Publicación No. 14
Serie de publicaciones del Instituto Nacional de Biodiversidad INABIO
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi
INABIO - GADPC

PUBLICACIÓN

ANFIBIOS EN LOS ECOSISTEMAS ANDINO-TROPICALES DE LA PROVINCIA DE CARCHI

GOBIERNO AUTÓNOMO DECENTRALIZADO PROVINCIAL DEL CARCHI

INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

Serie de Publicaciones
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO -GADPC
Publicación Miscelánea N° 14

ANFIBIOS EN LOS ECOSISTEMAS ANDINO-TROPICALES DE LA PROVINCIA DE CARCHI

Mario H. Yánez-Muñoz
Editor

2020

CARCHI PREFECTURA

INABIO Instituto Nacional De Biodiversidad

2020. Serie de Publicaciones Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi y el Instituto Nacional de Biodiversidad. Publicación Miscelánea N° 14. INABIO – GADPC ©

Esta Publicación debe ser citada así:

Yánez-Muñoz, M. H.; Batallas, D.; Franco-Mena, D.; Meza-Ramos, P. A.; Oyagata, L. A.; Padilla, D.; Paucar, C.; Reyes-Puig, J. P.; Rodríguez M., A.; Urgilés-Merchán, M. A. y Vega-Yánez., M. 2020. 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. Publicación Miscelánea N° 14:1-340. INABIO – GADPC.

Elaboración de los contenidos:

Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO): Mario H. Yánez-Muñoz, Diego Batallas, Daniela Franco-Mena, Paúl A. Meza-Ramos, Luis A. Oyagata, Daniel Padilla, Christian Paucar, Juan P. Reyes-Puig, Adrian Rodríguez, Miguel Urgilés-Merchán y Mateo Vega-Yánez (MVY). Contribuciones Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi (GADPC): Willian Defas.

Editor de la serie:

MSc. Mario H. Yánez-Muñoz
Investigador Agregado 2
Instituto Nacional de Biodiversidad - INABIO

Comité Editorial:

Diego F. Cisneros-Heredia. Ph.D.
Profesor - Investigador
Universidad San Francisco de Quito USFQ

Dr. H. Mauricio Ortega-Andrade
Profesor - Investigador
Universidad IKIAM

Eric N. Smith C. Ph.D.
Profesor - Investigador
Universidad Texas Arlington

Blg. Juan Carlos Sánchez
Investigador Asociado
Instituto Nacional de Biodiversidad INABIO
Universidad Nacional de Colombia

Créditos fotográficos:

Todas las fotografías por: Mario H. Yánez-Muñoz (MYM) y Mateo A. Vega-Yánez (MVY). Con contribuciones fotografícas de: BioWebEcuador (BWE): Santiago R. Ron, Darwin Nuñez (DN), Diego Quirola (DQ), Euegnia del Pino (MEP), Erwin Patzel (EP), John D. (JDL) y Luis A. Coloma (LAC); Gorky Ríos (GR); Carolina Reyes-Puig (CRP), Jorge Brito M. (JBM) Juan P. Reyes-Puig (JRP), Diego Batallas (DBR), Daniel Padilla-Jimenez (DPJ), Jaime Culebras (JC), Eric N. Smith (ENS), Jeff Straiker (JF), Charles W. Myers (CWM).; Stalin R. Cáceres (SRC), Manuel Morales (MAM). Juan Carlos Contreras (JCC), Andrés Felipe Jaramillo (AFJ), Christian Paucar Veintimilla (CPV), Doug Wechler (DW), Paul A. Meza-Ramos (PMR), Santiago Villamarín- Cortez (SVM), Ross Maynard (RM).

Todas las fotografías y su uso se encuentran bajo Licencia Creative Commons Attribution 3.0 no-commercial.

Tiraje:
1500 ejemplares

Diseño y Diagramación
Ing. Francisco Mosquera

Impresión
Ediciones Continente

ISBN

978-9942-8714-3

CARCHI PREFECTURA

INABIO Instituto Nacional De Biodiversidad

CONVENIO INTERINSTITUCIONAL:

Guía Ilustrada de Anfibios de la Provincia del Carchi

INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (INABIO)

Director Ejecutivo

Diego Inclan, Ph.D.

Subdirector Técnico

Lcdo. Francisco Prieto

Administrador del Convenio

MSc. Mario H. Yánez-Muñoz

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL

DEL CARCHI (GADPC)

Prefecto del Carchi
Econ. Guillermo Herrera Villarreal

Directora de Gestión Ambiental
Ing. Zayana López

Coordinador de Patrimonio Natural, Cambio Climático y Riesgos
Blg. Luis Cumba

Técnico de la Coordinación de Patrimonio Natural,
Cambio Climático y Riegos de la Dirección de Gestión Ambiental
Administrador del Convenio

Blg. Willian E. Defas

PUBLICACIÓN

ANFIBIOS EN LOS ECOSISTEMAS ANDINO-TROPICALES DE LA PROVINCIA DE CARCHI

GOBIERNO AUTÓNOMO DECENTRALIZADO PROVINCIAL DEL CARCHI

INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

Serie de Publicaciones
Instituto Nacional de Biodiversidad
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi
INABIO - GADPC
Publicación miscelánea N° 14

TABLA DE

CONTENIDOS

Presentación 8
Prólogo, agradecimientos, perfiles institucionales, autores resumen, abstract.

Introducción 17
Uso del libro, metodología, área de estudio.

Diversidad de Anfibios 43
Composición, caracterización, modos reproductivos, microhábitats riesgos de extinción.

Identificación de Anfibios 58
Apariencia y morfología, comportamiento, tipos y formas de anfibios, tipos de ranas, salamandras e ilulos.

Catálogo de Especies 75
Órdenes, familias, géneros, etimología, características, comparación, historia natural, estado de conservación, comentarios taxonómicos, material referido.

Discusión 302
Diversidad en crecimiento, diversidad en el paisaje, diversidad endémica y amenazada, esfuerzos de conservación.

Epílogo 310

Literatura y Anexos 311

PRESENTACIÓN

La provincia del Carchi posee una variedad de ecosistemas que se extienden desde los 120 m. s.n.m. en la parroquia Tobar Donoso hasta los 4729 m.s.n.m. en la cima del volcán Chiles. Estas zonas con gran diversidad de plantas y animales llevaron a crear iniciativas institucionales denominadas "Áreas de conservación y uso sustentable provinciales", en donde se busca que las generaciones venideras puedan disfrutar de este legado patrimonial el cual se enfrenta a una realidad de cambio climático constante.

Dentro de esta riqueza natural, se descubre una diversidad de anfibios (ranas y sapos) que será expuesta en este libro resultado de un esfuerzo conjunto entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi y el Instituto Nacional de Biodiversidad, donde se conocerá su estado de conservación, las amenazas que enfrentan, sus formas extraordinarias y su importancia ecológica en el ambiente. Es decir, se convertirá en una herramienta de investigación o como un instrumento para la toma de decisiones con un criterio científico en el campo ambiental.

Econ. Guillermo Herrera Villareal.
PREFECTO DEL CARCHI

CARCHI
PREFECTURA

A lo largo de estos últimos años, el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) ha tenido la difícil tarea de llenar vacíos de investigación y conservación del Ecuador, con la finalidad de estimular la aplicabilidad de estudios de biodiversidad en la planificación, ordenamiento territorial y gestión de la política pública. En colaboración con nuestros socios estratégicos, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, se ha logrado articular varios proyectos que se trasladan en la consolidación de más de una decena de publicaciones que describen y resumen diferentes aspectos de nuestra biodiversidad. En esta ocasión, con mucho agrado presento la segunda obra sobre la exuberante biodiversidad de la Provincia del Carchi, que gracias al apoyo y visión de su prefectura se obtiene este importante avance en el conocimiento de nuestro patrimonio natural.

La obra que ha llegado a sus manos, sistematiza 15 años de levantamientos de información en la provincia por parte del equipo de investigadores y asociados INABIO, la cual es presentada como una guía de identificación de anfibios para los ecosistemas Andino Tropicales del Carchi.

Originalmente pensada en incidir a escala local, la detallada información e ilustración de la obra hace que su relevancia tenga ya un enfoque de utilidad regional, particularmente para el límite biogeográfico del noroccidente de Sudamérica.

Finalmente, es aún más grato anunciar que esta obra es una de las primeras de una serie de publicaciones que integralmente buscarán incidir en la conservación de los paisajes amenazados en la Cuenca Binacional Mira–Mataje, así como, en la protección y conectividad de los sus ecosistemas Choco-Andinos.

Diego Inclan, Ph.D.

DIRECTOR EJECUTIVO INABIO

INABIO
Instituto Nacional De Biodiversidad
Vive nuestra biodiversidad

PRÓLOGO

Han transcurrido 16 años desde nuestra primera expedición herpetológica a los Andes Tropicales del extremo Norte de Ecuador en la provincia del Carchi. La primera impresión después de haber recorrido en búsqueda de anfibios por tres remanentes de selvas interandinas de los Andes en la provincia, fue deslumbrarnos ante la compleja arquitectura de la vegetación, conformado por árboles que alcanzando los 20 m de largo y densamente cargados por epífitas, estaban claramente menguados en su extensión por la ampliación progresiva de monocultivos de papa y ganadería. Hasta el momento en cada nueva jornada de exploración, no deja de sorprendernos la diversidad y endemismo que cada localidad resguarda a medida que la seguimos investigando.

Durante tres lustros, hemos explorado cruzando entre los dos ramales de la Cordillera Andina, recorriendo los bosques que cubren las montañas que drenan ambas cordilleras, la Occidental con sus declives hasta las tierras bajas en el territorio Awá, y parte de la Cordillera Oriental, que asciende desde valles interandinos hasta alcanzar los páramos y lagunas de los altos Andes. Desde estas montañas es posible apreciar el callejón internadino y la compleja topografía que continua hacia las vertientes externas de la cordillera occidental, moldeada principalmente por numerosos volcanes, aquí, a diferencia de otras áreas de los Andes, se fusiona la cordillera oriental y occidental a través del nudo de Pasto; por lo tanto es el punto de menor distancia entre ambas cordilleras, tiene una gran importancia a nivel biogeográfico y evolutivo que ha moldeado la exuberante diversidad descrita en esta obra.

Nuestra pasión por conocer los sitios más recónditos de esta región y entender su diversidad biológica, nos llevó a vincularnos con actores estratégicos de la conservación en la Provincia de Carchi. De esta manera varios socios estratégicos nos brindaron la oportunidad y responsabilidad de ser un grupo privilegiado para acceder a algunos de los sitios menos explorados por científicos y documentar las comunidades de anfibios, sin duda uno de los componentes de la fauna de vertebrados prioritarios para la investigación y conservación del planeta, debido a su declinación poblacional durante las últimas décadas. Nuestro anhelo de sistematizar y transferir la información recolectada en estos años, a través de este libro, es construir una obra que pueda transformarse en una herramienta de acceso y difusión del conocimiento sobre la diversidad de anfibios de la provincia, facilitando la identificación de la totalidad de especies y de esta manera robustecer evaluaciones, monitoreos y en general iniciativas dirigidas al empoderamiento turístico y conservación de los recursos naturales de esta región limítrofe del país. Más aún cuando la provincia del Carchi, solo ha sido reconocida tradicionalmente como un referente del sector agrícola y ganadero, es necesario mostrar otra visión de la provincia, nosotros escogimos a los anfibios como organismos carismáticos para exhibir la inmensurable variabilidad de paisajes y organismos vivos que se esconden en las extensas áreas naturales del Carchi.

Mario H. Yánez-Muñoz
Unidad de Investigación
Instituto Nacional de Biodiversidad
Y
Juan P. Reyes-Puig
Fundación Ecominga

Quinshul, Carchi, 28 de septiembre de 2019

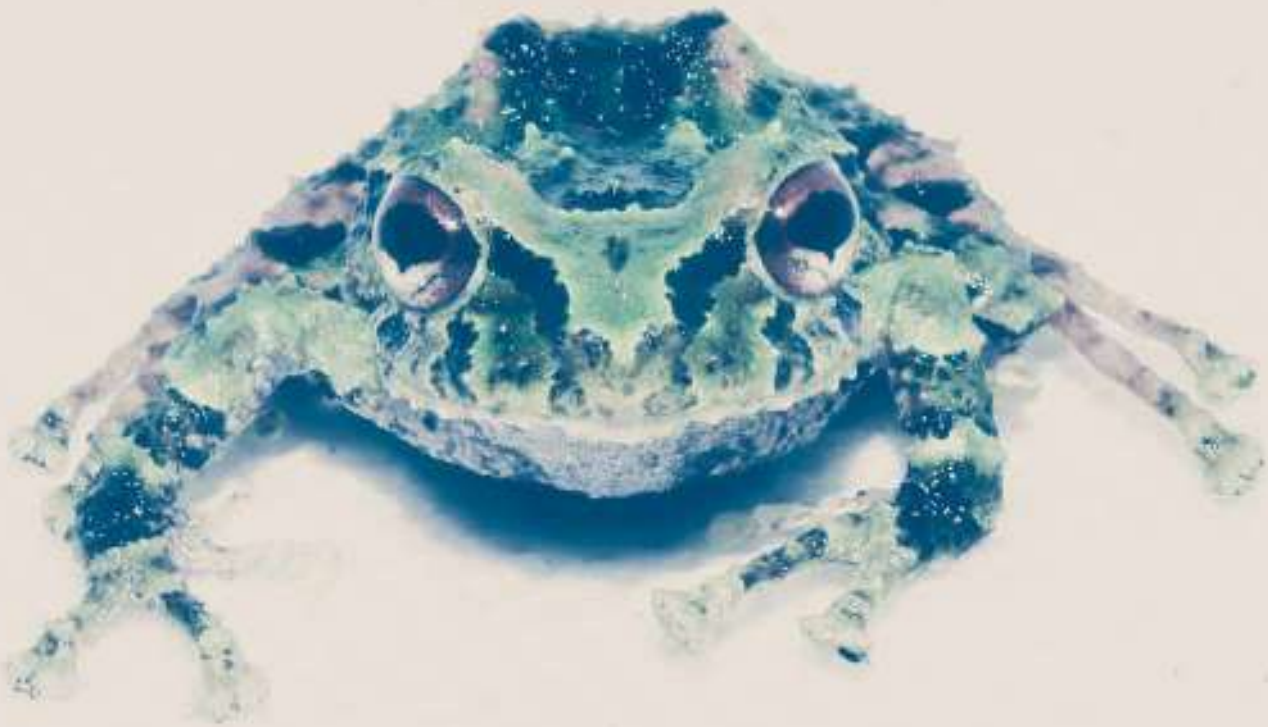
AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestra gratitud a quienes nos dieron la posibilidad y confianza para estudiar la inmensurable diversidad anfibios del Carchi a largo de estos 16 años de investigación en la provincia. Inicialmente Patricio Fuentes, Ximena Aguirre y José Aguirre, gestionaron nuestras primeras visitas a la provincia del Carchi a través de su dirección en Fundación Espeletia, en los Bosques de Morán, Ipuerán y Los Encinos en el año 2003; Grupo Randi-Randi por medio de Susan Poats y David Suárez Duque, impulsaron entre los años 2003 y 2006, el levantamiento de información en la Reserva Ecológica El Ángel y su zona de amortiguamiento en el sector de Los Encinos; entre el año 2005 al 2006 gracias a la confianza de EcoCiencia, Conservación Internacional y la embajada de Los Países Bajos, a través de la Iniciativa de Especies Amenazadas "Fernando Ortiz Crespo", del Programa de Becas de Investigación para la Conservación (PBIC) dirigido por Luis Suárez y bajo la coordinación de Marco Albarracín, se realizó el estudio poblacional de *Hyloxalus delatorre* en la comunidad de Morán; durante los años 2009 y 2010 la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología financió las expediciones a Tobar Donoso, a través del proyecto PIC-08–0000478: "Efectos del Glifosato sobre la biodiversidad en la Frontera Norte de Ecuador"; desde el año 2014 hasta la fecha Fundación Ecominga a través de la gestión de Lou Jost y Javier Robayo han permitido durante los últimos cinco años levantar información sistemática en las microcuencas del Gualpí, Blanco, San Juan y Pailón en el sistema de Reservas Dracula, en la Parroquia Chical; entre los años 2016 y 2017 Diego Batallas realizó la caracterización Bioacústica de la anurofauna de la provincia impulsado por los ilustres carchenses la Señora Julia Elena Revelo y Luis Batallas. Finalmente el año 2018 el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Carchi (GADPC) a través del convenio interinstitucional con el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) pudo llenar varios vacíos de investigación y sistematizar la información de la provincia para poder cristalizar la presente obra, gracias a la visión y apoyo de su Prefecto, Econ. Guillermo Herrera V., la Directora de Gestión Ambiental, Ing. Zayana López y Blg. Willian Defas, Técnico de la Coordinación de Patrimonio Natural, Cambio Climático y Riegos de la Dirección de Gestión Ambiental de la Prefectura de Carchi.

Agradecemos a quienes desinteresadamente han contribuido directa e indirectamente con información, material fotográfico, comentarios sobre las especies tratadas y nos han apoyado durante el levantamiento del trabajo de campo: Adriana Sánchez, Alejandra Figueroa, Alejandra Paucar, Andreas Kay†, Andres Felipe Jaramillo, Andrés Sarmiento, Ailín Blasco, Bárbara Purtschert, Brayan Orbe, Carlos Castro-Muñoz, Carolina Proaño, Carolina Reyes-Puig., Cecilia Tobar S., César Garzón S., Callie Broaddus, Charles W. Myers†, Claudia Koch, Cristian Agila, Cristina Pulupa, Dana Urgilés, Daniel Valencia, David Taiticus, Darwin Nuñez. Diego Cisneros-Heredia, Diego Inclan L., Doug Wechler, Eric N. Smith, Fabricio Narváez, Fernando Castro, Flor Ortíz, Francisco Prieto A., Francisco Sornoza M., Flor Ortiz, Gabriela Lagla, Gladys Benavides, Gladys Nastacuaz N., Héctor Yela, Javier Robayo, Glenda Pozo Z., Heinz Schnider, Jaime Culebras, Jeffrey Straiker, Jenny Curay, Jorge Brito-Molina, John D. Lynch, John Mueses-Cisneros, Juan Carlos Contreras, Juan M. Guayasamin, Julieta Yánez B., Joaquín Yánez C., Jorge Brito-Molina, Josefina Muñoz, Julián Velasco, Leovigildo Castro, Lidia Ulcuango, Luciana Urgilés, Luis A. Coloma, Luis Felipe Jaramillo, Lucy Houlinston, Marco Montero, Marco M. Reyes-Puig†, Mark Wilkinson, Mauricio Herrara-Madrid, Mauro Yánez C., Mary Meza, Milton Gallardo†, Nigel Simpson, Pablo Menéndez, Patricia

Bejarano-Muñoz, Paola Pulupa, Piedad Reina, Rafaela Arias, Rafael Mena, Ramiro Guiz G., Raquel Betancourt, Roberto Taiticus, Santiago R. Ron, Santiago Villamarín-Cortez, Stalin Cáceres, Fausto Recalde, Jordy Salazar, Ross Maynard, Rubí García, Rocío Vargas, Daniel Valencia, Vanessa Solorzano, Virginia Navia, Willian Defas. Un especial agradecimiento a Wagner Bravo Comandante de la Fuerza de Tarea Nº 1 "NORTE" del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas Dirección de Operaciones y los Subtenientes Santiago Chasipanta y Javier Landazuri del Destacamento Militar Tobar Donoso (2009) por todas las facilidades prestadas durante las expediciones realizadas en la zona; a la Federación Awá y la comunidad de El Baboso, a través de su presidente Roberto Taiticus, por las comodidades facilitadas durante nuestra estadía. A la comunidad de San Jacinto de Chinambí, por su amabilidad y valiosas enseñanzas. A Héctor Yela, Norma de Yela y su familia por toda la ayuda y cariño brindando durante el trabajo de campo realizado en el sector de las Reservas Dracula, Chical y Maldonado. A Carlos Castro-Muñoz de la Cabaña Las Orquídeas en la comunidad de Morán por el valioso aporte a la conservación de los ecosistemas de la microcuenca del río El Plata y las poblaciones de *Hyloxalus delatorreae.* Agradecemos por acreditar estos años con los diferentes permisos de investigación en la provincia de Carchi a cada uno de los funcionarios del Ministerio del Ambiente de Ecuador y sus oficinas Distritales de Carchi. Este libro está dedicado a cada uno de los ciudadanos carchenses, privilegiados por paisajes que desbordan de una exuberante biodiversidad y que requieren el esfuerzo de todos los ecuatorianos para conservarla.

Los Autores



PERFILES INSTITUCIONALES

INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (INABIO)

El Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), es una entidad pública creada mediante Decreto Ejecutivo N° 245, de 24 de febrero de 2014, publicado en el Registro Oficial N° 205, de 17 de marzo del mismo año, adscrita al Ministerio del Ambiente, con personalidad jurídica de derecho público, con independencia funcional, administrativa, financiera, presupuestaria con jurisdicción nacional.

El Instituto Nacional de Biodiversidad tiene como objetivos planificar, promover, coordinar y ejecutar procesos de investigación relacionados al campo de la biodiversidad, orientados a la conservación y aprovechamiento sostenible de este recurso estratégico, de acuerdo a las políticas ambientales existentes y la normativa legal aplicable. El Instituto Nacional de Biodiversidad, es además un Instituto Público de Investigación (IPI) encargado de generar el conocimiento y desarrollar ciencia, tecnología e innovación que requiere el Estado ecuatoriano para garantizar la conservación de su patrimonio natural.

Instituto Nacional de Biodiversidad
Dir.: Rumipamba 341 y Av. de los Shyris
Casilla postal: 17-07-8976
Telefax: (+593)02244-9825
Página web: biodiversidad.gob.ec
Quito, Ecuador

INABIO
Instituto Nacional De Biodiversidad
Vive nuestra biodiversidad

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL CARCHI (GADPC)

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi tiene como misión planificar prospectivamente el desarrollo provincial, con participación y apropiación ciudadana de los objetivos y productos estratégicos programados para la transformación, modernización y progreso de la Provincia del Carchi, concebida como una unidad territorial, económica y social, razón por la cual el modelo de gestión pública por resultados del gobierno provincial impulsa la toma de decisiones y acciones con los gobiernos nacional, regionales, cantonales y parroquiales, a fin de concertar y armonizar políticas públicas provinciales que garanticen un desarrollo que reduzca de manera sostenida la desigualdad, la pobreza y la exclusión social, para fortalecer la cohesión social.

Su Visión:
Convertirse en una institución eficiente y organizada, que lidere el desarrollo provincial; dispone de recursos propios, personal permanente capacitado, que asume la descentralización en las áreas estratégicas de interés provincial, contribuyendo así a la seguridad y bienestar de la población de nuestra provincia.

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi
Dir.: Calle 10 de agosto entre Sucre y Olmedo
Teléfono: (+593)062980-302
Correo electrónico: info@carchi.gob.ec
Carchi- Ecuador

CARCHI
PREFECTURA

AUTORES

Mario H. Yánez-Muñoz
Investigador agregado
Unidad de Investigación
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO
mario.yanez@biodiversidad.gob.ec

Diego Batallas
Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid

Daniela Franco-Mena
Programa de Voluntarios
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO
Universidad Tecnológica Indoamérica

Paúl A. Meza-Ramos
Investigador Asociado
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

Luis A. Oyagata
Técnico de Monitoreo
Proyecto de Acceso a Recursos genéticos de Anfibios
(PARG)

Daniel Padilla-Jiménez
Técnico de Monitoreo
Proyecto de Acceso a Recursos genéticos de Anfibios
(PARG)

Christian R. Paucar V.
Biólogo Proyecto GIAC
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

Juan P. Reyes-Puig
Fundación Ecominga
Investigador asociado
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

Adrian Rodríguez
Geógrafo Proyecto GIAC
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

Miguel A. Urgilés-Merchán
Administrador de Colección DHMECN
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

Mateo A. Vega-Yánez.
Programa de Voluntarios
Instituto Nacional de Biodiversidad
INABIO

RESUMEN

La provincia del Carchi es estratégicamente un área donde confluyen los remanentes más importantes de bosques tropicales del Chocó ecuatoriano, que contactan las estribaciones occidentales de los Andes, entre los drenajes tributarios de la cuenca del río Mira y San Juan; ascendiendo hasta las plataformas de páramo sobre los 3400 de altura hasta los 4800 m. Esta impresionante gradiente altitudinal resguarda una continuidad de ecosistemas expuestos a un mayor impacto antrópico ya que no han sido tomados en cuenta por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), no obstante, en dichas áreas se han realizado recientes redescubrimientos de especies endémicas y amenazadas de anfibios, que motivaron al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi (GADPC) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), asumir el reto de sistematizar la información histórica de 4082 registros depositados en 11 colecciones de Historia Natural del Mundo, junto a la información generada por INABIO en los últimos tres lustros en 25 localidades de la provincia. Reportamos que la riqueza de anfibios de la provincia del Carchi es una de las más representativas de los Andes de Ecuador; empero de ser el tercer territorio más pequeño de las provincias de la región Sierra, es la segunda con más cantidad de anfibios (125 taxa) y la primera en densidad de especies en relación a las provincias de la sierra ecuatoriana.

La sobresaliente riqueza de anfibios y alto porcentaje de endemismo (71%), es respuesta de la compleja historia geológica de los Andes y las Selvas Tropicales del Pacífico, generando barreras de aislamiento, en gran medida influenciadas por las cuenca hídrica del río Mira que limita la distribución de varios linajes al suroccidente del Chocó, lo cual, se traduce en cambios en los patrones de Alfa-Beta diversidad, distribución espacio temporal y estrategias reproductivas de las especies. La diversidad de anfibios en el Carchi, muestra una elevada completitud vigente en la estructura filogenética y funcional de sus ensamblajes de anuros, contrastando con otras zonas de los Andes de Ecuador en gradientes altitudinales similares, que han perdido varios elementos en las comunidades de anfibios andinos.

Las evaluaciones llevadas a cabo por varias instituciones en el último lustro en la provincia, han dado como resultado el hallazgo de varias poblaciones de especies consideradas Extintas (EX) (*Atelopus longirostris*) y En Peligro Crítico (CR) (*A. coynei, Centrolene heloderma, Hyloxalus delatorreae*), evidenciando que los extensos remanentes de vegetación de la Provincia resguardan comunidades funcionales y filogenéticamente completas. Registramos concentración de linajes endémicos, por una parte, representados por las especies restringidas regionalmente al suroccidente del Chocó en Colombia y Ecuador, y por otro, los elementos circunscritos exclusivamente a los Andes de Ecuador. Todos los ecosistemas en la gradiente, alcanzan los porcentajes de especies endémicas entre el 90% y 100% por cada sistema ecológico. Solo en los ecosistemas tropicales de tierras bajas la composición del ensamblaje se nutre de linajes con influjos ampliamente distribuidos en el Neotrópico. Los linajes amenazados en una tendencia sincrónica con las especies endémicas estuvieron presentes en todos los sistemas ecológicos de la gradiente. Entre el 20% al 50% de especies por ecosistema están amenazadas, destacando los ecosistemas montano occidental con el 45% de especies en riesgo de extinción.

Al ponderar la riqueza de especies amenazadas en la gradiente de la provincia se identifica que la bandas altitudinales con mayor concentración de linajes amenazados de anfibios, son los ecosistemas agrupados entre los 2200 m a 3000 m de elevación. La exuberante riqueza de anfibios de la provincia del Carchi, requiere de masivos esfuerzos locales y nacionales para asegurar su persistencia en el tiempo. La presión actual sobre los ecosistemas remanentes desde la visión de las iniciativas mineras en el norte del país, podrían ser devastadoras con las últimas poblaciones de anfibios críticamente amenazados, equivaliendo a una de las mayores pérdidas filogenéticas después de la declinación masiva de anfibios en la década de los años ochenta. La conservación de los anfibios en la provincia, garantizarán la preservación de la funcionalidad e integridad de los bosques montanos, de tal manera que se vuelve prioritario la participación de diferentes sectores para conservar la gamma de diversidad anfibia del Carchi.

Palabras clave: Andes Norte, Anura, Biogeografía, Caudata, Chocó, Conservación, Ecuador, Ecología, Especies endémicas, Guía de idenficación, Gymnophiona, Patrones de diversidad.

ABSTRACT

The Province of Carchi is a strategic area, where the most important remnants of tropical forests of the Ecuadorian Chocó come together. These contact the western foothills of the Andes, between the Mira and San Juan river basins, and ascend to the paramo platforms above 3400 meters in altitude and all the way to 4800 meters. This impressive altitudinal gradient preserves a continuity of ecosystems exposed to great anthropogenic impact, since the area has not been taken into account by the national system of protected areas. However, in these areas the recent rediscovery of endemic and threatened species of amphibians has motivated the Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi (GADPC) and the Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), to take up the challenge of compiling 4082 historical information records deposited in 11 collections of natural history in the world, and generated by INABIO in the last three lustrums and in 25 localities of the province.

We report that the amphibian richness of the Carchi Province is one of the most representative of the Andes of Ecuador; although it has the third smallest territory among the provinces of the Andean region, it is the second highest in amphibians (125 taxa) and the first in species density in comparison to the provinces of the Ecuadorian Andes. The outstanding amphibian richness and high percentage of endemism (71%), is a response to the complex geological history of the Andes and the Tropical Forests of the Pacific. These generating isolation barriers, largely influenced by the Mira River watershed that limits the distribution of several lineages of the southwestern Chocó.

These barriers translate to changes in the patterns of Alfa-Beta diversity, spatial and temporal distribution and reproductive strategies of the species. The diversity of Carchi amphibians shows a high completeness in phylogenetic and functional structure of its anuran assemblages, contrasting with other Andean areas of Ecuador at similar altitudinal gradients, which have lost several elements in their amphibian communities. Exploration by several institutions in the last five years in the province, have resulted in the discovery of several populations of species considered Extinct (*Atelopus longirostris*) or Critically Endangered (*A. coynei, Centrolene heloderma, Hyloxalus delatorreae*), evidencing that its extensive remnants vegetation protect functionally and phylogenetically complete communities. We recorded endemic lineages represented by species restricted to the southwestern Chocó in Colombia and Ecuador, and others exclusive to the Ecuadorean Andes. All the ecosystems in the gradient reach species endemicity between 90% and 100%, per ecological system. Only in tropical lowland ecosystems does the composition of the assembly feed on lineages with widely distributed influences in the Neotropics. Threatened lineages in a synchronous trend with endemic species were present in all ecosystems of the gradient. Between 20% and 50% of species per ecosystem are threatened, with western montane ecosystems standing out with 45% threatened species in their composition.

Weighing the richness of threatened species in the gradient of the province identifies altitudinal bands for all threatened species of amphibians to ecosystems between 2200 and 3000 meters. The exuberant amphibian richness of the Carchi Province requires massive local and national efforts to ensure its persistence over time. The current pressure on the remaining ecosystems by mining initiatives in the north of the country will devastate the last populations of critically endangered amphibians, equivalent to one of the greatest phylogenetic losses, the massive decline of amphibians in the 1980s. The conservation of amphibians in the province will guarantee the preservation of functionality and integrity of montane forests. The participation of different public sectors becomes a priority to conserve the varied amphibian diversity of Carchi.

Keywords: Anura, Biogeography, Caudata, Conservation, Chocó, Ecology, Ecuador, Endemic species, Gymnophiona, Identification guide, Northern Andes, Patterns of diversity.

INTRODUCCIÓN

Con apenas el 1% del área continental de la Tierra, los Andes Tropicales son la región del planeta con la más alta prioridad de conservación, ya que contiene la mayor cantidad de biodiversidad endémica del mundo (Myers et al. 2000). Definidos como un laboratorio de la evolución de especies, la cadena montañosa de los Andes ha moldeado los actuales patrones de biodiversidad del Neotrópico, influenciando directamente en la interacción entre los procesos ecológicos y evolutivos en diferentes escalas de tiempo y espacio. El surgimiento de las montañas es el principal factor para estimular mecanismos de especiación por vicarianza, ya que, al ser barreras de aislamiento entre poblaciones, han derivado en una sorprendente radiación adaptativa tanto, hacia las estribaciones Pacífico y Amazónica, así como por su orientación al Norte o Sur de la línea ecuatorial (Duellman 1979, Dangles et al. 2010, Gallardo 2013). Los predominantes rasgos fisiográficos de la región Andina de Ecuador son responsables de la gran variabilidad ecosistémica del país.

Su presencia a lo largo del territorio ecuatoriano, forma climas y ecosistemas muy variados, desde selvas de neblina hasta páramos, siendo el hogar idóneo para un sin número de organismos, circunscritos a pequeñas distribuciones a lo largo de las montañas andinas (Sierra 1999, Baquero et al. 2002, Yánez-Muñoz 2005, MAE 2013).

A pesar de que los Andes ecuatorianos albergan la mayor diversidad de anfibios y su nivel de endemismo alcanza el 75% (Duellman 1979, Yánez-Muñoz 2005, Ron et al. 2019), la mayoría de trabajos de investigación e inventarios de la biodiversidad desarrollados hasta principios del nuevo milenio, se concentraron en ecosistemas tropicales Amazónicos o del Chocó. Sustancialmente en la última década varios investigadores se han aventurado en las laderas y páramos de los Andes de Ecuador para estudiar la riqueza de las comunidades de anfibios de montaña y páramo (Coloma et al. 2010, Ron et al. 2019, MECN 2009, MECN et al. 2013, Arteaga et al. 2013, Bejarano et al. 2015, Brito et al., 2015, Reyes-Puig et al. 2019, Guayasamin et al 2004, Páez y Ron 2019).

Como resultado, la diversidad de anfibios ecuatorianos se ha incrementado en los últimos 10 años en un 44%; más de tres cuartos de las 193 especies descritas desde el año 2009, provienen de los Andes de Ecuador (Ron et al. 2019). Reiteradamente varios estudios integrativos revelan que los anfibios y otros pequeños vertebrados de los Andes Tropicales presentan una amplia diversidad insospechada o críptica (Arteaga et al. 2020, Yánez-Muñoz et al. 2018, Reyes-Puig et al., Ron et al. 2019).

En contraste, la diversidad de anfibios andino-tropicales ha sido punto de discusión y de esfuerzos de conservación, debido al gran impacto negativo de múltiples sinergias que han desencadenado dramáticamente desde la penúltima década de Siglo XX, una disminución masiva y sorpresiva de anfibios en el mundo, con énfasis en ambientes concentrados sobre los 1200 m a 2200 m de elevación (Pounds 2005, Bustamante et al. 2006, Stuart et al. 2008, Rueda et al. 2005, Ron et al. 2019, Coloma et al. 2010, Yánez-Muñoz et al. 2010).

Figura 1. Vista general de las estribaciones occidentales de los Andes en la provincia del Carchi, desde el páramo de Piedras Puntas hacia el fondo el Cerro Golondrinas, cañon del Río Morán, agosto 2006 (MYM).

