



REGISTROS INESPERADOS DE HERPETOFAUNA EN UN PARCHE PERIURBANO DE LA CIUDAD DE IQUITOS

Ehiko J. RIOS-ALVA^{1*}, Jorge Luis GUILLEN-HUAMAN¹, Guillain ESTIVALS²,
Giussepe GAGLIARDI-URRUTIA³, Diana CASTRO-RUIZ²,
Emérita R. TIRADO-HERRERA¹, Carlos ANGULO²,
Carmen Rosa GARCIA-DÁVILA²

¹ Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Facultad de Ciencias Biológicas (FCB),
Calle Pevas 5ta Cuadra, Iquitos, Perú

² Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Laboratorio de Biología y Genética
Molecular (LBGM), Carretera Iquitos-Nauta km 4.5, San Juan Bautista, Iquitos, Perú

³ Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Dirección de Investigación en
Diversidad Biológica Terrestre Amazónica (DBIO), Av. Quiñones km 2.5, Iquitos, Loreto, Perú

* Correo electrónico: ehiko90@gmail.com

RESUMEN

La diversidad de la herpetofauna en la Amazonía peruana tiene un potencial considerable para la conservación, investigación y ecoturismo. Especialmente cuando la pérdida de especies ha aumentado debido al incremento de las actividades antropogénicas. La falta de conocimientos sobre especies de anfibios y reptiles en zonas periurbanas nos motivó a realizar esta investigación en el Centro de Investigación Fernando Alcántara Bocanegra (CIFAB), en Iquitos, Perú, realizamos muestreos cortos y esporádicos de transectos y trampas de caída entre los meses de junio y septiembre de 2021 en pequeños parches de bosque de arena blanca. Reportamos la presencia de especies raras de anfibios (tres especies) y ofidios (una especie): *Pristimantis padiali*, *Ranitomeya amazonica*, *Synapturanus* sp. "nanay" y *Micrurus filiformis*. Estos registros son importantes por su rareza en las colecciones herpetológicas del país, particularmente el de *Synapturanus* sp. "nanay" por sus hábitos fosoriales y por ser una especie aún no descrita, y *M. filiformis* representa el segundo registro para Iquitos después de 45 años.

La diversidad de especies raras en el parche periurbano del CIFAB demuestra que a pesar de su ubicación y de la presión antropogénica del medio, este tipo de parche en la Amazonía es de vital importancia para la preservación de especies.

PALABRAS CLAVE: Amazonía, bosque de arena blanca, Loreto.

UNEXPECTED RECORDS OF HERPETOFAUNA IN A PERI-URBAN PATCH OF THE CITY OF IQUITOS

ABSTRACT

The herpetofauna diversity of the Peruvian Amazon has considerable potential for conservation, research, and ecotourism. The lack of knowledge about amphibian and reptile species in peri-urban areas motivated us for this research in the Fernando Alcántara Bocanegra Research Center - CIFAB, in Iquitos, Peru, we conducted short and sporadic transect and pitfall trap sampling between June and September 2021 in small patches of white sand forest. We report the presence of four rare species of herpetozoa, three amphibians, and one ophidian: *Pristimantis padiali*, *Ranitomeya amazonica*, *Synapturanus* sp. "nanay" and *Micrurus filiformis*. These records are important because of their rarity in the herpetological collections of the country, particularly *Synapturanus* sp. "nanay" because of its fossorial habits and representing a species not yet described, and *M. filiformis* represents the second record for Iquitos after 45 years. The diversity of rare species in the peri-urban patch of CIFAB demonstrates that despite its location and the anthropogenic pressure on the environment, this type of patch in the Amazon is of vital importance for the preservation of these species.

KEYWORDS: Amazonia, white sand forest, Loreto.

INTRODUCCIÓN

La región Loreto tiene una importante diversidad herpetológica con 414 especies de anfibios y reptiles (Aguilar *et al.*, 2021a, 2021b) haciendo que sea un lugar estratégico para la conservación de recursos genéticos (Brooks *et al.*, 2002). Esta importante diversidad es impactada cada vez más por diferentes tipos de presiones antrópicas, tales como: (i) El crecimiento urbano, intensificando el impacto en el deterioro y pérdida de los hábitats (Laurance *et al.*, 2009, 2002). (ii) el desarrollo de carreteras, acelerando los procesos de deforestación al hacer accesibles zonas antes aisladas lo que favorece el crecimiento periurbano y el aumento de las superficies agropecuarias (de Souza & Lemos, 2014; Fraser, 2014; Morton *et al.*, 2006; Peres & Schneider, 2012); (iii) Estas actividades generan contaminación en los ecosistemas acuáticos y semiacuáticos (Lebreton *et al.*, 2017; Livesley *et al.*, 2016; Williams *et al.*, 1997) favoreciendo al desarrollo de nuevos patógenos o parásitos que afectan directamente a estas especies, ocasionando disminuciones poblacionales y poniendo en peligro a las especies localmente.

