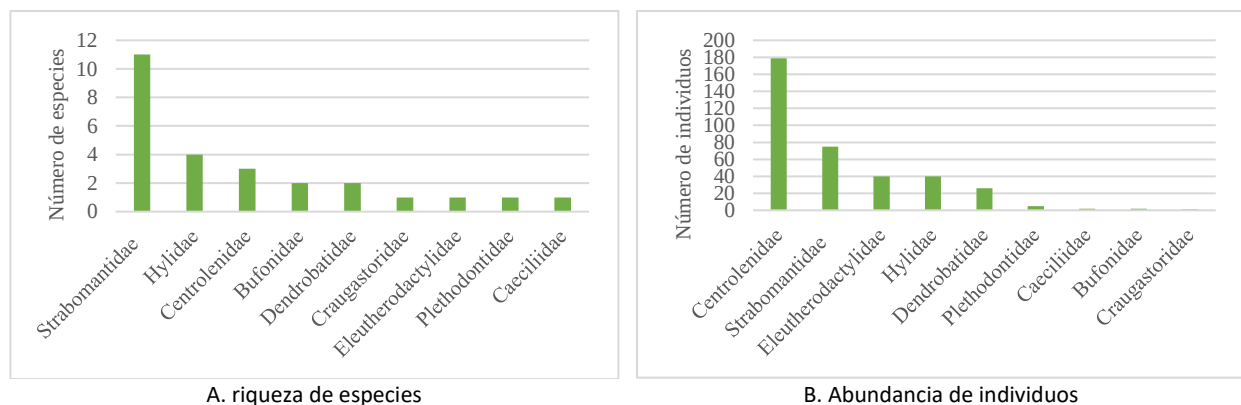


Figura 2. A. Riqueza de especies de anfibios a partir de su familia taxonómica; B. Abundancia de individuos de anfibios, registrados en el PNR Las Tángaras, municipio de El Carmen de Atrato, Chocó.

Para la familia Strabomantidae se registraron en total 11 especies pertenecientes al género *Pristimantis*, el cual es considerado uno de los géneros de vertebrados más diversos debido a su alta capacidad de adaptación a una amplia gama de hábitats, desde tierras bajas hasta páramos (Lynch y Duellman 1997, Hedges et al. 2008), además, muchas de sus especies pueden sobrevivir en entornos con cierto grado de perturbación. En Colombia, la familia Strabomantidae aporta 264 especies, representando aproximadamente el 30% del total de sus taxones (Acosta 2023), reportados principalmente en las zonas andinas del país (Hedges et al. 2008, Frost 2023).

Por otro lado, en el PNR Las Tángaras se reportan tres especies de la familia Centrolenidae (ranas de cristal), y 179 individuos, siendo la rana de cristal esmeralda (*Espadarana prosoblepon*) la más abundante, seguida de la rana de cristal sarampiona (*Nymphargus grandisonae*). Estas especies presentan un amplio rango de distribución y suele habitar en la vegetación a lo largo del margen de riachuelos (Guayasamin et al. 2022). Actualmente, *E. prosoblepon* no presenta riesgo de amenaza, pero está incluida en el listado del Apéndice II de CITES debido a su similitud con la rana cristal (*Centrolene buckleyi*).

Riqueza y abundancia de reptiles

Para el grupo de reptiles, se registraron 128 individuos en el PNR Las Tángaras, distribuidos en 14 especies pertenecientes a siete familias del orden Squamata. La familia con mayor diversidad de especies y abundancia de individuos fue Anolidae (lagartos abaniquillos), con un total de 117 individuos de seis especies, constituyendo el 91% de los registros obtenidos en el área de estudio (Figura 3). Cabe resaltar que, a nivel mundial, el género *Anolis* comprende entre el 5 y el 10% de las especies de lagartos; Colombia, por su parte, posee la mayor diversidad de especies dentro de este género ([Roughgarden 1995](#), [IAvH 2021](#)).