Estas características toman mayor relevancia considerando que la vegetación natural de los Andes ha sido drásticamente alterada por la acción humana. Especialmente en la región interandina los ecosistemas altoandinos están potencialmente expuestos a mayor impacto antropogénico, por la fragmentación y destrucción de hábitat debido al avance de la frontera agrícola, provocando notorios y preocupantes cambios ambientales que han modificado las poblaciones de anfibios, cuya disminución es considerada como una emergencia ecológica progresiva (Lips et. al. 2001, Baquero et al. 2002, Pounds et al. 2005, Rueda et al. 2005, Bustamante et al. 2006, Stuart et al. 2008, Coloma et al. 2010 Yánez-Muñoz et al. 2010). En las estribaciones occidentales, excepto la parte norte del país (Fig. 1), el bosque montano ha sido altamente modificado por el hombre. (Sierra et al. 1999, Baquero et al. 2002).

Los anfibios son un amplio y difundido grupo de vertebrados utilizados por biólogos de la conservación, como una valiosa herramienta para evaluar cambio ambiental a escala local y nacional. Debido a que sus ciclos de vida son muy complejos, estos vertebrados dependen normalmente de múltiples factores ecológicos y climatológicos que actúan recíprocamente, influenciando su comportamiento y haciéndolos sensibles a cambios o perturbaciones acuáticas, terrestres y atmosféricas (Lips et al. 2001). La provincia del Carchi es estratégicamente un área donde confluyen los remanentes más importantes de bosques tropicales del Chocó ecuatoriano, que contactan el pie de monte de las estribaciones occidentales de los Andes, entre los drenajes tributarios de la cuenca del río Mira y San Juan; ascendiendo hasta las plataformas de páramo sobre los 3400 m de altura hasta los 4800 m. Esta impresionante gradiente altitudinal resguarda una continuidad de ecosistemas expuestos a un mayor impacto antrópico ya que no han sido tomados en cuenta por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, (Únicamente la Reserva Ecológica El Angel protege ecosistemas de páramo y bosque altoandino, que no representa la verdadera diversidad ecosistémica de la provincia), no obstante, en dichas áreas se han realizado recientes redescubrimientos de especies endémicas y amenazadas de vertebrados y plantas (Baquero et al. 2017, Reyes-Puig et al. 2019, Palacios et al. 2018). Conscientes de este contexto, la Prefectura del Carchi y el Instituto Nacional de Biodiversidad, asumieron el reto de sistematizar la información generada en los últimos tres lustros en la provincia, para llenar un vacío de investigación en un área estratégica de los Andes Tropicales de Ecuador y Sudamérica. De esta manera la presente obra busca convertirse en una herramienta para la identificación y monitoreo de especies anfibios en la provincia; paralelamente, incidiendo en la sensibilización y empoderamiento de este recurso estratégico tanto para el turismo sustentable, así como la conservación de recursos genéticos y funcionalidad ecológica de los ecosistemas.

Figura 2. Sapo Andino de Coloma (*Rhaebo colomai)*, especie críticamente amenazada, recientemente redescubierta en la Reserva Dracula de Fundación Ecominga, provincia del Carchi (MYM).

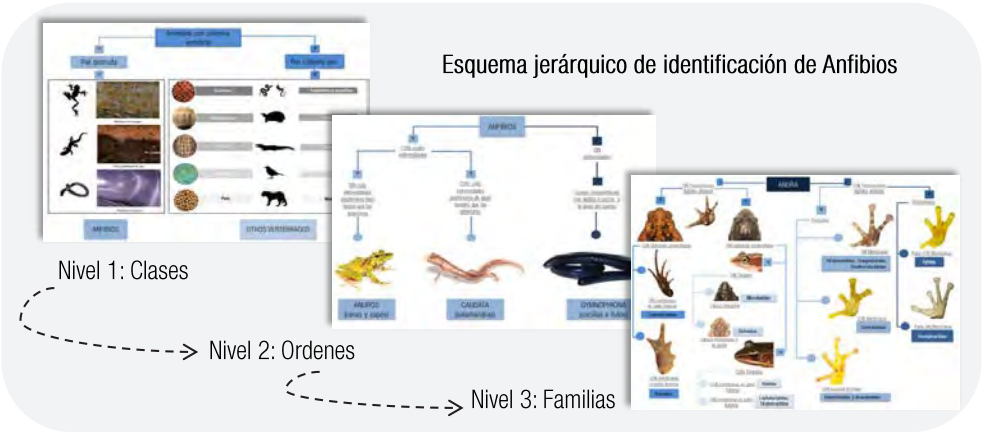
Uso del libro

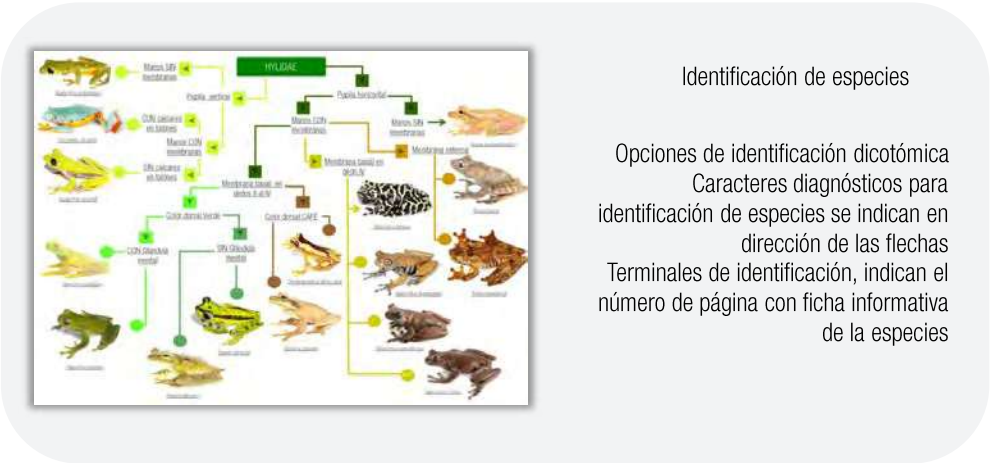
Esta publicación contie nueve secciones, por lo cual, este acápite busca facilitar y optimizar el correcto uso de la obra. A lo largo de los textos, el lector econtrará el uso frecuente de la siguiente nomenclatura: INABIO= Instituto Nacional de Biodiversidad, GADPC= Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi; DHMECN= División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, del INABIO; BWE= BioWebEcuador, QCAZ= Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Las siglas de los créditos fotográficos corresponden a: Archivo INABIO= Mario H. Yánez-Muñoz (MYM), Mateo Vega-Yánez (MVY), Diego Batallas R. (DBR); Fundación Ecominga= Juan P. Reyes-Puig (JRP); BioWebEcuador= Santiago R. Ron (SRR), Diego Quirola (DQ), Luis A. Coloma (LAC), Gorky Ríos (GR),Carolina Reyes-Puig (CRP); GADPC= Daniel Padilla J. (DPJ); Andrés Felipe Jaramillo (AFJ); otros créditos son indicados en la ficha técnica del libro.

La primera sección es la *Introducción*, la cual presenta un contexto general sobre los antecedentes y justificación de la obra en relación a los anfibios de los Andes-Tropicales. Posteriormente se provee dentro de la sección, un acápite para el uso de la guía. Seguido se encontrará la sección de alcance del estudio, identificando las fuentes de información para la construcción del libro, así como, la representativad de los mismos.

La segunda sección corresponde al *Área de estudio,* donde el lector encontrá información relevante sobre la provincia del Carchi, mostrando un sumario de las principales características geográficas y ecológicas, así como un listado adjunto de los principales sitios muestreados en la provincia por el equipo de INABIO.

Como tercera sección de la obra, la *Identificación de anfibios del Carchi* (Fig. 4) provee de información sobre la apariencia y aspecto que tienen los anfibios adultos, a través de esquemas ilustrativos de identificación (Fig. 3). La primera escala de indentificación alcanza tres niveles jerárquicos para diferenciar: (a) los anfibios de otros vertebrados, (b) los tres órdenes o grandes tipos de anfibios, (c) identificar las familias de anfibios reportadas en la provincia. La segunda escala de indentificación alcanza el nivel de géneros y especies, cuyas identidades son asociadas a los números de página del catálago de especies. Como cuarta sección presentamos el Catálogo de Especies; una sintésis que provee información relevante sobre las familias, géneros y especies, detallando: (1) nombre científico, ligado a los autores de la descripción de la especie y seguido del número de figuras donde es referida la especie, (2) sumario taxonómico de las especies con su respectiva sinonimia histórica y material tipo relevante, (3) etimología (significado del nombre) de la especie, así como referencias de sus nombres en español e inglés, (4) características diagnósticas para identificación, basados en siete caracteres para anfibios, (5) comparación con especies similares, (6) distribución, (7) historia natural (8) estado de conservación, (9) comentarios taxonómicos, y (10) material examinado por los autores en la colección de INABIO o material referido por otras fuentes. Esta sección, es ilustrada con mapas de distribución de las especies y fotografías en vida de especímenes, casi en su totalidad colectados u observados en la provincia, también, se pueden encontrar referidas fotografías de especímenes de otras localidades en el rango de distribución confirmado para la especie, tanto en Colombia o Ecuador.





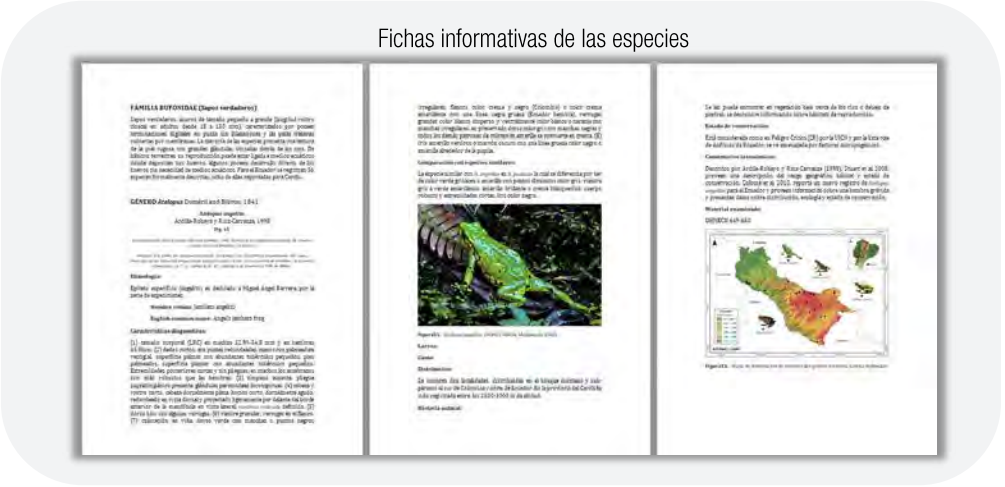


Figura 3. Alcance del esquema de identificación de la obra. Recuadro superior muestra los primeros niveles básicos de identificación. Recuadro del medio indica nivel medio de identificación de especies. Recuadro inferior muestra estructura de información detallada en el catálogo de especies.

La quinta parte de la obra, incluye una *Discusión* sobre la diversidad de anfibios del Carchi, en relación a la ecología, biogeografía, evolución y conservación del grupo.

Finalmente se muestra como sexto acápite del libro el *Epílogo* o conclusiones generales de la investigación. Seguidamente las octava y novena secciones del libro enlistan la *Literatura referida* en el texto y adjunta dos *Anexos* asociados al libro, (1) lista de chequeo de anfibios del Carchi, que incluye la información por especie patrones de distribución, preferencias ecológicas de hábitat, modos reproductivos, estado de conservación de cada especie en la provincia de Carchi, (2) Introducción a la identificación de larvas y renacuajos.

Fuentes de información

Nuestra publicación está fundamentada en las siguientes fuentes de información:

1. Revisiones de colecciones de museo, incluyendo: División de Herpetología del Instituto Nacional de Biodiversidad (DHMECN), Colección de Anfibios Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ) e Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia (ICN).

2. Salidas de campo a 25 localidades en la provincia por parte del equipo de investigadores de INABIO durante 2003 a 2019 en las localidades presentadas en la Tabla 1.

3. Sistematización de 4082 regitros de anfibios del Carchi disponibles en los siguientes repositorios de biodiversidad:

- Global Biodiversity Information Facility (GBIF)
- Vertnet
- Bioweb, Base de datos de la colección de anfibios QCAZ (Ron 2019)
- INABIO

La contribución de los autores fue de la siguiente forma: MYM concibió y diseñó la obra. MYM, DBR, DFM, PMR, LAO, DP, JRP, MAUM y MVY colectaron la información en las localidades estudiadas por INABIO. MYM y DFM sistematizaron y validaron la información. MYM, DFM, CPV redactaron el primer borrador, DBR, PMR, LAO, DP, CPV, JRP, MAUM y MVY incorporaron información en posteriores manuscritos. ARM, MVY y MYM analizaron la información geográfica. MYM realizó la edición, cambios y observaciones por parte del comité revisor de la obra, para generar el manuscrito final.

Tabla 1. Localidades muestreadas por INABIO en el período 2003-2019.

Nro.	Localidades	Elevación en metros	Ecosistema (MAE 2013)	Piso Zoogeográfico (Albuja et al. 2012)	Año de Muestréo	Colectores
1	Tobar Donoso	400-600	Bosque Siempreverde de Tierras Bajas del Chocó	Tropical Noroccidental	2008-2009	MYM-LOC
2	Reserva Forestal Awá, Río Baboso	600-1200	Bosque Siempreverde Piemontano del occidente	Subtropical Occidental	2019	MYM-MVY-MAU
3	Río Pailón	1200-2200	Bosque Siempreverde Montano bajo del occidente	Subtropical Occidental	2017-2018	MYM-JRP-DFM
4	Cerro Oscuro	1400-2100	Bosque Siempreverde Montano bajo del occidente	Subtropical Occidental	2015	MYM-JRP
5	Cuenca baja de Chinambí	600-1400	Bosque Siempreverde Montano bajo del occidente	Subtropical Occidental	2017-2019	DPJ
6	El Goaltal	900-1200	Bosque Siempreverde Montano bajo del occidente	Subtropical Occidental	2016	MYM
7	Maldonado	1400-1900	Bosque Siempreverde Montano bajo del occidente	Subtropical Occidental	2019	MVY-MAU
8	Cuenca Alta de Chinambí	2200-2400	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2019	MYM-MVY-DPJ
9	Peñas Blancas	2000-2200	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2017	MYM-JRP
10	Cerro Colorado	2000-2200	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2016	JRP
11	Cerro Negro	1900-2200	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2019	MYM-JRP-DFM
12	El Plata	1900-2200	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2006	MYM-PMR
13	Palo Blanco	2400-2800	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2006	PMR
14	Morán	2200-3000	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2003-2006	MYM-PMR
15	Quebrada de Agua Clara	3200-3600	Bosque Siempreverde Montano Alto del occidente	Altoandino	2006	MYM-PMR
16	Chiles	3700-3900	Páramo arbustivo, Rosetales y Páramo de Frailejón	Altoandino	2017	DBR
17	Lagunas de Crespo Reserva Ecologíca El Ángel	3800-4600	Páramo arbustivo, Rosetales y Páramo de Frailejón	Altoandino	2003	MYM-PMR
18	Lagunas del Voladero Reserva Ecológica El Ángel	3800-4600	Páramo arbustivo, Rosetales y Páramo de Frailejón	Altoandino	2004	MYM-PMR-JRP
19	San Jerónimo	3800-3900	Bosque Siempreverde Montano Alto del occidente	Altoandino	2004	MYM-PMR-JRP
20	Pioter	2900-3100	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2017	DBR

Nro.	Localidades	Elevación en metros	Ecosistema (MAE 2013)	Piso Zoogeográfico (Albuja et al. 2012)	Año de Muestréo	Colectores
21	Los Encinos	2900-3100	Bosque Siempreverde Montano del occidente	Templado Occidental	2003	MYM-PMR
22	Ipueran	3200-3600	Bosque Siempreverde Montano del oriente y Páramo	Templado oriental	2003	MYM-PMR
23	Virgen Negra	3600-4000	Bosque Siempreverde Montano del oriente y Páramo	Templado oriental	2017	DBR
24	El Chamizo	3500-3800	Bosque Siempreverde Montano del oriente y Páramo	Templado oriental	2017	DBR
25	Monteolivo	3800-4200	Bosque Siempreverde Montano del oriente y Páramo	Templado oriental	2017	LOC

Métodos de recolección y análisis de la información

En las 25 localidades muestreadas por investigadores del INABIO, se establecieron unidades de muestreo con similar esfuerzo; usualmente dependiendo de la remanencia del ecosistema, se estableció al menos dos unidades muestreales de 1000 m de longitud x 2 m de bandeo, con un máximo de seis. Adicionalmente, en cada sitio de muestreo se realizaron recorridos libres entre 500 m a 1000 m de largo en esteros y trochas utilizadas por los pobladores del área, así como, colecciones oportunistas en áreas abiertas y zonas circundantes a los campamentos establecidos. En zonas de tierras bajas y piemontanas logramos establecer estaciones con trampas de caída y cercas de hasta 100 m de largo. En los páramos empleamos la metodología RRA (Mueses-Cisneros y Yánez-Muñoz 2009) para la recolección de anuros terrestres.

En las unidades muestrales utilizamos las siguientes técnicas para el registro de anfibios (Fig. 4):

(a) Relevamientos de Encuentros Visuales (REV) (Heyer et al. 1994 y Lips et al. 2001): Consiste en caminar a través de la unidad muestral por un período de tiempo determinado buscando animales de modo sistemático. Recorrimos cada unidad muestral con dos investigadores, en un período de ocho horas diarias (entre las 19:00 y 23:00 horas en la noches y de 9:00 a 13:00 horas en el día) durante dos días.

(b)Transectas de Bandas auditivas (TBA) (Rueda et al. 2006): Se fundamenta en las vocalizaciones emitidas por los machos adultos, las cuales son específicas para cada especie. Esta técnica consiste en contar los machos que cantan a lo largo de un transecto de una longitud predeterminada, por lo regular entre 500 m a 1000 m de longitud, cuyo ancho varía de acuerdo con la distancia de detección del canto de la especie focal; es decir, la distancia máxima a la cual el animal puede ser escuchado por el observador. Mediante este método se puede determinar la abundancia relativa de machos cantando, la abundancia relativa de todos los adultos (si se conoce la relación de sexos), la composición de especies de un lugar dado, el uso del microhábitat, la distribución de las especies y la fenología reproductiva de las especies. Esta técnica es muy útil en ecosistemas complejos como las selvas tropicales donde existe una elevada riqueza, varios estratos verticales y muchos microhábitats potenciales.

Figura 4. Trabajo de campo y obtención de datos Batracológicos en la provincia del Carchi. (A) Preparación de colecciones, Páramo de El Ángel año 2003; (B-C-H-K) Exploraciones bosques montanos de Chinambí, Comunidad Awá Río El Baboso y sector Maldonado, año 2019; (D) Técnica de remoción de vegetación en el Páramo de El Angel, año 2002; (E) Exploración bosque montano de la comunidad de Morán, año 2012; (F-J) Exploración bosque montano bajos, sector Peñas Blancas, y Cerro Oscuro, Fundación Ecominga 2017; (G) Diego Batallas obteniendo grabaciones de vocalizaciones de anuros, bosque montano de Morán, año 2016; (I) Recolección de larvas, bosque de tierras bajas Tobar Donoso, año 2009. (Fotos MYM, MVY, JBM, DBR, DPJ, PMR).

Los individuos capturados y los machos vocalizadores fueron registrados en protocolos previamente establecidos que contienen varios campos que facilitan la sistematización de los datos (Fig. 4). Para cada espécimen capturado se asignó un número único de registro para ser llevado al campamento base en recipientes individuales, y así medirlos, pesarlos y establecer su sexo o edad relativa. En el caso de los machos vocalizadores registramos el número de cantos por cada especie a lo largo de los intervalos de la unidad muestral. Para documentar de manera física y permanente la identificación de los especímenes durante el estudio y en el futuro se depositaron series de especímenes "voucher" (Foster 2002) en la División de Herpetología del Instituto Nacional de Biodiversidad. Los especímenes fueron fijados en formol al 10% de concentración y preservados definitivamente en alcohol al 70% (McDiarmid 1994). Se elaboró un registro fotográfico con todas las especies, que ayude a la identificación y en futuras investigaciones (Fig. 4).

En el laboratorio los animales recolectados fueron identificados por confrontación con la colección de referencia de la División de Herpetología del Instituto Nacional de Biodiversidad, literatura especializada y repositorios digitales de fauna (MECN 2009, Yánez-Muñoz et al. 2010, Ron et al. 2019). La identificación de vocalizaciones fue comparada con la base acústica disponible en AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2019). La nomenclatura científica y clasificación taxonómica utilizada sigue la propuesta de AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2019). Las categorías para riesgo de amenaza de extinción siguen las propuestas de Ron et al. (2011, 2019) para los anfibios de Ecuador y IUCN a escala mundial (2019).

Se determinó la composición de especies, así como su abundancia, utilizando los registros totales obtenidos mediante las técnicas descritas. A partir de una matriz general de diversidad, se tabuló los datos acumulados en los 25 sitios de estudio. Para cada sitio de muestreo se generó los siguientes indicadores:

1. Número de especies por sitio de muestreo (S').
2. Ponderación porcentual de la riqueza, de acuerdo con su distribución, en la gradiente riesgo de extinción, estrategias reproductivas y uso de microhábitats.

La diversidad registrada fue caracterizada a través de frecuencias distribuidas en las siguientes categorías:

Rango de Distribución:

- EEC-Co-Ec= Especies endémicas del Chocó entre Colombia y Ecuador.
- EEAT-Ec= Especies endémicas de los Andes Tropicales de Ecuador.
- EACN= Especies Ampliamente distribuidas desde Centroamérica y Noroccidente de Sudamérica.
- NE= Especies No Evaluadas.
- EAC= Especies Ampliamente distribuidas en la región del Chocó desde Panamá, Colombia y Ecuador.
- EAV= Especies Ampliamente distribuidas en vicarianza en Sudamérica.
- EAP-Co-Ec-Pe= Especies Ampliamente distribuidas en el Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú.
- EDC= Especies con distribución cosmopolita.

Riesgo de Extinción IUCN:

- NE= No Evaluado: Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.
- DD= Datos Insuficientes: se asigna a esta categoría cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- LC= Preocupación Menor: esta categoría se asigna cuando habiendo sido

evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de riesgos de extinsión. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

- NT= Casi Amenazado: se asigna a esta categoría cuando los criterios no satisfacen, actualmente, las justificaciones necesarias para alcanzar alguna categoría de Amenaza (VU, EN, CR) ; pero un futuro podría estar en riesgo.
- VU= Vulnerable: se asigna a una especie a esta categoría cuando la mejor evidencia disponible indica que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- EN= En Peligro: un taxón está en la categoría cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- CR= En Peligro Crítico: se asigna un taxón a esta categoría cuando la mejor evidencia disponible indica que se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- EX= Extinto: se asigna a esta categoría cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

Modos reproductivos (Duellman y Trueb 1994)*:*

I. Huevos acuáticos

A. Huevos depositados en agua

1. Huevos y alimentación de renacuajos en agua lénticas.

2. Huevos y alimentación de renacuajos en agua de lóticas.

3. Huevos y etapas larvales tempranas en orificios naturales o construidos.

B. Huevos en nido de espuma

8. Huevos en nidos de espuma sobre estanques; completan alimentación y desarrollo de renacuajos en estanques temporales.

C. Huevos incrustados en el dorso de la hembra

10. Los huevos eclosionan para que los renacuajos puedan alimentarse en los estanques.

11. Los huevos eclosionan en ranas pequeñas.

II. Huevos terrestres o arbóreos.

D. Huevos en el suelo o en madrigueras

13. Huevos en el suelo o roca sobre el agua o en depresión o nido excavado.

14. Huevos eclosionan en renacuajos que completan alimentación y desarrollo en agua llevados por adultos.

17. Los huevos eclosionan en ranas.

E. Huevos arbóreos

18. Los huevos eclosionan en renacuajos que caen en estanques o arroyos.

III. Huevos retenidos en oviductos

H. 28. Ovovivíparo

Uso de Microhábitat:

- Foso= Fosorial
- Terr= Terreste
- Arbs= Arbustivo
- Arbo= Arborícola

- Acua= Acuático
- Catt= Terrestre en cuerpos de agua temporales
- Capt= Terrestre en cuerpos de agua permanentes
- Capa= Arbustivos en cuerpos de agua permanentes

Alcance de la información

Obtuvimos de las fuentes de información un total de 4083 registros de anfibios de la provincia del Carchi, correspondientes a 236 localidades (Fig.1). Un total de 11 colecciones científicas (Tabla 2) custodian información de la provincia, las fuentes de información más relevantes por abundancia de registros y número de especies albergadas en sus colecciones, correspondieron al Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ) con 1653 registros (Ron 2019), seguidos por el Instituto Nacional de Biodiversidad con 1266 registros y la Universidad de Kansas, USA (KU) con 901 datos (Fig.4). Los 4083 datos de anfibios de la provincia del Carchi, corresponden a 236 localidades con un total de 112 especies validas, 124 estimadas, tres cuartas parte de su composición son endémicas, 34 amenazadas. Aunque nuestros datos son representativos para la provincia, existen claros vacíos de registro de información dentro de la Reserva Forestal Awá y en el interior de la Reserva Ecológica El Ángel.

Tabla 2. Distribución de registros de especies de anfibios obtenidos en 11 colecciones de historia natural. QCAZ= Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador INABIO= Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito Ecuador; KU= Universidad de Kansas, Kansas, USA; USNM= United States National Museum, Washington, USA; CJ= Centro Jambatu, CM= Carnegi Museum, Pittsburgh USA; CAS= California Academyc Science, California, USA; UMMZ= University of Michigan Museum of Zoology, Michigan, USA; MCZ= Museo of Comparative Zoology, University of Harvard, Cambridge, USA; America Museum of Natural History, New York, USA.

Colecciones	Número de registros
AMNH	1
MCZ	1
UMMZ	7
CAS	12
CM	42
CJ	43
USNM	156
KU	901
INABIO	1266
QCAZ	1653
TOTAL	**4082**

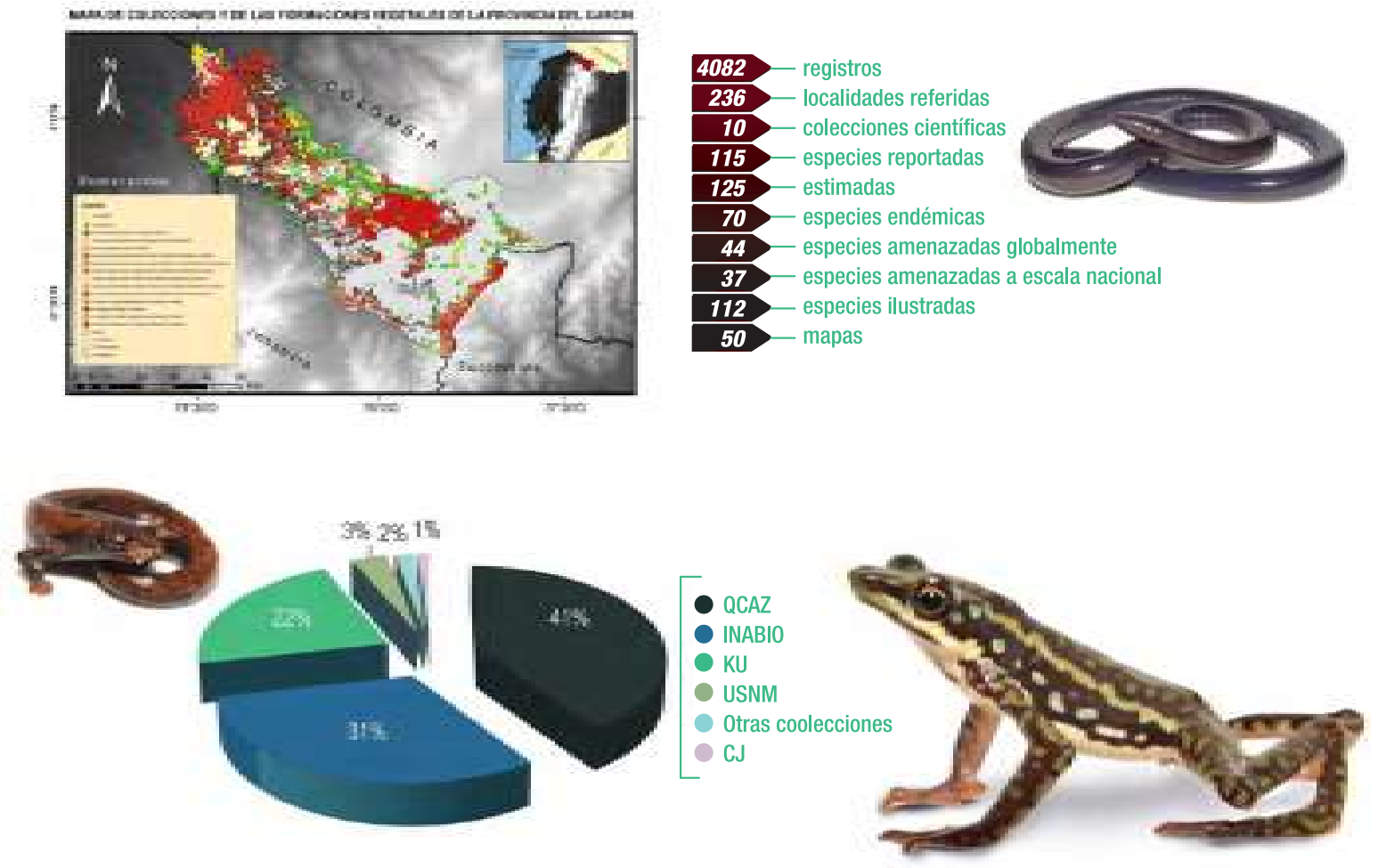


Figura 5. Resumen de fuentes de información utilizadas y analizadas en la investigación. El mapa indica la distribución de puntos de colección en la provincia de Carchi. El pastel distribuye porcentualmente el número de registros por fuente información. QCAZ= Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, INABIO= Instituto Nacional de Biodiversidad, KU= Universidad de Kansas, USA, USNM= United States National Museum, USA, CJ= Centro Jambatu (Fotos: MYM).

ÁREA DE ESTUDIO

Descripción General

Acorde con información disponible del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Carchi (GADPC), el territorio es parte de la República del Ecuador, ubicada en el extremo norte del país, entre los paralelos 1° 12' 43" y 0° 21' 50" de Latitud Norte y entre los meridianos 77° 31' 36" y 78 33' 12" de Longitud Occidental.

Creada el 19 de noviembre de 1880, cuenta con una extensión de 3783 Km^2, siendo la tercera provincia más pequeña del país. Limita al sur con Imbabura, por el occidente con Esmeraldas, al este con Sucumbíos y por el norte con el Departamento de Nariño perteneciente a Colombia (Fig. 6).

En el territorio carchense habitan 164524 personas, según el último censo nacional (2010), es la décimo octava provincia más poblada del país y la de menor densidad poblacional en la región interandina. La provincia de Carchi está constituida por 6 cantones (Fig. 6), con sus respectivas parroquias urbanas y rurales. Sus principales fuentes de ingresos están enfocadas en el intercambio comercial fronterizo con Colombia, la agricultura (primariamente papa), ganadería y turismo.

Topografía

El Carchi forma parte de región interandina, Sierra o Andes. Asentada en un relieve bastante irregular y montañoso, la provincia se extiende entre los macizos montañosos conocidos como nudos de los Pastos al noreste y de Boliche hacia el sur, los cuales encierran la Hoya de Tulcán y separan la Hoya de Chota en el sur (Fig. 6). Los flancos externos de la cordillera occidental en el oeste y parte de las estribaciones interandinas de la cordillera oriental, definen un paisaje marcado por profundas pendientes. La mayor altura de la provincia se encuentra en el Volcán de Chiles (4747 m). Destacando además en el centro de la provincia la meseta del Páramo de El Ángel, del cual, tanto en dirección norte y sur surgen los principales afluentes hídricos de la provincia.

El relieve se muestra en forma de altas tierras o altiplanos y una gran depresión con dos hoyas, que forman un amplio valle en el sureste de la provincia y que continúa por tierras colombianas. Esta depresión aparece como la principal zona de asentamiento urbano y canalización de las comunicaciones. Allí se asienta su capital, Tulcán, y otras cabeceras cantonales como San Gabriel, El Ángel, Bolívar, Huaca y por ella discurre la carretera Panamericana (Fig. 6).

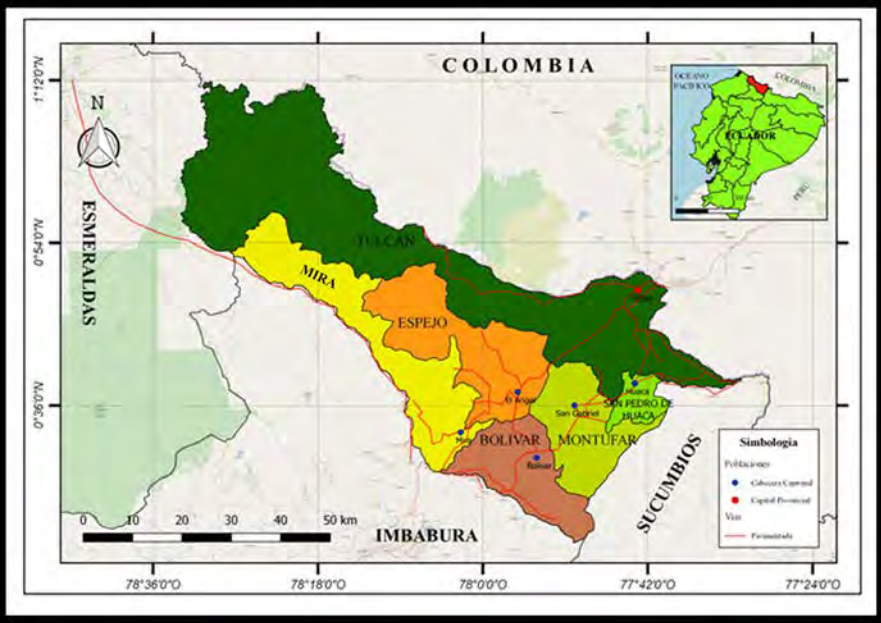


Figura 6. Aspecto general de la provincia de Carchi. Parte superior: Mapa de División político administrativo; Parte inferior izquierda: Mapa topográfico. Fuente: GADPC e INABIO.