Ante la pérdida masiva de biodiversidad, es necesario incrementar los conocimientos ecológicos, y en particular de los parches de bosques en zonas periurbanas como una estrategia de conservación y mantenimiento de la fauna nativa localmente (Chambers & Hebert, 2016; García-Grajales *et al.*, 2018). Los parches de bosques periurbanos no solo favorecen la conservación de las especies presentes en la zona, si no también mejoran la calidad de vida de los ciudadanos a través de los servicios ecosistémicos que proveen como la reducción de emisiones de carbono y el mejoramiento de la calidad de agua, suelo y aire (Conway *et al.*, 2019; Escobedo *et al.*, 2011; Livesley *et al.*, 2016). Muchos lugares aún siguen sin ser debidamente explorados o evaluados, por lo que no se cuenta un conocimiento

sobre su biodiversidad y estado de conservación de las especies. Tal es el caso del Centro de Investigaciones Fernando Alcántara Bocanegra (CIFAB) que a pesar de encontrarse bajo la jurisdicción del IIAP no se tiene conocimiento de su diversidad faunística o florística por lo que se vuelve difícil sustentar el mantenimiento de este tipo de bosque dentro de una zona periurbana. Es por ello que el presente trabajo evalúa la diversidad herpetofaunística del CIFAB, para comprender los patrones de distribución de especies poco comunes en parches periurbanos y poder formar una línea base de información para toma de decisiones en conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio: El Centro de Investigaciones Fernando Alcántara Bocanegra (CIFAB), del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) ubicado en la carretera Iquitos Nauta kilómetro 4.5, distrito de San Juan, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto (03°48'52.4 " S; 73°19'11.5" W) (Figura 1). En sus instalaciones podemos encontrar además de los laboratorios y piscigranjas, pequeños parches de bosques de arena blanca con vegetación característica (García-Villacorta *et al.*, 2003) y aguajales

Muestreo: Se realizaron muestreos de anfibios y reptiles en los meses de junio y setiembre de 2021, con el objetivo la obtener material fresco de tejido para la caracterización a través de código de barras genético. Se realizaron búsquedas libres en los bosques del CIFAB entre las 09:00 horas y las 13:00 horas y se colocaron trampas pitfall durante 7 días del mes de junio. Todos los individuos de anfibios y reptiles capturados fueron fotografiados y sacrificados con benzocaína 7.5% (50 mg/g). Previo al proceso de fijación en formalina

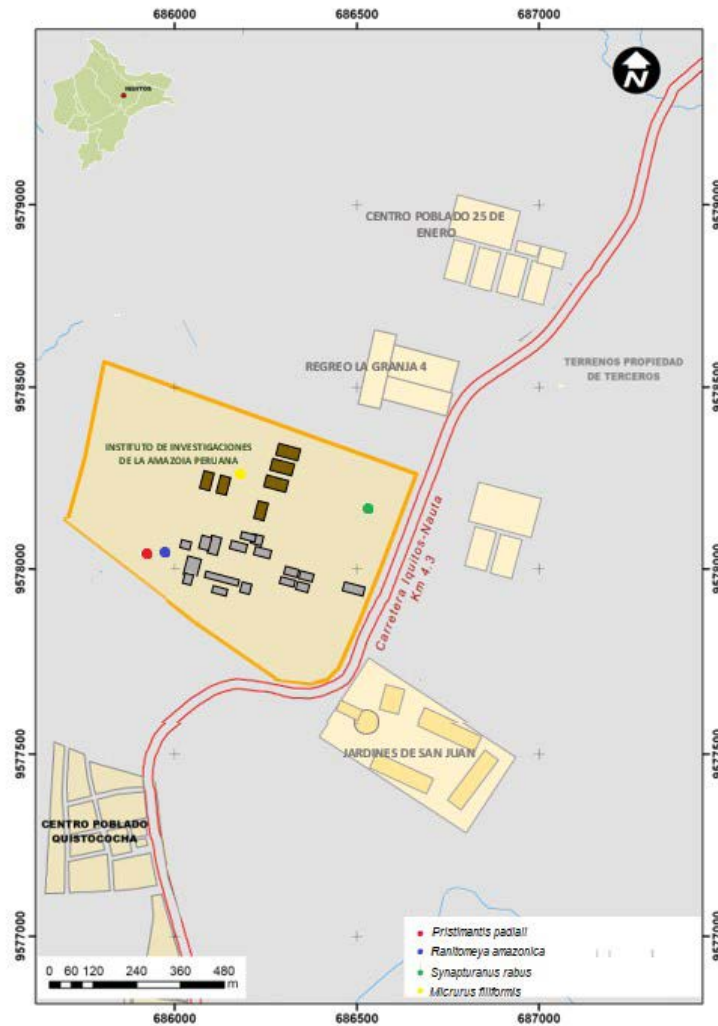


Figura 1. Mapa con las ubicaciones de los individuos registrados en este estudio.

al 10%, se extrajo una muestra de tejido muscular para ser almacenada en alcohol 96° y usada en posteriores estudios de ADN. Una vez realizado estos procedimientos, los ejemplares fueron preservados en alcohol al 70% y fueron depositados en la Colección Referencial de Biodiversidad del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (CRBIIAP). La identificación de los especímenes se realizó siguiendo las descripciones originales y literatura pertinente para cada especie (Fouquet *et al.*, 2021; Günter, 1859; Moravec *et al.*, 2010; Schulte, 1999).

RESULTADO

En los muestreos realizados durante los meses de junio y setiembre se registraron un total de 60 individuos pertenecientes a 17 familias, 30 géneros y 40 especies entre anfibios y reptiles siendo los anfibios el clado más abundante con 42 individuos incluidas en ocho familias, 16 géneros y 24 especies, mientras que los reptiles con 18 individuos incluidos en nueve familias, 14 géneros y 16 especies (Tabla 1).

Tabla 1. Lista de especies de anfibios y reptiles registradas en los alrededores de las instalaciones del Centro de Investigación Fernando Alcántara Bocanegra.

