

# AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA RANA MINADORA, *HAMPTOPHRYNE BOLIVIANA* (PARKER, 1927) (AMPHIBIA: ANURA: MICROHYLIDAE), EN EL NOROCCIDENTE AMAZÓNICO, COLOMBIA

## EXTENSION OF THE DISTRIBUTION RANGE OF THE MIDDLE FROG, *HAMPTOPHRYNE BOLIVIANA* (PARKER, 1927) (AMPHIBIA: ANURA: MICROHYLIDAE), IN THE NORTHWESTERN AMAZON, COLOMBIA

FABIÁN CABRERA-VARGAS<sup>1</sup> & JULIÁN A. ROJAS-MORALES<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Semillero de Investigación en Herpetología – SEH, Grupo de Investigación Fauna Silvestre, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia.

<sup>2</sup>Natural History Laboratory, Integrative Zoological Biodiversity Discovery, Centro de Museos, Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia.

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Calle 65 # 26-10, Cód. Postal 170004, Manizales, Colombia.

\*Correspondence: [julian.rojas24788@ucaldas.edu.co](mailto:julian.rojas24788@ucaldas.edu.co)

Received: 2022-10-28. Accepted: 2023-01-05. Published: 2023-02-15.

Editor: Andrea Paz, Colombia.

En Colombia se reconocen actualmente 17 de las 738 especies de ranas minadoras pertenecientes a la familia Microhylidae, y agrupadas en dos subfamilias reconocidas para el Neotrópico: Gastrophryinae y Otophryinae (Acosta-Galvis, 2022; de Sá et al., 2012). Entre las diferentes regiones naturales de Colombia (i.e. Amazonía, Andina, Caribe, Orinoquía y Pacífico), la Amazonía cuenta con la mayor representatividad de miembros de esta familia con 13 especies, pertenecientes a los géneros *Chiasmocleis* Méhely, 1904, *Ctenophryne* Mocquard, 1904, *Elachistocleis* Parker, 1927, *Hamptophryne* Carvalho, 1954, *Otophryne* Boulenger, 1900, y *Synapturanus* Carvalho, 1954 (Galeano et al., 2006; Lynch, 2007; Acosta-Galvis, 2022). La alta diversidad en la Amazonía es concordante con el patrón de diversidad conocido para los microhílidos neotropicales (de Sá et al., 2012).

*Hamptophryne boliviana* (Parker, 1927) se distribuye ampliamente en zonas bajas (0-400 m s.n.m.) al norte y noroccidente de la cuenca amazónica, con registros en Guyana, Guayana Francesa, Surinam, Venezuela, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Crump, 1974; Duellman, 1978; Ávila-Pires & Hoogmoed, 1997; De la Riva et al., 2000; Lynch, 2005, 2007; Cole et al., 2013; Barrio-Amorós et al., 2019; Acosta-Galvis, 2022). *Hamptophryne boliviana* es una especie de actividad nocturna y de hábitos terrestres y fosoriales, reportándose principalmente al interior de bosques primarios siendo poco común en bosques secundarios y borde de bosques (Crump 1974; Duellman 1978; Aichinger 1992). Esta especie, igual que otros miembros de

la familia Microhylidae, es principalmente mirmecófaga, existiendo registros de individuos alimentándose hasta 1.5 m de altura sobre el suelo (Duellman 1978; Rodríguez & Duellman 1994). Según de Sá et al., (2012), el origen de *Hamptophryne* se remonta al Mioceno (20,86 ma), siendo uno de los grupos más derivados dentro de la subfamilia Gastrophryinae. En Colombia, *H. boliviana* cuenta con registros escasos provenientes de los departamentos de Amazonas y Caquetá, en el bioma de bosque húmedo de la llanura amazónica (Ruiz-Carranza et al., 1996; Lynch, 2005, 2007; Acosta-Galvis, 2000, 2022). En esta nota presentamos dos nuevos registros de *H. boliviana*, ampliando su distribución para el piedemonte andino-amazónico, en un área de continua deforestación y cambio en el uso del suelo con fines pecuarios, principalmente.