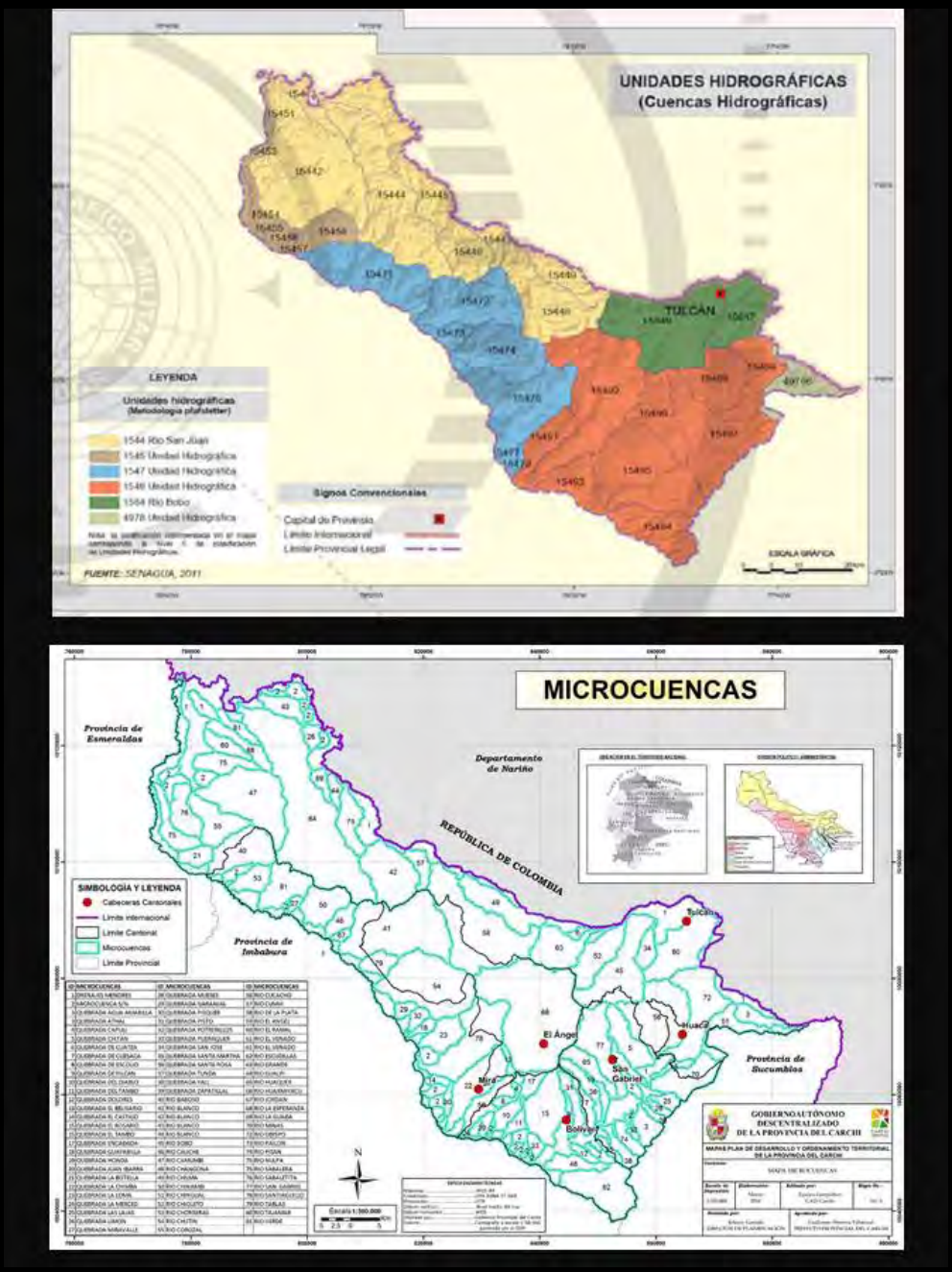


Figura 7. Aspecto general de la provincia de Carchi. Parte superior: Mapa de División político administrativo; Parte inferior izquierda: Mapa de microcuencas. Fuente: GADPC.

Hidrología

De acuerdo con la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador, los ríos de la provincia se encuentran en la Región Hidrográfica del Pacífico y corresponden a seis Unidades Hidrográficas: (1) Unidad 1544, Río San Juan; (2) Unidad 1545, confluencias cuenca baja del Río Mira, Río Lita y Río Baboso; (3) Unidad 1547, Cuenca media del Río Mira; (4) Unidad 1549, cabeceras Río Mira; (5) Unidad 1564, Río Bobo, (5) Unidad 4878, Río Chingual (Fig. 7).

En términos generales dos cuencas marcan claramente la geografía de la provincia: la del río Carchi hacia el noreste y la del río Chota o Mira hacia el sur y sudoeste, siendo esta última más grande y amplia que la del Carchi. Las tierras del altiplano están cortadas por los cursos fluviales: Río San Juan (norte) y Río Mira (sur); por el este, el gran macizo que culmina en el cerro Pelado (4149 m), se levanta sobre la hoya del río Chota. Las hoyas del río Chota en el sur, con sus afluentes río del Ángel y Apaqui y del río Bobo en el norte, se cierran por el este con una cordillera cuyo punto culminante es el cerro Mirador (4086 m). Al menos se han reportado 81 microcuencas para toda la extensión de la provincia (Fig. 7).

Clima

Carchi presenta una amplia variabilidad climática, asociada a su gradiente altitudinal comprendida desde los 400 m de elevación con temperaturas de hasta 36°C en localidades como Tobar Donoso, en la zona tropical fronteriza con la provincia de Esmeraldas, hasta las nieves perpetuas de la cima del volcán Chiles a una altura de 4723 m con temperaturas inferiores a los 0°C (Fig. 8).

La variabilidad de climas en el Carchi, es agrupada en las siguientes escalas de acuerdo a MAE (2013) (Fig. 8):

Tropical Megatérmico Húmedo: corresponde a las zonas subtropicales de la estribación occidental de los Andes entre los 1400 m a 2200 m de altura. Comprende las vertientes exteriores de la cordillera occidental. Las precipitaciones anuales están entre los 2000 mm y 3500 mm, la mayor parte en una sola estación lluviosa con uno o dos meses secos. El promedio de las temperaturas varía según la altura entre 19ºC y 24°C. La humedad relativa se establece alrededor del 90%.

Megatérmico Lluvioso: se encuentra en la zona tropical de la provincia en la confluencia de los ríos San Juan y Mira, bajo los 600 m de elevación. Está caracterizado por una temperatura media anual de alrededor de los 25°C a 36° C. Las precipitaciones anuales fluctúan entre 5000 mm a 8000 mm, siendo la repartición constante a lo largo del año, y sin meses secos. La humedad relativa es elevada, del orden del 90%.

Ecuatorial de alta montaña: es característico de las altas montañas de la cordillera oriental y las planicies de páramo en el ramal occidental. La temperatura fluctúa alrededor de 2°C a 7°C, con máximos que raras veces rebasan los 20°C y mínimos que pueden ser inferiores a 0°C. La pluviometría anual es variable, comprendida hasta los 2000 mm en la cordillera occidental y 3000 mm en la cordillera oriental, entre uno a cuatro meses secos. Las lluvias diarias son generalmente de larga duración pero con débiles intensidades y la humedad relativa es casi siempre mayor al 80%.

Ecuatorial mesotérmico semihúmedo: caracteriza a las zonas templadas entre los 2000 m y 3000 m de elevación de las estribaciones interandinas occidentales y orientales de los Andes. La pluviometría anual, está comprendida entre 1000 mm y 2000 mm, con cinco a ocho meses secos. Las temperaturas medias se sitúan entre 13°C y 24°C y la humedad relativa entre el 65% y el 85%.

Ecuatorial mesotérmico seco: representativo en los Valles interandinos de la Hoya del Chota, entre los 2000 m a 2500 m de elevación. La temperatura fluctúa entre 13°C y 24°C, con poca variación entre verano e invierno. Tiene dos estaciones secas, la una muy marcada entre junio y septiembre, separan dos estaciones lluviosas que recogen entre 300 mm a 500 mm anualmente. La humedad relativa varía entre el 50% y el 80%.

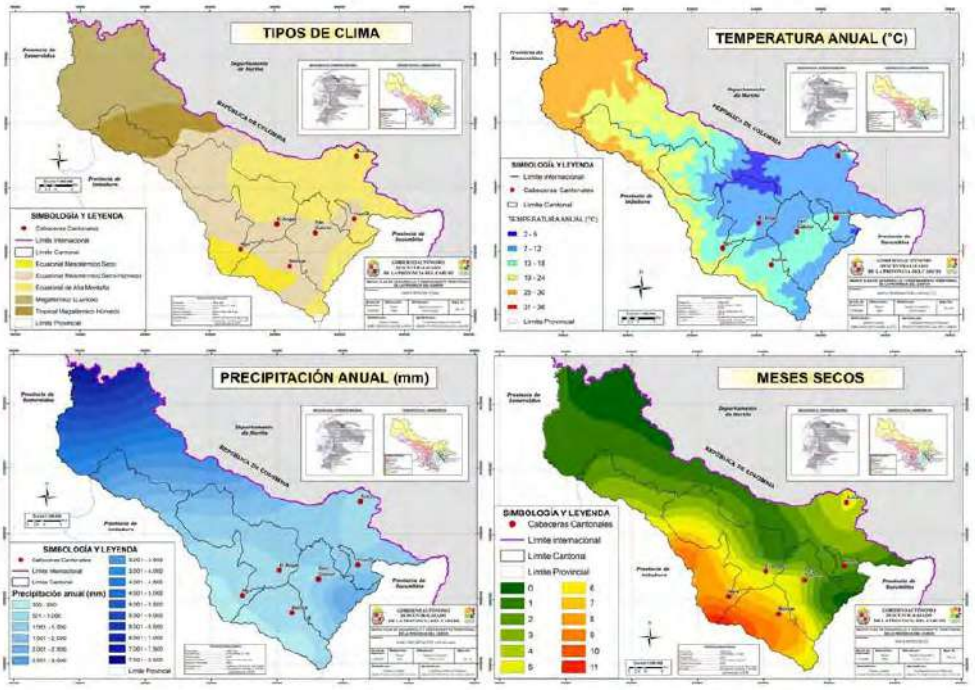


Figura 8. Características Climatológicas de la Provincia de Carchi. Lado superior izquierdo: Mapa de Tipos de Clima; Lado inferior izquierdo: Mapa de precipitación anual; Lado superior derecho: Mapa de temperatura anual; Lado inferior derecho: Mapa de Meses secos. Fuente: GADPC.

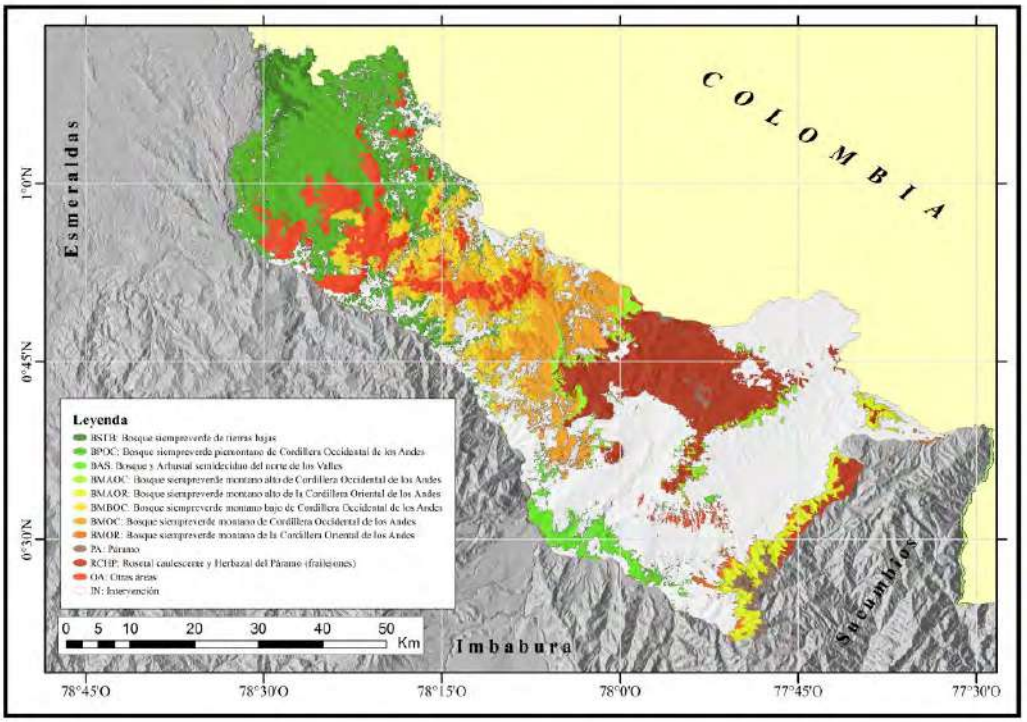


Figura 9. Mosaico paisajístico de la Provincia de Carchi. Parte superior: Mapa de Sistemas ecológicos de la provincia. Fuente: INABIO.

Tabla 3. Superficie de vegetación remanente (en hectáreas) de la provincia del Carchi.

Ecosistema	Superficie (ha)
RCHP= Rosetal caulescente y Herbazal del páramo	41357
PARAMO= Páramo	3276
OA= Otras áreas	26575
I= Intervención	163220
BSTB= Bosque siempreverde de tierras bajas	5370
BSP= Bosque siempreverde piemontano	59595
BSMB= Bosque Bosque siempreverde montano bajo	24534
BSMA= Bosque Bosque siempreverde montano alto	16471
BSM= Bosque Bosque siempreverde montano	28231
BAS= Bosque y Arbustal semideciduo	7770
AGUA= Agua	523

Paisajes y Ecosistemas

La Provincia de Carchi se caracteriza por mantener un mosaico paisajístico derivado de su privilegiada ubicación en los Andes y su gradiente altitudinal desde selvas tropicales del Chocó, hasta los páramos de los altos Andes (Fig. 9).

Con cerca del 56% de vegetación natural en el territorio provincial, se han identificado por lo menos ocho sistemas ecológicos definidos por MAE (2013) (Tabla 2), aunque por cuestiones de definición y precisión, podrían llegar hasta once sistemas ecológicos, inclusive una nueva formación ecológica podría ser definida en áreas, donde los sistemas satelitales no pudieron generar información.

Los sistemas ecológicos de la provincia, pueden ser agrupados en tres grandes sectores: (1) Altos Andes, (2) Valle interandino, (3) Montañas de la cordillera occidental de los Andes, y (4) Tierras bajas del Chocó; los cuales son descritos a continuación.

Altos Andes

El paisaje altoandino del Carchi comprende desde los 3200 m de elevación hasta las nieves perpetuas a 4800 m. Se asienta el sector norte de las cordilleras Occidental y Oriental, separadas entre sí por distancias menores a 20 km. Principalmente, el ecosistema de Páramo domina en elevaciones sobre los 3500 m de elevación entremezclando su vegetación con los ecosistemas de Bosque Montano Alto entre los 3200 m y 3600 m de altura. En esta banda altitudinal se concentran las temperaturas anuales más bajas, entre 2°C y 7°C, con precipitaciones anules bajo los 3000 mm. Esta área corresponde al piso Zoogeográfico Altoandino (Albuja et al. 2012). Los principales sistemas de lacustres se encuentran asentados en el altiplano, resaltando las lagunas de El Voladero, Crespo y Aguas Verdes (Fig. 10).

Los sistemas ecológicos incluidos en este paisaje son (Fig. 10-11):

Rosetal caulescente y Herbazal del Páramo (frailejones): ubicado sobre los 3350 m de elevación tiene una superficie aproximada de 41357 ha en la provincia. Se caracteriza por que la altura de la vegetación alcanza entre uno y tres metros de altura, con un paisaje a menudo dominado por caulirrosuletos de un solo tallo de hasta 10 m, con matorrales y gramíneas amacolladas intercaladas. Se encuentra en llanuras de depósitos glaciares producto de antiguos circos glaciares, morrenas asentadas sobre cubetas glaciares que forman depresiones con dimensión variable y formas estructurales como crestas, sus suelos son de permeabilidad media con porosidad intergranular lo que facilita el flujo de agua a través del suelo lo que ocasiona que estos se encuentren bien drenados. En las partes bajas de su distribución se encuentra dominado por *Calamagrostis intermedia* y *Espeletia pycnophylla,* esta última asociada con la mayor humedad del suelo y la protección que ofrecen las zonas agrietadas. En el volcán Chiles, la comunidad de *Calamagrostis* y *Espeletia* a mayores altitudes (entre 3800 m y 3900 m) cambia por la asociación entre *Agrostis* y *Espeletia* (MAE 2013). Sectores representativos en la provincia incluyen: Volcán Chiles, Reserva Ecológica El Ángel, parte alta de Mariscal Sucre (Reserva Ecológica Guandera).

Herbazal inundable del Páramo: ubicado sobre los 3200 m de altura, los herbazales inundables existen en una extensión aproximada de 3276 ha en la provincia. Conformada por especies que forman cojines o parches aislados de vegetación flotante, este ecosistema es azonal, en el que las condiciones edáficas o microclimáticas locales tienen una mayor influencia sobre la vegetación que los factores climáticos asociados al gradiente altitudinal. Esta vegetación azonal del páramo está presente donde existe un balance hídrico positivo, es decir las perdidas por corrientes y evapotranspiración son menores que las entradas por precipitación o escorrentía. Las comunidades dominadas principalmente por el género *Sphagnum* están distribuidas en el piso altitudinal montano alto; las dominadas por *Sphagnum* spp., *Breutelia* sp. y *Campylopus cucullatifolius* son características de condiciones de mucha humedad. Este sistema ecológico se encuentra dentro de la Reserva Ecológica El Ángel.

Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes: se ubica a una elevación entre los 3100 m a 3200 m de altura. Este ecosistema discontinuo ocupa quebradas y áreas de difícil acceso con pendientes de hasta 60°. Se encuentra en las vertientes internas y laderas occidentales montañosas húmedas de la cordillera de los Andes. Se caracteriza por estar compuesta de vegetación sucesional, donde los bosques montanos han sido sustituidos por cultivos entre los cuales quedan estos remanentes formados por una vegetación arbustiva alta de dosel muy abierto de aproximadamente cinco m y sotobosque arbustivo hasta dos m, compuesta de un conjunto característico de especies andinas, entre ellas algunas espinosas. En Carchi se se encuentra en Mariscal Sucre.

Bosque siempreverde del Páramo: Este ecosistema ocupa una banda de elevación de 3100 m a 4200 m de altura. Comprende bosques densos siempreverdes, que alcanzan los cinco y siete metros de altura, que por efectos de las condiciones climáticas crecen de forma torcida y ramificada, confiriéndoles un aspecto muy particular. Este tipo de ecosistema se encuentra en formas de parches aislados en una matriz de vegetación herbácea o arbustiva. Estos parches tienden a ocurrir en sitios menos expuestos al viento y la desecación como laderas abruptas, fondo de los valles glaciares o en la base de grandes bloques de rocas de los circos glaciares (Luteyn 1999). El dosel está generalmente compuesto por especies del género *Polylepis* spp. junto con *Gynoxys* spp. y *Buddleja* spp. En Carchi incluye sectores como Volcán Chiles, Reserva Ecológica El Ángel.

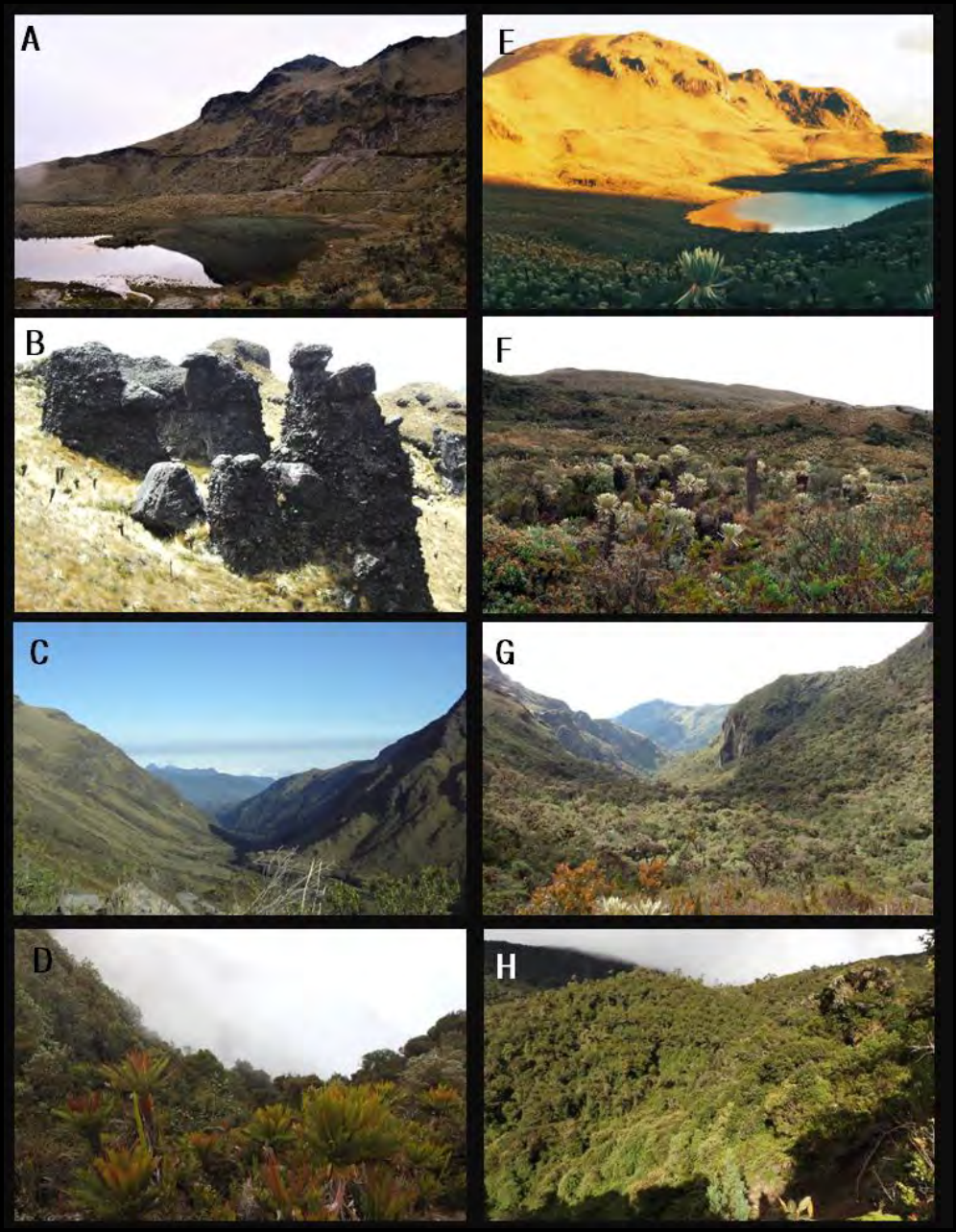


Figura 10. Altos Andes de la Provincia de Carchi. (A y E) Sistemas lacustres de Aguas Verdes y Laguna Crespo en la Reserva Ecológica El Ángel; (B y C) Formaciones Glaciares de Piedras Puntas y encañonado del río Morán, Sur de la Reserva Ecológica El Ángel; (F) Páramo de Frailejón y arbustal sector Tufiño, Sur de la Reserva Ecológica El Ángel; (G) Bosques montano altos, cordillera occidental, sector Agua Clara, sur de la Reserva Ecológica El Ángel; (D y H) Bosques montano altos, cordillera oriental, sector Agua Clara, contrafuerte de Mariscal (Fotos MYM, DBR, PMR).

Figura 11. Ecosistemas montano Altos de la provincia de Carchi. (A- C) Sector Cascada de Agua Aclara, sector sur de la Reserva Ecológica El Angel, (D) Cascada La Humeadora, Sector Maldonado (Fotos MYM).

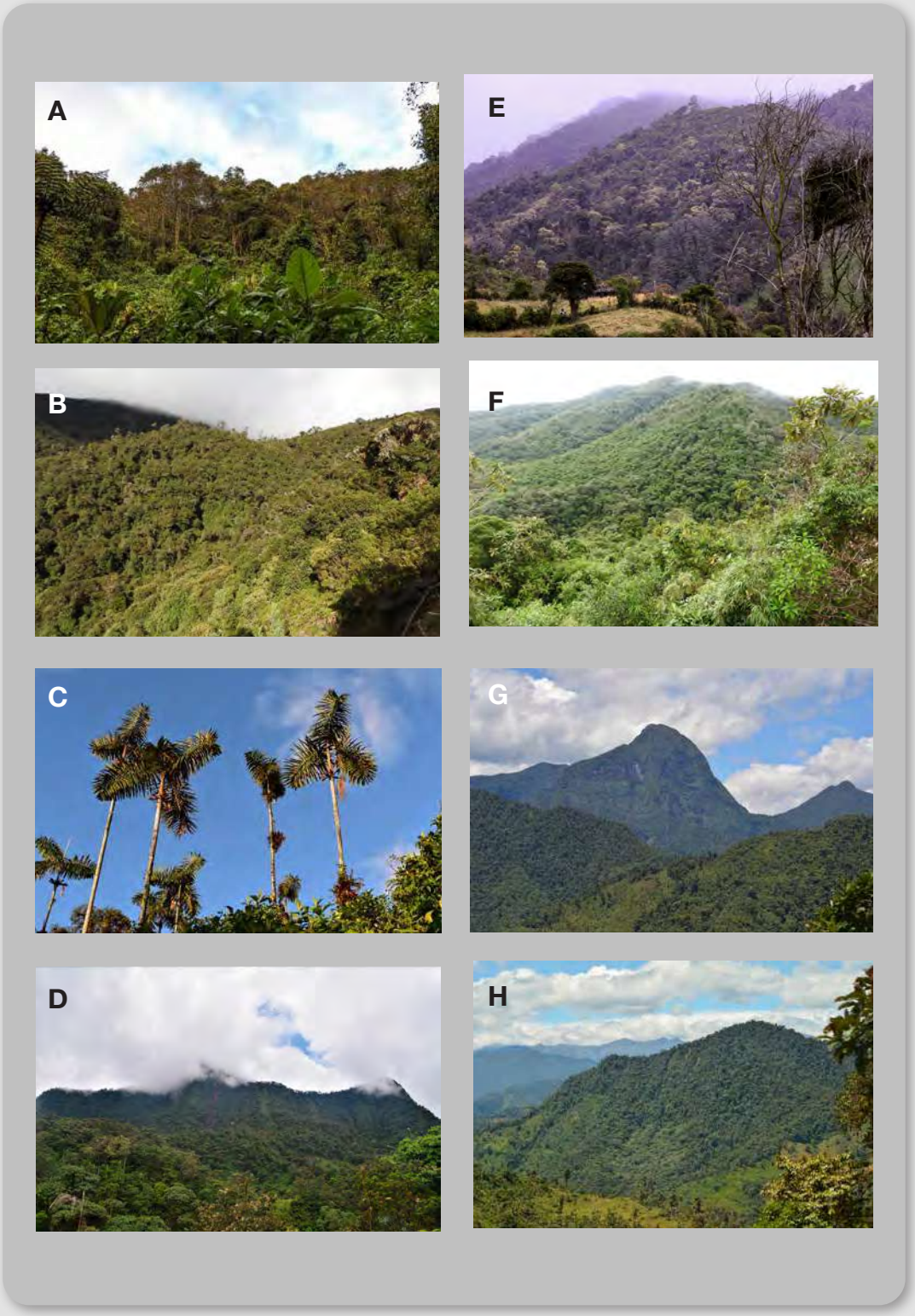


Figura 12. Ecosistemas montano bajos de la provincia de Carchi. (A) Bosque de los Arrayanes, (B) Bosque de Pioter, (C) Cuenca alta de San José de Chinambi, (D) Cerro Colorado, (E) Bosque Palo Blanco, (F) Bosque de Morán, (G) Cerro Golondrinas, (H) Cerro Oscuro (Fotos MYM, MVY, DBR).

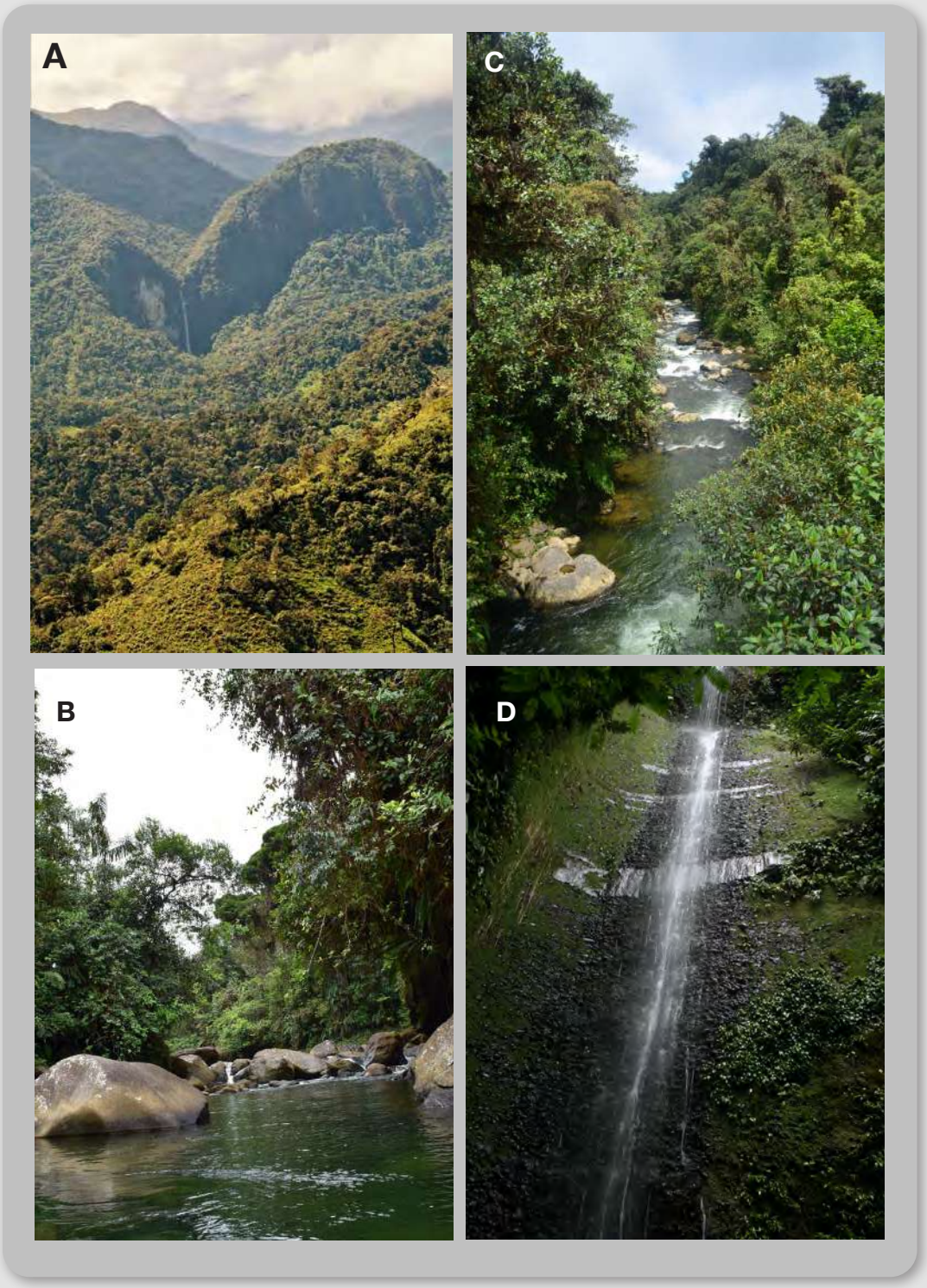


Figura 13. Ecosistemas montano y tierras bajas de la provincia de Carchi. (A) Sector Chilmá, vía Tufiño – Maldonado; (B)Río Baboso, Sector Reserva Forestal Awá; (C) Río Gualpí, Sector Reserva Dracula; (D) Cascada, Sector Tobar Donoso (Fotos MYM, SVC).

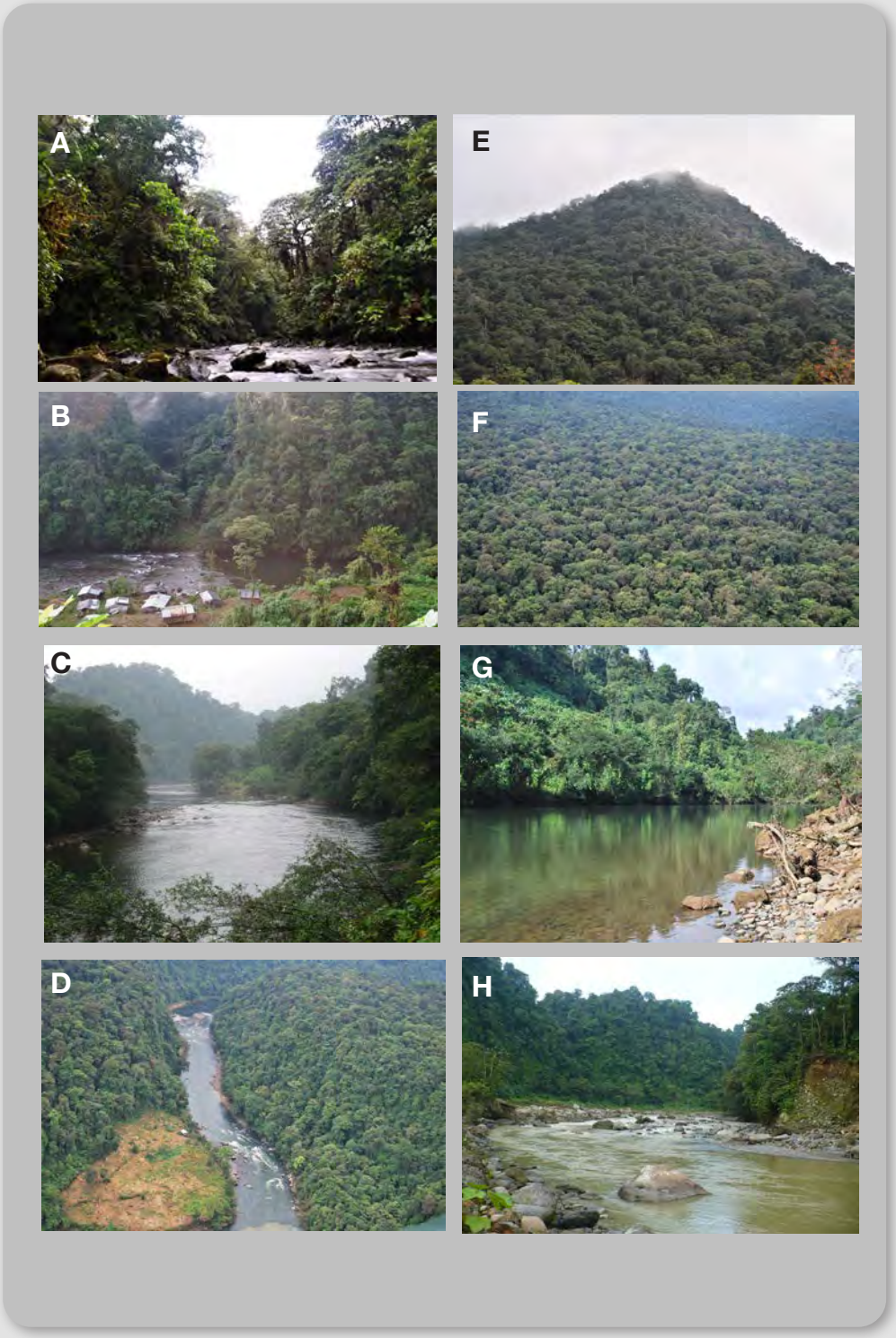


Figura 14. Ecosistemas montano bajo y tierras bajas de la provincia de Carchi. (A) Río Pailón, sector Reserva Ecominga; (B) Poblado de Tobar Donoso, Río San Juan, (C) Río Camumbí, Sector Tobar Donoso; (D) Río Mira, Sector Tobar Donoso; (E)Bosque piemontano, Cerro Carmelo, sector Río Baboso, Reserva Forestal Awá; (F) Bosque de tierras bajas, sector Tobar Donoso; (G-H) Río San Juan, Sector Tobar Donoso (Fotos MYM, SVC).

Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes: alcanza los 3100 m y 3600 m m de altura. Este ecosistema comprende bosques siempreverdes, con un dosel bajo entre 15 m y 20 m con follaje esclerófilo, subesclerófilo y lauroide; el sotobosque es denso con abundantes herbáceas, epífitas y briofitas que cubren el suelo, ramas y fustes. En estos bosques la diversidad de briofitas es mayor que en los bosques montanos; mientras, que la diversidad de epífitas vasculares. Una diferencia importante es que el suelo tiende a estar cubierto por una densa capa de musgo. Adicionalmente, los árboles crecen irregularmente con troncos ramificados e inclinados, esto se debe a que el metabolismo de los árboles está limitado por las temperaturas bajas y suelos menos fértiles debido a la baja tasa de descomposición de la materia orgánica. Actualmente este ecosistema está presente en forma de islas de bosque natural (fragmentos o parches) relegados a las quebradas o en suelos con pendientes pronunciadas. Este aislamiento del bosque se debe a varios factores, como los provocados por deslaves, derrumbes u otros desastres naturales y los ocasionados por el ser humano (Suárez 2008). En Carchi los remanentes representativos se encuentran al límite sur oriental de la Reserva Ecológica El Ángel, Pioter y Los Arrayanes.

Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes: ubicado sobre los 3000 m de elevación y alcanza 3700 m. Con una extensión aproximada de 16471 ha en la provincia, este ecosistema comprende bosques siempreverdes bajos a medios, con un dosel de 10 m a 15 m de alto. Los árboles se caracterizan por tener troncos gruesos en ocasiones torcidos y con raíces adventicias. En el sotobosque se encuentran especies de helechos herbáceos y arbóreos principalmente de los géneros *Dicksonia* y *Cyathea*, en el estrato medio se observa gran cantidad de arbustos de los géneros *Calceolaria*, *Ribes, Rubus, Berberis, Ilex, Brachyotum* y *Miconia*; en ramas y troncos crecen abundantes epífitas vasculares y briofitas. Las áreas de regeneración después de alteraciones naturales o antropogénicas suelen ser colonizadas por especies de gramíneas que crecen enmarañadas hasta los cinco y ocho m de alto, comúnmente conocidas como suros (*Chusquea* spp.). Normalmente están restringidos a zonas de topografía accidentada y pendientes que van desde muy inclinadas a escarpadas (15°C a 87°C). En este ecosistema existen varias áreas caracterizadas por la alta dominancia de una o varias especies. Hasta el momento estas zonas corresponden a:

- *Bosques de Clusia*: Los bosques de Guandera están distribuidos entre los 3200 m y 3300 m. Las especies dominantes son *Clusia flaviflora* y *C. multiflora* que alcanzan los 15 m de alto. El sotobosque es extremadamente ralo; el suelo y los troncos de los árboles están cubiertos por especies de Bromeliaceae, Orchidiaceae y briofitos.

- *Bosques enanos:* Los bosques en contacto con los ecosistemas del Páramo son pequeños, esclerófilos, caracterizados por tener especies que a menores altitudes pueden alcanzar varios metros de altura. Estos bosques enanos son característicos de las zonas altas de bosques montanos en todo el mundo.

Existe evidencia de que estas áreas tienen asociaciones de plantas distintas a los bosques montanos altos, por ejemplo, en el Carchi se ha reportado sobre los 3500 m, estos bosques tienen abundancias altas de *Gaiadendron punctatum, Freziera microphylla, Ilex colombiana, Miconia tinifolia* y *Weinmannia cochensis* (Báez et al. 2010). Los bosques de Guandera están disminuyendo en su extensión debido a que la madera de las especies dominantes es cotizada para producir carbón. En la provincia del Carchi, los carboneros tienen la capacidad de convertir hectáreas de guanderales a carbón en cuestión de pocas semanas; el carbón de guandera es utilizado principalmente en asaderos. Esta estrecha franja de bosque se reduce constantemente debido al cambio de usos de suelo a tierras agrícolas y a quemas que se propagan desde los herbazales del Páramo.

Valle interandino

Una porción del territorio del Carchi (7700 ha) corresponde al Valle interandino desde los 1900 m de elevación hasta las pendientes

y drenajes interandinos de la cordillera hasta 2900 m de altura. Se asienta en la Hoya de Tulcán, sobre el Valle seco del Río Chota y Mira. La vegetación arbustiva semidecidua domina este paisaje con bajas precipitaciones (≤1000 mm) y temperaturas anuales entre 19°C y 24°C, alcanza entre 8 a 11 meses sin lluvia. Corresponde al Piso Zoogeográfico Templado. Los sistemas ecológicos en este sector incluyen:

Bosque y Arbustal semideciduo del norte de los Valles: se caracteriza por su vegetación alcanzan entre ocho y 12 m de altura, se encuentran en los valles interandinos secos sobre colinas y laderas de suelos pedregosos. En el dosel son abundantes los individuos de *Acacia macracantha* y *Caesalpinia spinosa* con copas expandidas a menudo cubiertas por bromélias epífitas de *Tillandsia usneoides* y *T. recurvata*; el sotobosque es denso presenta abundantes especies arbustivas, especialmente *Croton* spp. y *Dodonaea viscosa*, plantas suculentas y algunas cactáceas. Este ecosistema se registra aproximadamente entre 1900 m y 2600 m; en áreas abiertas degradas y con pendiente fuerte, así como en grietas de suelo las rosetas de *Agave americana* y *Furcraea andina* dominan el paisaje, particularmente notorios son los agrupamientos de *Puya aequatorialis* al igual que la abundancia de arbustos con espinas; a este tipo de vegetación Sierra (1999) lo separaba en otra formación vegetal llamada —Espinar seco montano. En Carchi ocupa la cuenca del río Mira, y límites con Ambuquí, Pimampiro, El Juncal, Chota, hacia la zona superior de Lita.

Montañas y estribaciones occidentales

Las montañas y estribaciones del Carchi cubren una amplia banda altitudinal entre los 1000 m de elevación hasta las pendientes altas de la cordillera a 3100 m de altura. Se asienta el sector norte de la cordillera Occidental de los Andes, correspondiendo a los pisos Zoogeográficos Subtropical y Templado Occidental (Albuja et al. 2012). Las pendientes de la cordillera están cubiertas por tres tipos vegetación contrastantes entre las pendientes altas, medias y bases montañosas, entremezclándose su continuidad entre 1200 m, 2200 m y 2800 m de elevación. Esta zona la temperatura puede alcanzar entre los 19°C y 30°C, las precipitaciones anuales llegan hasta los 4000 mm. Áreas definidas por MAE (2013) como "otras áreas", seguramente representan un nuevo sistema ecológico, al ser un ambiente dominado por palmas en suelos pantanosos y de alta humedad. Los sistemas ecológicos en este sector incluyen (Fig. 12-13):

Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes: se caracteriza por ocupar una banda altitudinal comprendida entre los 2100 m hasta los 3100 m de altura, alcanzando hasta 28231 ha en la provincia. Este ecosistema comprende bosques siempreverdes multiestratificados, el dosel alcanza entre 20 m a 25 m (Sierra 1999). Los árboles están cubiertos de briofitos y se puede observar, una gran representatividad de familias de plantas epifitas vasculares como: Araceae, Orchidaceae, Bromeliaceae y Cyclanthaceae (Sierra 1999). En el estrato herbáceo, se puede observar una cobertura densa de Gesneriaceae, Ericaceae y gran cantidad de helechos. En el dosel son frecuentes las familias como: Lauraceae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Clusiaceae, Primulaceae, Cunoniaceae y Moraceae; en el subdosel: Rubiaceae, Actinidiaceae, Siparunaceae, Melastomataceae y Moraceae. Géneros representativos en este ecosistema son: *Clusia, Nectandra, Persea, Meriania, Miconia, Saurauia, Weinmannia, Hieronyma, Geissanthus, Palicourea, Psychotria* y *Faramea*. En áreas con mayor intervención, se puede observar gran cobertura de *Chusquea* spp. Áreas representativas en la provincia del Carchi incluyen: Morán, El Plata, Maldonado, Cerro Negro Reserva Ecominga, Cuenca Alta de Chinambí.

Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes: este ecosistema comprende los rangos de elevación entre 1400 m y 2000 m cubierto por vegetación de bosques siempreverdes multiestratificados con dosel cerrado, alcanzando de 20 m a 30 m de altura, los árboles emergentes suelen superar los 35 m (Valencia et al. 1999). Se estima que su extensión aproximada es de 24524 ha. en la provincia. Poblaciones de palmas son comunes y es posible encontrar helechos arborescentes; la vegetación herbácea es densa

dominada por helechos y aráceas; la vegetación arbustiva es escasa con dominio de Rubiaceae y Melastomataceae. De 1500 m a 2000 m la riqueza de especies trepadoras, leñosas y árboles disminuye mientras que el número de epifitas aumenta. La mayoría de especies de varias familias características de tierras bajas desaparecen (Valencia et al. 1999). Estos bosques crecen sobre la zona transversal Puna-Méndez que en la región norte del país corresponden a la cordillera occidental, constituida por basaltos toleíticos del Cretácico Inferior y rocas volcánicas calco-alcalinas originada en un arco de islas del Cretácico Superior-Eoceno. Sectores representativos de este sistema ecológico en la provincia del Carchi incluyen a: Cerro Oscuro-Reserva Ecominga, Peñas Blancas, laderas Cerro Golondrinas, Chical, Quinshul, Chilmá Bajo.

Bosque siempreverde piemontano de Cordillera Occidental de los Andes: se encuentra entre los 600 m a 1400 m de altura con una extensión de 59595 ha. en el territorio de Carchi. El ecosistema está conformado por bosques siempreverdes multiestratificados, con un dosel entre 25 m a 30 m, combinando especies con los bosques de tierras bajas, y algunas especies de bosques montano bajos. Se presenta sobre laderas muy pronunciadas y grandes planicies en el sector de la Reserva Forestal Awá. Entre las familias dominantes están Arecaceae con géneros como *Wettinia, Geonoma* y *Chamaedorea*; Lauraceae con especies del género *Ocotea, Nectandra*, y *Aniba*; y Rubiaceae con *Palicourea* y *Faramea*. La palma *Wettinia kalbreyeri* con su especie simpátrica *Wettinia quinaria* que también está presente en el piedemonte pero en abundancias menores en relación a los bosques más bajos; es altamente representativa la familia Malvaceae s.l. en términos de abundancia y diversidad de géneros, por lo que es frecuente observar varias especies de los géneros *Matisia* y *Pachira*. Las especies más frecuentes a 550 m incluyen a *Carapa guianensis* s.l., *Iriartea deltoidea, Theobroma gileri* y *Prestoea decurrens*. En 600 m se encontró frecuentemente *Theobroma gileri, Otoba novogranatensis, Geonoma cuneata* y *Wettinia quinaria*; y a una altitud de 950 m se observó *Otoba novogranatensis, Cyathea multiflora, Licania grandibracteata* y *Protium vestitum*. Sectores representativos en la provincia incluyen: El Paílón, Comunidad Awá de El Baboso, Reserva Forestal Awá, San Marcos.

Tierras bajas del Chocó

Las Tierras Bajas del Chocó ocupan una pequeña porción de la provincia del Carchi comprende desde los 300 m y 600 m de elevación en la cuenca baja del Mira. Se asienta en la confluencia de los ríos Camumbí, San Juan y Mira, cubriendo una extensión en la provincia de 5370 ha. Esta zona alcanza los mayores niveles de temperatura y pluviosidad en la provincia con 30°C y 8000 mm anuales, respectivamente. Corresponde al piso Zoogeográfico Tropical Noorccidental (Albuja et al. 2012). Los sectores representativos corresponden a la Reserva Forestal Awá y Tobar Donoso. Los sistemas ecológicos en este sector incluyen (Fig. 13-14):

Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial: ubicado entre los 300 m a 600 m de elevación, la vegetación que compone el paisaje, corresponde a bosques siempreverdes, multiestratificados que se encuentran dentro de las confluencias hídricas de la cuenca baja del Mira. Su dosel va desde medianamente cerrado a cerrado con árboles que oscilan entre 25 m y 30 m de alto. Los árboles emergentes pueden llegar a medir hasta 40 m. Las especies emergentes en el bosque corresponden a *Humiriastrum procerum* y *Virola dixonii*, mientras que en el estrato bajo (sotobosque) se encuentran principalmente especies de las familias Rubiaceae, Melastomataceae y Arecaceae. Para este ecosistema en el dosel se pueden reconocer especies de las familias Arecaceae, Moraceae, Fabaceae, Meliaceae, Myristicaceae y Lecythidaceae. En Carchi corresponde los sectores límites con Esmeraldas en la Reserva Forestal Awá y Tobar Donoso.

DIVERSIDAD DE ANFIBIOS

Composición

Confirmamos la presencia en la provincia del Carchi de al menos 125 especies de anfibios, agrupados en 35 géneros, 14 familias y tres órdenes (Fig. 16); 88 linajes son endémicos del Noroccidente de Sudamérica (67 endémicos del suroccidente del Chocó entre Colombia y Ecuador, 21 exclusivos de los Andes Tropicales de Ecuador) y 42 enfrentan riesgo de extinción. Estos valores equivalen al 20% de todas las especies de anfibios de Ecuador y al 7% de especies endémicas del país. En la provincia del Carchi habitan todas las formas de anfibios actuales, incluyendo el 75% de las familias de anfibios ecuatorianos (Fig. 15).

El grupo más abundante pertenece a los Anuros (ranas y sapos) concentrando el 92% del total especies, los otros linajes que incluyen Caudados (salamandras) y Gymnophionas (caecilias, serpientes desnudas o Ilulos) aportan con menos del 10% del total de taxa. Las ranas terrestres de la familia Strabomantidae son el componente numérico más abundante de los anfibios a escala de riqueza con el 41% de las especies, así como en endemismo y riesgos de extinción (Fig. 16). Jerárquicamente la diversidad de ranas de Cristal Centrolenidae es la segunda más abundante, aglutinando el 13.9% especies, seguida por las familias de sapos Bufonidae y ranas arborícolas Hylidae con el 11.5% cada una. Las ranas venenosas Dendrobatidae, ranas mugidoras Leptodactylidae y ranas marsupiales Hemiphractidae aportaron entre el 2.5% a 4.9% de la riqueza total, mientras que, las ranas nodrizas Aromobatidae, ranas terrestres Craugastoridae y ranas de lluvia Eleutherodactylidae no aportaron más de el 0.8% cada una a la composición total.

Las salamandras sin pulmones (Plethodontidae), aportaron el 4.1% de la riqueza de especies, por encima de la cecilias (Caeciliidae) que alcanzaron el 3.3% y de las cecilias acuáticas (Rhinthrematidae) con el 0.8%.

A escala genérica las ranas de cristal Centrolenidae son el linaje mejor dotado de anfibios con siete géneros, seguido por las ranas arborícolas Hylidae con seis, sapos Bufonidae (cinco), ranas terrestres Strabomantidae (cuatro), Dendrobatidae (tres) y Plethodontidae (dos). Las restantes familias que incluyen a Hemiphractidae, Leptodactylidae, Aromobatidae, Craugastoriedae, Eleutherodactylidae, Ranidae, Caecillia y Rhinathrematidae están representadas por un solo género.

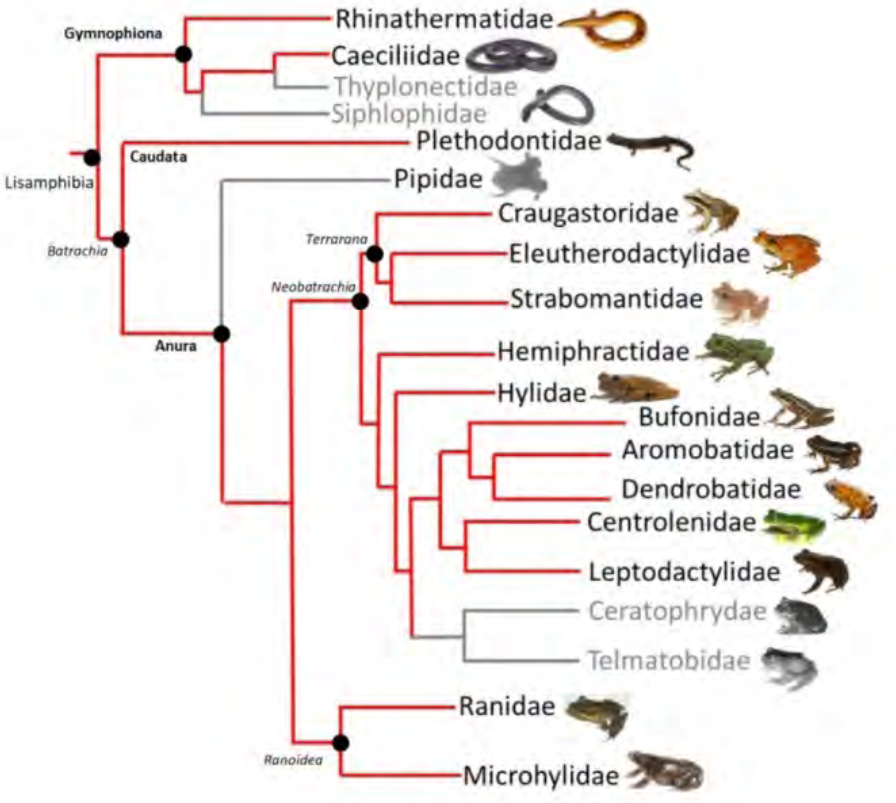


Figura 15. Diversidad filogenética de las familias de anfibios de Ecuador. Topología basada en Pyron y Weins (2013). Líneas en gris corresponde a linajes no reportados en el Carchi.

Es importante resaltar que el género de ranas terrestres *Pristimantis* (Strabomantidae) acaparan el 36% de todas las especies con 44 taxa, abruptamente los siguientes géneros con mayor número de especies no superan los seis linajes.

Caracterización

Distribución geográfica de las especies (Fig.17)

Estimamos 87 especies endémicas para la provincia del Carchi, 67 de ellas restringidas al centro de endémico de los Andes occidentales y tierras bajas del Chocó biogeográfico en la porción del suroccidente de Colombia y noroccidente de Ecuador. Las 20 especies restantes son linajes circunscritos a los Andes de Ecuador hacia el sur de la Cuenca del Mira. Estos y otros influjos que nutren la composición de anfibios del Carchi son descritos en los siguientes ocho patrones de distribución geográfica:

Especies endémicas del Chocó y Andes Norte entre Colombia y Ecuador (EEC-Co-Ec): representan el 54.9% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con distribuciones restringidas al Suroccidente del Chocó biogeográfico y Andes Norte en el suroccidente de Colombia y noroccidente de Ecuador. Contiene 67 especies (*Atelopus angelito, A. lynchi, Boana picturata, B. rubracyla, Caecilia pachynema, Centrolene ballux, C. buckleyi, C. geckoidea, C. heloderma, C. peristictum, Nymphargus balionota, Diasporus gularis, Epicrionops bicolor, Espadarana callistomma, Gastrotheca cornuta, Gastrotheca espeletia, G.*

orophylax, Hyalinobatrachium aureoguttatum, Hyloscirtus larinopygion, H. pantostictus, H. tigrinus, Hyloxalus breviquartus, Leptodactylus rhodomerus, Nymphargus grandisonae. N. griffithsi, Oophaga sylvatica, Osornophryne angel, O. bufoniformis, Pristimantis apiculatus, P. buckleyi, P. caprifer, P. celator, P. chalceus, P. chloronotus, P. colomai, P. crucifer, P. curtipes, P. duellmani, P. eremitus, P. esmeraldas, P. hectus, P. huicundo, Pristimantis illotus, P. labiosus, P. laticlavius, P. latidiscus, Pristimantis leoni, P. loustes, P. myersi, P. ocellatus, P. pteridophilus, P. quinquagesimus, P. rosadoi, P. scolodiscus, P. supernatis, P. tenebrionis, P. thymelensis, P. unistrigatus, P. verecundus, Rana sp., *Rhaebo andinophrynoides, Rhaebo blombergi, Rhaebo colomai, Rulyrana orejuela, Strabomantis anatipes, Strabomantis cerastes, Strabomantis necerus*).

Especies endémicas de los Andes Tropicales de Ecuador (EEAT-Ec): representan el 16.4% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con distribuciones restringidas a los Andes Tropicales de Ecuador. Contiene 20 especies (*Atelopus coynei, A. longirostris, A. pastuso, Bolitoglossa sima, Gastrotheca riobambae, Hyloscirtus alytolylax, Hyloscirtus críptico, Hyloxalus awa, H. delatorreae, H. toachi, Niceforonia brunnea, N. peraccai, Noblella* sp., *Osornophryne occidentalis, Pristimantis actites, P. degener, P. muricatus, P. ocreatus, P. ortizi, P. rufoviridis*).

Especies ampliamente distribuidas desde Centroamérica y Noroccidente de Sudamérica (EACN): representan el 13.9% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con distribuciones amplias en selva tropicales desde el sur de México, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador. Contiene 17 especies (*Agalychnis spurrelli, Allobates talamancae, Boana rosenbergi, Craugastor longirostris, Cruziohyla calcarifer, Espadarana prosoblepon, Hyalinobatrachium fleshmanni, H. valerioi, Hyloscirtus palmeri, Incilius coniferus, Leptodactylus melanonotus, Rhaebo haematiticus, Sachatamia albomaculata, S. ilex, Scinax tsachila, Smilisca phaeota, Teratohyla spinosa*).

Especies No Evaluadas (NE): representan el 8.2% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes no descritos formalmente, contiene 10 especies candidatas (dos *Bolitoglossa*, una *Oedipina*, una *Caecilia*, seis *Pristimantis*).

Especies ampliamente distribuidas en la región del Chocó desde Panamá, Colombia y Ecuador (EAC): representan el 4.1% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con ampliamente distribuidos en la región biogeográfica del Chocó. Contiene 5 especies (*Bolitoglossa biseriata, Caecilia leucocephala, C. nigricans, Epipedobates boulengeri, Pristimantis achatinus*).

Especies ampliamente distribuidas en vicarianza en Sudamérica (EAC): representan el 0.8% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con distribuciones vicariantes en las selvas del Chocó, Orinoquia y Amazonía. Contiene una especie (*Boana boans*).

Especies ampliamente distribuidas en la Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú (EAP-Co-Ec-Pe): representan el 0.8% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes con distribuciones en selvas tropicales del Pacífico ecuatorial. Contiene una especie (*Leptodactylus ventrimaculatus*).

Especies con distribución cosmopolita (EDC): representan el 0.8% de la diversidad de anfibios, corresponden a linajes ampliamente distribuidos en el planeta. Contiene una especie (*Rhinella horribilis*).

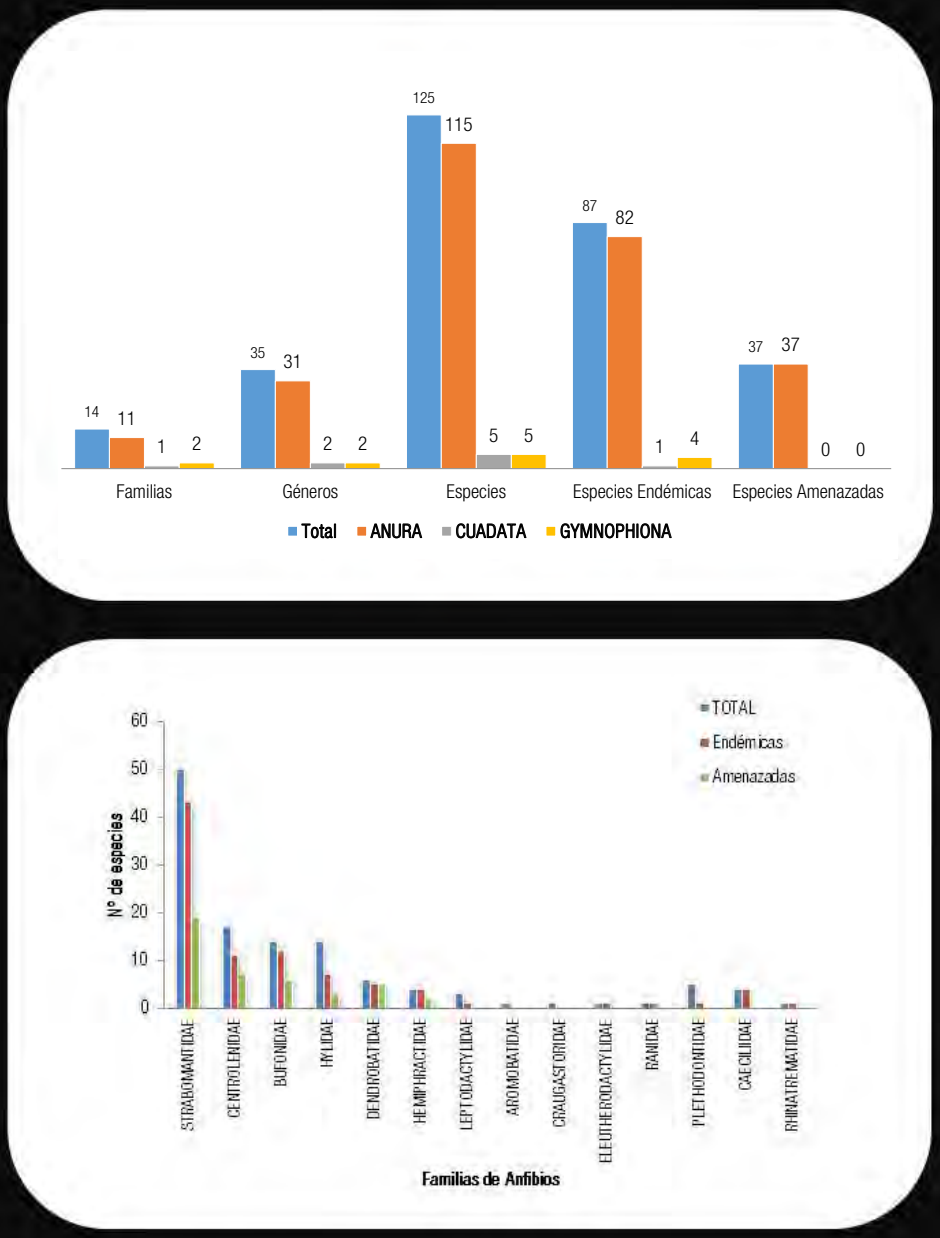


Figura 16. Composición de la fauna de anfibios del Carchi. Recuadro superior: distribución del número de especies por categoría taxonómica; Recuadro inferior: Distribución de la riqueza de anfibios por familia.

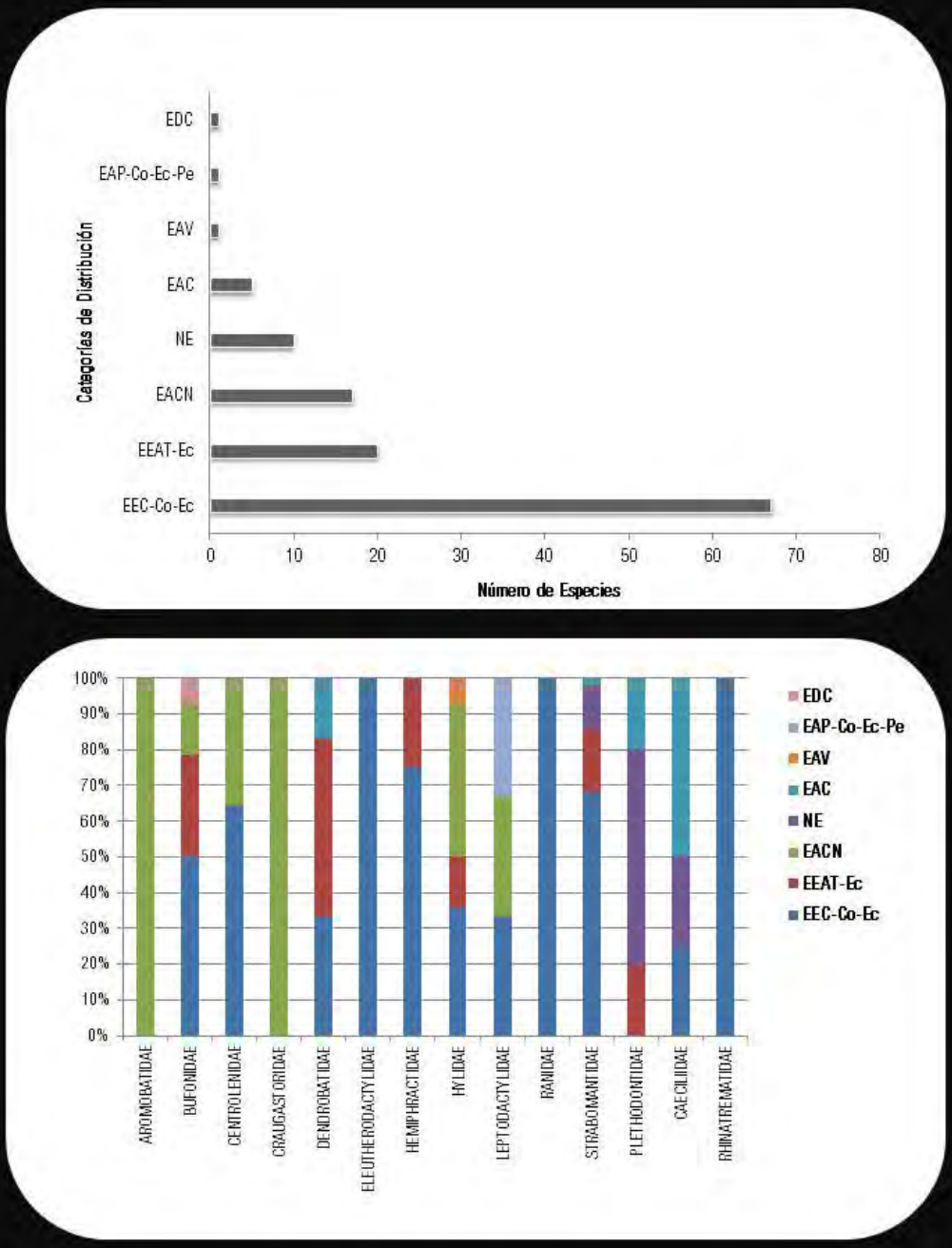


Figura 17. Patrones de distribución geográfica de los anfibios del Carchi. Recuadro superior: distribución del número de especies por categoría de patrón de distribución; Recuadro inferior: Distribución ponderada del porcentaje de especies por patrones de distribución geográfica en cada familia. EEC-Co-Ec= Especies endémicas del Chocó entre Colombia y Ecuador, EEAT-Ec= Especies endémicas de los Andes Tropicales de Ecuador, EACN= Especies ampliamente distribuidas desde Centroamérica y Noroccidente de Sudamérica, NE= Especies No Evaluadas, EAC= Especies ampliamente distribuidas en la región del Chocó desde Panamá, Colombia y Ecuador, EAV= Especies Ampliamente distribuidas en vicarianza en Sudamérica, EAP-Co-Ec-Pe= Especies ampliamente distribuidas en el Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú, EDC= Especies con distribución cosmopolita.

Modos reproductivos (Fig. 18-20)

Determinamos 10 modos reproductivos para los anfibios del Carchi, descritos a continuación:

Huevos con desarrollo directo (IID17): las hembras depositan huevos terrestres en el suelo o en madrigueras como bromelias o bajo troncos, de los huevos eclosionan individuos diminutos completamente formados. Incluye 64 especies de las familias Craugastoridae, Eleutherodactylidae, Strabomantidae, Plethodontidae y Caeciliidae.

Huevos eclosionan en renacuajos que caen a estanques o arroyos (IIE18): las hembras depositan masas gelatinosas de huevos arbóreos sobre vegetación arbustiva y arbórea al borde de estanques, arroyos o ríos; para que los renacuajos desarrollados caigan a estos cuerpos de agua. Incluye 22 especies de las familias Centrolenidae y el género *Hyloscirtus* de la familia Hylidae.

Huevos y alimentación de renacuajos en agua de lóticas (IA2): las hembras depositan masas gelatinosas de huevos en cuerpos de agua lóticos como estanques, arroyos o ríos permanentes; para que los renacuajos completen su desarrollo en el agua. Incluye 11 especies de las familias Bufonidae, Hylidae y Rhinathrematidae.

Huevos y alimentación de renacuajos en agua lénticas (IA1): las hembras depositan masas gelatinosas de huevos en cuerpos de agua lénticos como estanques, arroyos o ríos temporales; para que los renacuajos completen su desarrollo en el agua. Incluye ocho especies de las familias Bufonidae, Hylidae y Ranidae.

Huevos eclosionan renacuajos y son cargados por adultos (IID14): depositan masas gelatinosas de huevos terrestres en el suelo o madrigueras, machos o hembras cargan a los renacuajos para llevarlos a cuerpos de agua permanentes para completar alimentación y desarrollo. Incluye siete especies de las familias Aromobatidae y Dendrobatidae.

Huevos en nidos de espuma sobre estanques (IB8): las hembras depositan huevos envueltos en nidos de espuma sobre estanques temporales; los renacuajos completen alimentación y desarrollo en el agua. Incluye tres especies de la familia Leptodactylidae.

Huevos y etapas larvales tempranas en orificios naturales o construidos (IA3): las hembras depositan huevos en oficios naturales o al borde cuerpos de agua temporales; posterior a las inundaciones, los renacuajos se alimentan y completan desarrollo en el agua. Incluye dos especies de la familia Hylidae.

Huevos en el dorso de la hembra eclosionan en ranas pequeñas (lIC11): las hembras cargan huevos en la espalda, posteriormente eclosionan en individuos completamente desarrollados que colonizan ambientes terrestres. Incluye dos especies de la familia Hemiphractidae.