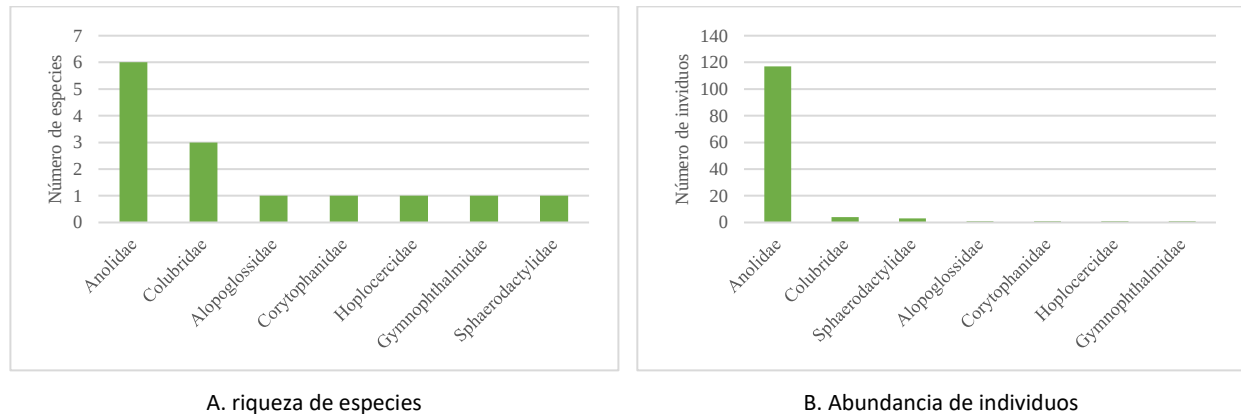


Figura 3. **A.** Riqueza de especies de reptiles a partir de su familia taxonómica; **B.** Abundancia de individuos de reptiles, registrados en el PNR Las Tángaras, municipio de El Carmen de Atrato, Chocó.

La familia Colubridae fue la segunda en diversidad y abundancia de especímenes, con cuatro individuos de tres especies registradas. Este grupo taxonómico exhibe una gran variedad de adaptaciones ecológicas con hábitos fosoriales, semifosoriales, terrestres, arbóreos y acuáticos, que le han permitido convertirse en la familia de serpiente más diversa en el mundo ([Vitt et al. 2001](#), [Avendaño 2015](#)), por lo que es de esperar que esta diversidad aumente en futuros estudios. Cabe resaltar, la presencia de otras serpientes como la especie endémica *Bothrocophias colombianus*, de la familia Viperidae, que, aunque en esta caracterización no fue registrada, ha sido reportada en otras ocasiones en el PNR Las Tángaras.

El resto de las especies encontradas en el área de estudio, exhibieron bajas abundancias, siendo la mayoría avistadas solo una vez durante los días de muestreo. Entre las especies menos comunes se destacan *Alopoglossus* cf. *grandisquamatus*, *A. notopholis*, *Enyalioides heterolepis* y *Ninia teresitae*.

Las especies más abundantes durante los muestreos fueron *Anolis maculigula* y *A. ventrimaculata*, las cuales representan el 80% de los individuos totales. Estas dos especies coexisten en simpatria, compartiendo el mismo hábitat en las quebradas, aunque ocupando diferentes estratos dentro de este entorno. Mientras *A. maculigula*, una especie semiacuática, fue encontrada cerca de cuerpos de agua y sobre rocas situadas casi al nivel del agua, *A. ventrimaculata* fue observada mayormente percheda en lo alto de la vegetación que bordeaba las quebradas o incluso al interior del bosque.

Diversidad alfa de anfibios

En la diversidad observada de orden $q=1$, la abundancia relativa más alta lo obtuvo la cobertura de BD, indicando que hay la mayor concentración de especies dominantes en comparación con las demás. En contraste con la zona de VS que muestra el valor más bajo, mostrando que existe dominancia por una única especie, en este caso, la rana campana (*Diasporus gularis*). Con respecto a la diversidad de orden $q=2$ (equidad), los valores demuestran que el BD tiene una mayor concentración de especies dominantes en términos de abundancia, mientras que las coberturas de MPEN y PE presenta una distribución de abundancia más equitativa (Tabla 1).

Tabla 1. Índices de diversidad para los anfibios del PNR Las Tángaras, en el municipio de El Carmen de Atrato, Chocó.

