

RESEARCH ARTICLE

# Diversidad de anfibios en el bosque siempreverde de tierras bajas de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cascales, Sucumbíos, Ecuador.

Natali Gaona Jiménez <sup>1</sup>  Anagelli Choto <sup>1</sup>  Jonathan Rosillo <sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la vida, Carrera de Biología, Nueva Loja, Ecuador.

<sup>2</sup> Green Amazon, Research Center, Nueva Loja 210150, Ecuador

✉ Correspondencia: [nataligaonajimenez@gmail.com](mailto:nataligaonajimenez@gmail.com)  + 593 993713082

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj81208>

**Resumen:** Los anfibios son un grupo de vertebrados que incluye a los órdenes Gymnophiona, Caudata y Anura, son un grupo muy biodiverso a nivel mundial se han documentado 8714 especies. Gran parte de esta diversidad se ha registrado en Sudamérica, destacando Brasil, Colombia y Ecuador como los países con mayor número de especies. Ecuador es reconocido como el tercer país con mayor cantidad de anfibios con 20 familias, 77 géneros y 676 especies. De todas estas especies, 371 se han registrado en la Amazonía ecuatoriana. En el presente estudio se determinó la diversidad de anfibios en el bosque siempreverde de tierras bajas de la Guardianía Avié perteneciente a la Reserva Ecológica Cofán Bermejo (RECB), Cascales, Sucumbíos, Ecuador. Para esto fue necesario identificar la especie más abundante y rara, además calcular la diversidad alfa. Se utilizó las siguientes técnicas de captura: transectos lineales (100 x 2m), relevamiento por encuentros visuales, recorridos libres y registros auditivos. Se registraron 2 órdenes (Anura y Caudata), 9 familias, 21 géneros, 55 especies y 553 individuos. La especie más abundante fue *Adenomera andreae* con 73 individuos ( $P_i=0.13$ ) y 15 especies fueron consideradas raras con 1 solo individuo cada una ( $p_i=0.002$ ). De igual manera se encontró especies endémicas de la Amazonía ecuatoriana: *Osteocephalus fuscifacies*, *Pristimantis altamnis*, *Pristimantis cf. librarius*, *Pristimantis matidiktyo* y *Pristimantis paululus*. El índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) determinó que la diversidad de anfibios asociada al área de estudio es media (3.36) y mientras que Simpson 1-D reflejó una diversidad alta (0.95), cuyos valores están relacionados con comunidades biológicas heterogéneas. El bosque de la Guardianía Avié presenta una alta diversidad de anfibios, debido a las condiciones climáticas favorables como la humedad, temperatura y la presencia de cuerpos de agua.

**Palabras claves:** Anfibiofauna, Ecosistema, Índices, Abundancia, Especie, Riqueza.



**Cita:** Natali Gaona, J., Anagelli, C., & Jonathan, R. (2025). Diversidad de anfibios en el bosque siempreverde de tierras bajas de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cascales, Sucumbíos, Ecuador. Green World Journal, 8(1), 208. <https://doi.org/10.53313/gwj81208>

**Received:** 01/April/2025

**Accepted:** 21/April/2025

**Published:** 22/April/2025

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.  
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial  
[editor@greenworldjournal.com](mailto:editor@greenworldjournal.com)

**Editor's note:** CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2025 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

Creative Commons Attribution (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

## Amphibian diversity in the lowland evergreen forest of the Cofán Bermejo Ecological Reserve, Cascales, Sucumbíos, Ecuador.

**Abstract:** Amphibians are a group of vertebrates that includes the orders Gymnophiona, Caudata and Anura, and are a highly biodiverse group with 8714 documented species worldwide. Much of this diversity has been recorded in South America, highlighting Brazil, Colombia and Ecuador as the countries with the highest number of species. Ecuador is recognized as the country with the third largest number of amphibians with 20 families, 77 genera and 676 species. Of all these species, 371 have been recorded in the Ecuadorian Amazon. The present study determined the diversity of amphibians in the lowland evergreen forest of the Avié Guardia belonging to the Cofán Bermejo Ecological Reserve (RECB), Cascales, Sucumbíos, Ecuador. For this it was necessary to identify the most abundant and rare species, as well as to calculate the alpha diversity. The following capture techniques were used: line transects (100 x 2m), visual encounter surveys, free roaming and auditory records. Two orders (Anura and Caudata), 9 families, 21 genera, 55 species and 553 individuals were recorded. The most abundant species was *Adenomera andreae* with 73 individuals ( $Pi=0.13$ ) and 15 species were considered rare with only 1 individual each ( $pi=0.002$ ). Similarly, species endemic to the Ecuadorian Amazon were found: *Osteocephalus fuscifacies*, *Pristimantis altamnis*, *Pristimantis cf. librarius*, *Pristimantis matidiktyo* and *Pristimantis paululus*. The Shannon-Wiener index ( $H'$ ) determined that the amphibian diversity associated with the study area is medium (3.36) and while Simpson 1-D reflected a high diversity (0.95), whose values are related to heterogeneous biological communities. The Guardianía Avié forest presents a high diversity of amphibians, due to favorable climatic conditions such as humidity, temperature and the presence of bodies of water.

**Keywords:** Amphibiofauna, Ecosystem, Indices, Abundance, Species, Richness.

### 1. Introducción

El Neotrópico es una región que abarca América Central y el Sur, es considerada una de las áreas más biodiversas en el mundo [1]. Esto se debe a la heterogeneidad de hábitats, el clima tropical y la historia geológica [2]; que permiten que exista una gran diversidad de vertebrados [3–6]. Solo América del Sur alberga a más del 40% de la biodiversidad total que se encuentra distribuida entre masas terrestres y acuáticas [7], localizadas mayormente en zonas bajas (0 a 400 m s.n.m) reflejando una amplia distribución en la franja amazónica [8].

Los anfibios son un grupo de vertebrados que incluye a los órdenes Gymnophiona (cecilias), Caudata (salamandras y tritones) y Anura (ranas y sapos) [9]. Desempeñan un papel vital en los ecosistemas y poseen una importancia ecológica [9]. Presentan características particulares como una piel permeable que les permite intercambiar agua y gases directamente con su entorno, además son considerados como bioindicadores de ecosistemas acuáticos y terrestres [10]. Esta sensibilidad se debe a su ciclo de vida bifásico, por tener una etapa larvaria y terrestre [11].

A nivel mundial se han documentado 8714 especies de anfibios [12]. Gran parte de esta diversidad se encuentra en Sudamérica, destacando Brasil, Colombia y Ecuador como los países con mayor número de especies [13]. En este contexto, Ecuador es reconocido como el tercer país con mayor cantidad de anfibios con 20 familias, 77 géneros y 676 especies [13]. De todas estas especies, 371 se han registrado en la Amazonía ecuatoriana. Dentro del país, la provincia de Sucumbíos, ubicada en el noreste del país, ha registrado la presencia de 181 especies [14] destacándose como un área de gran importancia para la diversidad de anfibios [15].