Huevos en el dorso de la hembra se desarrollan en el agua (IC10): las hembras depositan masas gelatinosas de huevos en cuerpos de agua lóticos como estanques, arroyos o ríos permanentes; para que los renacuajos completen su desarrollo en el agua. Incluye dos especies la familia Hemiphractidae.

Huevos en el suelo o roca sobre el aguaIID13: las hembras depositan masas gelatinosas de huevos en rocas de cuerpos de agua lóticos como cascadas; al nacer, los renacuajos se mueven al agua para alimentarse. Incluye una especie de las familias Centrolenidae.

Figura 18. Modos reproductivos de anfibios del Carchi. Parte superior izquierda: puesta de huevos de *Boana rosenbergi* en orificio natural. Parte superior derecha: puesta de huevos de *Rhinella horribilis*. Parte media derecha: huevos con desarrollo directos *Pristimantis latidiscus*. Parte media izquierda: Puesta de huevos de *Bolitoglossa sima*. Parte inferior derecha e izquierda puestas *Sachatamia albomaculata* (Fotos MYM).

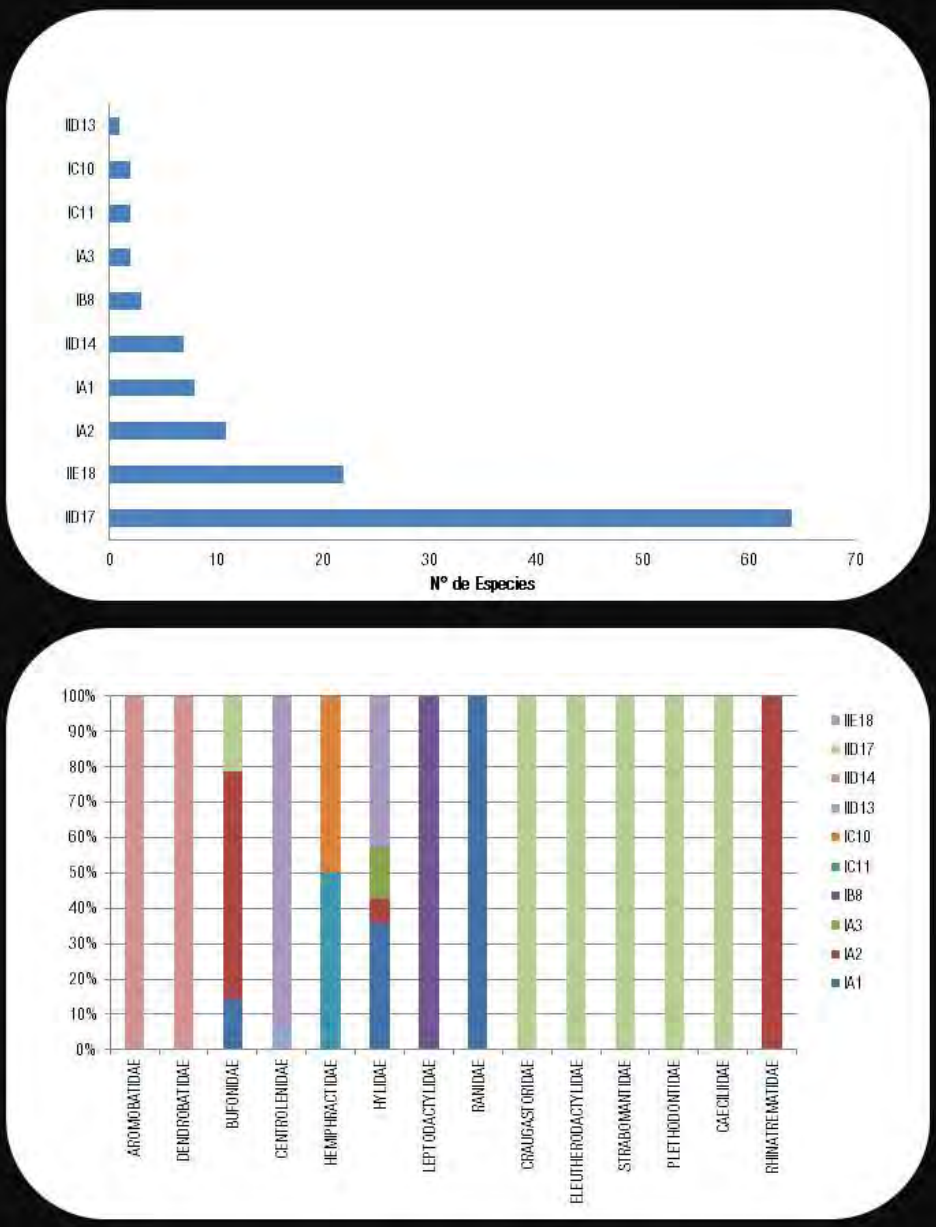


Figura 19. Modos reproductivos de los Anfibios del Carchi. Recuadro superior: distribución del número de especies por categoría de modo reproductivo; Recuadro inferior: Distribución ponderada del porcentaje de especies por modos reproductivos en cada familia. Huevos con desarrollo directo (IID17), Huevos eclosionan en renacuajos que caen a estanques o arroyos (IIE18), Huevos y alimentación de renacuajos en agua de lóticas (IA2), Huevos y alimentación de renacuajos en agua lénticas (IA1), Huevos eclosionan renacuajos y son cargados por adultos (IID14), Huevos en nidos de espuma sobre estanques (IB8), Huevos y etapas larvales tempranas en orificios naturales o construidos (IA3),Huevos en el dorso de la hembra eclosionan en ranas pequeñas (IIC11), Huevos en el dorso de la hembra se desarrollan en el agua (IC10), Huevos en el suelo o roca sobre el agua (IID13).

Figura 20. Modos reproductivos de anfibios del Carchi. Parte superior izquierda: hembra cargada de *Allobates talamacae* cargada de renacuajos. Parte superior derecha: hembra de *Hyalinobatrachium aureogutattum* cuidando puesta de huevos. Parte media izquierda: hembra de *Gastrotheca orophylax* con huevos. Parte media izquierda: detalle de hembrión de *Gastrtheca orophylax.* Parte inferior derecha e izquierda renacuajos de *Hyloscirtus alytolylasx y Atelopus coneyi* (Fotos MYM, PMR, DPJ).

Uso de Microhábitats (Fig. 21)

Determinamos 11 usos de microhábitas para los anfibios del Carchi, que son descritos seguidamente:

Fosorial (Foso): representan el 7.4% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven estrictamente bajo la tierra. Incluyen nueve especies de las familias, Bufonidae (*Osornophryne*), Plethodontidae (*Oedipina*), Caeciliidae y Rhinathrematidae.

Fosorial-Terreste (Foso-Terr): representan el 3.3% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven en el piso del páramo o bosque montano debajo y sobre hojarasca, rosetas muertas, musgo o rocas. Incluyen cuatro especies de la familia Strabomantidae de los géneros *Niceforonia*, *Noblella* y *Pristimantis*.

Terreste-Arbustivo (Foso-Terr): representan el 4.9% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven en el piso y arbustos del páramo o bosque montano, perchando hasta 150 cm del suelo. Incluyen seis especies de la familia Strabomantidae todas ellas del género *Pristimantis*.

Arbustivo (Arbs): representa el 43.4% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven en arbustos o sotobosque en el interior de bosques montanos y de tierras bajas, perchando en arbustos bajo los 200 cm del suelo. Incluyen 53 especies de las familias, Strabomantidae, Craugastoridae, Eleutherodactyldae, Hylidae, Hemiphractidae y Plethodontidae.

Arbustivo-Arborícola (Arbo-Arbs): representa el 4.9% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven entre arbustos y árboles bajo los 300 cm del suelo. Incluyen seis especies de las familias Hylidae y Stabomantidae.

Arborícola (Arbo): representa el 0.8% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven en árboles sobre los 300 cm del suelo hasta el dosel. Incluye una especie de la familia Hemiphractidae.

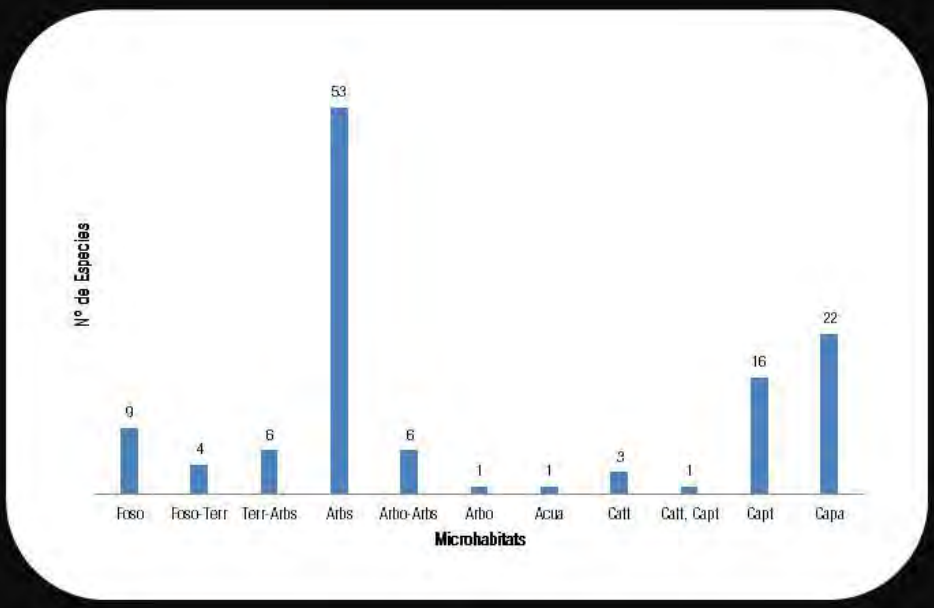
Acuático (Acua): representa el 0.8% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven estrictamente en cuerpos de agua temporal o permanente. Incluye una especie de la familia, Ranidae.

Terrestre en cuerpos de agua temporales (Catt): representa el 2.5% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven entre vegetación terrestre de cuerpos de agua temporales, como estanques, posas o arroyos. Incluyen tres especies de la familia Leptodactylidae.

Terrestre en cuerpos de agua temporales y permanentes (Catt-Capt): representa el 0.8% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven entre vegetación terrestre de cuerpos de agua temporales y permanentes, como estanques, posas o arroyos. Incluyen una especie de la familia Bufonidae.

Terrestre en cuerpos de agua permanentes (Capt): representa el 13.11% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven estrictamente en vegetación terrestre de cuerpos de agua permanente. Incluyen 16 especies de las familias, Bufonidae, Dendrobatidae y Strabomantidae.

Arbustivos en cuerpos de agua permanentes (Capa): representa el 18.03% de la composición de anfibios. Corresponde a especies que viven estrictamente en vegetación riparia en cuerpos de agua permanentes. Incluyen 22 especies de las familias Centrolenidae y Strabomantidae.



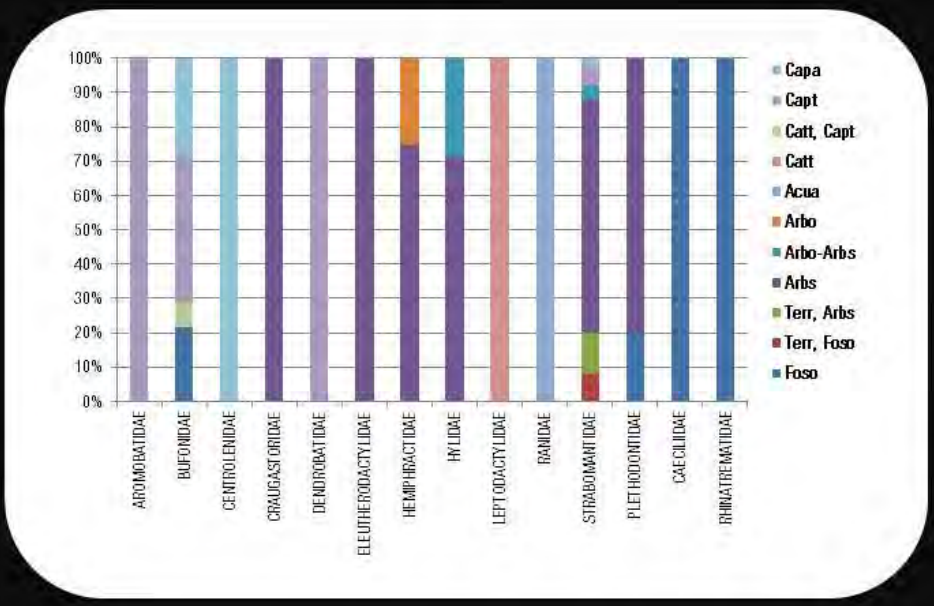


Figura 21. Uso de microhábitats de los anfibios del Carchi. Recuadro superior: distribución del número de especies por categoría de microhábitat usado; Recuadro inferior: Distribución ponderada del porcentaje de especies por microhábitat usado en cada familia.

Riesgo de Extinción (Fig. 22)

Estimamos que el 20.5% a escala local y 25.3% a escala global de las especies de anfibios registradas en la provincia de Carchi están en alguna categoría de riesgo de extinción.

Las categorías de las especies en riesgo de extinción incluyen:

En Peligro Crítico (CR): incluyen nueves especies: *Atelopus angelito, A. longirostris, A. pastuso, Centrolene ballux, C. geckoidea, C. heloderma, Nymphargus balionota, Hyloxalus delatorreae, Rhaebo colomai.*

En Peligro (EN): agrupa 12 especies: *Atelopus coynei, A. lynchi, Bolitoglossa biseriata, Gastrotheca riobambae, Hyloscirtus críptico, Hyloxalus toachi, Osornophryne occidentalis, Pristimantis caprifer, P. crucifer, P. pteridophilus, Rhaebo andinophrynoides, R. blombergi.*

Vulnerable (VU): se categorizan 16 especies: *Boana picturata*, *Centrolene buckleyi, Gastrotheca espeletia, G. orophylax, Hyloscirtus pantostictus, Hyloxalus awa, Nymphargus griffithsi, Osornophryne bufoniformis, Pristimantis latidiscus, P. muricatus, P. ocreatus, P. rosadoi, P. afrox, P. tenebrionis, Strabomantis anatipes, S. necerus.*

Las especies consideradas como Casi Amenazadas (NT) alcanzan las 18 taxa, mientras que, la categoría de Riesgo menor de extinción (LC) aglutinó las 26 especies. Las especies con Datos insuficientes (DD) y no evaluadas registraron entre 28 y 13 taxa de anfibios.

Una especie, *Atelopus longirostris*, acorde con la IUCN esta en categoría Extinta (EX), no obstante artículos en preparación y en esta obra (Ron et al. En prep.) demuestran la sobrevivencia de la especie en la provincia de Carchi.

A escala taxonómica las ranas marsupiales Hemiphractidae y sapos Bufonidae fueron las familias con la mayor proporción de especies amenazadas con un 75% y 70% de especies amenazadas respectivamente. Otras familias como ranas venenosas Dendrobatidae y ranas de cristal concentraron entre el 50% y 45% de especies amenzadas cada una. Otras familias diversas como Hylidae y Strabomantidae alcanzaron más del 20% de especies en riesgo de extinción.

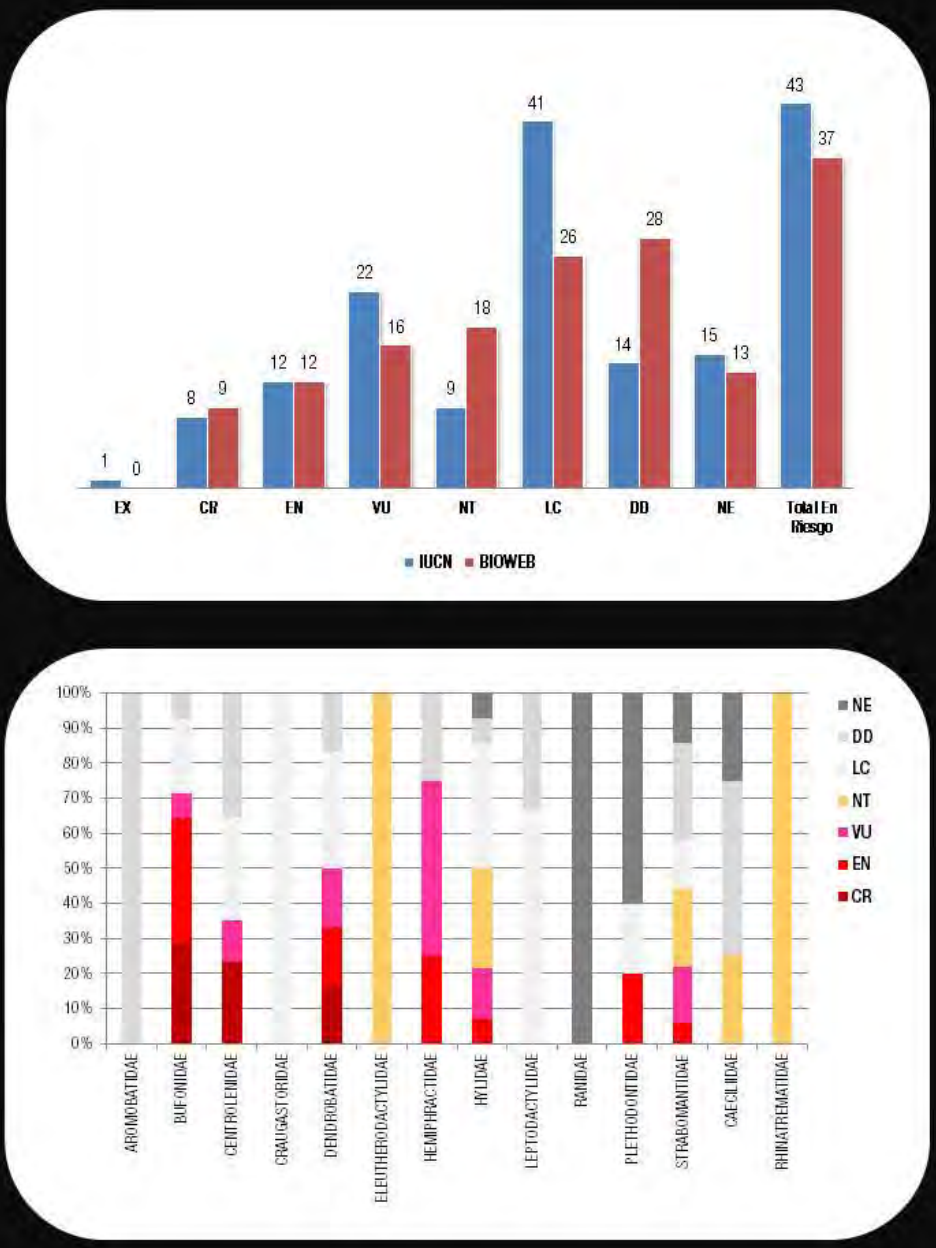
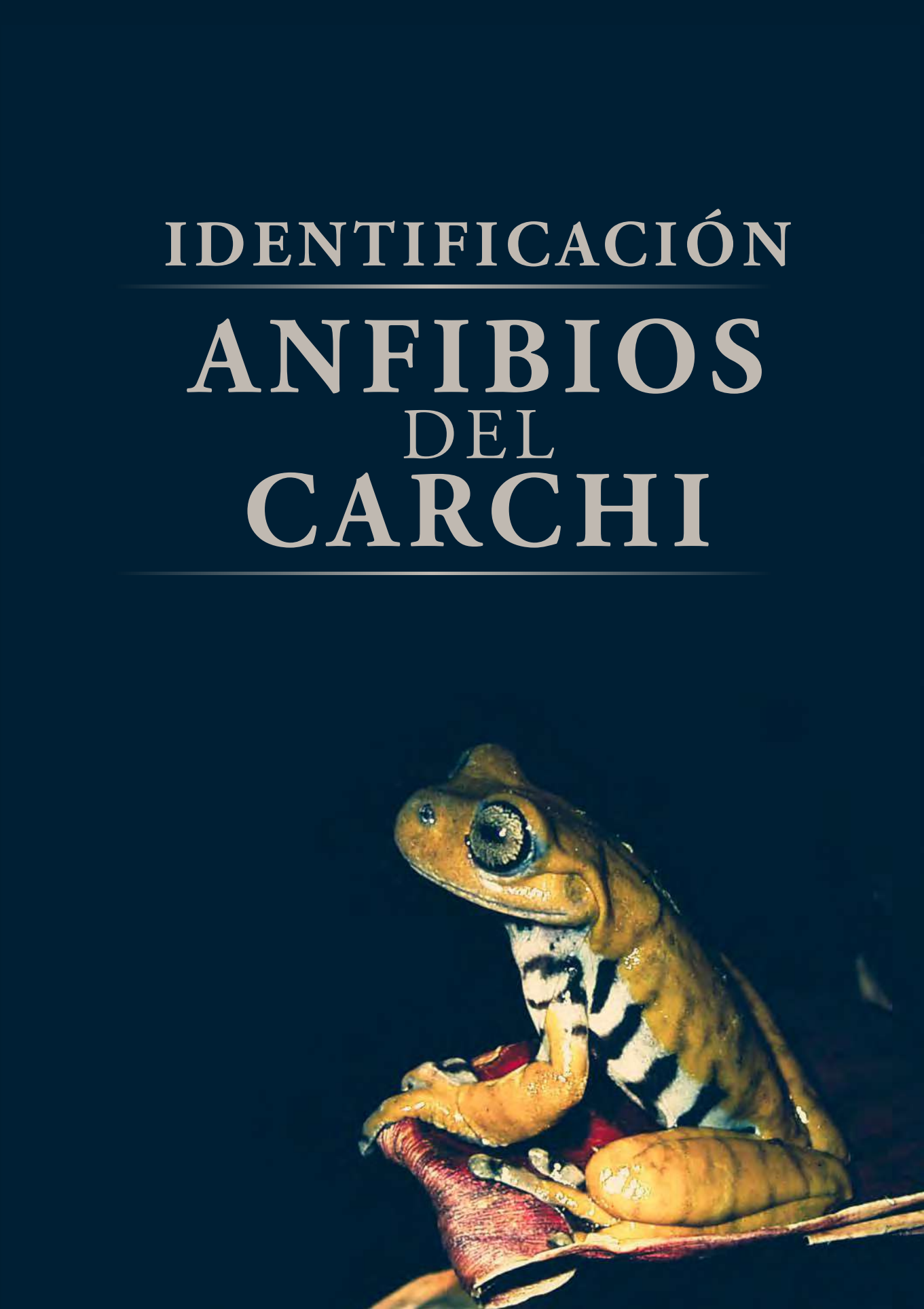


Figura 22. Riesgo de Extinción de los anfibios del Carchi. Recuadro superior: distribución del número de especies por categorías de riesgo de Extinción; Recuadro inferior: Distribución ponderada del porcentaje de especies por categoría de riesgo en cada familia.

IDENTIFICACIÓN

ANFIBIOS DEL CARCHI



IDENTIFICACIÓN DE ANFIBIOS

Apariencia y morfofisiología

Los anfibios son vertebrados (animales con columna vertebral), poiquiliotermas (temperatura corporal regulada por el ambiente) caracterizados por una piel permeable (lisa, sin queratina) compuesta por la presencia de glándulas serosas (productoras de toxinas) y mucosas (productoras de moco). A diferencia de los mamíferos, reptiles y aves presentan una piel cubierta por pelos, plumas o escamas (Fig. 23). La piel es un órgano muy importante en los anfibios, asociado a la respiración y comportamiento. Al estar dotados de cromatóforos (células con pigmentos en su interior que reflejan la luz), dependiendo del estrés al que sean somentidos pueden cambiar de color de su piel. Los patrones de actividad están estrechamente asociados en gran medida a húmedad ambiental donde habitan. En ranas y sapos las hembras tienen un tamaño corporal mayor que los machos para graranizar y resguardar una gran producción de huevos.

Comportamiento reproductivo

Los sistemas de señal y recepción de la mayoría de los anfibios están controlados por hormonas sexuales, por lo tanto, son más efectivos durante la temporada de reproducción, restringiéndose al uso de receptores químicos. La comunicación acústica utiliza el sonido y es la forma más común de comunicación en los anuros. Las ranas tienen una impresionante variedad de vocalizaciones, la mayoría de las cuales se utilizan para la atracción de parejas. Las ranas tienen un sistema de recepción acústica igualmente impresionante y sofisticada que le permite discriminar las especies de animales y entre individuos. El principal beneficio de la comunicación de alta "resolución" es la capacidad de identificar y localizar parejas en un entorno ambiental, reconocer a un macho de alta calidad entre las numerosas llamadas masculinas y seleccionar la mejor (Duellman y Trueb 1996, Wells 2005). Posteriormente al reconocimiento químico o auditivo, los machos y hembras acabarán en un abrazo nupcial conocido como amplexus para realizar la fecundación externa de sus huevos. Usualmente sus ciclos de vida difásicos, son concebidos por un desarrollo larval acuático, una metamorfosis previa adptación a medios terrestres y adultos con vida terrestre; sin embargo varias especies presentan modos reproductivos que carecen de ciclos larvales acuáticos, y su desarrollo ocurre dentro de huevos, ya sean incubadas en la espalda de hembras o depositados en escondites, del cual emergen individuos diminutos completamente formados (Fig. 20).

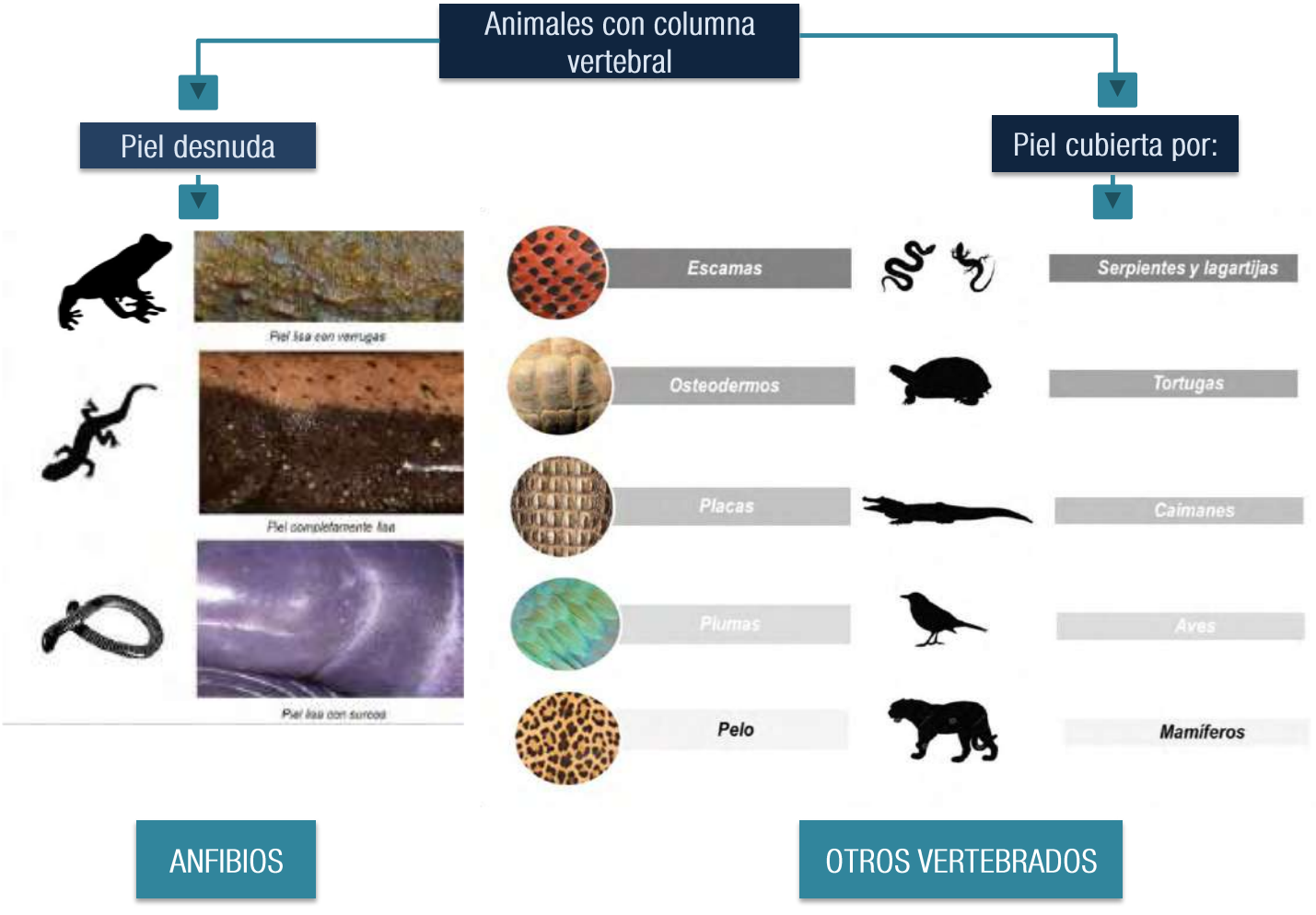


Figura 23. Esquema de indentificación de los principales grupos de vertebrados.

Tipos y formas de anfibios (Fig. 25)

Existen tres tipos diferentes u órdenes de anfibios en el Carchi, los cuales pueden ser diferenciados por la presencia o ausencia de extremidades y colas:

1. ***Gymnophiona (cecilias, ilulos, anfibios ápodos):*** anfibios sin extremidades y cuerpo serpentiforme, anillos a lo largo de su cuerpo y ojos reducidos u ocultos bajo la piel.

2. ***Caudata (salamandras, anfibios con cola):*** anfibios con cola, cuatro extremidades de proporciones similares, patas y manos palmeadas.

3. ***Anura (ranas, sapos, anfibios sin cola):*** anfibios adultos sin cola extremidades anteriores más largas que las traseras, ojos bien desarrollados, dedos de manos y pies bien definidos.

Tipos de caecilias, ilulos o anfibios apodos (Fig. 26)

Los Gymnophiona del Carchi están agrupados en dos Familias, calaramente diferenciables por la visibilidad de los ojos y tamaño de cola:

1. ***Caeciliidae (cecilias o ilulos terrestres)***: incluyen cuatro especies de un género de anfibios ápodos, con ojos ocultos bajo la piel, cola reducida y contorno redodeado.

2. ***Rhinathrematidae (cecilias o ilulos acuáticos)***: incluyen anfibios ápodos, con ojos reducidos, visibles bajo la piel; cola difrenciable (cola comprimida lateralmente en larvas acuáticas) y contorno en punta.

Tipos de salamandras o anfibios con cola (Fig. 27)

Los Caudata del Carchi están agrupados en una sola Familia (Plethodontidae), sus dos géneros son fácilmente diferenciables por la relación a número de surcos costales, tamaño relativo de extremidades y relación del tamaño de la cola vs. cuerpo:

1. ***Oedipina (salamandras fosoriales)***: incluyen anfibios con cola, larga, más de 1.5 veces mas larga que el tamaño corporal, extremidades delateras y traseras muy cortas., cabezas con distintiva marca blanca.

2. ***Bolitoglossa (salamandras sin pulmones)***: incluyen anfibios con cola, larga, más de 1.5 veces mas larga que el tamaño corporal, extremidades delateras y traseras muy cortas., cabezas con distintiva marca blanca.

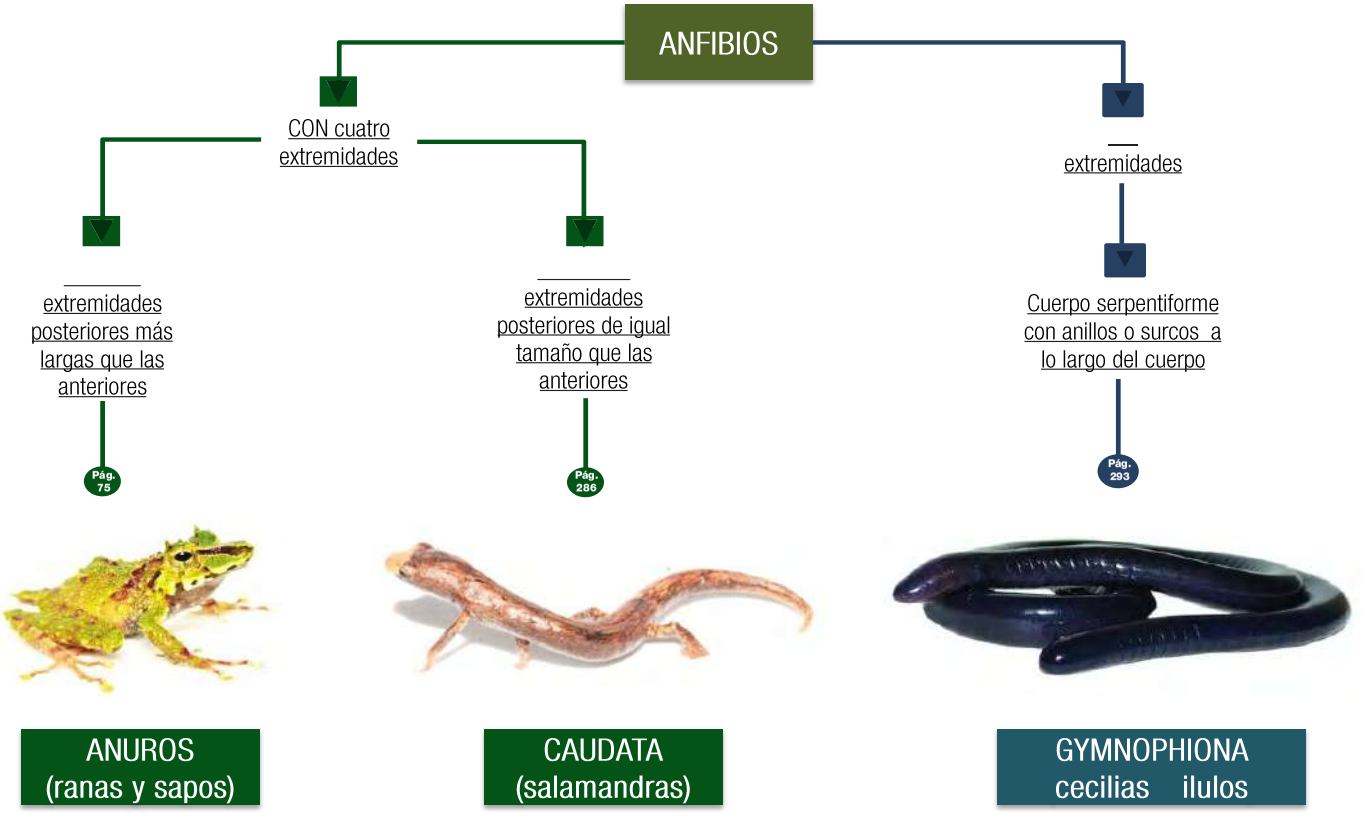


Figura 24. Esquema de indentificación de los principales grupos de anfibios (Fotos MYM, MVY).