	BD	MPEN	PE	VS	Total
Riqueza	20	8	6	1	26
Abundancia	172	131	27	40	370
Dominancia (D)	0.159	0.22	0.3	1	0.165
Simpson (1-D)	0.841	0.78	0.699	0	0.835
Shannon (H)	2.175	1.668	1.385	0	2.236
Equitability (J)	0.726	0.802	0.773	-	0.686
q=1	8.802	5.301	3.994	1	9.356
q=2	1.188	1.282	1.429	-	1.197

La curva de rarefacción generada revela una variación significativa en la riqueza de las cuatro coberturas, lo que sugiere una distribución diversa entre ellas. Este análisis resalta la representatividad de los datos, con valores estimados (SC) del 96% para BD, 99% para MPEN, 89% para PE y 100% para VS (Figura 4).

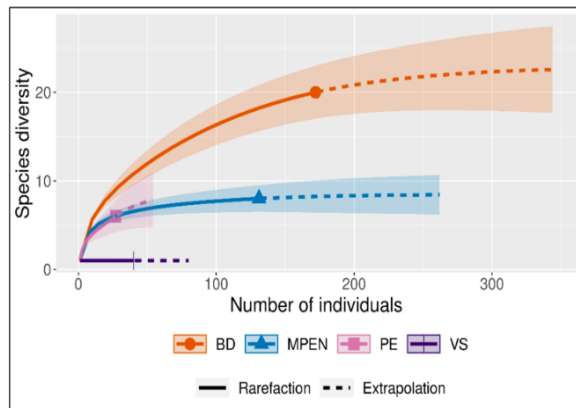


Figura 4. Curva de rarefacción y extrapolación de anfibios basada en números de Hill para cada cobertura. Convenciones: BD: Bosque denso, MPEN: Mosaico de pastos con espacios naturales, PE: Pastos enmalezados, VS: Vegetación secundaria

Diversidad alfa de reptiles

De acuerdo con la diversidad observada de orden $q=1$ (abundancia relativa), la cobertura BD presenta una mayor diversidad que el MPEN (Tabla 2). Esto se atribuye al hecho de que, aunque el MPEN alberga más especies en términos absolutos, la distribución de individuos entre esas especies puede no ser tan equitativa como en el BD. Estos resultados podrían estar influenciados por *A. maculigula* y *A. ventrimaculatus*, que fueron particularmente abundantes cerca de los cuerpos de agua ubicados en la cobertura de MPEN. Del mismo modo, los resultados de $q=2$ indican que la cobertura de VS muestra la mayor equidad en la distribución de la abundancia, en comparación con las demás coberturas. Tanto el BD, como el MPEN, tienen valores similares, lo que sugiere una equidad similar en la distribución de la abundancia entre las especies que habitan en las dos coberturas.

Tabla 2. Índices de diversidad para los reptiles del PNR Las Tángaras, en el municipio de El Carmen de Atrato, Chocó.

	BD	MPEN	PE	VS	Total
Riqueza	8	9	3	2	14
Abundancia	21	80	6	21	128
Dominancia (D)	0.234	0.349	0.5	0.51	0.313
Simpson (1-D)	0.766	0.651	0.5	0.49	0.687
Shannon (H)	1.712	1.341	0.868	0.683	1.531
Equitability (J)	0.823	0.611	0.79	0.985	0.58
q=1	5.54	3.823	2.381	1.98	4.623
q=2	1.305	1.537	2	2.042	1.456

Con base en la información obtenida mediante la curva de rarefacción, se observó una variación en la riqueza de las coberturas vegetales, oscilando entre dos y ocho especies (Figura 5). El análisis evidencia que la cobertura de MPEN tiene un alto grado de representatividad, con un valor estimado del 96%. En comparación, se registró un 77% para la cobertura BD, un 76% para la cobertura PE y un 100% para VS. Además, la extrapolación indica la necesidad de aumentar el esfuerzo de muestreo en las coberturas de BD y PE.