Entre octubre de 2015 y mayo de 2016 se obtuvieron dos registros de *H. boliviana* durante actividades de campo para el levantamiento de información de biodiversidad en el departamento de Caquetá. Los individuos fueron medidos en su longitud rostro-cloaca (LRC) con un calibrador análogo de precisión 0,01 mm, y fotografiados *in situ*. Posteriormente, estos fueron sacrificados usando anestésico cutáneo (Lidocaína 2%), fijados en formaldehído 10% y preservados en etanol 70%, siguiendo el protocolo propuesto por Cortez et al., (2006). Ambos especímenes fueron depositados en las colecciones herpetológicas de la Universidad de la Amazonía en Florencia, Caquetá (UAM), y el Instituto Amazónico de Investigaciones



**Figure 1.** Live photographs of individuals of *Hamptophryne boliviana* recorded for the northwestern Colombian Amazon, in the department of Caquetá. (A) UAM-1511H; B y C) SINCHI-A 2728) Fotografías: Diego Huseth Ruiz (A) y Julián Andrés Rojas (B y C).

**Figura 1.** Fotografías en vida de individuos de *Hamptophryne boliviana* registrados para el noroccidente de la Amazonia colombiana, en el departamento de Caquetá. (A) UAM-1511H; B y C) SINCHI-A 2728) Fotografías: Diego Huseth Ruiz (A) y Julián Andrés Rojas (B y C).

Científicas (SINCHI), en Bogotá, respectivamente. Adicional a esto, se revisaron los especímenes de *H. boliviana* de la Colección de Anfibios del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH-Am), en Villa de Leyva, Boyacá (Apéndice I). Para la identificación taxonómica de los especímenes se usaron los trabajos de Duellman (1978) y Rodríguez y Duellman (1994). Con base en las coordenadas geográficas de los registros obtenidos de *H. boliviana*, estos fueron asignados a las ecoregiones propuestas por Dinnerstein et al. (2017).