Por otra parte, a nivel local en la parroquia Lumbaqui se identificaron 49 especies de anfibios [16]. Sin embargo, en la Reserva Ecológica Cofán Bermejo no se han desarrollado investigaciones recientes sobre la diversidad taxonómica de anfibios, no obstante, el último inventario biológico rápido fue realizado por Pitman et al. [17]. Con estos antecedentes, tiene como objetivo general determinar la diversidad de anfibios en el bosque siempreverde de tierras bajas de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo. Por consiguiente, los objetivos específicos son; (1) identificar la especie más abundante y rara, (2) calcular la diversidad alfa.

## 2. Materiales y métodos

### 2.1 Área de estudio

El muestreo se realizó en la Guardianía Avié localizada a una altitud de 316 m s. n. m. entre las coordenadas geográficas WGS 1984 / UTM, 18N (263958.07 E, 32880.28 N) (Figura 1) que corresponde a un ecosistema Bosque siempreverde de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá [18], perteneciente a la Reserva Ecológica Cofán Bermejo ubicada en la zona norte de la región Amazónica [19], provincia de Sucumbíos, cantón Cascales, parroquia Santa Rosa. La reserva cuenta con un total de 55451 hectáreas, de las cuales 53451 ha pertenecen al Patrimonio Forestal y 2000 ha al bosque protector "El Bermejo" [20]. Las precipitaciones en el cantón Cascales fluctúan sobre los 3084 mm durante todo el año y la temperatura media anual es de 22,1 °C, lo que indica un ambiente cálido y húmedo durante todo el año [21].

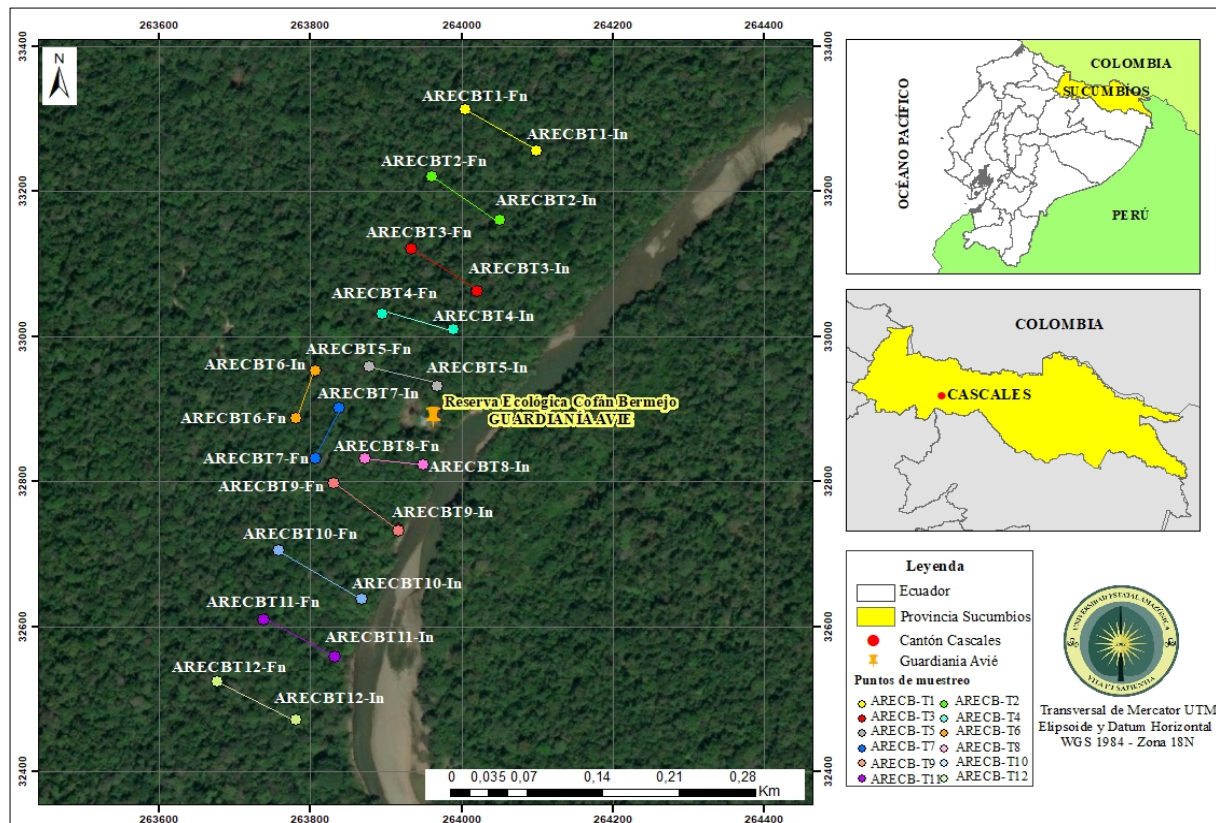


Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio Guardianía Avié.

## 2.2. Métodos

### 2.2.1. Fase de campo

Los puntos de muestreo se establecieron seleccionando un área específica de la reserva, en la cual, se consideraron hábitats que tengan cuerpos de agua y vegetación arbustiva. En base a estas consideraciones, se instalaron un total de 12 transectos lineales de 100 x 2m de banda [22], los cuales fueron delimitados y georreferenciados.

El muestreo encampo se realizó durante los meses de abril, mayo y octubre abarcando 4 muestreos, el primero (del 19 al 24 de abril) tuvo 6 días efectivos, el segundo muestreo (del 2 al 8 de mayo) 7 días efectivos, mientras que el tercero (del 20 al 24 de mayo) 5 días efectivos, por último, el cuarto muestreo (del 4 al 13 de octubre) duró 10 días; dando 856 horas/día/hombre correspondiente a 28 días efectivos. Los muestreos se realizaron en horarios diurnos y nocturnos, estableciendo 4 horas para cada uno, en la mañana de (8:00 a.m. a 12:00 p.m.) mientras que en la noche de (20:00 p.m. a 00:00 a.m.) [23].

### 2.2.2. Técnicas de muestreo

Para realizar el registro de anfibios en los puntos de muestreo se empleó las siguientes técnicas: Transectos lineales; se basa en recorrer un área en búsqueda de un organismo de interés a lo largo del transecto. Además, permite obtener un listado de especies para determinar la riqueza, abundancia, rareza y recambio de especies sobre la zona de estudio [24,25], Relevamiento por Encuentros Visuales (REV's); se emplea búsquedas limitadas en un tiempo y lugar determinado. El muestreo por cada transecto depende del hábitat y la experiencia de la persona en campo, difiere entre 30 a 40 minutos (horas/hombre). Además, consiste en caminar lentamente a lo largo de la unidad de estudio en búsqueda de anfibios que se encuentren en cuerpos de agua, piedras, perchados en hojas o ramas y al remover la hojarasca [26–29].

Recorridos Libres; implica en realizar caminatas aleatorias en diferentes hábitats durante el día y la noche con la finalidad de cubrir la mayor parte posible del área de muestreo. Siendo, la más eficaz para obtener mayor número de registros de especies en el menor tiempo [30,31], y por último los Registros Auditivos; se basa en registrar vocalizaciones emitidas por los anfibios machos adultos durante la temporada de reproducción, las cuales son específicas para cada especie. Mediante esta técnica es posible registrar la presencia de anfibios machos que cantan a lo largo de un transecto [32].