Orden	Familia	Nombre Científico	Código Colector	Código Depósito
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates femoralis</i>	EJRA1006	CRBIIAP-2856
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates insperatus</i>	EJRA1007	CRBIIAP-2857
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	EJRA1016	CRBIIAP-2858
Anura	Dendrobatidae	<i>Ameerega hahneli</i>	EJRA1010	CRBIIAP-2860
Anura	Dendrobatidae	<i>Ranitomeya amazonica</i>	EJRA1053	CRBIIAP-2855
Anura	Dendrobatidae	<i>Ranitomeya reticulata</i>	EJRA1011	CRBIIAP-2861
Anura	Hylidae	<i>Boana cinerascens</i>	EJRA1044	CRBIIAP-2862
Anura	Hylidae	<i>Boana lanciformis</i>	EJRA1036	CRBIIAP-2863
Anura	Hylidae	<i>Boana punctata</i>	EJRA1040	CRBIIAP-2864
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus brevifrons</i>	EJRA1045, 1046	CRBIIAP-2865, 2866
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus leali</i>	EJRA1037, 1039, 1040, 1045	CRBIIAP-2867, 2868, 2869, 2870
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus triangulum</i>	EJRA1032, 1034, 1035, 1041	CRBIIAP-2871, 2872, 2873, 2874
Anura	Hylidae	<i>Osteocephalus deridens</i>	EJRA1031	CRBIIAP-2875
Anura	Hylidae	<i>Scinax ruber</i>	EJRA1022, 1024	CRBIIAP-2876,2877
Anura	Hylidae	<i>Sphaenorhynchus dorisae</i>	EJRA1019, 1020	CRBIIAP-2878,2879
Anura	Hylidae	<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>	EJRA1017	CRBIIAP-2880
Anura	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	EJRA1002,1003, 1011, 1014, 1015	CRBIIAP-2881, 2882, 2883, 2884, 2885
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	EJRA1018, 1043, 1047	CRBIIAP-2886, 2887, 2888
Anura	Microhylidae	<i>Chiasmocleis bassleri</i>	EJRA1000, 1001, 1051	CRBIIAP-2889, 2890, 2891
Anura	Microhylidae	<i>Chiasmocleis ventrimaculata</i>	EJRA1027, 1050	CRBIIAP-2892, 2893
Anura	Microhylidae	<i>Synapturanus sp. "nanay"</i>	EJRA1026	CRBIIAP-2854
Anura	Strabomantidae	<i>Noblella myrmecoides</i>	EJRA1009	CRBIIAP-2859
Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis padiali</i>	EJRA1008	CRBIIAP-2853
Anura	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa altamazonica</i>	EJRA1030	CRBIIAP-2894

Sauria	Boidae	<i>Corallus hortulana</i>	AQUA5	CRBIIAP-2895
Sauria	Colubridae	<i>Erythrolamprus reginae</i>	AQUA4	CRBIIAP-2896
Sauria	Colubridae	<i>Helicops angulatus</i>	AQUA1,EJRA1023	CRBIIAP-2897, 2898
Sauria	Colubridae	<i>Hydrops martii</i>	AQUA3	CRBIIAP-2899
Sauria	Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>	EJRA1025	CRBIIAP-2900
Sauria	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	AQUA2	CRBIIAP-2901
Sauria	Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	EJRA1012	CRBIIAP-2902
Sauria	Dactyloidae	<i>Anolis ortonii</i>	EJRA1153	CRBIIAP-2903
Sauria	Elapidae	<i>Micrurus filiformis</i>	AQUA7	CRBIIAP-2852
Sauria	Elapidae	<i>Micrurus surinamensis</i>	AQUA6	CRBIIAP-2904
Sauria	Gymnophthalmidae	<i>Potamites ecleopus</i>	EJRA1004,1013	CRBIIAP-2905, 2906
Sauria	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	EJRA1141	CRBIIAP-2907
Sauria	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	EJRA1029	CRBIIAP-2908
Sauria	Sphaerodactylidae	<i>Pseudogonatodes guianensis</i>	EJRA1005	CRBIIAP-2909
Sauria	Teiidae	<i>Dracaena guianensis</i>	EJRA1049	CRBIIAP-2910
Sauria	Typhlopidae	<i>Amerotyphlops minuisquamus</i>	AQUA8	CRBIIAP-2911

Dentro de esos registros reportamos tres especies raras de anfibios: *Pristimantis padiali* (Moravec, Lehr, Pérez-Peña, López, Gagliardi-Urrutia, and Arista-Tuanama, 2010) (Strabomantidae) (CRBIIAP-2853), *Ranitomeya amazonica* (Schulte, 1999) (Dendrobatidae) (CRBIIAP-2855), *Synapturanus sp. "nanay"* (Fouquet *et al.*, 2021) (Microhylidae) (CRBIIAP-2854) y un ofidio *Micrurus filiformis* (Günter, 1859) (Elapidae) (CRBIIAP-2852) (Figura 2), en un pequeño parche de bosque de arena blanca rodeado de piscigranjas utilizadas para la cría de peces para el consumo humano.

Nuestros registros añaden una décima localidad conocida para la especie *P. padiali* (Tabla 2). Consideramos la asignación del individuo CRBIIAP-2853 a *P. padiali* por presentar discos terminales en los dígitos expandidos, con surcos circunferenciales bien definidos, pliegues dorso laterales ausentes; garganta lisa, vientre

débilmente areolado; pliegue discoidal presente; membrana timpánica presente, redonda, alrededor de un tercio de la longitud del ojo; anillo timpánico presente; hocico corto, acuminado en vista dorsal, protuberante e inclinado postero-ventralmente en vista lateral; Dedo I más corto que el Dedo II. En vida presenta la coloración dorsal verde brillante con pequeñas manchas blancas dispersas; cabeza lateralmente marrón claro de noche y marrón oscuro de día; flancos de blanco a amarillo con una franja difusa de color marrón oscuro que delimita la coloración dorsal, área axilar e ingle amarillas; garganta blanca a amarilla, vientre amarillo, superficie palmar y plantar café oscuro; iris café rojizo por la noche y café claro por el día (Moravec *et al.*, 2010).