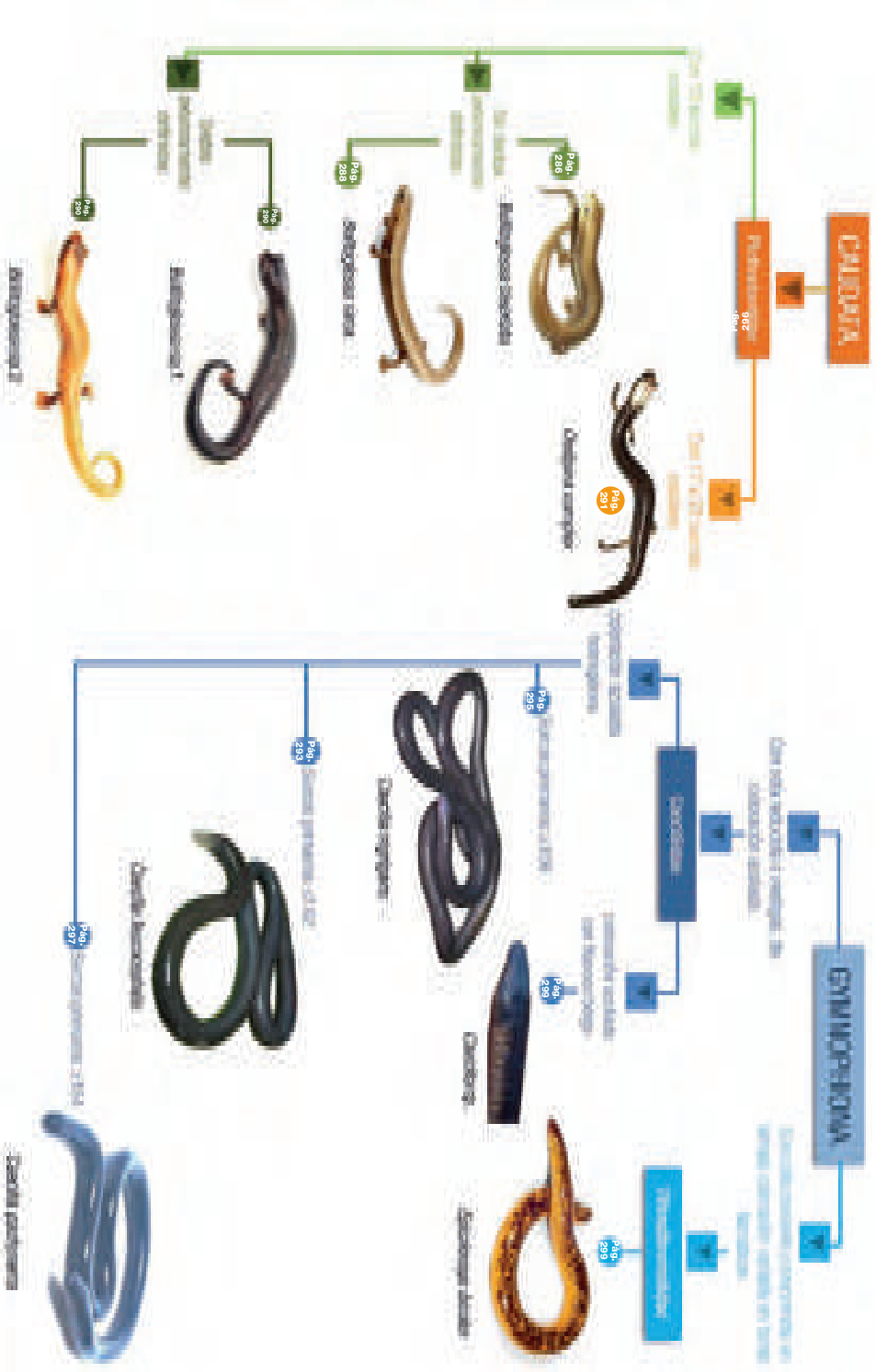


Figura 25. Esquema de indentificación de los principales grupos de Caecilias y Salamandras. (Fotos MYM, LAC, Biowe-SRR)

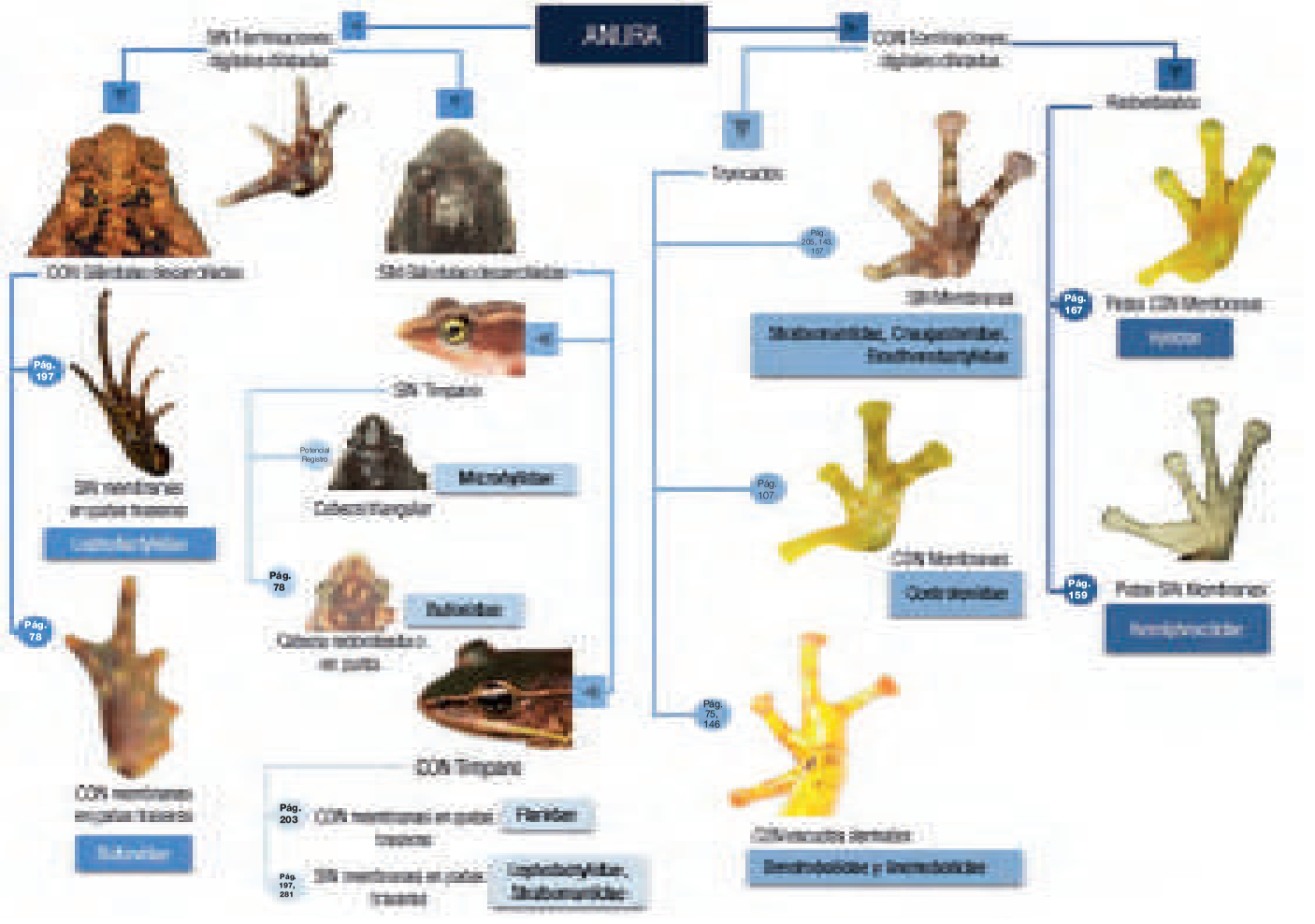


Figura 26. Esquema de indentificación de los principales grupos de Anuros (Fotos MYM, LAC).

Tipos de ranas y sapos (Fig. 27)

Los Anuros del Carchi están agrupados en 11 Familias, las cuales con paciencia y atención, se diferencian fácilmente por la forma terminal de los dígitos, presencia o ausencia de glándulas, tímpano y membranas digitales. La forma de los dígitos define dos grandes grupos:

1. ***Anuros con terminaciones digitales en punta***: agrupa a anuros que se diferencian por la presencia o ausencia de glándulas desarrolladas detrás de los ojos:

a. *Anuros con glándulas paratoides:* incluye dos grupos que se diferencia por la presencia o ausencia de membranas interdigitales en las patas traseras:

i. *Con membranas*…… Bufonidae (78)

ii. *Sin membranas*……Leptodactylidae (197)

b. *Anuros sin glándulas paratoides:* incluye dos grupos que se diferencian por la presencia o ausencia de tímpano:

i. *Sin tímpano:* contiene dos grupos diferenciados por la forma dorsal de hocico:

- Con hocico redondeado...*Bufonidae* (78)
- Con hocico triangular *Microhylidae* (Potencialmente esperada)

ii. *Con tímpano:* contiene dos grupos diferenciados por la presencia o ausencia de membranas interdigitales en las patas traseras:

- Con membranas interdigitales……*Ranidae* (204)
- Sin membranas interdigitales..... *Leptodactylidae* (197)

2. ***Anuros con terminaciones digitales en ditaltadas***: agrupa a anuros que se diferencian por la forma de terminal de la punta de los dígitos en manos y pies:

a. *Anuros con dedos redondeados:* dos grupos con estos características se diferencian por la presencia o ausencia de membranas interdigitales en las patas delanteras:

i. Con membranas……..… *Hylidae* (167)

ii. Sin membranas…..*Hemiphractidae* (169)

b. *Anuros con dedos truncados:* dos grupos con estos características se diferencian por la presencia o ausencia de membranas interdigitales en las patas:

i. Con membranas……*Centrolenidae* (107)

ii. Sin membranas..... Terrarana (inluye *Craugastoridae, Eleutherodactylidae, Strabomantidae*) (143, 157, 205)

iii. Con dos escudos dérmicos en la superficie dorsal de los dedos…..…… *Dendrobatidae* (75, 146)

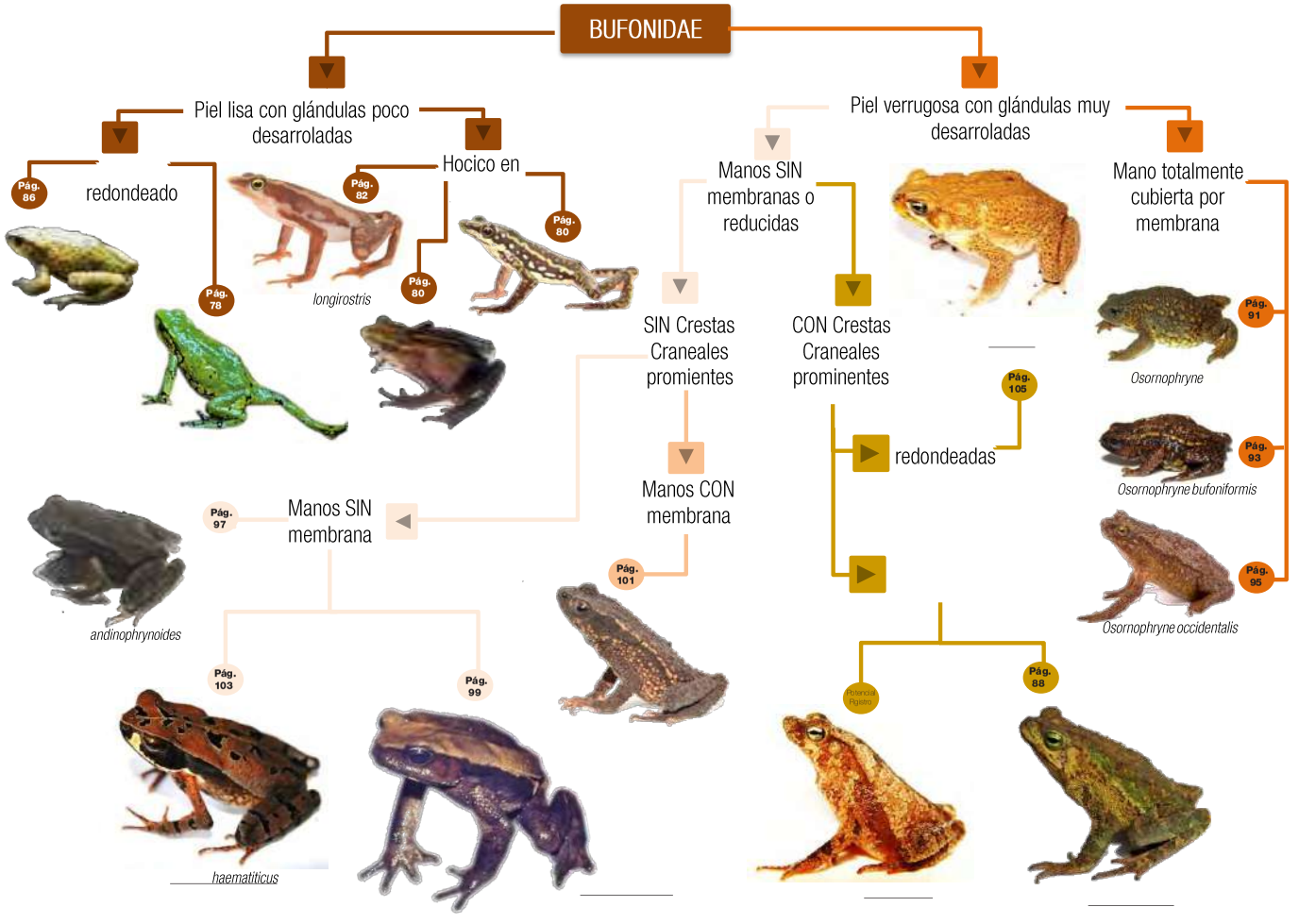


Figura 27. Esquema de indentificación de la familia Bufonidae (Fotos MYM, MEP, DW, EP, JDL, Bioweb-DQ).

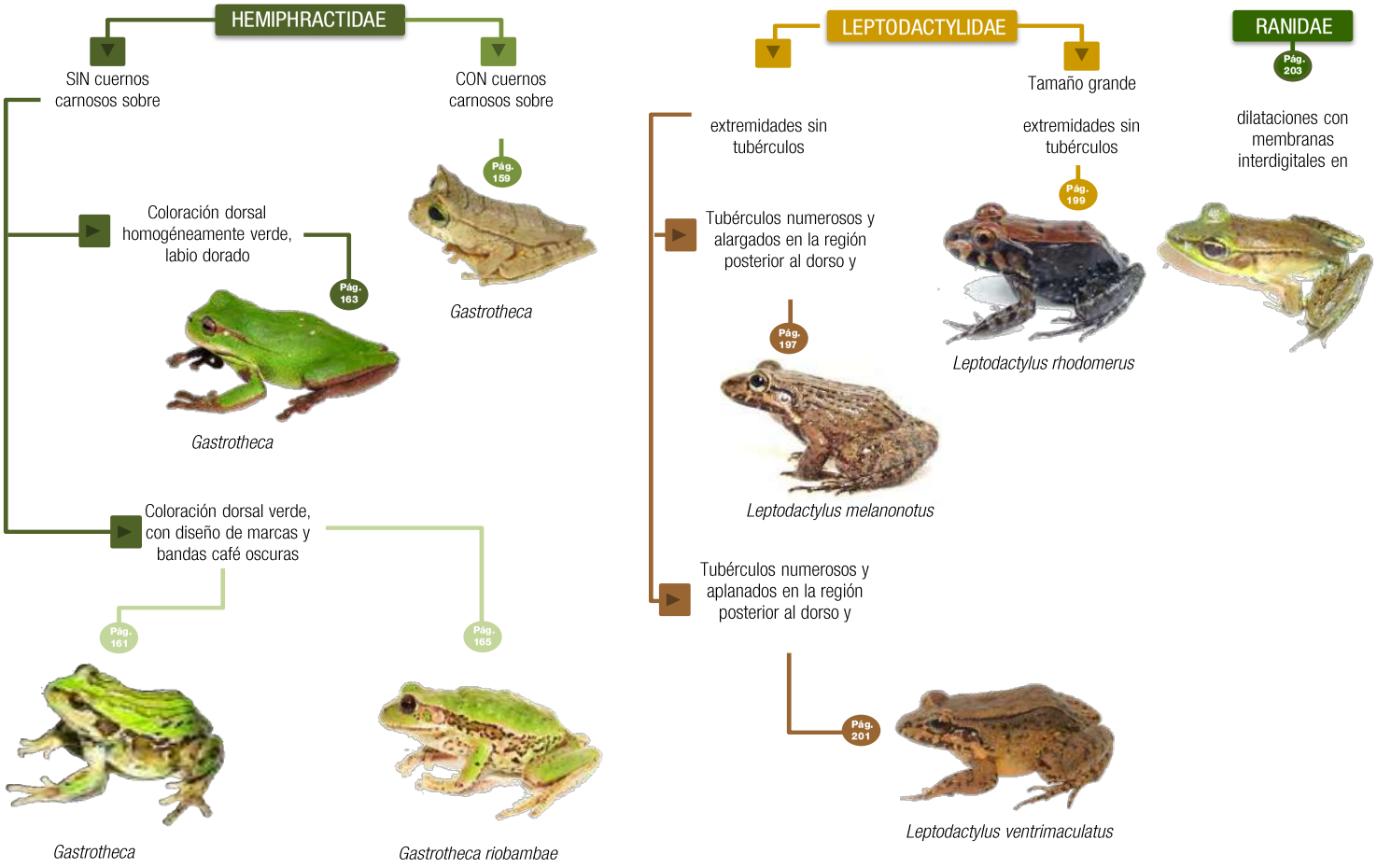


Figura 28. Esquema de indentificación de las familias Hemifractiddae, Leptodyctilidae, Ranidae (Fotos MYM, DBR).

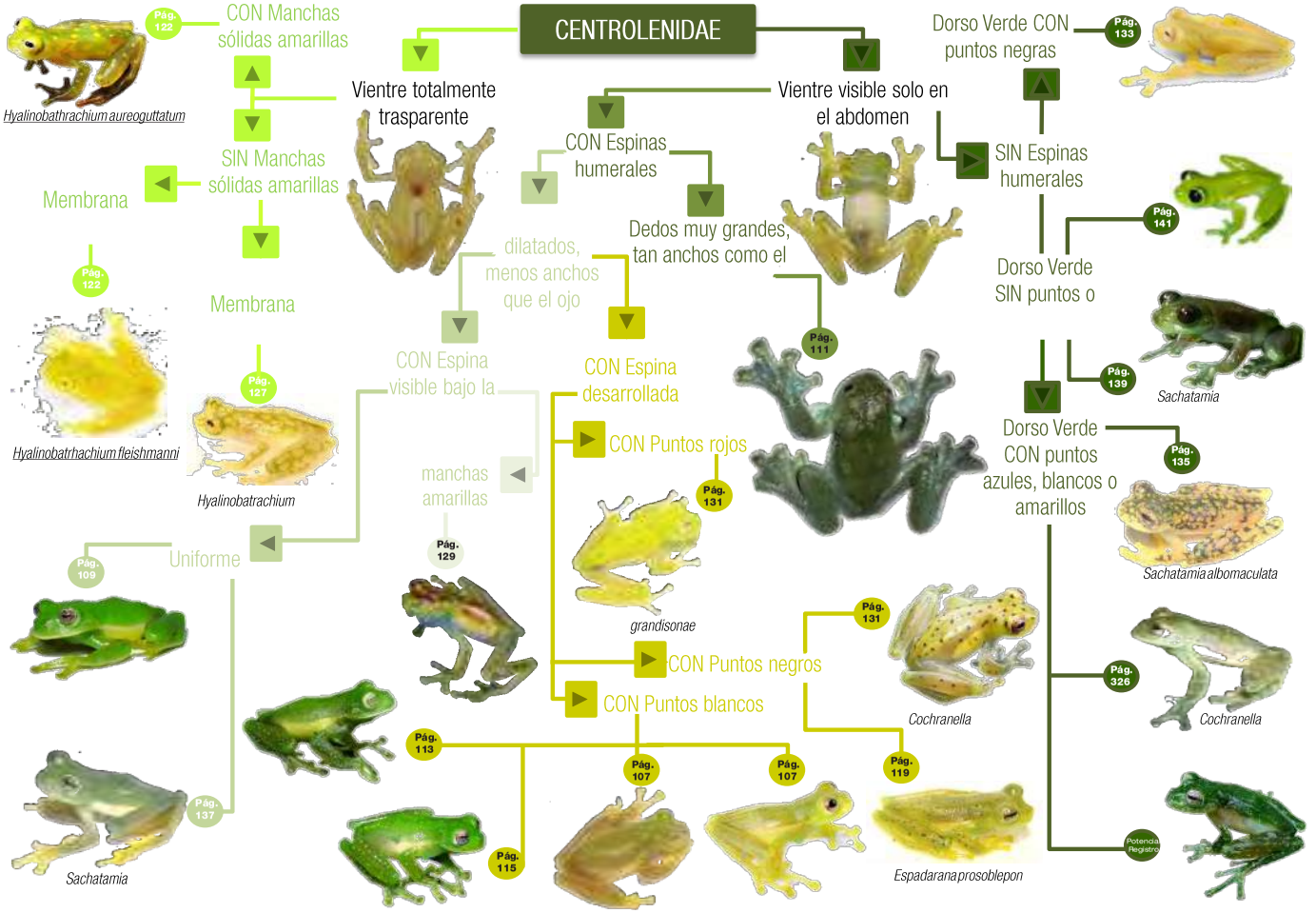


Figura 29. Esquema de indentificación de ranas de cristal Centrolenidae (Fotos: MYM, JC, MB, SR, CP, DW).

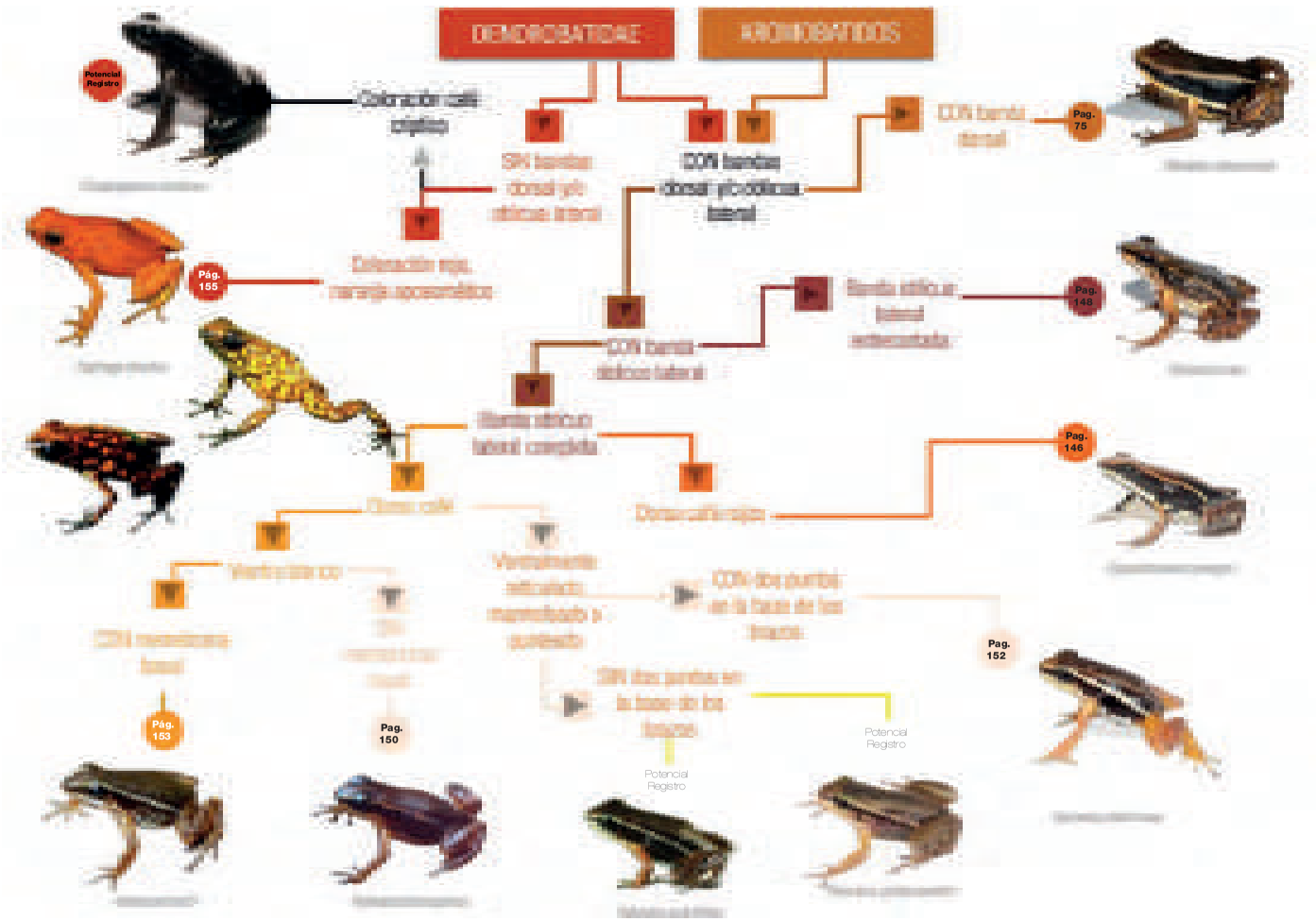


Figura 30. Esquema de indentificación de ranas nodirizas y ranas venenosas de la familia Dendrobatidae y Aromobatidae (Fotos MYM, Bioweb-SRR).

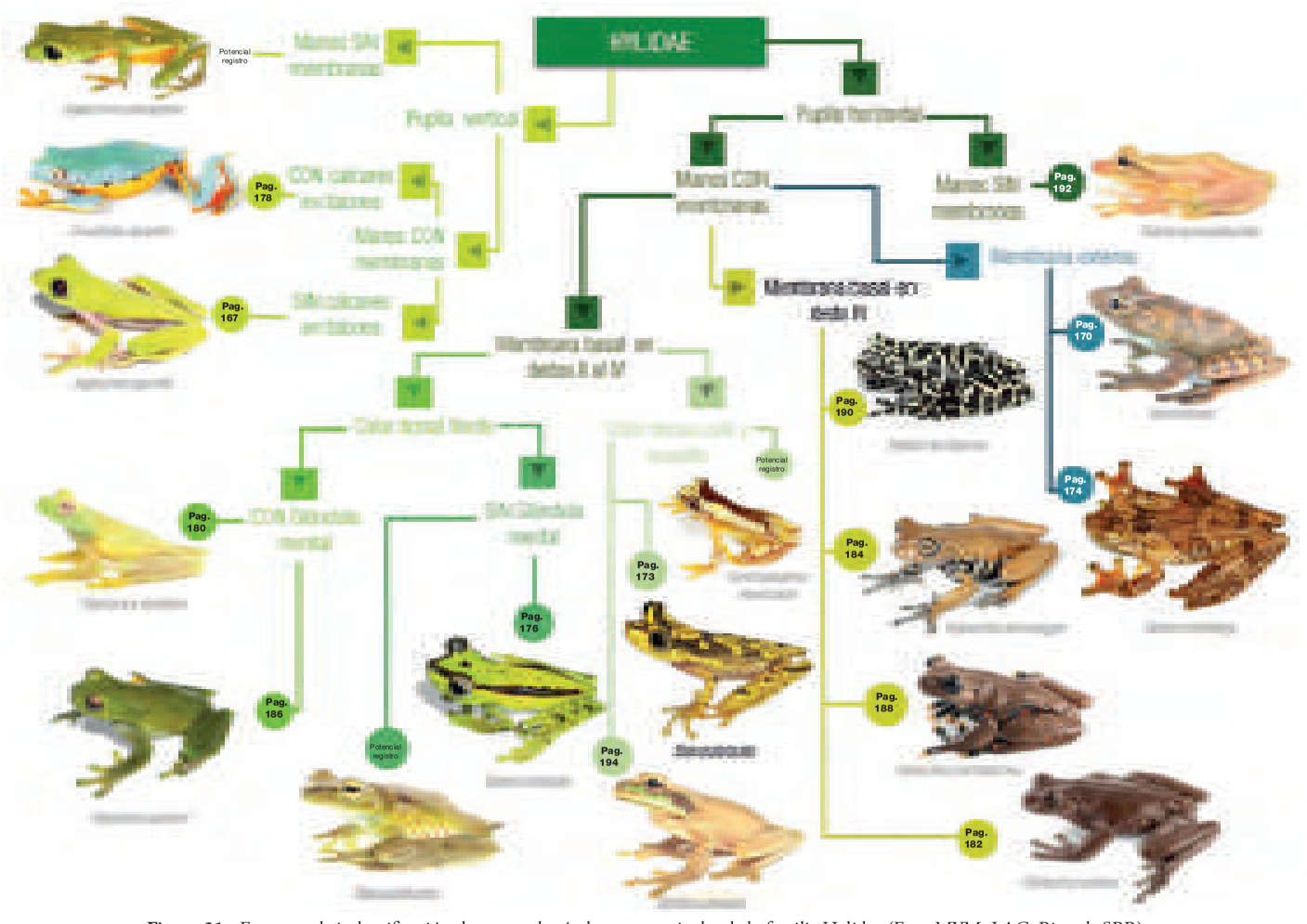


Figura 31. Esquema de indentificación de ranas arborícolas y torrenticolas de la familia Hylidae (Foto MYM, LAC, Bioweb-SRR).

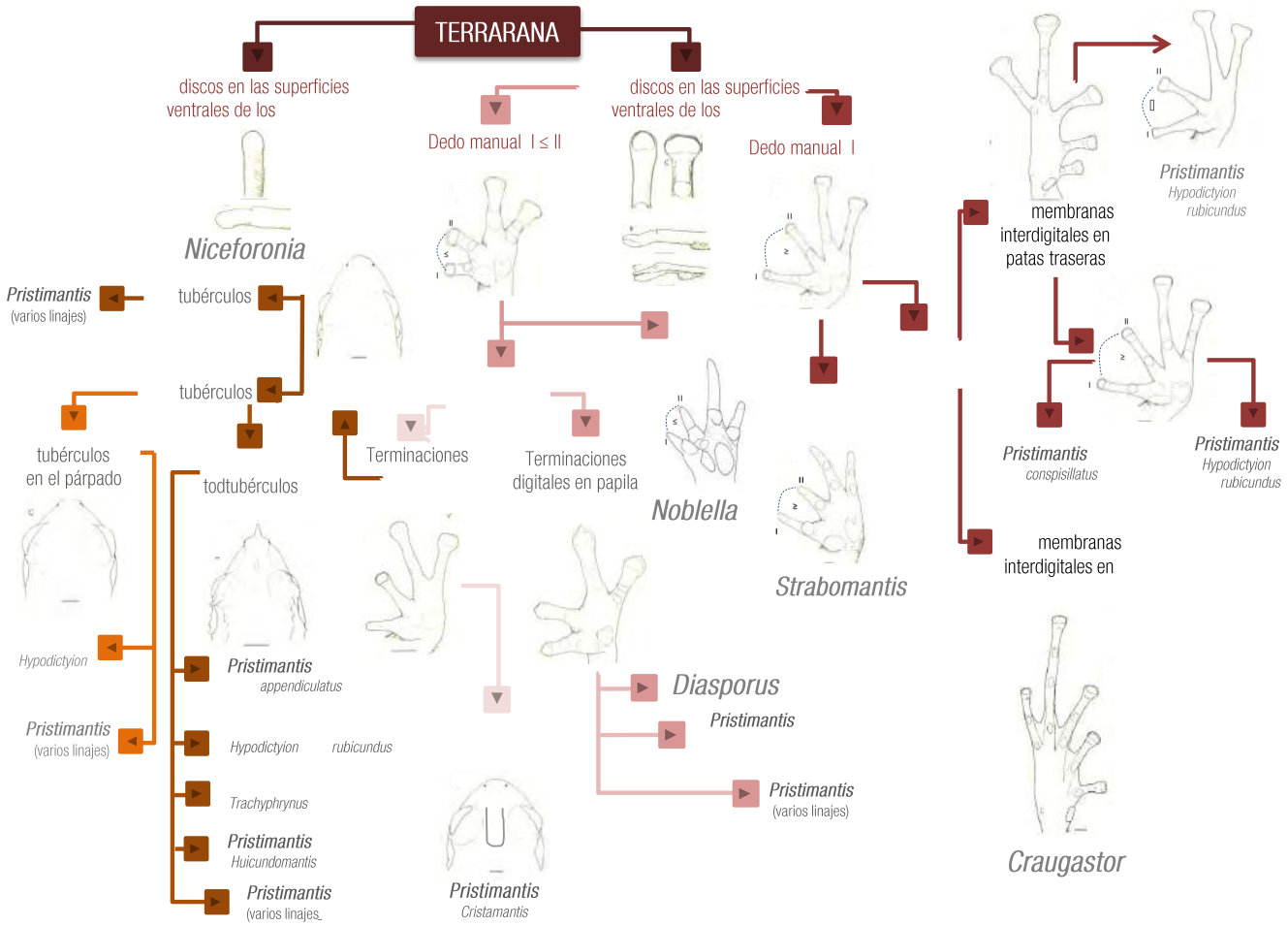


Figura 32. Esquema de indentificación de géneros y grupos de ranas terrestres Terrana de la familia Strabomantidae (Figuras basadas en: Lynch y Duellman 1997, Lynch 1976, Lynch 1998).