### *2.3 Registro e identificación taxonómica de especies*

Los individuos se colectaron de forma directa, cada uno con un número de registro único (punto de muestreo, fecha, hora, especie, cantidad de individuos de cada especie, tipo de registro, estrato y altura), para ser trasladados de manera individual en bolsas plásticas transparentes (9x14 cm), posteriormente fotografiados, identificados y liberados en su hábitat a una distancia de 100 m del sitio de captura [26]. Para la identificación se implementaron guías taxonómicas de los autores (Betancourt et al. [33]; Borzée et al. [34]; Bustamante [35]; Dueñas y Báez [16]; Maynard et al. [36]; Proaño et al. [37]; Ortega-Andrade [38]) y además se verificó la información en el repositorio de biodiversidad ecuatoriana (Bioweb) [13].

### *2.4 Análisis de datos*

Los datos obtenidos en campo se organizaron en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Office Excel, para determinar la riqueza, abundancia total, abundancia relativa y la curva de acumulación de especies (Tabla 1). La diversidad se determinó en base a los índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ), Simpson ( $1-D$ ) y Chao 1 [39], utilizando el software Past versión 4.03 [40]. De igual manera, se elaboró la curva de acumulación de especies para evaluar la riqueza de especies en

función de los días estudiados, mostrando así, un aumento en el número de especies acumuladas según va incrementando el esfuerzo de muestreo en un sitio, de tal manera que se establezca la asíntota en un punto máximo [41,42].

**Tabla 1.** Indicadores estructurales para calcular la diversidad de anfibios en la RECB.

Parámetros	Detalle
Riqueza de especies ( <b>S</b> )	Número de especies distintas presentes en un tiempo y lugar determinado [43].
Abundancia total de individuos ( <b>N</b> )	Se refiere al número total de individuos de cada especie [40].
Abundancia relativa ( <b>Pi</b> )	Proporción o porcentaje del número de individuos por especie con respecto al total de individuos de un lugar determinado [39,44,45].
$Pi = \frac{\text{Nro. de individuos por especie}}{\text{Nro. total de individuos}} \times 100$	

### 2.5. Índices de diversidad

Para calcular la diversidad de anfibios se implementó diferentes índices como: Shannon – Wiener ( $H'$ ), este permite medir la heterogeneidad de las especies en un área determinada, denotando la probabilidad de tomar un individuo al azar y que éste pertenezca a una especie de interés [46,47]. Mientras que, el Índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos tomados al azar pertenezcan a la misma especie, estimando la dominancia de una especie en una comunidad [48–50] (Tabla 2).

**Tabla 2.** Indicadores estructurales para calcular la diversidad de anfibios en la RECB.

	Fórmula	Valores	Significado
Shannon–Wiener	$H' = -\sum (Pi * \log_n Pi)$	< 2	Diversidad baja
		2 – 3,5	Diversidad media
		> 3,5	Diversidad alta
Simpson	$S = 1 - D$	0–0,33	Diversidad baja
		0,34–0,66	Diversidad media
		0,67– 1	Diversidad alta

### 2.5. Índice de Chao-1

Es un estimador no paramétrico de riqueza y abundancia de un área determinada, señalando así la cantidad de individuos pertenecientes a una especie, en algunos casos se clasifican en “especies



raras” a las que tienen un solo individuo mientras que, a las especies que tengan dos individuos se les considera “poco raras”. De esta manera se estima valores entre lo calculado y lo esperado [51,52].

### 3. Resultados

#### 3.1. Riqueza de especies

En el área de estudio se registró una riqueza de 55 especies agrupadas en dos órdenes (Anura y Caudata). Las familias y especies del orden Anura fueron: Aromobatidae con 1 especie (*Allobates femoralis*); Bufonidae con 6 especies (*Amazophrynella siona*, *Rhaebo ecuadorensis*, *R. guttatus*, *Rhinella dapsilis*, *R. margaritifera* y *R. marina*); Centrolenidae con 1 especie (*Teratohyla midas*); Dendrobatidae con 4 especies (*Ameerega bilinguis*, *Hyloxalus cf. italoj*, *H. sauli* y *Hyloxalus sp.*); Hylidae con 17 especies (*Boana appendiculata*, *B. boans*, *B. cinerascens*, *B. lanciformis*, *B. nigra*, *B. ventrimaculata*, *Boana sp.1*, *Boana sp.2*, *Dendropsophus marmoratus*, *Nyctimantis rugiceps*, *Osteocephalus buckleyi*, *O. fuscifacies*, *O. mutabor*, *O. planiceps*, *O. taurinus*, *Phyllomedusa vaillantii* y *Scinax ruber*); Leptodactylidae con 5 especies (*Adenomera andreae*, *Engystomops petersi*, *Leptodactylus pentadactylus*, *L. rhodomystax* y *Lithodytes lineatus*); Ranidae con 1 especie (*Rana palmipes*); Strabomantidae con 19 especies (*Oreobates quixensis*, *Pristimantis cf. librarius*, *P. acuminatus*, *P. altamazonicus*, *P. altamnis*, *P. aureolineatus*, *P. brevicrus*, *P. croceoinguinis*, *P. delius*, *P. diadematus*, *P. lacrimosus*, *P. lanthanites*, *P. limoncochensis*, *P. malkini*, *P. martiae*, *P. matidiktyo*, *P. paululus*, *P. variabilis* y *Pristimantis sp.*) y en el orden Caudata se registró la familia: Plethodontidae con 1 especie (*Bolitoglossa peruviana*) (Ver Figura 2).