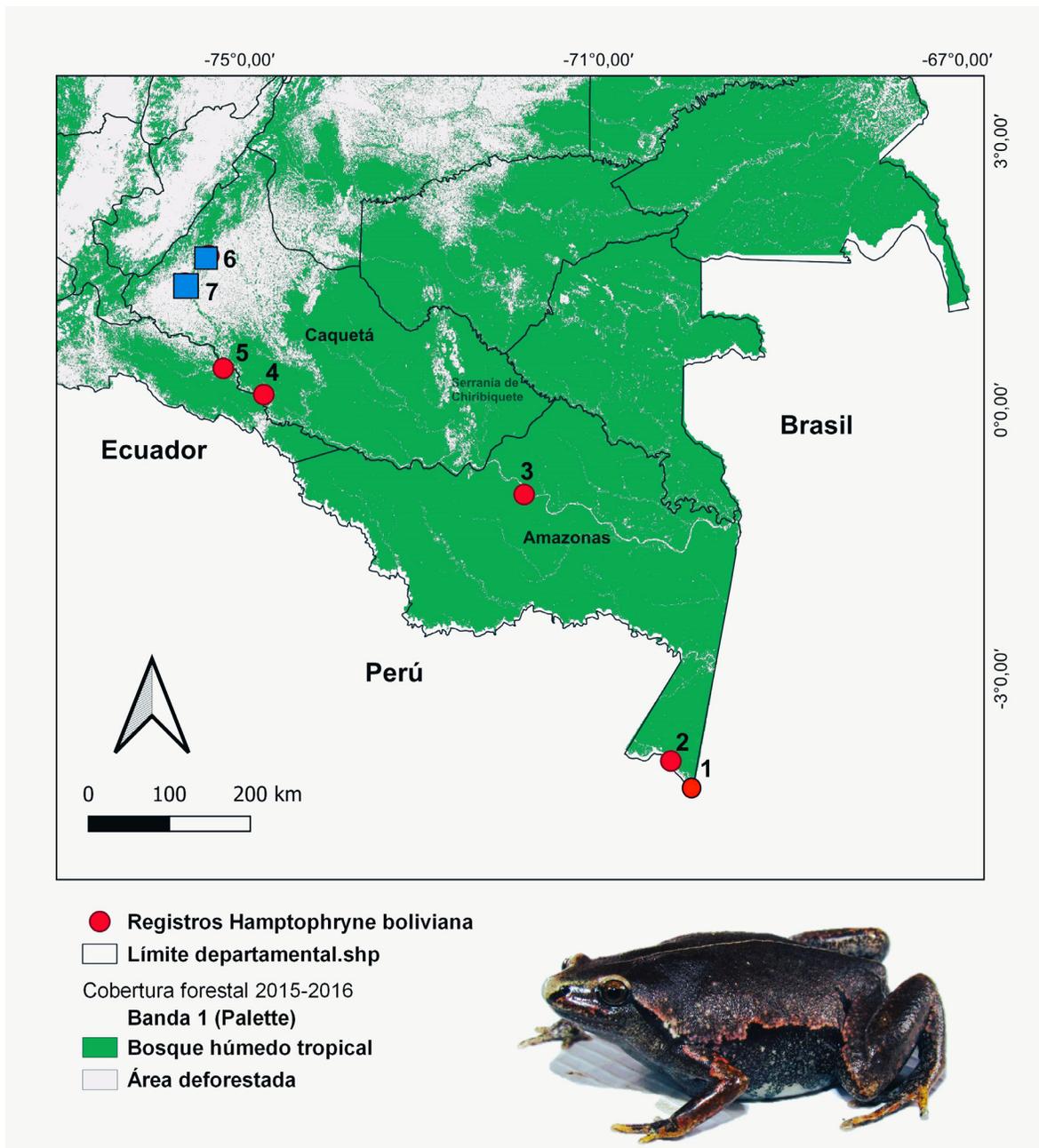
*Hamptophryne boliviana* Parker, 1927

**Nuevos registros.** (1) Macho UAM-H-1511, LRC 21.1 mm (Fig. 1A). Reserva Natural y Ecoturística Las Dalias (1.490035° N, 75.404481° O, WGS84, 328 m s.n.m), vereda Morros Altos, municipio de La

Montañita, departamento de Caquetá (Fig. 2). Registrado el 27 de noviembre de 2015 a las 20:40 h. El individuo fue observado sobre la hojarasca al interior del bosque ripario que bordea la quebrada “La Cajona”, donde predominan especies de Araceae, Cyclanthaceae, Costaceae, Melastomataceae y Piperaceae.

(2) Macho Sinchi-02728, LRC 25.8 mm (Fig. 1B, C). Vereda Azabache (1.310172° N, 75.803850° O, WGS84, 265 m s.n.m), municipio Belén de Los Andaquíes, departamento de Caquetá (Fig. 2). Registrado el 27 de febrero de 2016 a las 20:27 h. Este individuo fue encontrado sobre la hojarasca, al interior de un fragmento de bosque secundario con más de 20 años de regeneración natural, donde antes se desarrolló un cultivo de palma de aceite (*Elais oleifera*) (Fig. 3A). En esta localidad, *H.*





**Figure 2.** Map of Southeastern Colombia depicting known records of *Hamptophryne boliviana* in this country. Blue squares correspond to new records for the Amazonian piedmont (> 200 m a.s.l.), and red dots are former known records for the Amazonian plain (< 200 m a.s.l.). The Localities are: (1) Municipality of Leticia, Leticia-Tarapacá (Km 7) road, and Tacana River, Amazonas; (2) National Natural Park Amacayacu, Amazonas; (3) Puerto Santander, Amazonas; (4) Guitorá, Municipality of Solano, Caquetá River, Caquetá; (5) Consaya village, Municipality of Solano, Caquetá; (6) Las Dalias Natural Reserve, Municipality of La Montañita, Caquetá; (7) Azabache village, Municipality of Belén de los Andaquíes, Caquetá. Source: Forest-no forest for the 2015-2016 period (IDEAM 2022).