El individuo CRBIIAP-2855 de *R. amazonica* coincide con lo descrito por Schulte, (1999), quien caracteriza la especie por presentar: la piel dorsal lisa; los discos del dedo de la mano II y IV

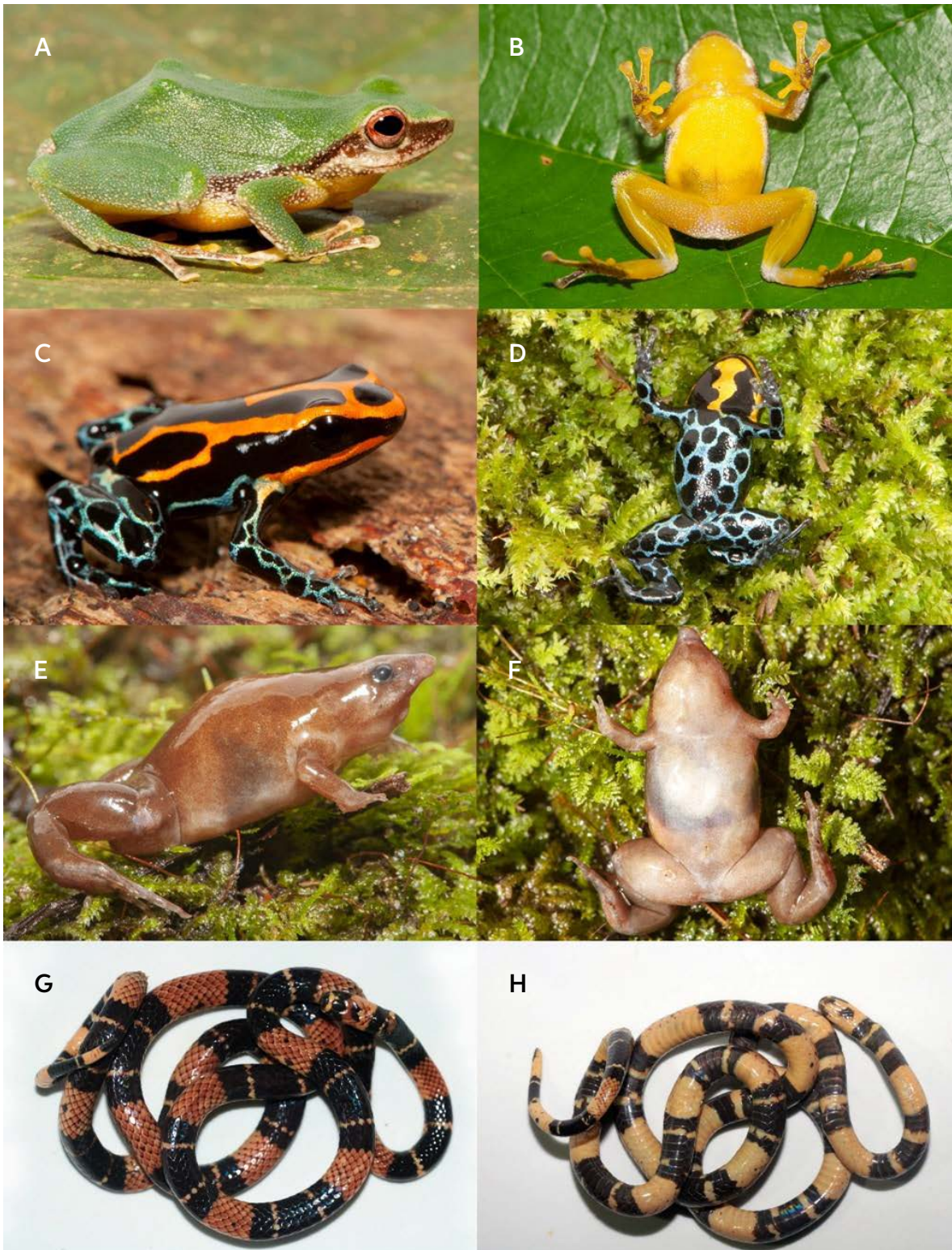


Figura 2. Especies reportadas en la zona de estudio: (A y B) *Pristimantis padiali*, (C y D) *Ranitomeya amazonica*, (E y F), *Synapturanus* sp. "nanay", (G y H) *Micrurus filiformis*.

Tabla 2. Registro de las observaciones de las especies *Pristimantis padiali*, *Ranitomeya amazonica*, *Synapturanus rabus*, *Synapturanus sp.* "Nanay" y *Micrurus filiformis* hasta la actualidad.