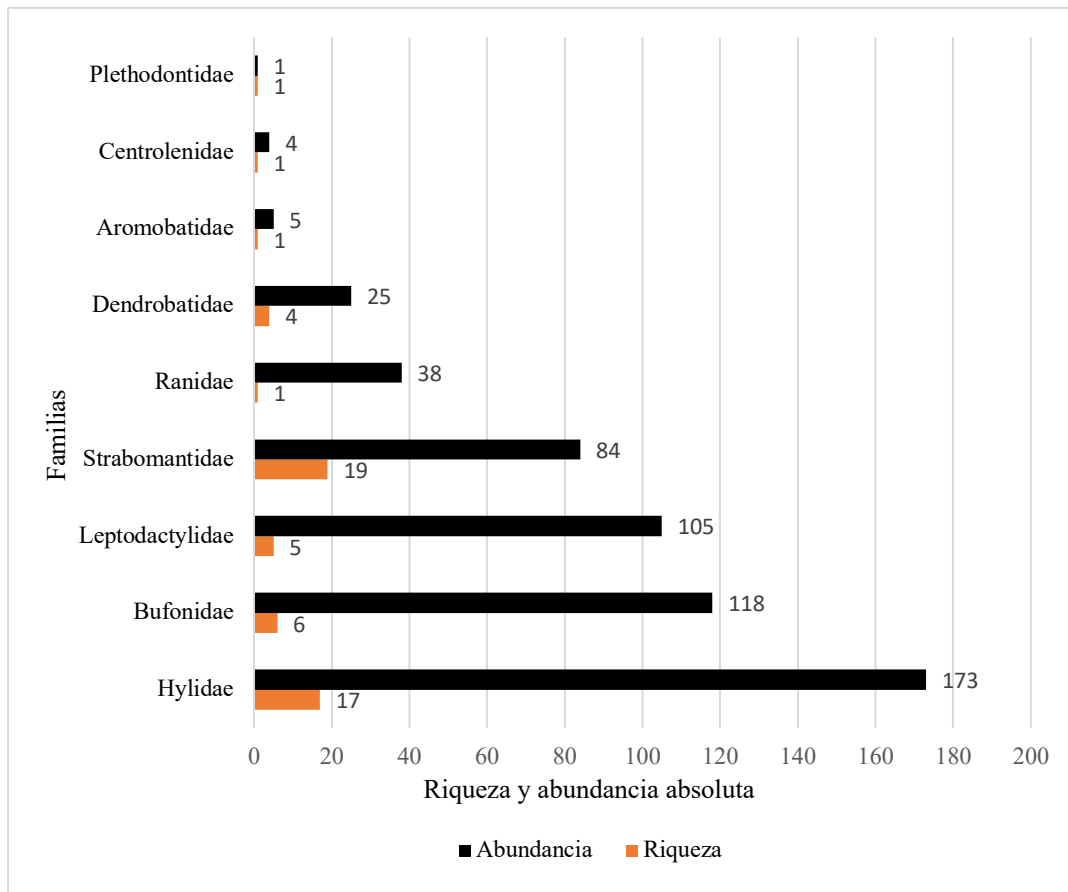


Figura 2. Riqueza y abundancia de anfibios de la Guardiañá Avié.

### 3.2. Abundancia total de individuos y abundancias relativa.

En los 12 transectos lineales establecidos dentro del área de estudio, se registró un total de 2 órdenes, 9 familias, 21 géneros, 55 especies y 553 individuos. Mientras que, los valores de abundancia relativa de las especies encontradas fueron: *Adenomera andreae* con 73 individuos ( $P_i=0,13$ ), *Osteocephalus fuscifacies* con 46 individuos ( $P_i=0,08$ ), *Rana palmipes* con 38 individuos ( $P_i=0,07$ ), *Rhinella margaritifera* con 37 individuos ( $P_i=0,07$ ), *Amazophrynella siona* con 34 individuos ( $P_i=0,06$ ), *Rhinella marina* con 30 individuos ( $P_i=0,05$ ), *Osteocephalus planiceps* con 22 individuos ( $P_i=0,04$ ), y las especies *Boana nigra*, *Boana sp.1*, *Bolitoglossa peruviana*, *Engystomops petersi*, *Hyloxalus sauli*, *Hyloxalus sp.*, *Nyctimantis rugiceps*, *Pristimantis cf. librarius*, *P. aureolineatus*, *P. lacrimosus*, *P. lanthanites*, *P. matidiktyo*, *P. paululus*, *P. variabilis* y *Pristimantis sp.* registraron 1 individuo cada una alcanzando un ( $P_i=0,002$ ) (Figura 3).



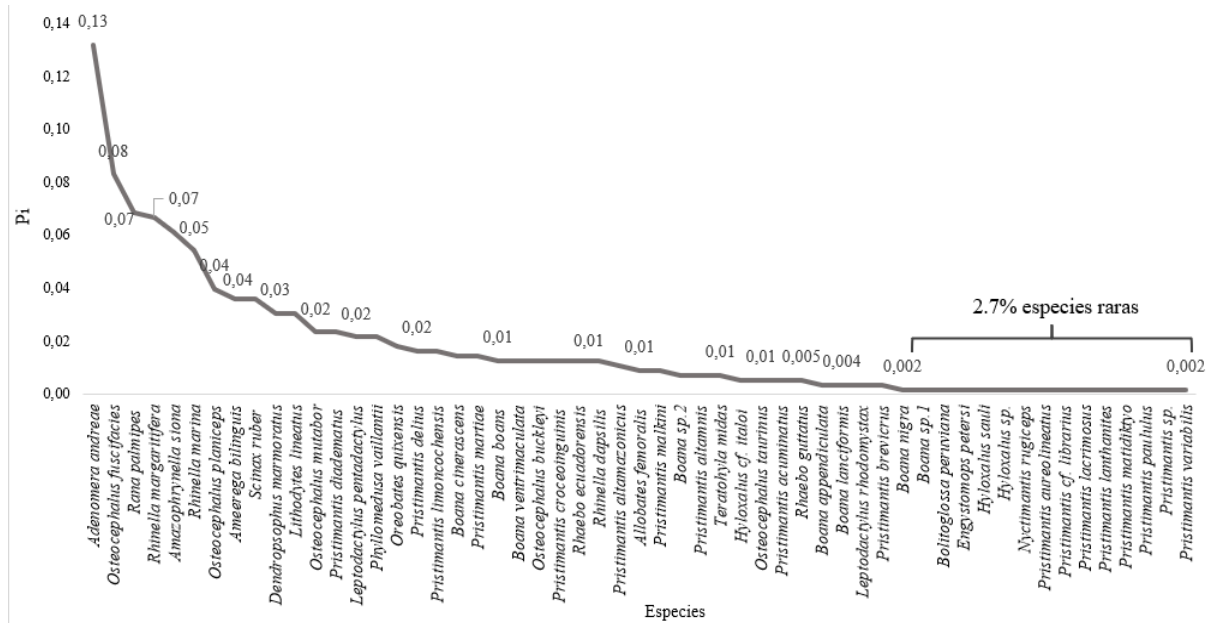


Figura 3. Abundancia relativa (Pi) de las especies registradas en la Guardianía Avié.