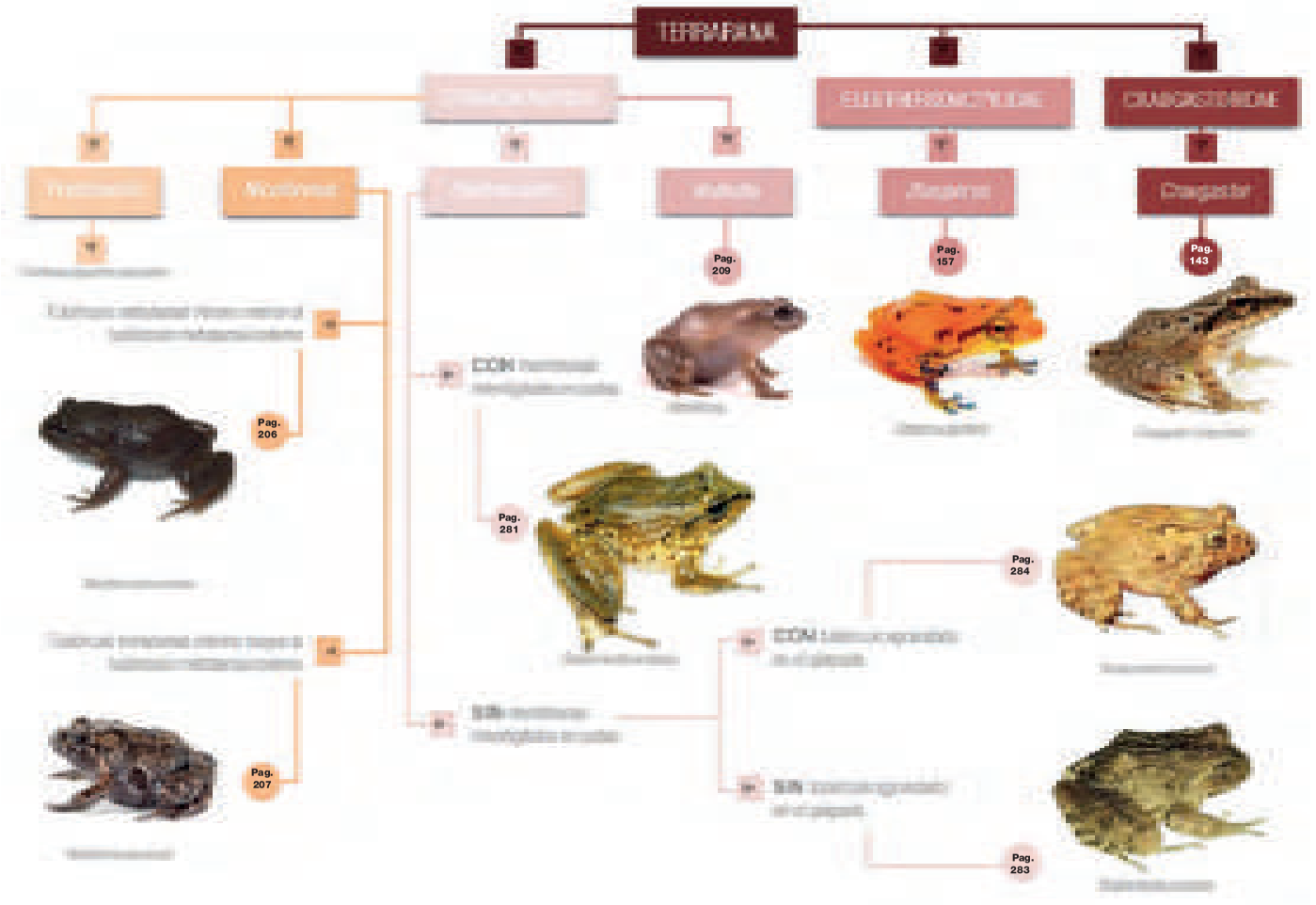


Figura 33. Esquema de indentificación de especies de ranas terrestres Terrana de la familia Strabomantidae (Fotos MYM, Bioweb SRR, JDL).

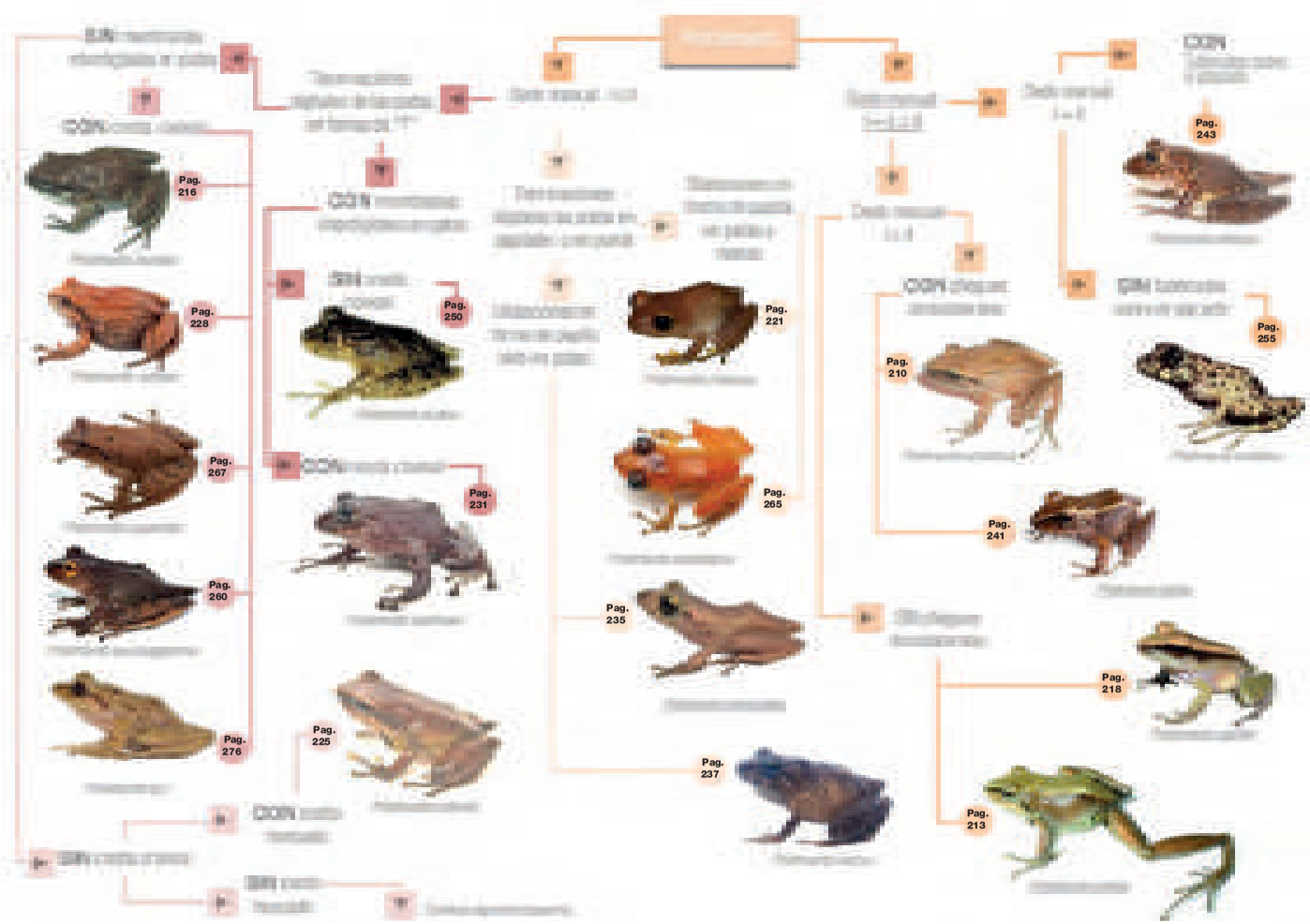


Figura 34. Esquema de indentificación de especies de ranas terrestres Terrana de la familia Strabomantidae (Fotos MYM, MYV, AFJ, JS, SRR, JRP).

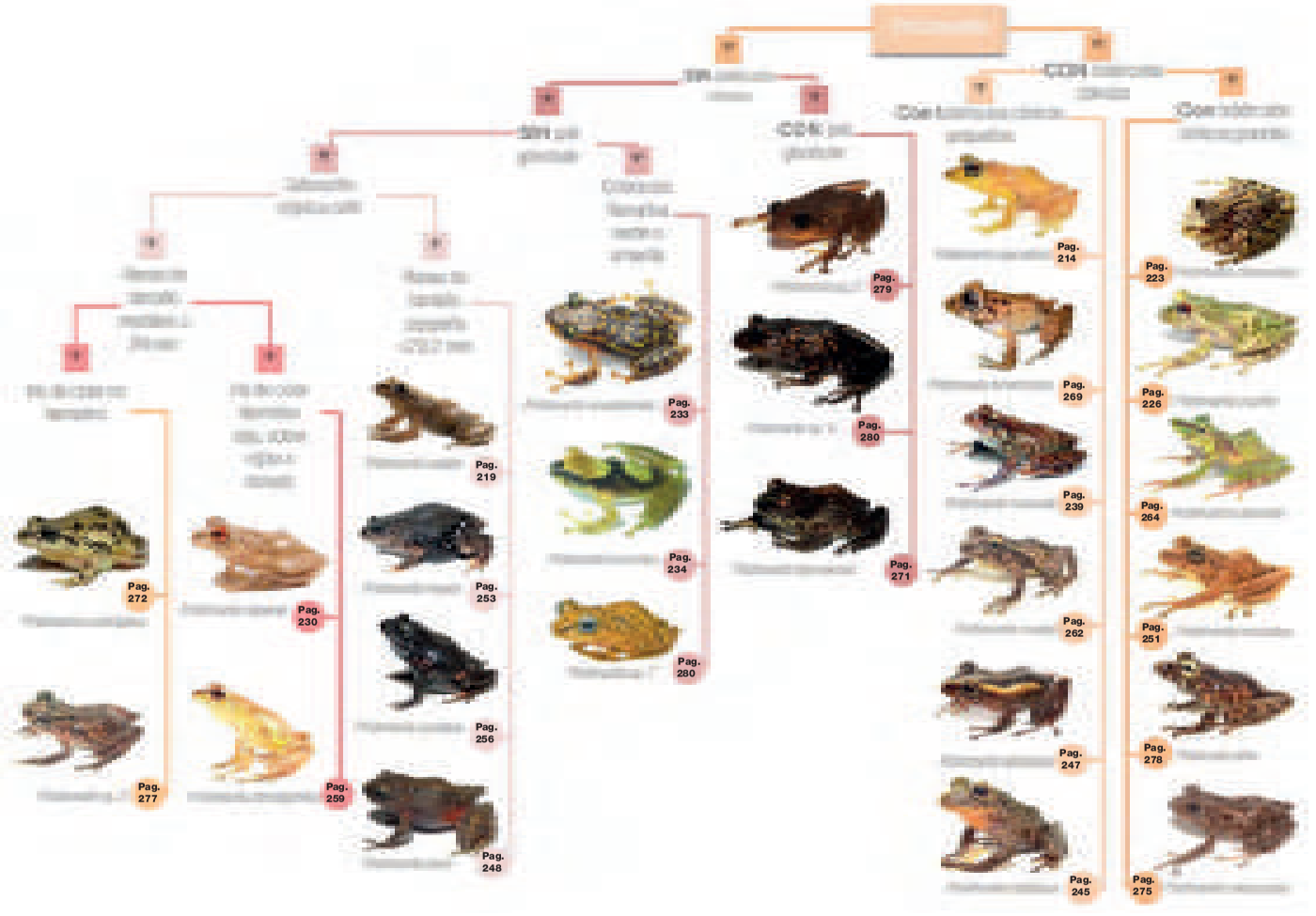


Figura 35. Esquema de indentificación de especies de ranas terrestres Terrana de la familia Strabomantidae (Fotos MYM, MVY, DBR, Bioweb-SRR, CRP).

CATÁLOGO DE ESPECIES

AMPHIBIA

Contiene: 3 Órdenes, 14 familias, 35 géneros, 123 especies, 87 endémicas, 37 amenazadas.

ORDEN ANURA

Contiene: 11 familias, 31 géneros, 113 especies, 82 endémicas, 37 amenazadas.

FAMILIA AROMOBATIDAE (Ranas nodrizas)

Las ranas nodrizas, son anuros de tamaño pequeño (longitud rostro cloacal en hembras adultas hasta 23.1 mm), caracterizados por poseer terminaciones digitales dilatadas con un par de escudos dérmicos en la superficie dorsal de los dedos y coloración críptica con bandas dorsolaterales bien definidas (Fig. 30). La familia Aromobatidae es endémica del Neotrópico está constituida por un grupo de ranas con gran afinidad a las ranas veneno de flecha, con anterioridad estaban incluidas dentro la familia Dendrobatidae, con base a la propuesta filogenética de Grant y colaboradores (2006) fueron separadas. La coloración críptica de la mayoría de las especies, indica que no revisten toxicidad alguna. De hábitos terrestres su reproducción está ligada a medios acuáticos donde depositan masas gelatinosas de huevos terrestres en el suelo o madrigueras, machos o hembras cargan a los renacuajos para llevarlos a cuerpos de agua permanentes para completar alimentación y desarrollo. Para el Ecuador se registran siete especies formalmente descritas, una de ellas reportada para Carchi.

GÉNERO *Allobates* Zimmermann and Zimmermann, 1988

El nombre del género se deriva del griego *allos* = "diferente", y *bates* = "corredor". Dentro de la subfamilia Allobatinae (Grant et al. 2016). Las especies del género se distribuyen por América Central, la isla de Martinica y la mayor parte del norte y centro de Sudamérica. La única especie del género en el Carchi habita las tierras bajas y pie de monte de la provincia bajo los 900 m de elevación.

Allobates talamancae
(Cope, 1875)
Fig. 30-36

Dendrobates talamancae Cope, 1875 "1876", J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Ser. 2, 8: 102. Tipo(s): ANSP o USNM; perdido, acorde con Dunn, 1931, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 5: 390. Localidad Tipo: "near Old Harbour [=Puerto Viejo], on the East coast, [Cantón de Limón, Provincia Limón,]" Costa Rica.
Hylaplesia talamancae — Brocchi, 1882, Miss. Scient. Mex. Amer. Centr., Rech. Zool., 3(2, livr. 2): 88-89.
Dendrobates talamancae — Werner, 1901, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 51: 630.
Phyllobates talamancae — Barbour and Dunn, 1921, Proc. Biol. Soc. Washington, 34: 159.
Colostethus talamancae — Savage, 1968, Copeia, 1968: 758; Silverstone, 1975, Sci. Bull. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 21: 11.
Allobates talamancae — Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 299: 162.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a la cordillera de Talamanca en Costa Rica y Panamá.

Nombre común: Rana saltarina de Talamanca

English common name: Talamanca Rocket Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 20.4 mm y en hembras de 23.9 mm. (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; fleco presente en el Dedo del pie IV; tubérculos subarticulares mayormente redondeados y bajos en todos los dedos de la mano; tubérculos accesorios palmar y plantar ausentes; dedos de los pies sin membrana; tubérculos metatarsianos internos y externos pequeños, ovoides. (3) membrana timpánica oscura. (4) hocico truncado en vista dorsal. (5) piel del dorso lisa. (6) piel ventral lisa. (7) dorso café oscuro; con distintivas marcas dorsolateral claras que va desde el sacro pasando el párpado superior; flancos blancos, garganta y vientre blancos, en hembras; garganta y pecho negro, en machos adultos; superficie de los muslos beige anaranjado.

Comparación con especies similares:

Es la única especie de Aromobatido de la provincia del Carchi. Juveniles y subadultos pueden confundirse con especies del género *Epipedobates* e *Hyloxalus*, de los cuales se diferencia inmediatamente por ser la única especie en poseer bandas dorsolaterales (oblicuo lateral en *Epipedobates* e *Hyloxalus*).

Figura 36. *Allobates talamancae*, DHMECN6797 Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Se distribuye desde el extremo sur de Nicaragua y Costa Rica hacia Panama hasta el noroeste de Ecuador. En Ecuador se distribuye en el noroccidente del país en Pichincha, Esmeraldas y Carchi. En esta ultima ha sido registrada en cinco localidades entre 0 m a 800 m de elevación (Fig. 37).

Historia natural:

Especie diurna, terrestre, utiliza como microhabitats la hojarasca del bosque, se encuentra cerca riachuelos; usualmente utilizando las piedras como sustrato. En la localidad Tobar Donoso, fueron colectados en trampas pitfall. Hembras cargando renacuajos y machos vocalizadores fueron reportadas en agosto del 2009 (Notas de campo MYM). Habita los ecosistemas de bosque siempre verdes de tierras bajas del Chocó, bosque siempre verde montano bajo.

Estado de conservación:

Globalmente considerada en Preocupación Menor (LC), y localmente como Datos Insuficientes (DD). La abundancia de sus poblaciones puede haber disminuido en varias localidades de los Andes de Ecuador (IUCN 2019, Ron et al. 2019). Poblaciones registradas en Tobar Donoso (2009) y Río Baboso (2019) indican abundancias relativas comunes y poco comunes respectivamente (Notas de campo MYM 2009, 2019).

Comentarios taxonómicos:

De acuerdo a Coloma (1995), la población ecuatoriana tiene varias diferencias con la descripción de Savage (1968). Anteriormente formaba parte del género *Colostethus*; ahora pertenece al género *Allobates*. Filogenéticamente es la especie hermana de un clado de 12 especies de *Allobates* entre las que se cuentan *Allobates brunneus*, *Allobates zaparo* entre otras (Grant et al. 2005).

Material examinado:

DHMECN 6595, 6596, 6597, 6769, 6770, 6771, 12627.

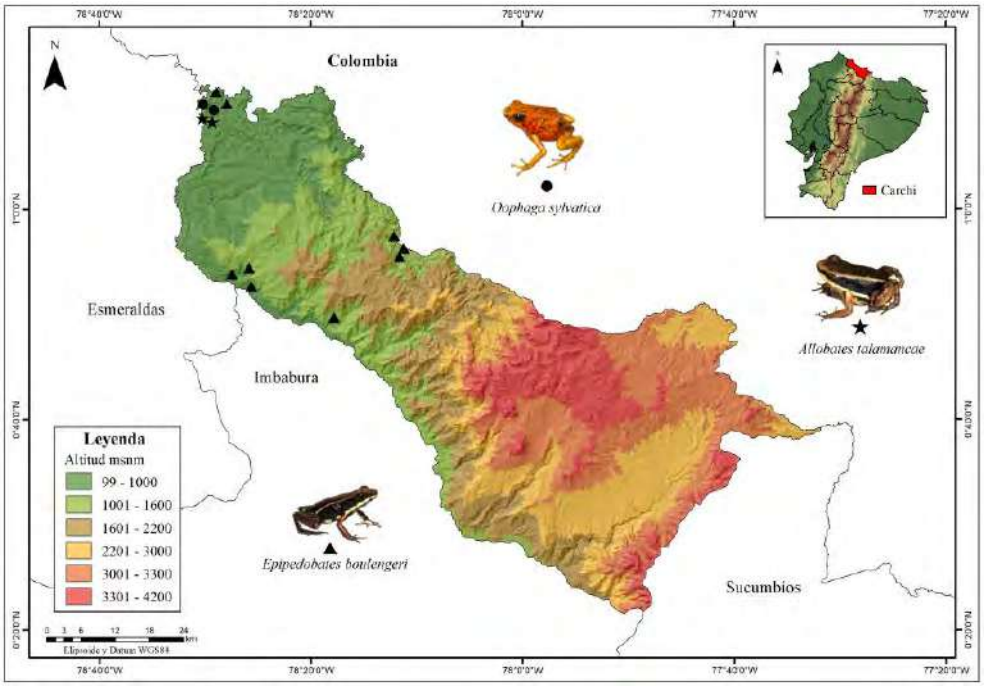


Figura 37. Mapa de distribución de especies de la familia Aromobatidae y Dendrobatidae.

FAMILIA BUFONIDAE (Sapos, Osornosapos, sapos arlequín)

Sapos verdaderos, anuros de tamaño pequeño a grande (longitud rostro cloacal en adultos desde 18 m a 250 mm), caracterizados por poseer terminaciones digitales en punta sin dilataciones y las patas traseras cubiertas por membranas (Figura 28). La mayoría de las especies presenta una textura de la piel rugosa con grandes glándulas ubicadas detrás de los ojos con excepción de *Atelopus*. Las manos cubiertas totalmente membranas se observa en el género *Osornophryne*. Las crestas craneales están presentes en *Incilius* y *Rhinella,* por el contrario, no son prominentes en *Rhaebo*. De hábitos terrestres su reproducción está ligada a medios acuáticos donde depositan sus huevos, algunos poseen desarrollo directo de los huevos sin necesidad de medios acuáticos. Para el Ecuador se registran 56 especies formalmente descritas, 14 de ellas reportadas para Carchi.

GÉNERO *Atelopus* Duméril and Bibron, 1841

El nombre del género se deriva del griego *Ateles* = "dedo" ausente o rudimentario, y *pous* = "pies". Es un linaje endémico del Neotrópico, las especies del género se distribuyen desde Costa Rica, hasta Bolivia y Guyanas. Es el género hermano de *Osornophryne*. Cinco especies del género son reportadas en el Carchi, ocupando varios ecosistemas desde bosques montanos a 900 m hasta los altos andes a 4200 m de elevación. Morfológicamente estas especies se distinguen por la forma dorsal del hocico, tres especies con el hocico definido en punta y dos con el hocico redondeado (Fig. 28). Es un grupo muy amenazado cuyas poblaciones han declinado dramáticamente en los últimos 30 años casi para todas las especies conocidas (LaMarca et al. 2005, Coloma et al. 2010). Su taxonomía es estable, pero la historia natural de la mayoría de linajes desconocida. Dos poblaciones En Peligro Crítico habitan los bosques montanos de la provincia.

Atelopus angelito
Ardila-Robayo y Ruiz-Carranza, 1998
Fig. 28-38

Atelopus angelito Ardila-Robayo and Ruiz-Carranza, 1998, Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 22:281-285. Holotipo: ICN 33408, por designación original. Localidad Tipo: "COLOMBIA, Departamento del Cauca, Municipio de San Sebastián, Inspección de policía Valencia, ca. Km. 5-6 por camino de herradura de Valencia a Quinchana, ca. 1° 51′ latitud N, 76° 47′ longitud O, de Greenwich, 2900 m-3000m".

Etimología:

Epíteto específico (angelito) es dedicado por parte de los autores de la especie a Miguel Angel Barrera, colector de la serie de especímenes (Ardila-Robayo y Ruiz-Carranza, 1998).

Nombre común: Arlequín angelito

English common name: Angel's jambato frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos 32,99 mm a 34,8 mm y en hembras 43.8 mm. (2) dedos cortos, con puntas no dilatadas, discos redondeados, manos con palmeadura vestigial; superficie palmar con abundantes tubérculos pequeños, pies palmeados; superficie plantar con abundantes tubérculos pequeños. Extremidades posteriores cortas y sin pliegues; en machos los antebrazos son más robustos que las hembras. (3) tímpano ausente, pliegue supratimpánico presente, glándulas parotoideas inconspicuas. (4) cabeza y rostro corto, cabeza dorsalmente plana, hocico corto, dorsalmente agudo, redondeado en vista dorsal y proyectado ligeramente por delante del borde anterior de la mandíbula en vista lateral, *canthus rostralis* definido. (5) dorso liso, con algunas verrugas. (6) vientre granular, verrugas en el flanco. (7) coloración en vida, dorso verde

con manchas o puntos negros irregulares, flancos color crema y negro (Colombia) o color crema amarillenta con una línea negra gruesa (Ecuador hembra), verrugas grandes color blanco disperso y ventralmente color blanco o naranja con manchas irregulares, en preservado dorso color gris con manchas negras y todos los demás patrones de coloración amarilla se convierte en crema. (8) iris amarillo verdoso o marrón oscuro con una línea gruesa color negro o amarilla alrededor de la pupila.

Comparación con especies similares:

En el Carchi la única especie similar con *Atelopus angelito* es *Atelopus pastuso* la cual se diferencia por ser de color verde grisáceo o amarillo con puntos diminutos color gris, vientre gris a verde amarillento, amarillo brillante o crema blanquecino, cuerpo robusto y extremidades cortas. Iris color negro.

Figura 38. *Atelopus angelito*, DHMECN0694, Maldonado, Carchi (DW).

Distribución:

Se distribuye en los Andes norte de Colombia y Ecuador. Habita el bosque montano y subpáramo de las estribaciones occidentales de los Andes entre los 2500 m - 3000 m de altitud. En Carchi ha sido registrado en las localidades de Maldonado, Río El Plata y observaciones en la comunidad de Morán (Yánez-Muñoz y Altamirano, 2005, Coloma et al. 2010) (Fig. 39).

Historia natural:

Se las puede encontrar en vegetación baja, cerca de los ríos o debajo de piedras. Individuos amplexantes fueron comúnmente observados en la década de los 80' en la comunidad de Morán, a lo largo de pantanos y arroyos circundantes al poblado (Notas d campo MYM, 2006).

Estado de conservación:

Está considerada global y localmente como en Peligro Crítico (CR). Durante inspecciones del 2003 al 2006 en siete localidades de la provincia de Carchi no se encontró ningún individuo, entrevistas realizadas a pobladores indican que tan solo en Morán (ubicada a 0.6 km al sur del Río El Plata), habría existido otra población, además afirman que desapareció años después del terremoto de 1987.

Comentarios taxonómicos:

Asiganado en el grupo de *Atelopus ignescens* acorde Ardila-Robayo y Ruiz Carranza 1998. No existen datos moleculares disponibles que permitan infereir la relación filogenética de la especie o variabilidad entre poblaciones.

Material examinado:

DHMECN 649-650

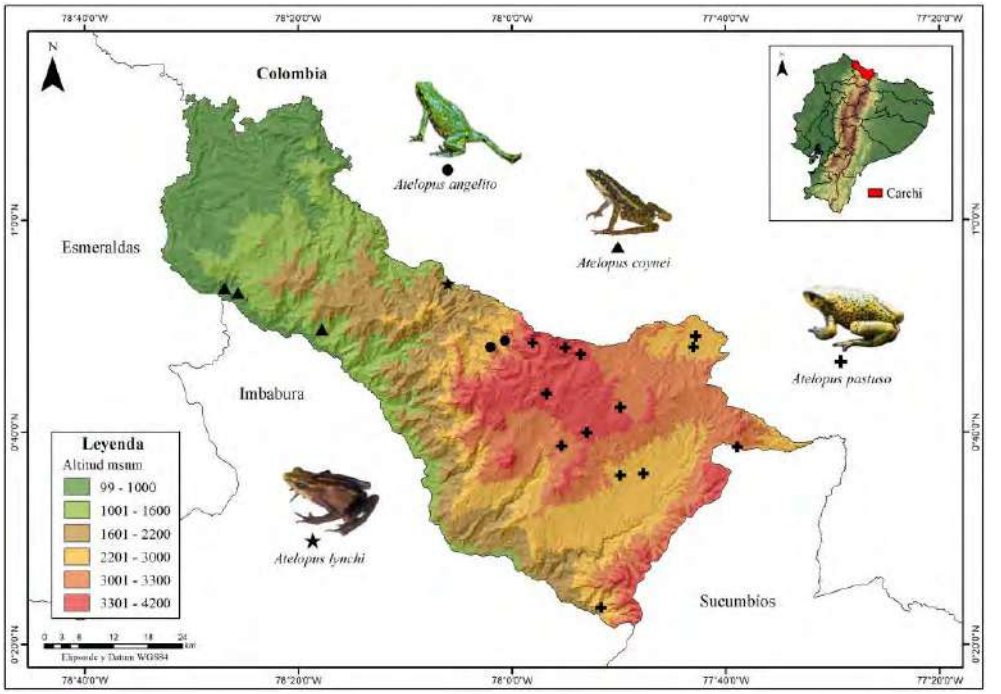


Figura 39. Mapa de distribución de especies del género *Atelopus*, familia Bufonidae.

Atelopus coynei
Miyata, 1980
Fig. 28-40

Atelopus coynei, Miyata, 1980, Breviora, 458: 1. Holotype: MCZ 91444, by original designation. Localidad tipo: "Banks of Río Faisanes where it crosses Ecuador Hwy 28 (the road from La Palma to Quito via Chiriboga), 14.4 km from the junction with Hwy 30 (the Aloag to Santo Domingo de los Colorados road) at La Palma, Pichincha Province, Ecuador, 1380 m".

Etimología:

El epíteto específico dedicado por del autor de la especie es un reconocimiento al Dr. Jerry Coyne.

Nombre común: Rana arlequín del río Faisanes

English common name: Rio Faisanes jambato toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 22.4 mm y en hembras de 34.1 mm. (2) extremidades anteriores gruesas, membrana entre los dedos de la mano; tubérculo palmar prominente; extremidades posteriores gruesas, dedos del pie tienen membrana carnosa hasta la punta. (3) tímpano ausente. (4) cabeza lisa; canto rostral redondeado. (5) dorso ligeramente áspero, sin pliegues dorsolaterales. (6) vientre con numerosos pliegues, en la garganta y cuello. (7) en vida el dorso en machos varía desde verde a marrón oscuro con manchas marrón o verde; ventralmente los machos presentan color blanco opaco con una red de color negro o marrón; verde dorsal se convierte en turquesa azul hacia los flancos; hembras tienen reticulaciones dorsales café oscuras y ventralmente amarillo claro con reticulaciones café oscuras; machos y hembras presentan las palmas y plantas de color naranja rojizo; color en preservado, dorso color pálido lavanda o café. Iris varía de color amarillo a naranja cobre.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi, *Atelopus coynei* es similar a *A. longirostris* y *A. lynchi*. Se diferencia de estas dos especies por tener un tamaño corporal más pequeño y su distintiva coloración verde con reticulaciones café oscuras, vientre blanco en machos (amarillo en hembras) con reticulaciones oscuras. *Atelopus longirostris* posee manchas amarillas discretas en la superficie dorsal y una mancha elongada detrás de los ojos, vientre blanco e iris totalmente negro. *Atelopus lynchi* presenta el hocico menos puntiagudo, vientre azul grisáceo e iris negro con un círculo verde que rodea la pupila (Ron et al. 2019).

Figura 40. *Atelopus coynei*, DHMECN-MYM4442, Peñas Blancas, Reserva Dracula, Carchi (MYM).

Distribución:

Endémica de Ecuador, se encuentra distribuida en las estribaciones noroccidentales de los Andes para las provincias de Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi. En la provincia de Carchi ha sido registrada en cuatro localidades, entre los 900 m a 1380 m sobre el nivel del mar (Fig. 39).

Historia natural:

De hábito terrestre y actividad diurna. Habita los ecosistemas de bosques montanos bajos, primarios y secundarios cerca de arroyos de fondo rocoso. Los machos pasan más tiempo cerca de las vías fluviales que las hembras antes de la temporada de reproducción (Miyata 1980). Los huevos son depositados en aguas superficiales y con un caudal torrentoso; los renacuajos se encuentran adheridos a las rocas sumergidas (Ron et al. 2019). Ejemplares colectados en el 2018 en la localidad de Peñas Blancas, fueron obtenidos al borde de vegetación riparia al borde de un pequeño estero no mayor a los 2 m de ancho. Dos individuos en junio del 2019 en la localidad de San José de Chinambí fueron observados perchando sobre hojas de arbustos y helechos a 1.5 m del cuerpo de agua (Notas de campo MYM, 2018-2019).

Estado de conservación:

Está considerada globalmente en Peligro Crítico (CR) por la UICN y localmente En Peligro (EN); aunque se demuestra que tiene ciertas capacidades de adaptación al crecimiento de bosques secundarios, lo cual es importante debido a que la especie se enfrenta a destrucción de su hábitat. Las iniciativas mineras en la región amenazan las dos poblaciones actuales encontradas en la provincia de Carchi. Al parecer estas poblaciones son las únicas viables en el rango de distribución de la especie ya que esfuerzos por registrar la especie en su localidad tipo no han dado resultados desde hace mas de tres décadas.

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Atelopus flavescens* (Lynch 1993). No existe datos moleculares disponibles para inferir sus relaciones filogenéticas.

Material examinado: DHMECN 609 al 624 – DHMECN - MYM 4442.

Atelopus longirostris
Cope, 1868

Fig. 28-41

Atelopus longirostris Cope, 1868, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 20: 116. Tipo(s): No se indica, aunque probablemente originalmente en ANSP o USNM; aparantemente no localizados en ninguno de los dos mueseos ANSP o USNM acorde con Peters, 1973, Smithson. Contrib. Zool., 145: 27. Localidad Tipo: "Valley of Quito", Ecuador; probablemente en error acorde Peters, 1973, Smithson. Contrib. Zool., 145: 28.
Antelopus longirostris — Orton, 1876, Andes and the Amazons: 108. Incorrect subsequent spelling of the generic name.
Phryniscus longirostris — Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 153.
Phryniscus boussingaulti Thominot, 1889, Bull. Soc. Philomath., Paris, Ser. 8, 1: 28. Holotipo: MNHNP 207, acorde con Guibé, 1950 "1948", Cat. Tipos Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 32. Localidad Tipo: "entre Latacungua, Guayaquil, al sur de Quito"; cosiderado como "Equateur" by Guibé, 1950 "1948", Cat. Tipos Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 32. Sinomimizado por Boulenger, 1890, Zool. Rec., 26: 21; Guibé, 1950 "1948", Cat. Tipos Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 32.
Atelopus longirostris — Boulenger, 1894, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 14: 374–375.
Atelopus longirostris marmorata Werner, 1901, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 51: 600. Tipos: NHMW, perdidos acorde Peters, 1973, Smithson. Contrib. Zool., 145: 43. Localidad Tipo: "Ecuador". Consideradas como dubium por Peters, 1973, Smithson. Contrib. Zool., 145: 43.
Atelopus longirostris marmoratus — Rivero, 1963, Caribb. J. Sci., 3: 108.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *longirostris* = "largo", haciendo referencia a su hocico puntiagudo.

Nombre común: Rana arlequín esquelética

English common name: Longnose stubfoot toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 32.7 mm y en hembras hasta 42.5 mm. (2) extremidades anteriores largas y esbeltas; membrana interdigital basal entre los dedos de la mano, únicamente cubriendo al Dedo I; Dedo II de la mano más pequeño que el IV; extremidades posteriores largas y esbeltas, membrana carnosa entre los dedos del pie, dedos del pie largos; tubérculos subarticulares débilmente definidos. (3) tímpano y anillo timpánico ausentes. (4) cabeza plana y ojos prominentes; hocico pronunciado y puntiagudo con una protuberancia hacia el final. (5) piel del dorso aspero con pústulas. (6) vientre liso, ligeramente arrugado. (7) dorso negruzco-café. Manchas amarillo oscuras en la cabeza, dorso, flancos y dorso de los brazos y piernas. Vientre blanco. Extremo de los dedos naranja claro. Línea amarilla a lo largo del labio superior.

Comparación con especies similares:

La única especie similar a *Atelopus longirostris* es *Atelopus lynchi*, facilmente las dos especies se diferencian por su patrón de coloración dorsal y por el tamaño relativo del hocico (más alargado y puntiagudo en *A. longirostris*). Las manchas amarillas discretas en la superficie dorsal y una mancha elongada detrás de los ojos es distintiva en *A. longirostris* (vientre azul grisáceo e iris negro con un círculo verde que rodea la pupila, en *A. coynei*).

Figura 41. *Atelopus longirostris*, especímen no colectado, El Goaltal, Carchi (MYM).

Distribución:

Se distribuye en los Andes tropicales de Ecuador, en las provincias de Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi. En esta última provincia reportada entre los 200 m a 2500 m en la localidad del El Goaltal (Fig. 39).

Historia natural:

Especie nocturna, habita bosques montanos y tropicales, cerca a riachuelos.

Estado de conservación:

Está considerada globalmente como Extinto (EX), y localmente se la considera como En Peligro Crítico (CR). Recientemente registradas en el año 2018, muestras la prevalencia de la población de la especie en la provincia de Carchi.

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Atelopus flavescens* (Lynch 1993). Información molecular disponible asocia está especie a un clado cercanamente relacionada a *Atelopus spurrelli*, *Atelopus chiriquiensis*, *Atelopus zeteki* y *Atelopus varius* (Pyron y Weins 2011).

Material examinado:

QCAZ 67901.