Especie	País	Localidad	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Mazan	-73.1819	-3.5342	110	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Puerto Almendras	-73.3667	-3.8167	120	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Km 26 carretera Iquitos-Nauta	-73.4239	-3.9636	135	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Km 31 carretera Iquitos-Nauta	-73.4433	-4.0069	S/N	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Zona Reservada Allpahuayo-Mishana	-73.4333	-3.9500	130	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Rio Itaya	-73.7167	-4.2167	S/N	(Moravec et al., 2010)
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	CIFAB	-73.3219	-3.8179	S/N	Este estudio
<i>Pristimantis padiali</i>	Perú	Reserva Forestal Santa Cruz	-73.1803	-3.5214	116	(Metcalf et al., 2020)
<i>Pristimantis padiali</i>	Colombia	Quebrada Federico- Bajo Putumayo	S/N	S/N	S/N	(Sánchez et al., 2021)
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Perú	Puerto Almendras	-73.3667	-3.8167	120	(Schulte & Hauck, 1999)
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Perú	Reserva Forestal Santa Cruz	-73.1803	-3.5214	116	(Metcalf et al., 2020)
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Perú	CIFAB	-73.3218	-3.8179	S/N	Este estudio
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Perú	Km 26 carretera Iquitos-Nauta	-73.4050	-3.9640	S/N	(Brown et al., 2011)
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Perú	Km 41 Carretera Iquitos - Nauta	-73.4620	-4.0750		(Brown et al., 2011)
<i>Ranitomeya amazonica</i>	Colombia	Leticia	-69.9396	-4.1123	S/N	(Symula et al., 2003)
<i>Synapturanus rabus</i> *	Colombia	Rio Vaupés	-69.4667	1.0500	S/N	(Pyburn, 1976)
<i>Synapturanus rabus</i>	Perú	Reserva Forestal Santa Cruz	-73.1803	-3.5214	116	(López-Rojas & Cisneros-Heredia, 2012)
<i>Synapturanus rabus</i>	Perú	Reserva Forestal Santa Cruz	-73.1803	-3.5214	116	(Metcalf et al., 2020)
<i>Synapturanus rabus</i>	Ecuador	Orellana	S/N	S/N	S/N	(Wild, 1995)
<i>Synapturanus sp.</i> "nanay"	Perú	CIFAB	-73.3198	-3.8143	S/N	Este estudio
<i>Micrurus filiformis</i>	Brasil	Pará	S/N	S/N	S/N	(Günter, 1859)
<i>Micrurus filiformis</i>	Colombia	Carurú	S/N	S/N	S/N	(Silva, 1994)
<i>Micrurus filiformis</i>	Perú	Iquitos	S/N	S/N	S/N	(Dixon & Soini, 1977)
<i>Micrurus filiformis</i>	Perú	CIFAB	-73.3217	-3.8165	S/N	Este estudio

* Localidad tipo de *Synapturanus rabus* sensu stricto.

muy expandidos; el dedo I es más corto que el dedo II; las rayas dorso laterales varían de color rojo a naranja; la "Y" negra definida en la parte dorsal de su cuerpo, punto negro en el hocico; línea labial de color amarillo; franja lateral de color amarillo; superficie de las extremidades posteriores y vientre negro con reticulaciones que varían desde el azul intenso; garganta brillante de color naranja, con los bordes negros irregulares.

La especie *Synapturanus* sp. "nanay" fue encontrada dentro de una trampa pitfall colocada por los autores detrás de los estanques de piscicultura. Se identificó mediante comparaciones de los caracteres morfológicos del individuo CRBIIAP-2854 con el ejemplar MZUNAP01.834 reportado por (Fouquet *et al.*, 2021), el cual comparte similitud con el denominado como *Synapturanus* sp. "nanay". Además, el individuo que reportamos se encuentra dentro de la cuenca del río Nanay, por lo que por distribución consideramos que su determinación corresponde a *Synapturanus* sp. "nanay". Este registro representa una segunda localidad reportada para esa especie no descrita en Perú, siendo parte de la diversidad críptica del género *Synapturanus* en la Amazonía peruana (Fouquet *et al.*, 2021). Además de este nuevo registro geográfico, se registró la presencia de parásitos nemátodos dentro de su tracto digestivo.

Finalmente, se identificó a CRBIIAP-2852 como *Micrurus filiformis* por la siguiente combinación de caracteres: cuerpo delgado con un diámetro de 28 mm; hocico negro con una banda blanca sobre las escamas internasales, prefrontales y los primeros dos pares de supralabiales; banda negra sobre la mayoría de los escudos frontales y parietales; escamas gulares rojas; cuatro pares de infralabiales uniformemente negras; de 17 tríadas corporales; sin tubérculos supra anales (Feitosa *et al.*, 2007).

DISCUSIÓN

Con la creación de la carretera Iquitos – Nauta se pudo observar una explosión en el crecimiento urbano y periurbano de la ciudad, cada vez se encuentran menos paisajes naturales cerca del eje de la carretera provocando que especies de flora y fauna que antes habitaban desaparezcan (Achung, 1994), durante este tiempo de expansión, se realizaron pocos estudios sobre la composición y distribución de especies de anfibios y reptiles de estas zonas (Dixon & Soini, 1977) por lo que no se tiene conocimiento sobre lo que se podría estar perdiendo.

Las especies que reportamos en este estudio se encuentran en diferentes categorías de conservación (MINAM, 2018) y por lo que se sabe tienen características ecológicas particulares lo que las hace requerir ecosistemas también particulares como los que encontramos dentro del CIFAB, la expansión urbana muchas veces no toma en consideración la preservación de estos tipos de bosques y en consecuencia la preservación de las especies que allí habitan, motivo por el cual estudios que toman en consideración las zonas urbanas y periurbanas son vitales para la conservación de la herpetofauna nativa.

Pristimantis padiali pertenece a la familia Strabomantidae y es una especie que se encuentra en bosques primarios de la Amazonía peruana y colombiana. No existen muchos registros de esta especie, pues se considera que utilizan como principal hábitat el dosel del bosque (Moravec *et al.*, 2010). En su descripción en el 2010, uno de los paratipos asignados de la especie provenía del área de Puerto Almendras que es una localidad cercana al CIFAB (Moravec *et al.*, 2010) sin embargo, hasta la fecha no ha vuelto a ser reportada formalmente en las cercanías a Iquitos (Metcalf

et al., 2020; Sánchez *et al.*, 2021), Durante más de una década los asentamientos humanos entre las localidades de Puerto Almendras y el CIFAB se han ido incrementando de manera vertiginosa (Achung, 1994; Moschella, 2019), reduciendo y fragmentando el hábitat, produciendo discontinuidades cada vez mayores entre parches de bosques, causando la declinación de sus poblaciones (Young *et al.*, 2001). El deterioro del hábitat y la disminución de los tamaños de las poblaciones de esta especie hacen que estos registros sean aún más raros, escasos e inesperados para la zona.