3.3. Diversidad

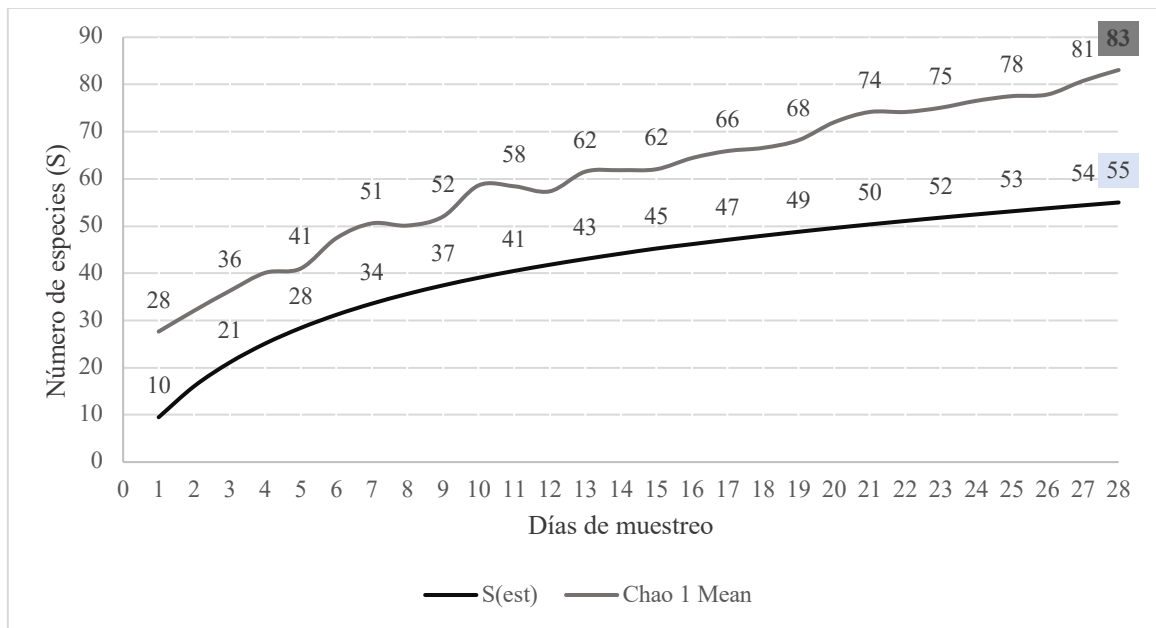
Según los índices utilizados para determinar la diversidad: Shannon-Wiener dio un valor de 3.36 lo que significa que en el área de estudio existe una diversidad media de anfibiofauna, mientras que el índice de Simpson reflejó un valor de 0.95 estableciendo una diversidad alta (ver en la Tabla 3).

Tabla 3. Índices de diversidad alfa para la RECB.

Índice	Valor
Shannon – Wiener (H')	3.36
Simpson _1-D	0.95

3.4. Curva de acumulación de especies

La curva de acumulación mostró un incremento progresivo en el número de especies conforme transcurre los días de muestreo, pero esta no alcanzó la asíntota, dado que se registraron un total de 55 especies de anfibios, cifra que se encuentra por debajo del número de especies esperadas según el estimador no paramétrico Chao 1 el cual calculó un total de 83 especies (Figura 4). La eficiencia del muestreo con relación al estimador fue del 66.3% de la riqueza total, lo que sugiere emplear un mayor esfuerzo de muestreo para incrementar el número de especies.



Nota. La curva de acumulación muestra la riqueza de especies observadas y estimadas en la Guardianía Avié.

**Figura 4.** Curva de acumulación de especies y estimador Chao 1.

#### 4. Discusión

La abundancia total registrada de anfibios fue de 553 individuos durante 28 días de muestreo en la Guardianía Avié, cuyos resultados son relativamente altos en comparación a los obtenidos por Araújo et al. [53], quienes aplicaron 20 días de muestreo y obtuvieron 103 individuos, a pesar que ambos estudios aplicaron un esfuerzo de muestreo similar la cantidad de individuos recolectados difiere significativamente. Además, en la presente investigación realizada en la Guardianía Avié la familia Hylidae es la más representativa con 173 individuos, datos que son congruentes con lo indicado por Arriaga et al. [54] quienes identificaron que esta familia fue la más dominante con 96 individuos en el Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual. Esto se atribuye al tipo de estrato arbóreo y presencia de cuerpos de agua, que favorecen la riqueza de esta familia [55]. La zona de estudio posee condiciones similares dado a la influencia de caudales como el río Bermejo, Chandia Na'en, Boca Chico y pequeños esteros [19].

Dentro del área de estudio la especie *Adenomera andreae* fue la más abundante representando el 13.20% del total de individuos, seguido por *Osteocephalus fuscifacies* 8.31%, *Rana palmipes* 6.87%, a diferencia de *Boana nigra*, *Bolitoglossa peruviana*, *Pristimantis lanthanites*, *P. matidiktyo* y *P. paululus* con una representatividad de 0.20% cada una, considerándose especies raras. Los datos obtenidos no son congruentes con lo indicado por Ortega [56] en el estudio de diversidad de

anuros en el bosque siempre verde piemontano y bosque siempre verde de tierras bajas donde identificó que la especie más abundante fue *Rhinella marina* 11.27% y *Hyloxalus bocagei* 9.86%, mientras que las especies raras fueron *Allobates zaparo* y *Ameerega hahneli* con el 1.41%. Estas especies tienen una amplia distribución en la Amazonía ecuatoriana, siendo comunes en ambientes húmedos y poco intervenidos, por lo tanto, la conservación natural del bosque siempre verde ha sido fundamental al momento de registrar especies [31].

En el área de investigación del bosque siempreverde de tierras bajas perteneciente a la Reserva Ecológica Cofán Bermejo se obtuvo una riqueza de 55 especies de anfibios registradas para la Amazonia ecuatoriana. Se encontraron especies endémicas de los bosques amazónicos como: *Osteocephalus fuscifacies*, *Pristimantis altamnis*, *Pristimantis cf. librarius*, *Pristimantis matidiktyo* y *Pristimantis paululus*. La familia Strabomantidae se caracterizó por ser dominante con 19 especies, cuyos datos concuerdan con la investigación de herpetofauna ejecutada por Betancourth-Cundar et al. [57] en el Centro Experimental Amazónico, donde reportó que esta familia fue representativa con 12 especies. El género *Pristimantis* es considerado el más diverso de los anfibios [12], siendo en Ecuador uno de los géneros con más especies y un número importante de endemismo, porque los especímenes pertenecientes a esta categoría taxonómica tienen una amplia adaptabilidad a diversos hábitats [58].

Los valores obtenidos de diversidad tienen concordancia con los resultados de Almendáriz [59], en un estudio de diversidad de anfibios realizado en un bosque húmedo de la amazonia, donde según el índice de Shannon-Wiener se registró una diversidad media (3.31), siendo similar al de esta investigación. Así mismo en el estudio de Carrión [60] ejecutado en un bosque húmedo tropical, reportó que el índice de Simpson alcanzó 0.75, cuyo valor se atribuye a una alta diversidad taxonómica, por lo tanto, es semejante al presente estudio.

## 5. Conclusión

En la Guardianía Avié se registró 2 órdenes, 55 especies y 553 individuos de anfibios. La especie más abundante fue *Adenomera andreae* con 73 individuos y un Pi de 0.13, mientras que 15 especies fueron consideradas raras con 1 solo individuo y un Pi de 0.002 cada una, representando el 2.7% de la abundancia total.

De la riqueza encontrada el índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) determinó que la diversidad de anfibios asociada al área de estudio es media (3.36) y Simpson 1-D reflejó una diversidad alta

(0.95). Esto se debe a que en la zona de investigación existen diferentes condiciones ecológicas como la presencia de microhábitats, humedad, temperatura, baja luminosidad, cuerpos de agua, materia orgánica (hojarasca, troncos en descomposición y ramas caídas) y vegetación densa.

**Contribución de autores:** Idea y conceptualización, J. R y N. G-J; metodología, J. R, N. G-J y A. C; validación, J. R y A. C; investigación, J. R y N. G-J; redacción, J. R, N. G-J y A. C; revisión, N. G-J y A. C.