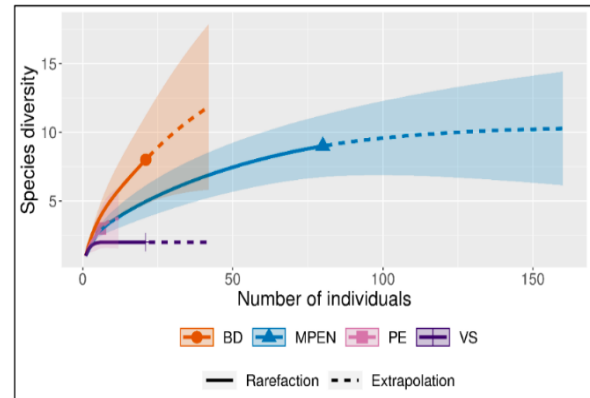


Figura 5. Curva de rarefacción y extrapolación de reptiles basada en números de Hill para cada cobertura. Convenciones: BD: Bosque denso, MPEN: Mosaico de pastos con espacios naturales, PE: Pastos enmalezados, VS: Vegetación secundaria

Diversidad beta de anfibios

A partir de los resultados del índice de Bray-Curtis (Figura 5), se destacó que la mayor similitud de especies se observó entre las coberturas de VS y MPEN, alcanzando un 47%. No obstante, en general, las diferentes coberturas del PNR Las Tángaras no comparten las mismas comunidades de anfibios. Esto se atribuye al alto porcentaje de especies raras y endémicas presentes, especialmente las pertenecientes al género *Pristimantis*, que fueron registradas en baja abundancia, principalmente en el bosque denso; así como también, la salamandra (*Bolitoglossa walkeri*) y la rana cristal de Los Pijaos (*Nymphargus pijao*), asociadas a bosques húmedos conservados (Jaramillo-Martínez 2014, Montilla et al. 2023). En ese contexto, se destaca la presencia de la rana de cristal esmeralda (*E. prosoblepon*) y la rana cohete (*Silverstoneia nubicola*), reportadas en la mayoría de las coberturas vegetales diferenciadas para el área de estudio, además de ser consideradas especies generalistas por su capacidad para habitar tanto en la hojarasca como en pastos abiertos donde se mantenga la humedad, condición que comparten con la rana silbadora (*Leucostethus fraterdanieli*) (Guevara-Molina et al. 2017).

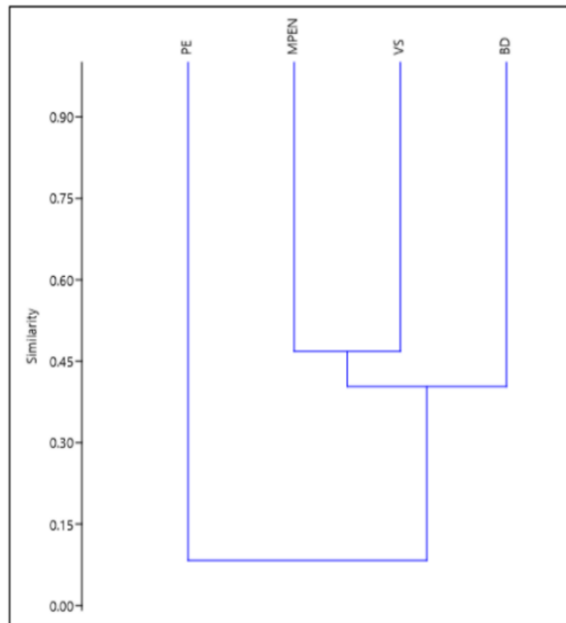


Figura 5. Cladograma de similitud de Bray-Curtis para los anfibios del PNR Las Tángaras. Convenciones: BD: bosque denso, MPEN: Mosaico de pastos con espacios naturales, PE: Pastos enmalezados, VS: Vegetación secundaria.

Diversidad beta de reptiles

Con base en los resultados del índice de Bray-Curtis (Figura 6), se observa que la mayor similitud de especies se presenta entre las coberturas de VS y BD, alcanzando un 62% de similitud. Esta similitud se atribuye principalmente a la presencia de *A. maculigula* y *A. ventrimaculatus*, que estuvieron presentes en ambas coberturas en proporciones casi idénticas. Estas especies tienden a favorecer entornos con cuerpos de agua y densidad vegetal, razón por la cual la zona de VS y el BD comparten el mayor porcentaje de similitud. Estas coberturas representan las condiciones ideales para la supervivencia de los reptiles.