Ranitomeya amazonica es una especie de la familia Dendrobatidae conocida de pocas localidades de la Amazonía occidental (como Brasil Colombia, Ecuador y Perú)(Brown *et al.*, 2011; Metcalf *et al.*, 2020; Schulte, 1999; Symula *et al.*, 2003). Estudios previos reportan a esta especie en pequeños parches de bosques de arena blanca en las cercanías a Iquitos (Brown *et al.*, 2011). Los registros señalan la existencia de una clara diferenciación entre los morfo de arena blanca y de otras localidades (Brown *et al.*, 2011). Esta es una especie amenazada por la destrucción de los ecosistemas de arena blanca para la extracción de arena y madera redonda para construcción, lo que pone en peligro a las poblaciones de *R. amazonica* debido a la fuerte relación de esta especie con este tipo de hábitat (García-Villacorta *et al.*, 2003; Mori Vargas & Reátegui Sunción, 2012; Panduro Tejada, 2008). Además de las amenazas por degradación de su hábitat, sufren una presión elevada por extracción y comercio ilegal de especímenes para el comercio de especies ornamentales, pudiendo diezmar sus poblaciones (Auliya *et al.*, 2016). Por ello, el mantener saludables las poblaciones relictas de los parches de bosque como del CIFAB puede contribuir significativamente al mantenimiento de la población de esta especie.

Nuestro registro de *Synapturanus* sp. “nanay”,

una especie poco frecuente de registrar por sus hábitos fosoriales (Fouquet *et al.*, 2021) capturada mediante el uso de trampas de caída (Angulo *et al.*, 2006). Lo que muestra la importancia de emplear varios tipos de técnicas de muestreo para optimizar el registro de un mayor número de especies, sobre todo para aquellas que suelen ser difíciles de ubicar por sus requerimientos ecológicos (López-Rojas & Cisneros-Heredia, 2012). Todas las especies de *Synapturanus* reportadas en Amazonía oeste (Perú y Colombia) parecen constituir entidades taxonómicas crípticas, difícilmente de diferenciar por la similitud de las características morfológicas externas. Solamente son posibles de diferenciar basados en información osteológica, miológica, acústica, molecular, y/o patrones de distribución (Fouquet *et al.*, 2021).

También se registró una especie de serpiente coral, *Micrurus filiformis*, la cual ha sido reportada una sola vez para la ciudad de Iquitos por Dixon & Soini (1977). Desde entonces hasta el presente estudio no se habían reportado más registros. A pesar de que esta especie tiene una distribución geográfica muy amplia no es una especie común y fácil de registrar, por lo que es sorprendente e inesperado reportar la especie en un parche periurbano como el que se encuentra en las instalaciones del CIFAB (Feitosa *et al.*, 2007).

CONCLUSIÓN

Los ecosistemas que se encuentran dentro del CIFAB mantienen una inesperada diversidad de anfibios y reptiles a pesar de su ubicación. Este carácter inesperado se debe a las importantes presiones antrópicas que la rodea. El lugar donde se encuentra el CIFAB fue creado en la década de los 70, hace más de 40 años al inicio de la expansión de la ciudad, y con su creación ayudó a la preservación de su biodiversidad, por lo que es de suma urgencia evaluar la biodiversidad y el estado de salud de las poblaciones que alberga el CIFAB y los

parches de bosques periurbanos en general. Estos parches pueden jugar un papel importante en la conservación de las especies, pero también para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos por los diversos servicios ecosistémicos que pueden brindar.

AGRADECIMIENTOS

Al Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) "Adquisición de un analizador genético de 24 capilares AB 3500XL para fortalecimiento de las actividades de caracterización molecular de vertebrados acuáticos con base para la implementación de ADN ambiental (eDNA) en la Amazonía peruana"- contrato de adjudicación de fondos 017-2018 FONDECYT/BM-Mejoramiento de la infraestructura de la investigación y al equipo del Laboratorio de Biología y Genética Molecular (LBGM) y El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC y del programa PROCIENCIA a través de "Proyectos especiales: Formación de investigadores post-doctorales en instituciones peruanas"- contrato N°63-2021-PROCIENCIA, por financiar y hacer posible la ejecución de este estudio. El material biológico ha sido colectado bajo el permiso de colecta número RDG #152-2018-MINAGRI/SERFOR-DGGSPFFS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achung, M. R. 1994. *Crecimiento urbano de Iquitos: condicionamientos estructurales en la década del '70 y sus perspectivas*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 109pp
- Aguilar, C. A.; Rojas-Padilla, O.; Rios-Alva, E. J.; Odicio-Iglesias, M. M.; Aguilar-Manihuari, R.; Gagliardi-Urrutia, G. 2021a. Lista actualizada de los anfibios del departamento de Loreto. *Revista Peruana de Biología*, 28(especial): e21912-e21912. DOI: <https://doi.org/10.15381/rpb.v28iespecial.21912>
- Aguilar, C. A.; Rojas-Padilla, O.; Rios-Alva, E. J.; Odicio-Iglesias, M. M.; Aguilar-Manihuari, R.; Gagliardi-Urrutia, G. 2021b. Lista actualizada de los reptiles del departamento de Loreto. *Revista Peruana de Biología*, 28(especial): e21913-e21913. DOI: <https://doi.org/10.15381/rpb.v28iespecial.21913>
- Angulo, A.; Rueda Almonacid, J. V.; Rodríguez Mahecha, J. V.; La Marca, E. 2006. *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Conservación Internacional, Bogotá. 150pp
- Auliya, M.; García-Moreno, J.; Schmidt, B. R.; Schmeller, D. S.; Hoogmoed, M. S.; Fisher, M. C.; Pasmans, F.; Henle, K.; Bickford, D.; Martel, A. 2016. The global amphibian trade flows through Europe: the need for enforcing and improving legislation. *Biodiversity and Conservation*, 25(13): 2581-2595. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1193-8>
- Brooks, T. M.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; DaFonseca, G. A. B.; Rylands, A. B.; Konstant, W. R.; Flick, P.; Pilgrim, J.; Oldfield, S.; Magin, G.; Hilton-Taylor, C. 2002. Habitat Loss and Extinction in the Hotspots of Biodiversity. *Conservation Biology*, 16(4): 909-923. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00530.x>
- Brown, J.; Evan, T.; Amézquita, A.; Barbosa, M.; Souza, D.; Caldwell, J.-L.; Lötters, S.; von May, R.; Melo-Sampaio, P.; Mejía-Vargas, D.; Perez Peña, P.; Pepper, M.; Poelman, E.; Sanchez-Rodriguez, M.; Summers, K. 2011. A taxonomic revision of the Neotropical poison frog genus *Ranitomeya* (Amphibia: Dendrobatidae). *Zootaxa*, 3083: 1-120. DOI: <https://doi.org/10.1055/sos-SD-201-00174>
- Brown, J. L.; Twomey, E.; Amézquita, A.; Souza, M. B. D.; Caldwell, J. P.; Lötters, S.; May, R. V.; Melo-Sampaio, P. R.; Mejía-Vargas, D.; Perez-Peña, P.; Pepper, M.; Poelman, E. H.; Sanchez-Rodriguez, M.; Summers, K. 2011. A taxonomic revision of the Neotropical poison frog genus *Ranitomeya*