**Financiamiento:** Los autores financiaron a integridad el estudio.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

1. Kricher J. Un Compañero Neotropical [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Jaramillo A, Segura L, editores. American Birding Association; 2010. Disponible en: <https://www.aba.org/aneotropicalcompanion.pdf>
2. Cayuela L, Cerda IG de la. Biodiversidad y conservación de bosques neotropicales: Ecosistemas [Internet]. 2012;21(1-2). Disponible en: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/7>
3. Acosta-Galvis A, Señaris C, Rojas-Runjaic F, Riaño-Pinzón D. Anfibios y reptiles. En: Lasso C, Usma J, Trujillo F, Rial A, editores. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad [Internet]. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia); 2010. p. 258-89. Disponible en: <https://omacha.org/wp-content/uploads/2019/06/biodiversidad-de-la-cuenca-del-orinoco.pdf>
4. Noguera-Urbano E, Escalante T. Áreas de endemismo de los mamíferos (Mammalia) neotropicales. Acta Biológica Colomb [Internet]. 2015;20(3):47-65. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-548X2015000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-548X2015000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
5. Tonella LH, Ruaro R, Daga VS, Garcia DAZ, Vitorino Júnior OB, Lobato-de Magalhães T, et al. NEOTROPICAL FRESHWATER FISHES: A dataset of occurrence and abundance of freshwater fishes in the Neotropics. Ecology [Internet]. 2023;104(4):e3713. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ecy.3713>
6. Vuilleumier F. Biogeografía de aves en el neotrópico: jerarquías conceptuales y perspectivas para futuras investigaciones. Rev Chil Hist Nat. 1993;
7. UNDP. América Latina y el Caribe: una superpotencia en biodiversidad [Internet]. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2013. Disponible en: <https://www.undp.org/es/latin-america/publicaciones/latin-america-and-caribbean-biodiversity-super-power>

8. Rojas-Morales J, Cabrera-Vargas F. Ampliación del área de distribución de la rana minadora, *Hamptophryne boliviana* (Parker, 1927) (Amphibia: Anura: Microhylidae), en el noroccidente amazónico, Colombia. Paz A, editor. *Rev Latinoam Herpetol.* 2023;6:39-45.
9. Yáñez-Muñoz M, Batallas R D, Franco-Mena D, Meza-Ramos P, Oyagata L, Padilla D, et al. Anfibios en los Ecosistemas Andino-Tropicales de la provincia del Carchi. Serie de Publicaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi y el Instituto Nacional de Biodiversidad [Internet]. INABIO -GADPC; 2020. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/344453434\\_Anfibios\\_en\\_los\\_Ecosistemas\\_Andino-Tropicales\\_de\\_la\\_provincia\\_del\\_Carchi](https://www.researchgate.net/publication/344453434_Anfibios_en_los_Ecosistemas_Andino-Tropicales_de_la_provincia_del_Carchi)
10. Veintimilla D, Salinas K, Aguirre N. Patrones de diversidad de Anuros en el ecosistema páramo del Parque Nacional Podocarpus. *CEDAMAZ* [Internet]. 2012;2(1). Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/105>
11. Bonino M, Pueta M, Perotti MG, Úbeda CA. Sobre ranas y sapos: Bariloche y sus alrededores albergan un grupo de organismos poco conocidos por sus pobladores, los anfibios, que ocupan ambientes tan diferentes como la árida estepa o la húmeda selva valdiviana. 2022;19(34). Disponible en: <https://desdelapatagonia.uncoma.edu.ar/wp-content/uploads/2022/12/1.-Revista-No-34-BONINO-ET-AL.pdf>
12. Frost D. Especies de anfibios del mundo [Internet]. American Museum of Natural History. 2023. Disponible en: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/>
13. Ron S, Merino A, Ortiz D. Anfibios Ecuador [Internet]. Biowed. 2023 [citado 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/>
14. Ron S, Merino-Viteri A, Ortiz D. Anfibios del Ecuador [Internet]. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2021 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>
15. Yáñez-Muñoz M, Bejarano-Muñoz P, Altamirano M. DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA EN EL SECTOR SANTA ELENA, PROV. SUCUMBÍOS, ECUADOR [Internet]. Ecuador; 2010 [citado 28 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/292158234\\_DIVERSIDAD\\_DE\\_LA\\_HERPETOFAUNA\\_EN\\_EL\\_SECTOR\\_SANTA ELENA\\_PROV\\_SUCUMBOS\\_ECUADOR](https://www.researchgate.net/publication/292158234_DIVERSIDAD_DE_LA_HERPETOFAUNA_EN_EL_SECTOR_SANTA ELENA_PROV_SUCUMBOS_ECUADOR)
16. Dueñas M, Báez L. ANFIBIOS y REPTILES de Lumbaquí, Sucumbíos, Ecuador [Internet]. 2021. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/350060780\\_ANFIBIOS\\_y\\_REPTILES\\_de\\_Lumbaqui\\_Sucumbios\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/350060780_ANFIBIOS_y_REPTILES_de_Lumbaqui_Sucumbios_Ecuador)
17. Pitman N, Moskovits D, Borman R. Details - Ecuador: Serranías Cofán - Bermejo, Sinangoe [Internet]. 2002. Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/99281>
18. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental [Internet]. 2013 [citado 7 de enero de 2024]. Disponible en: <http://archive.org/details/ecosistemas-del-ecuador-2013>

19. Ministerio del Ambiente. Reserva Ecológica Cofán Bermejo [Internet]. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. 2015. Disponible en: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/reserva-ecol%C3%B3gica-cof%C3%A1n-bermejo>
20. Alvear KL. La Explotación de Recursos Naturales en las Zonas Intangibles. Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Abogada. [Internet]. Quito: UCE; 2016 [citado 7 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>
21. INAMHI. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología [Internet]. 2015 [citado 24 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec>
22. Tobar C. Composición y diversidad de la herpetofauna en cuatro localidades de la provincia del Carchi del área de intervención del Proyecto Gisrena. En: Boada C, Campaña J, editores. Composición y diversidad de la flora y la fauna en cuatro localidades de la provincia del Carchi [Internet]. Quito: EcoCiencia y GPC; 2008 [citado 8 de enero de 2024]. p. 93. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56511.pdf>
23. Vite-Silva VD, Ramírez-Bautista A, Hernández-Salinas U. Diversidad de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán, Hidalgo, México. *Rev Mex Biodivers* [Internet]. 2010 [citado 19 de enero de 2024];81(2):473–85. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1870-34532010000200020&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-34532010000200020&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
24. González R, Avella A, Díaz J. Plataformas de monitoreo para vegetación: toma y análisis de datos. En: Aguilar-Garavito M, Ramírez W, editores. Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres [Internet]. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH); 2015. p. 87–107. Disponible en: [http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9281/monitoreo\\_restauracion\\_baja\\_1.pdf?sequence=1](http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9281/monitoreo_restauracion_baja_1.pdf?sequence=1)
25. Narváez V, Zapata-Ríos G. Manual para el Muestreo de Fauna Silvestre con Transectos Lineales [Internet]. Quito: Wildlife Conservation Society; 2020. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Galo-Zapata-Rios/publication/343296023\\_Manual\\_para\\_el\\_Muestreo\\_de\\_Fauna\\_Silvestre\\_con\\_Transectos\\_Lineales/links/5f21fd9292851cd302c87900/Manual-para-el-Muestreo-de-Fauna-Silvestre-con-Transectos-Lineales.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Galo-Zapata-Rios/publication/343296023_Manual_para_el_Muestreo_de_Fauna_Silvestre_con_Transectos_Lineales/links/5f21fd9292851cd302c87900/Manual-para-el-Muestreo-de-Fauna-Silvestre-con-Transectos-Lineales.pdf)
26. Angulo A, Rueda J, Rodríguez J, La Marca E. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina [Internet]. Vol. 2. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S.A; 2006. 298 p. Disponible en: <https://www.amphibians.org/wp-content/uploads/2018/12/Monitoreo-de-anfibios-baja-final.pdf>
27. Córdova J, Torres C, Suárez J, Williams J. Anfibios y Reptiles. La Plata, Argentina: Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en Camisea. *Diversidad Biológica En La Amazonía Peruana*; 2009. 166–195 p.