Especies de anfibios importantes para la conservación

En el PNR Las Tángaras se han registrado nueve anfibios endémicos para el territorio colombiano (Tabla 3), lo que representa el 35% del total de taxones. Este alto porcentaje de endemismos se atribuye a su ubicación geográfica en las cordilleras andinas, reconocidas como una de las regiones con mayor diversidad de anuros, y un alto nivel de endemismos, en comparación con otras unidades ecogeográficas de Colombia ([Lynch y Duellman 1997](#), [Myers et al. 2000](#)).

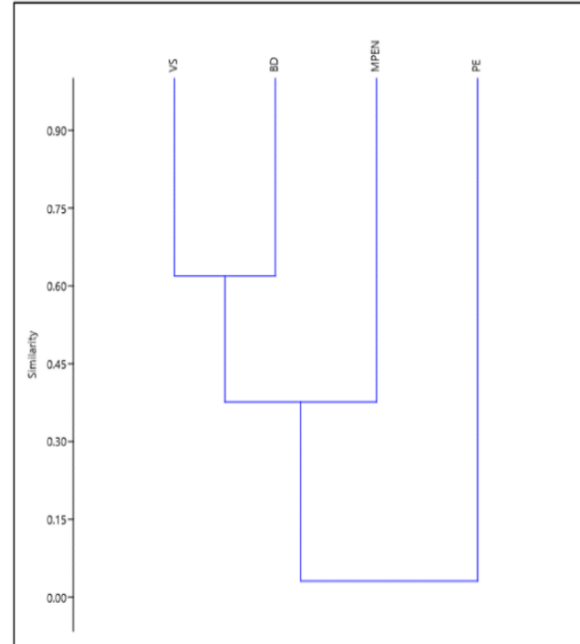


Figura 6. Cladograma de similitud de Bray-Curtis para los reptiles del PNR Las Tángaras. Convenciones: BD: bosque denso, MPEN: Mosaico de pastos con espacios naturales, PE: Pastos enmalezados, VS: Vegetación secundaria.

Por otro lado, dos anfibios registrados en el PNR Las Tángaras están incluidos en el Apéndice II de [CITES](#) debido al riesgo de tráfico ilegal a escala global. Esto significa que, si no se controla de manera efectiva su comercio, estas especies de la familia Centrolenidae podrían enfrentar el peligro de extinción. También, se identificaron dos especies amenazadas, a nivel nacional e internacional, según la Lista Roja de la [IUCN](#) y la [Resolución 0126 del 2024 del MADS](#): *Silverstoneia nubicola* (VU) y la rana endémica *Rhinella* cf. *lindae* (EN). Se destaca también la presencia de otras especies que aún no han sido evaluadas por la IUCN, como *Nymphargus pijao*, y especímenes con terminología taxonómica abierta, como *Pristimantis* aff. *carylae*, *Pristimantis* gr. *boulengeri*, *Pristimantis* sp., *Hyloscirtus* aff. *colymba*, *Hyloscirtus* gr. *bogotensis* (Tabla 3).

Tabla 3. Especies de anfibios claves para la conservación que habitan en el PNR Las Tángaras, municipio de El Carmen de Atrato, Chocó. Acrónimos: EN (En Peligro); VU (Vulnerable); NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor), I (Apéndice I), II (Apéndice II), III (Apéndice III).

Familia	Especie	Endémico	Categoría IUCN	Res. 0126/24 (MADS, COL)	CITES
Bufonidae	<i>Rhinella cf. lindae</i>	X	EN	EN	
Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>		LC		II
Centrolenidae	<i>Nymphargus grandisonae</i>		LC		II
Centrolenidae	<i>Nymphargus pijao</i>	X			
Dendrobatidae	<i>Leucostethus fraterdanieli</i>	X	LC		
Dendrobatidae	<i>Silverstoneia nubicola</i>		VU	VU	
Hylidae	<i>Dendropsophus columbianus</i>	X	LC		
Hylidae	<i>Hyloscirtus aff. colymba</i>				
Hylidae	<i>Hyloscirtus gr. bogotensis</i>		NT		
Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. calcaratus</i>				
Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. carylae</i>				
Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. paisa</i>				
Strabomantidae	<i>Pristimantis brevifrons</i>	X	LC		
Strabomantidae	<i>Pristimantis cf. orpacobates</i>	X	NT		
Strabomantidae	<i>Pristimantis erythropleura</i>	X	LC		
Strabomantidae	<i>Pristimantis gr. boulengeri</i>		LC		
Strabomantidae	<i>Pristimantis permixtus</i>	X	LC		
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa walkeri</i>	X	NT		