**Figura 2.** Mapa del suroriente de Colombia mostrando los registros conocidos de *Hamptophryne boliviana* en este país. Los cuadrados azules corresponden a los nuevos registros para el piedemonte amazónico (> 200 m s.n.m), y los puntos rojos son los registros conocidos para la planicie amazónica (< 200 m s.n.m). Las localidades son: (1) Municipio de Leticia, carretera Leticia-Tarapacá (Km 7) y el río Tacana, Amazonas; (2) Parque Nacional Natural Amacayacu, Amazonas; (3) Puerto Santander, Amazonas; (4) Guitorá, municipio de Solano, río Caquetá, Caquetá; (5) Vereda Consaya, municipio de Solano, río Caquetá, Caquetá; (6) Reserva Natural y Ecoturística Las Dalias, municipio de La Montañita, Caquetá; (7) Vereda Azabache, municipio de Belén de los Andaquíes, Caquetá. Fuente: Cobertura de bosque-no bosque para el período 2015-2016 (IDEAM 2022).



**Figure 3.** Habitat of *Hamptophryne boliviana* in the northwestern Amazon, department of Caquetá, Colombia. (A) Interior of secondary forest with 20 years of natural regeneration in the Azabache village, municipality of Belén de los Andaquíes. (B) General view of the landscape in the study area, highlighting the land use for cattle ranching at the Sinaí village, municipality of Morelia.

**Figura 3.** Hábitat de *Hamptophryne boliviana* en el noroccidente amazónico, departamento de Caquetá, Colombia. (A) Interior de bosque secundario con cerca de 20 años de regeneración natural, vereda Azabache, municipio Belén de los Andaquíes. (B) Vista general del paisaje en el área de estudio, resaltando el uso del suelo para ganadería, vereda Sinaí, municipio de Morelia.

*boliviana* fue encontrada sintópicamente con otra especie de rana microhílida, *Synapturanus* sp.

**Identificación.** Los individuos registrados presentan las siguientes características morfológicas: cuerpo moderadamente robusto con piel dorsal y ventral lisa; rostro corto, acuminado en vista dorsal, y truncado en su extremo anterior; ojos pequeños; tímpano oculto; extremidades cortas, moderadamente robustas con discos terminales poco prominentes en dedos de manos y pies, sin bordes cutáneos y membranas; dorso café claro o café grisáceo con una línea delgada medio-dorsal blanca, contrastando con los flancos que son café oscuro extendiéndose desde los lados de la cabeza hasta las superficies anteriores y posteriores de las extremidades. Las superficies dorsales de las extremidades presentan coloración similar al dorso (Fig. 1A, B). El vientre y superficies ventrales de las extremidades posteriores son blancas con manchas negruzcas irregulares. Garganta de color gris (Fig. 1C); el iris es color bronce con reticulaciones negras.

Los registros previamente publicados de *H. boliviana* en Colombia provienen del norte del municipio de Leticia, departamento de Amazonas (Lynch 2005), a una distancia lineal de 870 km con respecto al registro del municipio La Montañita, y a 885 km respecto al registro del municipio de Belén de Los Andaquíes. El registro más cercano a las localidades aquí presentadas, proviene de las cercanías a la cabecera municipal de Solano en el departamento de Caquetá (Ruiz-Carranza et al., 1996), a una distancia lineal de 110 km.