28. Meza P. Diversidad de anfibios y reptiles asociados a dos ambientes con diferente tipo de intervención antropica en el cantón La Concordia, Prov. Santo Domingo De Los Tsáchilas. [Internet]. 2015 [citado 6 de enero de 2024]. Disponible en: [https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1094/1/DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES ASOCIADOS A DOS AMBIENTES .pdf](https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1094/1/DIVERSIDAD_DE_ANFIBIOS_Y_REPTILES_ASOCIADOS_A_DOS_AMBIENTES.pdf)
29. Reyes–Puig C, Meza–Ramos P, Dueñas M, Bejarano–Muñoz P, Reyes–Puig J, Yáñez–Muñoz M. Guía de Identificación de Anfibios y Reptiles Comunes de la Estación Experimental “La Favorita”. [Internet]. Quito–Ecuador: Serie de Publicaciones Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBMECN); 2015. Disponible en: [http://inabio.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/L\\_Identificacion\\_de\\_anfibios\\_y\\_reptiles\\_la\\_favorita-1.pdf](http://inabio.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/L_Identificacion_de_anfibios_y_reptiles_la_favorita-1.pdf)
30. Flores V. DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ANFIBIOS EN EL BOSQUE PROTECTOR CHONGÓN – COLONCHE COMUNA DOS MANGAS, PROVINCIA DE SANTA ELENA – ECUADOR [Internet]. 2022 [citado 6 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/9641/1/UPSE-TBI-2023-0009.pdf>
31. Pulupa G. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA HERPETOFAUNA EN DOS TIPOS DE BOSQUE EN LA PARROQUIA DE SHUSHUFINDI, PROVINCIA DE SUCUMBÍOS, PERÍODO 2011–2012. 2012 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8aedd2a6-0900-46c1-a933-c97376e0bfa6/content>
32. Sanchez L, Prieto Y, Maroli M, Virgolini A. EFECTIVIDAD DE DIFERENTES TÉCNICAS DE REGISTRO DE ANFIBIOS EN UN HUMEDAL LACUSTRE TEMPLADO DEL CENTRO–ESTE DE ARGENTINA. *Rev Latinoam Herpetol* [Internet]. 8 de febrero de 2023 [citado 6 de enero de 2024];6(01):10–22. Disponible en: <https://herpetologia.fciencias.unam.mx/index.php/revista/article/view/585>
33. Betancourt R, Romo F, Chungandro D, Baldeón P. ANFIBIOS Y REPTILES DEL VALLE DEL RÍO QUIMI– Estribaciones de la Cordillera del Cóndor, Zamora Chinchipe – ECUADOR [Internet]. Field Museum; 2018 [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/983\\_ecuador\\_amphibians\\_reptiles\\_of\\_quimi\\_river\\_0.pdf](https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/983_ecuador_amphibians_reptiles_of_quimi_river_0.pdf)
34. Borzée A, Yi Y, Maynard R. Napo Province – Anfibios de la Reserva Natural Selva Viva [Internet]. Field Museum. 2020 [citado 12 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/1213>
35. Bustamante M. Ranas de la Amazonía Ecuatorina. The Field Museum [Internet]. 2016 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: [https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/193\\_ecuador\\_ranas\\_de\\_la\\_amazonia\\_v3.pdf](https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/193_ecuador_ranas_de_la_amazonia_v3.pdf)
36. Maynard R, Lynch R, Hamilton P. Orellana – Anfibios de San José de Payamino [Internet]. Field Museum. 2016 [citado 23 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/749>



37. Proaño A, Orellana-Vásquez H, Barragán-Tabares L, Báez L. Herpetofauna de la Estación Científica Agroecológica Fátima, Puyo, Pastaza. The Field Museum; 2017.
38. Ortega-Andrade M. ANFIBIOS y REPTILES de la CENTRO-AMAZONIA de ECUADOR: Los Territorios indígenas Achuar, Shiwiar y Sápara de la Cuenca del río Pastaza [Internet]. The Field Museum; 2010 [citado 2 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://multimedia20stg.blob.core.windows.net/publicaciones/Ortega2010b.pdf>
39. Moreno C. Métodos para medir la biodiversidad. MT-Manuales Tesis SEA [Internet]. 2001 [citado 6 de enero de 2024];1:84. Disponible en: <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf>
40. Hammer O, Harper D, Ryan P. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Paleontol Mus [Internet]. 2001 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: [https://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/past.pdf](https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/past.pdf)
41. Rubio D. Cálculo del índice de biodiversidad de especies faunísticas en el Bosque Protector Aguarongo. Respositorio Univ Politécnica Sales [Internet]. 2016 [citado 6 de enero de 2024];73. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11895/1/UPS-CT005647.pdf>
42. Jiménez-Valverde A, Hortal J. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. Rev Ibérica Aracnol [Internet]. 2003 [citado 6 de enero de 2024];(8):151-61. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=787222>
43. Melic A. Biodiversidad y riqueza biológica. Paradojas y problemas. Zapateri [Internet]. 1993 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: [http://sea-entomologia.org/PDF/ZAPATERI\\_3/Z03-015-097.pdf](http://sea-entomologia.org/PDF/ZAPATERI_3/Z03-015-097.pdf)
44. Aguirre Z. GUÍA DE MÉTODOS PARA MEDIR LA BIODIVERSIDAD [Internet]. Universidad Nacional de Loja; 2013 [citado 6 de enero de 2024]. Disponible en: <https://zhofreaguirre.files.wordpress.com/2012/03/guia-para-medicic3b3n-de-la-biodiversidad-octubre-7-2011.pdf>
45. Lira-Torres I, Briones-Salas M. Abundancia relativa y patrones de actividad de los mamíferos de los Chimalapas, Oaxaca, México. Acta Zool Mex [Internet]. 5 de diciembre de 2012 [citado 6 de enero de 2024];28(3):566-85. Disponible en: <https://azm.ojs.inacol.mx/index.php/azm/article/view/859>
46. Cadena-Rico S, Leyte-Manrique A, Hernández-Salinas U. Herpetofauna de la cuenca baja del Río Temascatio, Irapuato, Guanajuato, México. Acta Zool Mex [Internet]. 30 de abril de 2020 [citado 6 de enero de 2024];36:1-14. Disponible en: <https://azm.ojs.inacol.mx/index.php/azm/article/view/2231>
47. Pla L. Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. INCI [Internet]. agosto de 2006 [citado 6 de enero de 2024];31(8):583-90. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0378-18442006000800008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-18442006000800008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