Algunas especies, como *Rhinella cf. lindae*, *Hyloscirtus aff. colymba*, *Hyloscirtus gr. bogotensis*, *Pristimantis aff. calcaratus*, *Pristimantis cf. orpacobates*, *P. brevifrons*, *N. pijao* y *B. walkeri*, no toleran ambientes perturbados. En contraste, especies como *E. prosoblepon*, *N. grandisonae*, *L. fraterdanieli*, *S. nubicola*, *D. columbianus*, *P. erythropleura*, *P. permixtus* y *C. raniformis* pueden habitar desde bosques maduros, hasta zonas agrícolas, pastizales y

áreas rurales ([IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2017](#)). Dada las condiciones ecológicas de este grupo faunístico, suelen encontrarse entre la vegetación herbácea, epífitas, hojarasca, y cerca de los bordes de cuerpos de agua, corrientes y arroyos. Por esta razón, la protección del río Atrato y sus afluentes es fundamental para la conservación de las especies de anfibios que habitan en el PNR Las Tángaras.



Nymphargus pijao



Pristimantis brevifrons



Rhinella cf. lindae



Bolitoglossa walkeri

Figura 7. Registro fotográfico de algunas especies de anfibios registradas en el PNR Las Tángaras, municipio de El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia.

Especies de reptiles importantes para la conservación

En el área de estudio se han registrado cuatro especies de reptiles endémicos de Colombia (Tabla 4), lo que representa el 25% del total. En su mayoría, estos registros están compuestos por lagartos del género *Anolis*, debido a que la región de los Andes posee un alto nivel de endemismo en este grupo (IAvH 2021), entre los que se encuentra *A. danieli*, el cual se

distribuye al norte de la Cordillera Central y la Cordillera Occidental, al igual que *A. maculigula* (Castañeda et al. 2019, Mayer 2021). Mientras que *A. notopholis*, considerado bioindicador de áreas con poca intervención en zonas de boscosas, se encuentra comúnmente cerca de rocas, troncos y arroyos en las tierras bajas del Pacífico colombiano (Regido Mosquera et al. 2019, Castañeda y Velasco 2020).

Tabla 4. Especies de reptiles claves para la conservación que habitan en el PNR Las Tángaras, en el municipio de El Carmen de Atrato, Chocó. Acrónimos: NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor); DD (Datos Insuficientes).

Familia	Especie	Nombre común	Endémico	Categoría IUCN
Alopoglossidae	<i>Alopoglossus cf. grandisquamatus</i>	Lagartija	X	DD
Anolidae	<i>Anolis danieli</i>	Anolis de Daniel	X	LC
Anolidae	<i>Anolis maculigula</i>	Anolis acuático	X	NT
Anolidae	<i>Anolis notopholis</i>	Anolis escamoso	X	LC

De los reptiles registrados, ninguna especie está categorizada como amenazada según la Lista Roja de la IUCN y la Resolución 0126 del 2024 del MADS; sin embargo, *Anolis maculigula* está Casi amenazada (NT) debido a su distribución restringida (IUCN 2024). Por

otro lado, *Alopoglossus cf. grandisquamatus* está listado con Datos deficientes (DD), además de que *Ninia teresitae* y *Leptodeira ornata* aún no han sido evaluadas por lo que se desconoce su real estado de amenaza.



Anolis danieli



Anolis maculigula



Enyalioides heterolepis



Anolis notopholis

Figura 8. Registro fotográfico de algunas especies de reptiles registrados en el PNR Las Tángaras, del municipio de El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia.

Conclusiones

El PNR Las Tángaras cuenta con registros confirmados de 26 especies de anfibios y 14 especies de reptiles, es decir, 40 especies de herpetofauna, de los cuales el 32,5% corresponden a especies endémicas para el país, lo que resalta la riqueza biológica del área de estudio y su alto nivel de endemismo, así como también, la singularidad de la región.

Es por esto que, es crucial continuar con los esfuerzos de investigación en el PNR Las Tángaras. Los futuros estudios deben centrarse en evaluar las especies de importancia y en buscar potenciales nuevas especies dentro del área. Este conocimiento no sólo aumentará nuestra comprensión de la biodiversidad en esta región, sino que también permitirá direccionar esfuerzos de conservación hacia las especies claves de este grupo.