Osorno et al., (2011) evaluaron la diversidad de anfibios en un gradiente de intervención en la Amazonía colombiana, registrando a *H. boliviana* solamente al interior del bosque primario continuo y no en los fragmentos boscosos evaluados. Los resultados de dichos autores son concordantes con lo encontrado por Duellman (1978) para la Amazonía ecuatoriana, quien registró el 85% de los individuos de *H. boliviana* en el bosque maduro. No obstante, este microhílido también ha sido registrado en hábitats abiertos dentro del bioma de Sabana tropical en Brasil (Taucce et al., 2022).

En el presente trabajo, los nuevos registros se ubican en fragmentos de bosque en un área de alta pérdida forestal en la Amazonía colombiana (Fig. 2), proceso que ha sido acelerado particularmente desde finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, debido a factores socioecológicos complejos, ligados a los cultivos ilícitos y la ganadería extensiva, principalmente (Arévalo et al., 2008; González-González et al., 2021).

En este trabajo presentamos evidencia de la presencia de *H. boliviana* en fragmentos de bosque de diferente tamaño, incluso menor a 10 ha, lo cual deja abierto el interrogante respecto al umbral de hábitat que esta rana fosorial puede presentar en el bioma de bosque húmedo tropical. No obstante, son necesarios estudios de campo dirigidos a evaluar la demografía y dinámica espacio-temporal de *H. boliviana* entre hábitats contrastantes – como los bosques maduros y pasturas abiertas –, para analizar la respuesta de esta especie a factores ambientales limitantes. En el caso de los anfibios, y particularmente para las ranas minadoras como *H. boliviana*, los procesos de desmonte-quema y, posteriormente la compactación del suelo por la actividad ganadera, pueden generar escenarios que amenazan la supervivencia de poblaciones al modificar drásticamente las condiciones estructurales y microambientales de su hábitat en el bosque húmedo tropical (Fig. 3B). De igual forma, los registros aquí presentados son importantes para los estudios de distribución y biogeografía de *H. boliviana*, pues esta especie no se había registrado en la franja piemontana de la cordillera Oriental de Colombia, en el área de transición con la planicie amazónica. Esta zona corresponde al extremo noroccidental de la ecoregión de los Bosques húmedos del Napo (#483), en el límite con la ecoregión de los Bosques húmedos de Caquetá (#446) *sensu* Dinnerstein et al., (2017). Biogeográficamente, esta área se ubica en la transición entre las provincias Napo e Imerí (*sensu* Morrone, 2014), a lo largo del suroriente de Colombia, Ecuador y el norte de Perú. En Colombia, esta área abarca porciones de los departamentos de Putumayo, Cauca y Caquetá, donde la pérdida acelerada de cobertura boscosa genera una alta necesidad de implementar estrategias de conservación a escala local y regional. Dentro de dichas estrategias podrían incluirse sistemas silvopastoriles que definan la protección de cuencas con franjas forestales, restringiendo el acceso para los vacunos (Fig. 3B).

Por último, se debe indicar la probabilidad de que bajo el nombre *H. boliviana* existan, por lo menos, dos especies distintas (Fouquet et al., 2007), lo cual es previsible teniendo en cuenta su amplia distribución geográfica y ecológica (Acosta-Galvis, 2022; Taucce et al., 2022). Para el caso de las poblaciones de microhílidos colombianos del norte de la Amazonía, es necesario realizar estudios filogenéticos y de taxonomía integrativa, comparando principalmente las poblaciones de especies que habitan en la transición de la Amazonía-Orinoquía, como *Chiasmocleis bassleri* (registrada recientemente para el departamento de Vichada, Colombia por Aponte-G et al., 2020) y *H. boliviana*. Es probable que para dichas especies, y otros microhílidos más (p. ej. *Elachistocleis tinigua* y *Elachistocleis sikuani*, Acosta-Galvis, Tonini & de Sá 2022), la franja de bosque húmedo del Piedemonte

Andino-Amazónico, permita el flujo genético entre la Amazonia con la parte occidental de la Orinoquía de Colombia y Venezuela.