48. Bautista S. Patrones de diversidad alfa y beta para quince complejos de páramo de Colombia. Inst Investig Recur Biológicos Alexander Von Humboldt [Internet]. 2020 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35653>
49. Espinosa C. Medidas de Alpha Diversidad [Internet]. 2019 [citado 6 de enero de 2024]. Disponible en: <https://ciespinosa.github.io/AlphaDiversidad/>
50. Salmerón López A, Geada López G, Fagilde Espinoza M del C. Propuesta de un índice de diversidad funcional: Aplicación a un bosque micrófilo semideciduo del oriente de Cuba. Bosque Valdivia [Internet]. 2017 [citado 6 de enero de 2024];38(3):457–66. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-92002017000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-92002017000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
51. Bravo T. Presencia y abundancia de ectoparásitos en comunidades de roedores silvestres en el macizo del Cajas. 2015 [citado 6 de enero de 2024]; Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4896/1/11337.pdf>
52. Escalante T. Los estimadores no paramétricos de Chao. Elem Cienc Cult [Internet]. 2003 [citado 6 de enero de 2024];(52):53–6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/294/29405209.pdf>
53. Araújo E, Hernández E, Bezerra F. HERPETOFAUNA DE LAS PROXIMIDADES DE LA CAVERNA PLANALTINA, BRASIL NOVO, PARÁ (AMAZONIA BRASILEÑA). Herpetotropicos [Internet]. 2013 [citado 25 de marzo de 2024];9(1–2):14. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56050006/\\_LIDO\\_HERPETOFAUNA\\_DE\\_LAS\\_PROXIMIDADES\\_DE\\_LA\\_CAVERNA-libre.pdf?1520993394=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHERPETOFAUNA\\_DE\\_LAS\\_PROXIMIDADES\\_DE\\_LA\\_C.pdf&Expires=1711389148&Signature=Pzr8VkuzHMxrX79gCiZyCWgOjyRok8qG9Syu49-NTEcf3Uin6jeopusmeDuv9Vm5r28no2sXJHBUD~7Rtk4rcaK-EDBH1tbuN6FTk-AW6l44qDs9s39uRJBx8K6G2-NbxD84sfODwRZgD3mMNS3YJtNo67Al2wCCspeqMsAJeOd9Jil0EPajoo1jEKnSG8oGL-20VclTji~SCTnuMZzN5OvolHYs7P360iJx9d67QArH2fR77G3w3mhj8CCXQQ0XHO1tzi5Lf98TKlJXJ717HFDSK7r5knU-G61rPQDUEGz2sg0b7ngeFpM7iUW-NUPKltxie6r~KFX5y8wXipa5zg\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56050006/_LIDO_HERPETOFAUNA_DE_LAS_PROXIMIDADES_DE_LA_CAVERNA-libre.pdf?1520993394=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHERPETOFAUNA_DE_LAS_PROXIMIDADES_DE_LA_C.pdf&Expires=1711389148&Signature=Pzr8VkuzHMxrX79gCiZyCWgOjyRok8qG9Syu49-NTEcf3Uin6jeopusmeDuv9Vm5r28no2sXJHBUD~7Rtk4rcaK-EDBH1tbuN6FTk-AW6l44qDs9s39uRJBx8K6G2-NbxD84sfODwRZgD3mMNS3YJtNo67Al2wCCspeqMsAJeOd9Jil0EPajoo1jEKnSG8oGL-20VclTji~SCTnuMZzN5OvolHYs7P360iJx9d67QArH2fR77G3w3mhj8CCXQQ0XHO1tzi5Lf98TKlJXJ717HFDSK7r5knU-G61rPQDUEGz2sg0b7ngeFpM7iUW-NUPKltxie6r~KFX5y8wXipa5zg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
54. Arriaga N, Obregon-Paz N, Ruiz-Valderrama D. Diversidad de anuros en humedales del Centro de Investigación Amazónica Macagual, Florencia, Caquetá, Colombia. Rev Biodivers Neotropical [Internet]. 2014 [citado 17 de enero de 2024];4(1):42–8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5168088>
55. Tapia C, López-Rojas J, Pérez-Peña P. Diversidad de anfibios y reptiles en el interfluvio Putumayo–Napo–Amazonas, al norte de la Amazonía Peruana. Rev Inst Investig Amaz Peru. 2020;29(2):321–51.
56. Ortega V. Clasificación y tipificación de la diversidad de anuros en función de la gradiente altitudinal, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo de la Parroquia el Dorado de Cascales, provincia de Sucumbios [Internet] [Tesis]. [Loja – Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2016 [citado 19 de enero de 2024]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/bitstream/123456789/14686/1/Ver%C3%B3nica%20Yajaira%20>

Ortega%20Erika.pdf?fbclid=IwAR2XK7x6Nf3IMdF7dBGKWM73PMfELse1nIcVfNgC1E00RvOkZwNdoRu65tE

57. Betancourth-Cundar M, Gutiérrez A. ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LA HERPETOFAUNA DEL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZÓNICO, PUTUMAYO, COLOMBIA. Soc Venez Ecol [Internet]. 2010 [citado 13 de enero de 2024];23(2). Disponible en: [https://www.corpoamazonia.gov.co/images/Publicaciones/6.%202012\\_Anfibios\\_CEA/5\\_2012\\_Anfibios\\_CEA.pdf](https://www.corpoamazonia.gov.co/images/Publicaciones/6.%202012_Anfibios_CEA/5_2012_Anfibios_CEA.pdf)
58. Brito J, Batallas D, Yáñez-Muñoz M. Ranas terrestres Pristimantis (Anura: Craugastoridae) de los bosques montanos del río Upano, Ecuador: Lista anotada, patrones de diversidad y descripción de cuatro especies nuevas. Neotropical Biodivers [Internet]. 1 de enero de 2017 [citado 16 de enero de 2024];3(1):125-56. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23766808.2017.1299529>
59. Almendáriz A. Anfibios y reptiles. En: Albuja L, editor. Fauna de Guiyero – Parque Nacional Yasuní [Internet]. EcoFondo; 2011 [citado 13 de enero de 2024]. p. 91-112. Disponible en: [https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6729/4/Yasuni\\_Anfibios-reptiles2011.pdf](https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6729/4/Yasuni_Anfibios-reptiles2011.pdf)
60. Carrión F. Asociación de la comunidad de anuros en tres niveles de conservación de la reserva privada “El Madrigal” en la Región Sur del Ecuador [Tesis]. [Loja – Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2019.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>