Agradecimientos

A la Fundación ProAves de Colombia que posibilitó esta investigación y viene haciendo esfuerzos grandes de protección en esta área desde 2007. A American Bird Conservancy ABC por cofinanciar el estudio a través de los fondos Bezos Earth Fund y LARSI (Latin American Reserve Stewardship Initiative). Agradecemos al personal de la Fundación ProAves que facilitó el desarrollo de la investigación, en especial a los guardabosques Luis Rubelio García Hernández, Franklin Elí Mosquera y Juan Esteban Penagos. A las señoras Flor Jiménez y Fanny Mosquera. Igualmente, al biólogo Diego Efraín Gómez por tan importante labor en protección del PNR Las Tángaras y su apoyo constante durante nuestra estadía. También a Josué Restrepo, habitante de la región, por sus conocimientos y acompañamiento en campo.

Referencias

- Acosta Galvis, A. R. 2023. *Lista de los Anfibios de Colombia* (Versión V13.2023) [Conjunto de datos]. Batrachia. <http://www.batrachia.com>
- Acuña, I. 2015. Una visión integral de la biodiversidad en Colombia. (Núm. 2, Año 2 : Luna Azul). Universidad de Caldas. Disponible en: <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/articloe/view/1533>
- Avendaño Casadiego, K. 2015. *Aproximación taxonómica al estudio de la familia Colubridae en el departamento del Tolima*. [Trabajo de grado, Universidad del Tolima]. <https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/3f9b664d-dace-4049-b36f-07f0017ad35f/content>
- Castañeda, M., y Velasco, J. 2020. *Anolis notopholis*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/44577547/4457755>
- Castañeda, M. R., Gutiérrez-Cárdenas, P., y Velasco, J. 2019. *Anolis danieli*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T44577320A44577325.en>
- CITES. 2024. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III. <https://cites.org/esp/app/index.php>
- Frost, D. R. (Ed.). 2023. *Amphibian Species of the World*. (Version 6.2). [Conjunto de datos]. American Museum of Natural History. <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>
- Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A., y Frenkel, C. 2022. *Espadarana prosoblepon*. En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A., Ortiz, D. A. (Eds). *Anfibios del Ecuador*. (Versión 2022.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Espadarana%20prosoblepon>
- Guevara-Molina, C. S., Benítez-Cubillos, E. L., y Londoño-Guarnizo, C. A. 2017. *Colostethus fraterdanieli* (Silverstone 1971). *Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia*, 3(2), 14-19.
- Hedges, S. B., Duellman, W. E., y Heinicke, M. P. 2008. New World Direct-Developing Frogs (Anura: Terrarana): Molecular Phylogeny, Classification, Biogeography, and Conservation. *Zootaxa* 1737, 1-182.

Instituto Alexander von Humboldt - IAvH. 2021. *Atlas de la Biodiversidad Colombia: Anolis*. Bogotá: Editorial Alexander von Humboldt. <https://repository.humboldt.org.co/entities/publication/f26ed47d-457f-4132-b609-ceedf11bdc42>

IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2019. *Pristimantis permixtus*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T56846A85879706.en>

IUCN. 2024. The IUCN Red List of threatened species. <https://www.iucnredlist.org/es>

Jaramillo-Martínez, A. F. 2014. Dieta y uso de microhábitat en *Bolitoglossa walkeri* (urodela: plethodontidae) en poblaciones de la Cordillera Occidental del Valle del Cauca. Cali: Universidad del Valle.

Lynch, J. D., y Duellman, W. E. 1997. *Frogs of the genus Eleutherodactylus in Western Ecuador: systematics, ecology, and biogeography*. The University of Kansas, Natural History Museum. <https://ia801600.us.archive.org/5/items/frogsofgenuseleu00lync/frogsofgenuseleu00lync.pdf>

Mayer, G. C. 2021. *Anolis maculigula*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T178608A18966818.en>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2024. *Resolución 0126 del 06 de febrero de 2024*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Resolucion-0126-de-2024.pdf>

Montilla, S. O., Arcila-Pérez, L. F., Toro-Gómez, M. P., Vargas-Salinas, F., & Rada, M. 2023. A multidisciplinary approach reveals a new species of glassfrog from Colombia (Anura: Centrolenidae: Nymphargus). *Zootaxa*, 1-48.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A., y Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.