**Agradecimientos.-** Al semillero de investigación en Herpetología-SEH de la Universidad de la Amazonia por el apoyo en el trabajo de campo. A Mariela Osorno, Andrés Acosta y Sandra Galeano por permitir la revisión de especímenes bajo su cargo en el Instituto SINCHI y el Instituto Humboldt, respectivamente. A Diego Huseth Ruiz por la fotografía en vida de uno de los individuos registrados. Los especímenes fueron recolectados bajo el permiso de investigación y colecta científica de los proyectos: “Estudio de la diversidad de herpetofauna en cuatro microhábitats de la reserva natural y ecoturística Las Dalías, La Montañita, Caquetá” realizado por la Universidad de la Amazonia, y “Restauración de áreas disturbadas por implementación de sistemas productivos agropecuarios en el departamento de Caquetá” realizado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. El SINCHI como instituto adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, está amparado bajo el Artículo 2.2.2.8.1.2 del Decreto 1076 de 2015 para la recolección y movilización de especímenes de la diversidad biológica. Agradecemos especialmente los comentarios realizados por Héctor E. Ramírez Chaves, Laury Gutiérrez, Andrés Acosta y dos evaluadores anónimos sobre versiones previas de este trabajo.

## LITERATURA CITADA

- Acosta-Galvis, A.R. 2000. Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1:289-319.
- Acosta-Galvis, A.R. 2022. Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.12.2022 (Último acceso 10 de agosto de 2022). Página web accesible en <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Aichinger, M. 1992. Fecundity and breeding sites of an anuran community in a seasonal tropical environment. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 27:9-18.
- Aponte-G, A.F., L. Niño, A. Arias & J.D. Lynch. 2019. Anfibios y Reptiles en el territorio de las selvas transicionales de Cumaribo, Vichada (Colombia). Pp. 477- 498. En Rangel-Ch, J.O., G. Andrade-C, C. Jarro-F & C. Santos-G (Eds.), *Colombia Diversidad Biótica XIX. Selvas Transicionales de Cumaribo (Vichada-Colombia)*. Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá D.C.
- Arévalo L.M., S.L. Ruiz, & E. Tabares (eds.). 2008. Plan de Acción en Biodiversidad del Sur de la Amazonia Colombiana. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN. Bogotá D. C., Colombia.
- Ávila-Pires, T.C.S. & M.S. Hoogmoed. 1997. The Herpetofauna. Pp. 389-401. En Lisboa, P. (ed.), Caxiuanã. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil.
- Barrio-Amorós, C.L., F.J.M. Rojas-Runjaic & C. Señaris. 2019. Catalogue of the amphibians of Venezuela: Illustrated and annotated species list, distribution and conservation. *Amphibian & Reptile Conservation* 13:1-198.
- Cole, C.J., C.R. Townsend, R.P. Reynolds, R.D. MacCulloch & A. Lathrop. 2013. Amphibians and reptiles of Guyana, South America: illustrated keys, annotated species accounts, and a biogeographic synopsis. *Proceeding of the Biological Society of Washington* 125:317-620.
- Cortez, A.M., A.M. Suárez-Mayorga & F.J. López-López. 2006. Preparación y preservación de material científico. Pp: 173-219. En Angulo, A., J.V. Rueda-Almonacid, J.V. Rodríguez-Mahecha & E. La Marca. (Eds), *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C.
- Crump, M. 1974. Reproductive strategies in a tropical anuran community. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History. University of Kansas* 61:1-68.
- De la Riva, I., J. Köhler, S. Lötters & S. Reichle. 2000. Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. *Revista Española de Herpetología* 14:19-164.
- de Sá, R.O., J.W. Streicher, R. Sekonyela, M.C. Forlani, S.P. Loader, E. Greenbaum, S. Richards & C.F.B. Haddad. 2012. Molecular phylogeny of microhylid frogs (Anura: Microhylidae) with emphasis on relationships among New World genera. *BMC Evolutionary Biology* 12:241.
- Dinerstein, E.D. Olson, A. Joshi, C. Vynne, N.D. Burgess, E. Wikramanayake, N. Hahn, S. Palminteri, P. Hedao, R. Noss, M. Hansen, H. Locke, E.C. Ellis, B. Jones, C.V. Barber, R. Hayes, C. Kormos, V. Martin, E. Crist, W. Sechrest, L. Price, J.E.M. Baillie, D. Weeden, K. Suckling, C. Davis, N. Sizer, R. Moore, D. Thau, T. Birch, P. Potapov, S. Turubanova, A. Tyukavina, N. de Souza,