- (Amphibia: Dendrobatidae). *Zootaxa*, 3083(1): 1-120. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3083.1.1>
- Chambers, E. A.; Hebert, P. D. N. 2016. Assessing DNA Barcodes for Species Identification in North American Reptiles and Amphibians in Natural History Collections. *PLOS ONE*, 11(4): e0154363. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154363>
- Conway, T. M.; Almas, A. D.; Coore, D. 2019. Ecosystem services, ecological integrity, and native species planting: How to balance these ideas in urban forest management? *Urban Forestry & Urban Greening*, 41: 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.03.006>
- de Souza, M. P.; Lemos, C. C. 2014. Book Review: «The Impact of the IIRSA Road Infrastructure Programme on Amazonia», Pitou van Dijck. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 16(02): 1480002. DOI: <https://doi.org/10.1142/S1464333214800027>
- Dixon, J. R.; Soini, P. 1977. The Reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos region, Peru. II – Crocodylians, turtles and snakes. *Contributions in Biology and Geology, Milwaukee Public Museum Monograph*, 12(1-91).
- Escobedo, F. J.; Kroeger, T.; Wagner, J. E. 2011. Urban forests and pollution mitigation: Analyzing ecosystem services and disservices. *Environmental Pollution*, Selected papers from the conference Urban Environmental Pollution: Overcoming Obstacles to Sustainability and Quality of Life (UEP2010), 20-23 June 2010, Boston, USA 159(8): 2078-2087. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.010>
- Feitosa, D. T.; Passos, P. P.; Prudente, A. L. da C. 2007. Taxonomic Status And Geographic Variation Of The Slender Coralsnake, *Micrurus Filiformis* (Günther, 1859) (Serpentes, Elapidae). *South American Journal of Herpetology*, 2(3): 149-156. DOI: [https://doi.org/10.2994/1808-9798\(2007\)2\[149:TSAGVO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2994/1808-9798(2007)2[149:TSAGVO]2.0.CO;2)
- Fouquet, A.; Leblanc, K.; Framit, M.; Réjaud, A.; Rodrigues, M.; Castroviejo-Fisher, S.; Peloso, P.; Prates, I.; Manzi, S.; Suescun, U.; Baroni, S.; Moraes, L.; Recoder, R.; Souza, S.; Vecchio, F.; Camacho, A.; Ghellere, J.; Rojas-Runjaic, F.; Gagliardi-Urrutia, G.; Fabre, A.C. 2021. Species diversity and biogeography of an ancient frog clade from the Guiana Shield (Anura: Microhylidae: Adelastes, Otophryne, Synapturanus) exhibiting spectacular phenotypic diversification. *Biological Journal of the Linnean Society*. DOI: <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blaa204>
- Fraser, B. 2014. Deforestation: Carving up the Amazon. *Nature*, 509(7501): 418-419. DOI: <https://doi.org/10.1038/509418a>
- García-Grajales, J.; Pineda-Ramos, B.; Buenrostro, A. 2018. Herpetofaunistic diversity in an urban environment of Puerto Escondido city, Oaxaca, México 8: 108-118. DOI: <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v8i2.719>
- García-Villacorta, R.; Ahuite-Reátegui, M.; Olortegui-Zumaeta, M. 2003. Clasificación de Bosques Sobre Arena Blanca de la Zona Reservada Allpahuayo-Mishana. *Folia Amazónica*, 14(1): 17-33. DOI: <https://doi.org/10.24841/fa.v14i1.151>
- Günther, A. 1859. On the genus *Elaps* of Wagner. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1859: 79-89.
- Laurance, W. F.; Goosem, M.; Laurance, S. G. W. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(12): 659-669. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.009>
- Laurance, W. F.; Lovejoy, T. E.; Vasconcelos, H. L.; Bruna, E. M.; Didham, R. K.; Stouffer, P. C.; Gascon, C.; Bierregaard, R. O.; Laurance, S. G.; Sampaio, E. 2002. Ecosystem Decay of Amazonian Forest Fragments: a 22-Year Investigation. *Conservation Biology*,