Regido Mosquera, J. T., Castro Herrera, F., Purroy, F. J., y Rengifo Palacios, M. Y. 2019. Importancia del género *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae), como indicadores del estado del hábitat, en bosque pluvial tropical del Chocó. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*, 11(1). <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n1.2019.659>

Rengifo Mosquera, J. T., Rengifo Palacios, M., y Rivas Albornoz, L. M. 2023. *Colección Científica de Referencia Zoológica del Chocó- Herpetología*. Universidad del Chocó. <https://doi.org/10.15472/sz41lm>

Herpetofauna PNR Las Tángaras

<https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n2a5>

Salazar et al.

Roughgarden, J. 1995. *Anolis lizards of the Caribbean: ecology, evolution, and plate tectonics*. New York: Oxford University Press.

SiB. 2024. *Biodiversidad en Cifras, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia*. [Conjunto de datos]. SiB. <https://cifras.biodiversidad.co/>

Taylor-Rengifo, J., y Rentería-Moreno, L. E. 2011. Reptiles of the Department of Chocó, Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 6(2), 38-47.

Uetz, P. F. (Ed.). 2023. *The Reptile Database*. [Conjunto de datos]. <http://www.reptile-database.org>

Vitt, L., Caldwell, J., y Zug, G. 2001. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. New Jersey: Academic Press.

Eliza Patiño-Ocampo

Universidad de Antioquia, Colombia.

ORCID: 0009-0003-1115-6203

Mateo García Mejía

Semillero Reptarium Universidad CES, Medellín, Colombia.

ORCID: 0009-0000-3490-7127

Aura Carolina Aguirre De la Hoz

Fundación ProAves, Rionegro, Colombia.

ORCID: 0000-0001-5051-6046

Juan Lázaro Toro

Fundación ProAves, Rionegro, Colombia.

ORCID: 0009-0005-8443-9161

Caracterización ecológica de la herpetofauna en el Parque Natural Regional Las Tángaras en El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia.

Citación del artículo: Patiño-Ocampo, E., García-Mejía, M., De la Hoz-Aguirre, A. C. & Toro, J. L. 2024. Caracterización ecológica de la herpetofauna en el Parque Natural Regional Las Tángaras en El Carmen de Atrato, Chocó, Colombia. *Conservación Colombiana*, 29(2), 91-101 pp.

<https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n2a5>

Anexo 1. Herpetofauna registrada en el PNR Las Tángaras. Acrónimos: NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor); DD (Datos Insuficientes)

No.	Orden	Familia	Especie	Endémico	Categoría IUCN
1	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella cf. lindae</i>	X	EN
2	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>		LC
3	Anura	Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>		LC
4	Anura	Centrolenidae	<i>Nymphargus grandisonae</i>		LC
5	Anura	Centrolenidae	<i>Nymphargus pijao</i>	X	
6	Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor raniformis</i>		LC
7	Anura	Dendrobatidae	<i>Leucostethus fraterdanieli</i>	X	LC
8	Anura	Dendrobatidae	<i>Silverstoneia nubicola</i>		VU
9	Anura	Eleutherodactylidae	<i>Diasporus gularis</i>		LC
10	Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus columbianus</i>	X	LC
11	Anura	Hylidae	<i>Hyloscirtus aff. colymba</i>		
12	Anura	Hylidae	<i>Hyloscirtus gr. bogotensis</i>		NT
13	Anura	Hylidae	<i>Smilisca phaeota</i>		LC
14	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis achatinus</i>		LC
15	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. calcaratus</i>		
16	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. carylae</i>		
17	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis aff. paiza</i>		
18	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis brevifrons</i>	X	LC
19	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis cf. cruentus</i>		LC
20	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis cf. orpacobates</i>	X	NT
21	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis erythropleura</i>	X	LC
22	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis gr. boulengeri</i>		LC
23	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis permixtus</i>	X	LC
24	Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis sp.</i>		
25	Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa walkeri</i>	X	NT
26	Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Caecilia nigricans</i>		LC