- L. Pintea, J.C. Brito, O.A. Llewellyn, A.G. Miller, A. Patzelt, S.A. Ghazanfar, J. Timberlake, H. Klöser, Y. Shennan-Farpón, R. Kindt, J.P. Barnekow Lillesø, P. van Breugel, L. Graudal, M. Voge, K.F. Al-Shammari, M. Saleem. 2017. An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm. *BioScience* 67: 534-545.
- Duellman, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publications of the University of Kansas* 65:1-352.
- González-González, A., J.C. Villegas, N. Clerici & J.F. Salazar. 2021. Spatial-temporal dynamics of deforestation and its drivers indicate need for locally-adapted environmental governance in Colombia. *Ecological Indicators* 126:107695.
- Galeano, S.P., J.N. Urbina, P.D.A. Gutiérrez-C, M. Rivera-C & V. Páez. 2006. Los anfibios de Colombia, diversidad y estado del conocimiento. Tomo II. Pp. 106-118. En Chaves, M.E. & Santamaría, M. (eds.), Informe Nacional sobre el Avance en el Conocimiento y la Información sobre Biodiversidad 1998-2004. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Hernández-Manrique, O.L. & L.G. Naranjo. 2007. Geografía del piedemonte Andino-Amazónico. Pp. 1-6. En Naranjo, L.G (ed.), Escenarios de Conservación en el Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia. WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Lynch, J.D. 2005. Discovery of the richest frog fauna in the World —an exploration of the forests to the north of Leticia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 29:581-588.
- Lynch J.D. 2007. Anfibios. Pp. 595-600. En Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García & L. Rodríguez. (eds.), *Diversidad Biológica y Cultural del Sur de la Amazonia Colombiana - Diagnóstico*. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D. C. Colombia.
- Morrone, J.J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782:1-110.
- Osorno, M., D.L. Gutiérrez-Lamuz & J.C. Blanco. 2011. Anfibios en un gradiente de intervención en el noroccidente de la Amazonia colombiana. *Revista Colombia Amazónica* 4:143-160.
- Rodríguez, L.O. & W.E. Duellman. 1994. *Guide to the Frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru*. University of Kansas publications, Natural History Museum. USA. Kansas.
- Ruiz-Carranza, P.M., M.C. Ardila-Robayo & J.D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20:365-415.
- Taucce, P.P., C.E. Costa-Campos, T.R. Carvalho & F. Michalski. 2022. Anurans (Amphibia: Anura) of the Brazilian state of Amapá, eastern Amazonia: species diversity and knowledge gaps. *European Journal of Taxonomy* 836:96-130.

## APÉNDICE I.

**Especímenes examinados. COLOMBIA:** Departamento de Amazonas, municipio de Leticia, carretera Leticia-Tarapacá (Km 7) y el río Tacana (IAvH-Am-00513); Parque Nacional Natural Amacayacu (IAvH-Am-2205, 2207). Departamento de Caquetá, municipio de La Montañita, vereda Morros Altos (UAM-H-1511); municipio de Belén de los Andaquíes, vereda Azabache (Sinchi-A 02728).