- 16(3): 605-618. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.01025.x>
- Lebreton, L. C. M.; van der Zwet, J.; Damsteeg, J.-W.; Slat, B.; Andrady, A.; Reisser, J. 2017. River plastic emissions to the world's oceans. *Nature Communications*, 8(1): 15611. DOI: <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>
- Livesley, S. J.; McPherson, E. G.; Calfapietra, C. 2016. The Urban Forest and Ecosystem Services: Impacts on Urban Water, Heat, and Pollution Cycles at the Tree, Street, and City Scale. *Journal of Environmental Quality*, 45(1): 119-124. DOI: <https://doi.org/10.2134/jeq2015.11.0567>
- López-Rojas, J. J.; Cisneros-Heredia, D. F. 2012. *Synapturanus rabus* Pyburn, 1977 in Peru (Amphibia: Anura: Microhylidae): filling gap. *Check List*, 8(2): 274-275. DOI: <https://doi.org/10.15560/8.2.274>
- Metcalf, M.; Marsh, A.; Torres, E.; Graham, D.; Gunnels, C. 2020. Herpetofauna of the Santa Cruz Forest Preserve in the Peruvian Amazon Basin. *Herpetology Notes*, 13: 753-767.
- MINAN 2018. Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú. (<https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/290989-situacion-actual-de-las-especies-de-anfibios-y-reptiles-del-peru>) Acceso: 30/8/2020
- Moravec, J.; Lehr, E.; Perez Peña, P.; Lopez, J.; Gagliardi-Urrutia, G.; Tuanama, I. 2010. A new green, arboreal species of *Pristimantis* (Anura: Strabomantidae) from Amazonian Peru. *Vertebrate Zoology*, 60: 225-232.
- Mori Vargas, T. J.; Reátegui Sunció, R. M. 2012. *Evaluación florística y taxonómica en un bosque de arena blanca en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM), Loreto-Perú*. Tesis de pre-grado. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Facultad de Ciencias Biológicas. Iquitos, Perú. 206pp
- Morton, D. C.; DeFries, R. S.; Shimabukuro, Y. E.; Anderson, L. O.; Arai, E.; del Bon Espirito-Santo, F.; Freitas, R.; Morisette, J. 2006. Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(39): 14637-14641. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0606377103>
- Moschella, P. 2019. El desafío del crecimiento urbano sostenible en la ciudad amazónica de Iquitos. En: Desmanson, B. (Ed) *CASA: Ciudades Auto-Sostenibles Amazónicas*. p. 304-307
- Panduro Tejada, R. M. 2008. *Estructura, crecimiento, composición florística y potencial forestal del bosque varillal alto seco en la Reserva Allpahuayo - Mishana. iquitos - Perú, con fines de manejo sostenible, 2007 - 2008*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Trujillo, Doctorado en Ciencias Ambientales, Trujillo, Perú. 74pp
- Peres, C. A.; Schneider, M. 2012. Subsidized agricultural resettlements as drivers of tropical deforestation. *Biological Conservation, Advancing Environmental Conservation: Essays in honor of Navjot Sodhi*. 151(1): 65-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.11.011>
- Pyburn, W. F. 1976. A New Fossorial Frog from the Colombian Rain Forest (Anura: Microhylidae). *Herpetologica*, 32(4): 367-370.
- Sánchez, D.; Thompson, M.; Chávez, G. 2021. Anfibios y Reptiles. EN: Jarrett, C. C.; Thompson, M. E.; Pitman, N.; Vriesendorp, C. F.; Alvira Reyes, D.; Lemos, A. A.; Carrasco-Rueda, F.; Matapi Yucuna, W.; Salazar Molano, A.; Sáenz Rodríguez, A. R.; Ferreyra, F.; Del Campo, Á.; Morales, M.; Alfonso, A.; Torres Tuesta, T.; Herrera Vargas, M. C.; García Ortega, C.; Cardona Uribe, V.; Kotlinski, N.; Moskovits, D. K.; De Souza, L. S.; Stotz, D. F. Eds *Colombia, Perú: Bajo Putumayo-Yaguas-Cotuhé. Rapid Biological and Social Inventories Report 31*. Field Museum, Chicago. 326pp

- Schulte, R. 1999. *Pfeilgiftfrösche" Artenteil-Peru"*. Nikola Verlag. 292pp
- Silva, J. J. 1994. *Los Micrurus de la Amazonía Colombiana. Biología y toxicología experimental de sus venenos*. Colombia Amazónica. 76pp
- Symula, R.; Schulte, R.; Summers, K. 2003. Molecular systematics and phylogeography of Amazonian poison frogs of the genus *Dendrobates*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 26(3): 452-475. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1055-7903\(02\)00367-6](https://doi.org/10.1016/S1055-7903(02)00367-6)
- Wild, E. R. 1995. New Genus and Species of Amazonian Microhylid Frog with a Phylogenetic Analysis of New World Genera. *Copeia*, 1995(4): 837-849. DOI: <https://doi.org/10.2307/1447032>
- Williams, M. R.; Fisher, T. R.; Melack, J. M. 1997. Solute Dynamics in Soil Water and Groundwater in a Central Amazon Catchment Undergoing Deforestation. *Biogeochemistry*, 38(3): 303-335.
- Young, B. E.; Lips, K. R.; Reaser, J. K.; Ibáñez, R.; Salas, A. W.; Cedeño, J. R.; Coloma, L. A.; Ron, S.; La Marca, E.; Meyer, J. R.; Muñoz, A.; Bolaños, F.; Chaves, G.; Romo, D. 2001. Population Declines and Priorities for Amphibian Conservation in Latin America. *Conservation Biology*, 15(5): 1213-1223. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2001.00218.x>

Recibido: 15 de agosto de 2022 **Aceptado para publicación:** 5 de diciembre de 2022

Esta obra está bajo una licencia **Creative Commons**
Atribución 4.0 Internacional