Atelopus lynchi
(Cannatella, 1981)
Fig. 28-42

Atelopus lynchi, Cannatella, 1981, Journal of Herpetology 15:133-138. Holotipo: KU 178412, Por designación original. Localidad Tipo: "Maldonado, Provincia Carchi, Ecuador, 1410 m, 01° 00′ N, 78° 11′ O".

Etimología:

El epíteto específico es un reconocimiento del autor de la especie a John D. Lynch, en reconocimiento a sus esfuerzos en la colección de la serie tipo de la especie (Cannatella 1981).

Nombre común: Arlequín de Lynch

English common name: Lynch´s stubfoot toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), machos hasta 37.2 mm y hembras hasta 45.4 mm (2) dígitos manuales palmeados con almohadillas redondas que carecen de flecos, palmas relativamente lisas con débiles tubérculos tenar, subarticular y un gran tubérculo palmar, dígitos del pie palmeados con almohadillas excepto el IV dedo, tubérculo metatarsal interno es apenas visible, tubérculo metatarsal externo es visible y redondo, tubérculos subarticulares indistintos y redondeados, superficie plantar generalmente lisa. (3) tímpano está ausente, una cresta post orbital conspicua está presente. (4) cabeza estrecha y alargada, hocico es acuminado y sobresale más allá de la mandíbula inferior. (5) textura dorsal finamente granular. (6) textura ventral ligeramente granular. (7) coloración en vida con fondo marrón y marcas borrosas de color amarillo-gris indistintas en el dorso, punta del hocico, cantus, labio superior y cresta postorbital gris amarillento, mentón amarillo crema, garganta crema. Iris negro con un círculo verde pálido que rodea la pupila.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Atelopus longirostris* es la más similar a *Atelopus lynchi*. No obstante, *A. lynchi* se distingue por la falta de manchas amarillas discretas en el dorso y la falta de una mancha pálida alargada detrás de cada ojo, así como un hocico más corto y ancho (Cannatella 1981).

Figura 42. *Atelopus lynchi*, KU178412, Maldonado (JDL).

Distribución:

Endémico de los Andes norte de Ecuador y Colombia, en el límite fronterizo sobre las laderas del volcán Chiles al oeste de Tulcán y en el sur de Colombia en los Departamentos del Cauca y Valle del Cauca, al norte de Cisneros, entre 800 m y 1410 m, en el bosque nublado. En la provincia de Carchi es conocida de la localidad de Maldonado a 1400 m de elevación (Fig. 39).

Historia natural:

Es una especie nocturna presente a lo largo de arroyos adosados a las hojas. Su reproducción esta asociada a cuerpos de agua lóticos depositando sus masas de huevos en piedras. Habita el ecosistema de bosque siempre verde montano bajo de los Andes occidentales (Cannatella 1981).

Estado de conservación:

Globalmente considerada como En Peligro Crítico (CR); y localmente En Peligro (EN). No existen reportes de la especie desde su descripción original.

Comentarios taxonómicos:

Esta especie no ha sido incluida en análisis moleculares, por lo que sus relaciones filogenéticas son inciertas. Ha sido incluida en el grupo de especies *Atelopus ignescens* (Lynch 1993, Frost 2014).

Material referido:

KUH 178412 al 178416.

Atelopus pastuso
Coloma et al. 2010
Fig. 28-43

Atelopus pastuso Coloma, Duellman, Almendáriz, Ron, Terán-Valdez, and Guayasamin, 2010, Zootaxa, 2574: 1-54. Holotipo: QCAZ 15013, Por designación original. Localidad Tipo: "cerca de un lago en Voladero, Páramo de El Angel (approx. 0° 41′ N, 77° 53′ O; ca 3750 m), Provincia Carchi, Ecuador".

Etimología:

Su epíteto especifico es un reconocimiento por parte de los autores de la especie a los habitantes de la región de Pasto, ubicada al sur de Colombia y al norte de Ecuador.

Nombre común: Arlequín pastuso

English common name: Pastuso's harlequin

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos hasta de 31.8 mm; hembras hasta 38.7 mm. (2) extremidades anteriores sin membrana interdigital, tubérculo palmar redondo, tubérculos subarticulares y supernumerarios distintivos; extremidades posteriorescon membrana interdigital, tubérculo metatarsal interno ovalado y externo redondeado, tubérculos supernumerarios conspicuos; tubérculos subarticulares planos. (3) carece de anillo y membrana timpánica. (4) hocico redondeado a acuminado, *cantus rostral* distintivo. (5) textura dorsal es lisa, posee verrugas y pústulas en los antebrazos, flancos y muslos. (6) textura ventral lisa con pústulas en las extremidades. (7) dorso y flancos color negro, verde grisáceo, verde claro o amarillento con puntos diminutos color gris, vientre gris, naranja amarillento, verde amarillento, amarillo brillante o crema blanquecino. Iris color negro.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Atelopus pastuso* es similar *Atelopus angelito*; sin embargo *A. pastuso* presenta una distintiva coloración negro a verde oliva que contrasta con la llamativa coloración verde limón en *A. angelito*.

Figura 43. *Atelopus pastuso*, QCAZ 15009, San Gabriel, Carchi (BioWebEcuador-MEP).

Distribución:

En Ecuador se distribuye en las estribaciones noroccidentales de la cordillera de los Andes en las provincias de Imbabura y Carchi, en ésta ltima se encuentra en la localidad de Maldonado, cerca de las laderas del volcán Chiles al oeste de Tulcán, entre 2800 m a 3900 m. Se lo ha encontrado en páramo, bosques montanos húmedos y nublados (Fig. 39).

Historia natural:

Es una especie diurna, se la encuentra en vegetación herbácea, pero también se la puede encontrar debajo de piedras y troncos a nivel del suelo, en un bosque de ciprés rodeado por campos cultivados. Habita en los ecosistemas de páramos, bosques montanos altos de la cordillera occidental y oriental de los Andes (Coloma et al. 2010).

Estado de conservación:

De acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2019 se encuentra en la categoría: En Peligro Crítico (CR); al igual que la Lista Roja de los anfibios del Ecuador. Acorde con la descripción original de la especie *A. pastuso* esta extinta en su área de distribución, desde la década de los 80 la especie no ha sido registrada.

Comentarios taxonómicos:

Las relaciones evolutivas de esta especie son inciertas por lo que carece de análisis moleculares, es considerada extinta (o posiblemente) desde su publicación original, donde menciona el polimorfismo y mezcla de caracteres que sugieren potencial hibridación con *Atelopus ignescens* en el norte de Ecuador (Coloma et al. 2010).

Material referido:

QCAZ 1051, 1053, 22881, 2289, 26016, 26065, 26066, 26206, 26207, 26208, 36234, 36235, 36236, 3674, 37266, 37267, 37278, 37280, 39956, 39986, 5924, 60017.

GÉNERO *Incilius* Cope, 1963

El nombre del género se deriva del latín *incile* = "zanja", en referencia a la cavidad profunda entre sus ojos (Dixon y Lemos 2010). Las especies del género se distribuyen desde el sur de Estados Unidos de Norte América hasta Panamá y noroccidente de Sudamérica en Ecuador. La única especie del género en el Carchi habita las tierras bajas y pie de monte de la provincia bajo los 900 m de elevación.

Incilius coniferus
(Cope, 1862)
Fig. 28-44

Bufo coniferus, Cope, 1862, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 14: 151-159. Holotipo: USNM 4335 acorde a Cochran, 1961, Localidad Tipo: "Región de Turbo, Nueva Granada" = Chocó, Colombia.
Chilophryne conifera, Cope, 1862, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 14: 358.
Incilius coniferus, Cope, 1863, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 15: 50.
Bufo auritus Cope, 1875 "1876", Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Ser. 2, 8: 99.
Bufo ehlersi, Werner, 1899, Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 49: 481.
Bufo gabbi, Taylor, 1952, University Kansas Science Bulletin., 35: 619. Nombre remplazado por Bufo auritus Cope, 1875.
Bufo conifer, Duellman, 1993, Special Publication. Natural History Museum, University of Kansas, 21: 25.
Cranopsis confiera, Frost et al., 2006, Bulletin of the American Museum of Natural History, Number 297, 370 pp.
Ollotis conifera, Frost et al., 2006, Copeia, 2006: 558.
Incilius coniferus, Frost et al., 2008, Copeia, 2009: 418-419.

Etimología:

Su epíteto específico procede del latín *conifer* = "conos", haciendo alusión a los tubérculos cónicos de su piel.

Nombre común: Sapo de Talamanca, Sapo conífero

English common name: Talamanca toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en adultos machos entre 53 mm a 72 mm, y hembras entre 76 mm a 94 mm. (2) dedo manual II más largo que el I; tubérculos subarticulares y supernumerarios redondos indistintos en manos y pies, dedos pediales con membrana moderada. extremidades cubiertas con tubérculos agudos. (3) tímpano evidente. (4) cabeza más ancha que larga, rostro redondeado en vista dorsal y de perfil, piel del cráneo osificada. (5) textura dorsal posee verrugas, pustulas y tubérculos cónicos en el dorso y principalmente en los flancos. (6) textura del vientre pustulosa (7) coloración dorsal es verde amarillento a verde oliva con manchas café claro con uno o dos puntos dorados e iris con reticulaciones verde amarillento.

Comparación con especies similares:

Incilius coniferus es la única especie de bufonido con coloración verde amarillento y tuberculos conicos en la provincia de Carchi. La única especie similar podría ser *Rhinella alata* sin embargo está especie no reportada en la provincia de Carchi es de coloración café críptico con crestas orbitales desarrolladas.

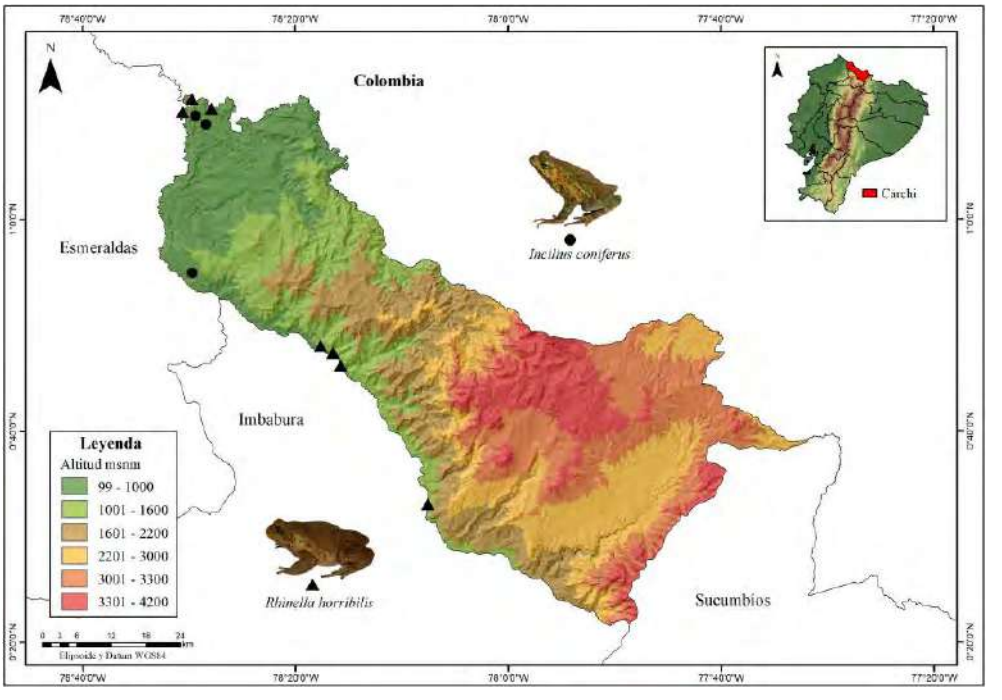


Figura 44. Superior: *Incillus coniferus*, DHMECN 6604, Tobar Donoso, Carchi (MYM). Inferior: Mapa de distrribución de los géneros *Incillus* y *Rhinella*.

Distribución:

Ampliamente distribuida desde centro américa en Nicaragua, Costa Rica y Panamá, extendiéndose hasta el noroccidente de sudamerica en el Pacífico de Colombia y Ecuador. En la provincia de Carchi ha sido registrado en la localidad de Tobar Donoso entre 300 a 600 m de elevación (Fig. 44).

Historia natural:

Especie de hábitos nocturnos, terrestre y arbustiva asociada al interior de bosques, bordes de río y pozas temporales de agua. Se lo encuentra en bosques primarios, pero también en áreas intervenidas como potreros y zonas cerca a pueblos. Se alimenta casi exclusivamente de ácaros y hormigas (Toft 1981, Ortega et al. 2010). En Tobar Donoso especímenes machos fueron registrados en pozas temporales vocalizando en julio y agosto del 2009. En esta misma localidad fueron registrados individuos perchando en vegetación arbustiva hasta 1.5 m de altura.

Estado de conservación:

Global y localmente está categorizada en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Monofilético de *Incilius coniferus*.

Material examinado:

DHMECN 6604 al 6611, 6768, 7989, 7990.

GÉNERO *Osornophryne* Ruiz-Carranza y Hernádez-Camacho, 1976

El nombre del género se deriva de lo griego *phryne* = "sapo", con el prefijo Osorno, apellido de Manuel Osorno, a quienes los autores dedican el género (Ruiz-Carranza y Hernández-Camacho 1976). Corresponde al género hermano de *Atelopus*. Es un linaje endémico de los Andes Norte de Colombia y Ecuador. Tres especies del género en Carchi habitan los bosques montanos entre 2200 m a 4200 m de elevación.

Osornophryne angel

Yánez-Muñoz, Altamirano-Benavides, Cisneros-Heredia, y Gluesenkamp, 2010

Fig. 28-45

Osornophryne angel Yánez-Muñoz, Altamirano-Benavides, Cisneros-Heredia y Gluesenkamp, 2010. Avances en Ciencias e Ingenierías, 3:B46-B53. Holotipo: DHMECN04617, Por designación original Localidad Tipo: "el páramo de las Lagunas del Voladero, Reserva Ecológica El Ángel (00° 41′ 04.4″N, 77° 52′ 44.9″ W; 3797 m), provincia de Carchi, República del Ecuador".

Etimología:

El epíteto especifico ángel, se deriva del latín *angelus* y hace referencia a su localidad tipo (Yánez et al. 2010).

Nombre común: Osorno sapo del Ángel

English common name: El Ángel plumb toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos promedio de 18.3 mm (n= 2) y hembras 29.8 mm (n= 8), (2) Dedos de manos y pies conectados por membranas gruesas, dedos anteriores distinguibles, dedos posteriores apenas reconocibles, patas posteriores cortas y rechonchas, (3) tímpano ausente, (4) cabeza tan larga como ancha, hocico ligeramente redondeado a subacuminado en vista dorsal, (5) piel dorsal con tubérculos glandulares grandes, pliegues occipitales glandulares elevados y presentes, flancos cubiertos por tubérculos elevados, pliegues oblicuo-laterales presentes glandulares y discontinuos, (6) piel ventral con tubérculos granulares grandes, separados por espacios lisos, (7) coloración en vida dorsalmente es café oscuro a café amarillento, vientre y superficies ventrales amarillo mostaza, garganta amarilla rojiza, en preservado dorso no varía de la coloración en vida, vientre uniformemente amarillo o amarillo mostaza separado por espacios café oscuro, iris negro con reticulaciones doradas.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Osornophryne angel* es similar a *Osornophryne bufoniformis*, pero se diferencia ya que el perfil de la cabeza es redondeado. Los pliegues oblicuo-laterales glandulares de *Osornophryne bufoniformis* son pequeños o inconspicuos, con el patrón de coloración dorsal y ventral café oscuro a negro.

Figura 45. *Osornophryne angel*, Holotipo DHMECN 4617, El Ángel, Carchi (JCC).

Distribución:

Endémica de Ecuador, distribuida en los ecosistemas de páramos en los Andes norte. En la provincia de Carchi ha sido registrada en doce localidades, entre los 3252 m a 3797 m de altitud (Fig. 46).

Historia natural:

Ha sido colectado dentro de Bromelias (*Puya herculis*), entre el musgo y en el interior de remanentes boscosos. *Osornophryne angel* aparentemente es una especie con desarrollo directo, muestreos realizados en agosto del 2003 en el páramo de El Angel registraron la especie bajo bromelias de páramo y troncos de espeletia muertos.

Estado de conservación:

Globalmente No Evaluada (NE) y localmente en Datos Insuficientes (DD). Aunque se demuestra que tiene ciertas capacidades de adaptación al crecimiento de bosques secundarios, lo cual es importante debido a que la especie se enfrenta a destrucción de su hábitat.

Comentarios taxonómicos:

Páez-Moscoso y Guayasamin (2012), identificaron que no hay diferencias genéticas entre Osornophryne angel y *Osornophryne bufoniformis*. Sin embargo, atribuyen al ser especies de reciente divergencia expresan variaciones morfológicas mas no genéticas.

Material examinado:

DHMECN 2167 al 2171, 4605, 4606, 4617, 4626, 4629, 4630, 6067 al 6090, 13657, 13664, 13665, 13782, 13783.

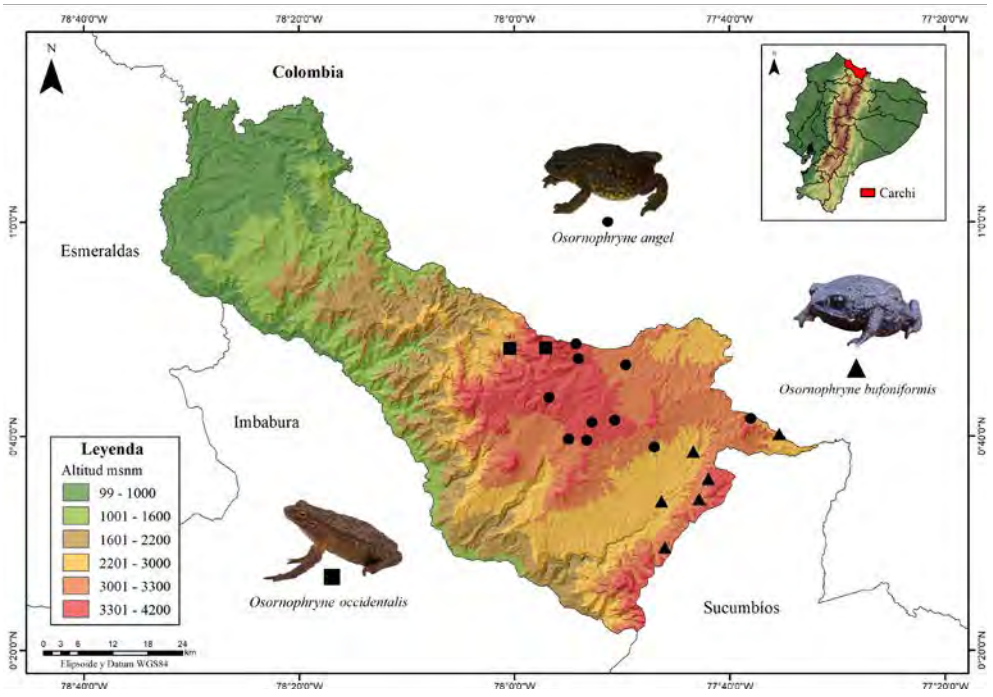


Figura 46. Mapa de distribución de especies del género *Osornophryne*, familia Bufonidae.

Osornophryne bufoniformis

Peracca (1904)

Fig. 28-47

Atelopus bufoniformis Peracca, 1904. Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della R. Universita di Torino, 19 (465): 20. Sintipos: MZUT 561 (2 especímenes), acorde a Gavetti y Andreone, 1993, Cataloghi. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino 10: 1–187. Localidad Tipo: "Pun" = Puno, Carchi Province, Ecuador. *Osornophryne bufoniformis* Ruiz-Carranza y Hernández-Camacho, 1976. Caldasia 11:97

Etimología:

El epíteto específico deriva del latín *bufo* = "sapo" y *formis* = "forma".

Nombre común: Osorno sapo de Santa Bárbara

English common name: Peracca's plumb toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos entre 19.4 m a 23 mm, hembras entre 28.4 mm a 35 mm., (2) extremidades anteriores muy cortas y delgadas, membrana interdigital muy carnosa cubren los dedos de la mano por completo, excepto en el dedo III, extremidades posteriores cortas y delgadas; membrana interdigital carnosa cubriendo los dedos del pie por completo excepto el dedo IV; no se distinguen tubérculos en la planta del pie, (3) tímpano ausente, (4) hocico puntiagudo en vista dorsal y débilmente puntiagudo en vista lateral, canto rostral carnoso y elevado. (5) textura dorsolateral glandular, con un pliegue prominente que se extiende del ojo hasta el hombro, pliegues más glandulares presentes alrededor del ojo se extienden hasta por encima de la región timpánica, dorso del ojo carnoso con varias verrugas y surcos, resto de la cabeza cubierta con piel gruesa, arrugas, verrugas, surcos y pústulas, (5) textura dorsal con pústulas, (6) textura ventral con pústulas, (7) coloración dorsal café, pliegue dorsolateral amarillo naranja, vientre amarillo a café.

Comparación con especies similares:

La única especie similar a *Osornophryne bufoniformis* es *Osornophryne angel*, la cual habita las zonas de páramo de la provincia. Ver comparaciones en *O. angel*.

Figura 47. *Osornophryne bufoniformis*, DHMECN 8316, La Bretaña, Carchi (SRC).

Distribución:

En Ecuador se encuentra en las provincias de Napo, Sucumbíos y Carchi, habita los bosques montanos, subpáramos y páramos del Ecuador, en la parte sur-oriental y occidental de la Cordillera Central de los Andes de Colombia; entre los 2800 m a 4700 m (Fig. 46).

Historia natural:

Es una especie que se encuentra en la hojarasca de los bosques montanos y páramos, habitan bromelias terrestres y vegetación hasta 50 cm sobre el suelo. No presente en áreas disturbadas.

Estado de conservación:

Globalmente Casi Amenazada (NT), localmente Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Ver comentarios taxonómicos de *Osornophryne angel*.

Material examinado:

DHMECN 3559, 8316, 8317, 8318, 8319, 13682, 13763, 13818.

Osornophryne occidentalis
Cisneros-Heredia & Gluesenkamp, 2010
Fig. 28-48

Osornophryne occidentalis Cisneros-Heredia y Gluesenkamp, 2010, Avances en Ciencias e Ingenierías 2(3): B64–B73. Holotipo: DHMECN-3520, por designación original. Localidad Tipo: Cerca de Guarumos, aproximadamente a 200 m de la guardiania, en la carretera Nono-Tandayapa, a 11 km de Nono (00° 02′ S, 78° 39′ O, 2550-2600m), Pichincha, Ecuador".

Etimología:

El epíteto específico de acuerdo a los autores de la especie se debe a su distribución en los bosques nublados montanos de la vertiente de la Cordillera Occidental de los Andes del Ecuador (Cisneros-Heredia y Gluesenkamp 2010).

Nombre común: Osorno sapo occidental

English common name: Western Andean plumb toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos 20.69 mm, hembras 32.73 mm, (2) dedos del pie y mano conectados por una membrana gruesa; dedos III y IV de la mano claramente distinguibles; dedo IV del pie bien desarrollado y claramente distinguible a diferencia de los demás dedos (3) tímpano oculto. (4) cabeza más ancha que larga, hocico angular con forma de pirámide, la punta es cónica, canto rostral distintivo. (5) piel dorsal altamente rugosa con verrugas dispersas. (6) piel ventral areolada con verrugas aplanadas. (7) coloración dorsal café obscuro con verrugas y cresta café ocre, vientre café.

Comparación con especies similares:

La especie más similar de *Osornophryne occidentalis* en la provincia de Carchi, es *Osornophryne bufoniformis*; sin embargo, difieren por la distintiva punta del hocico en machos y hembras de *O. occidentalis*.

Figura 48. *Osornophryne occidentalis*, QCAZ66069, Maldonado, Carchi (BioWebEcuador-DQ).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte de Ecuador. Distribuida en las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi, entre los 2500 m a 2750 m. En Carchi colecatada en dos localidades (Fig. 46).

Historia natural:

Se la encuentra bajo la hojarasca y entre las raíces, en el suelo cubierto de musgo y de igual forma en bromelias terrestres y arbóreas tanto en la tarde como en la noche. Pueden tener comportamiento grupal (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente No Evaluada (NE) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

Acorde con Páez-Moscoso et al. (2012) *Osornophryne occidentalis* es la especie hermana de *O. simpsoni*.

Material referido:

QCAZ 40460, 5900, 5918, 66120 al 66125, 69918, 69919, 752, 69596, 69597.

GÉNERO *Rhaebo* Cope, 1862

Aparentemente el nombre del género proviene del griego *rhaibos*= "patas arqueados". Las especies del género se distribuyen desde el este de Honduras noroccidente de Sudamérica, noroeste de Venezuela, Guyanas; Amazonía de Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, y Brazil. Cuatro especies del género habitan el Carchi desde las tierras bajas, hasta la zona montana baja de la provincia bajo los 2200 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos a paredes pedregosas. Recientemente poblaciones de *Rhaebo colomai* consideradas en Peligro Crítico han sido indentificadas en la provincia.

Rhaebo andinophrynoides
Mueses-Cisneros, 2009
Fig. 28-49

Rhaebo andinophrynoides Mueses-Cisneros, 2009, Herpetotrópicos, 5: 29-47. Holotipo: ICN 53534, por designación original. Localidad Tipo: "COLOMBIA, Departamento de Nariño, Municipio de Barbarcoas, Corregimiento El Diviso, Vereda Berlin, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, alrededores de la cabaña, 01° 24′ 40.5″ N, 78° 17′ 06.4″ O, 600 msnm".

Etimología:

El epíteto específico se debe a la similitud de esta especie con sapos del género *Andinoprhyne.*

Nombre común: Sapo de Nariño

English common name: Nariño toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos 44.2 mm, y en hembras de 50.4 mm, (2) dedos sin discos expandidos en los dedos de la mano y del pie, dedo manual I ligeramente más largo que el dedo II, dedos manuales sin membranas, dedos pediales con membranas basales, pliegue tarsal interno evidente, con una serie de tubérculos subacuminados en el borde externo del tarso, (3) tímpano grande redondo, (4) cabeza es más angosta que el ancho del cuerpo, ligeramente larga, crestas craneales ausentes, canto rostral ligeramente cóncavo, párpado superior con algunas espículas y tubérculos bajos redondeados, glándulas parotoideas alargadas, (5) piel dorsal lisa con pocos tubérculos y espículas, (6) piel ventral lisa, (7) coloración dorsal café, ventral café oscuro con pocas manchas naranja.

Comparación con especies similares

Especie no incluida en estudios de filogenética, por lo que sus relaciones con respecto a otras especies del género *Rhaebo* son inciertas. Existe similitud morfológica con *Rhaebo haematiticus* por lo que se sugiere que existe una relación cercana (Ron et al. 2017).

Figura 49. *Rhaebo andinophrynoides*, DHMECN6649, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte de Colombia y Ecuador, distribuida en el suroccidente de Colombia en los departamentos del Valle del Cauca y Nariño, Imbabura y Carchi, Ecuador, entre los 320 m a 1400 m de elevación. En Carchi ha sido registrada en al menos tres localidades (Fig. 50).

Historia natural:

Una especie vespertina y matutina, su patrón de actividad de canto ocurre en intervalos muy pequeños de menos de 10 minutos al anochecer y al amanecer. Puede ser diurna o nocturna. Es abundante en arroyos de agua corriente lo que sugiere que se reproducen en ellos. Individuos subadultos fueron registrados en la localidad de Tobar Donoso en junio de 2009, en un arroyo de fondo pedegroso de 5 m de ancho, entre la hojarasca al filo de la vegetación riparia (Notas de campo MYM 2009).

Estado de conservación:

Globalmente No Evaluada (NE) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

De acuerdo a los análisis fue confundido con *Rhaebo haematiticus* antes de su nombramiento, según la publicación original. No existen datos moleculares disponibles que soporten la posición y relaciones filogenéticas de la especie.

Material examinado:

DHMECN 660 al 684, 6649, 6775, 6779,12628, 12663, 12667.

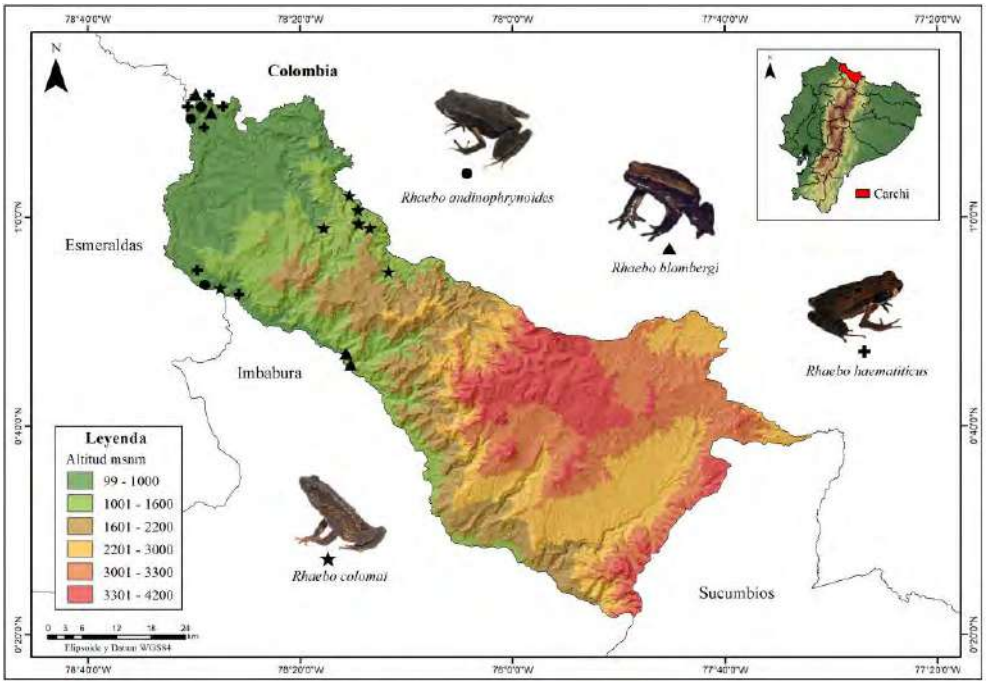


Figura 50. Mapa de distribución de especies del género *Rhaebo*, familia Bufonidae.

Rhaebo blombergi

Myers y Funkhouser, 1951

Fig. 28-51

Bufo blombergi, Myers y Funkhouser, 1951, Zoologica, New York, 36: 279-282. Holotipo: CAS-SU 10419. Localidad Tipo: "Nachao, Departamento de Nariño, suroeste de Colombia, 550 m".
Rhaebo blombergi, Frost et al. 2006, Bulletin of the American Museum of Natural History, Number 297, 370 pp.

Etimología:

El epíteto específico está dedicado por parte de los autores a Rolf Blomberg, quien fue que colectorde los especímenes tipo.

Nombre común: Sapo gigante de Blomberg

English common name: Blomberg´s toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos con promedio 160 mm (n=2), hembras 194 mm (n=3), (2) dedos sin discos expandidos en los dedos de la mano y del pie, dedo manual I mucho más largo que el II, dedo manual IV más largo que los demás, dedos pediales largos, con membrana hasta la mitad, dedo pedial III mucho más largo que el V. (3) tímpano grande redondo. (4) cabeza es más angosta que el ancho del cuerpo, ligeramente larga, crestas craneales ausentes, glándulas parotoideas grandes y alargadas, canto rostral ligeramente cóncavo, párpado superior con algunas espículas y tubérculos bajos redondeados. (5) piel dorsal lisa con pocos tubérculos y espículas. (6) piel vientral lisa. (7) color café en el dorso y café oscuro en el vientre con pocas manchas naranja.

Comparación con especies similares:

Rhaebo blombergi es la especie más conspicua del noroccidente del Ecuador y de la provincia de Carchi, que se diferencia de otros bufonidos del género y la familia por ser la especie que alcanza el mayor tamaño corporal. Su especie hermana *Rhaebo haematiticus*, se distingue claramente por presentar una banda lateral obscura que se extiende desde el extremo del hocico hasta el final de la glándula parotoidea o hasta la ingle (ausente en *Rhaebo blombergi*). De *Rhaebo andinophrynoides* se distingue por tener una coloración café uniforme en todo el cuerpo (coloración más obscura en las extremidades y vientre en relación al dorso en *Rhaebo blombergi*), tiene el tímpano grande y redondeado (muy pequeño y ovalado en *Rhaebo blombergi*).

Figura 51. *Rhaebo blombergi*, ejemplar no colectado, Esmeraldas (BioWebEcuador-EP).

Distribución:

Se distribuye del noroeste de Sudamérica restringido al extremo sur de Colombia y norte de Ecuador de 200 m a 550 m.

Historia natural:

Es una especie diurna y nocturna, se la encuentra asociada a bordes forestales de ríos o riachuelos en bosques naturales y secundarios. Este anfibio de gran tamaño es muy raro en los ecosistemas del noroccidente de Ecuador; muestreos realizados en agosto del 2019 en las playas de confluencia de los ríos San Juan y Camumbí tan solo registraron individuos juveniles (Notas de campo MYM, 2009).

Estado de conservación:

Globalmente Casi Amenazada (NT) y localmente En Peligro (EN). A pesar de que es una especie naturalmente rara es importante considerar una reevaluación de su categoría a corto plazo. Ya que los registros de individuos adultos y con tallas grandes no son frecuentes o nulos en localidades donde ha sido reportada la especie.

Comentarios taxonómicos:

Según Frost (2016) su especie hermana es *Rhaebo haematiticus*.

Material examinado:

DHMECN 6648, 6780, 6782.

Rhaebo colomai
(Hoogmoed, 1985)
Fig. 28-52

Andinophryne colomai Hoogmoed, 1985, Zool. Meded., Leiden, 59: 251-274. Holotipo: RMNH 21905, Por designación original. Localidad Tipo: "'Cabecera del Río Baboso, cerca de Lita', provincia del Carchi, Ecuador".
Rhaebo colomai — Ron, Mueses-Cisneros, Gutiérrez-Cárdenas, Rojas-Rivera, Lynch, Rocha, y Galarza, 2015, Zootaxa, 3947: 356.

Etimología:

El nombre de la especie es un reconocimiento del autor a un joven (a la fecha) e inminente herpetológo ecuatoriano, Luis A. Coloma.

Nombre común: Sapo andino de Coloma

English common name: Carchi Andes Toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos entre 32.6 mm a 38.4 mm, hembras entre 54.9 mm a 59.1 mm, (2) extremidades anteriores con varios tubérculos subcónicos, tubérculos en la palma de la mano, tubérculos ulnares ausentes, extremidades posteriores con tubérculos presentes; pliegue tarsal interno ausente, membrana interdigital extensa, tubérculos inconspicuos en la palma del pie, (3) tímpano no visible en machos y poco visible en hembras, (4) hocico subacumidado en vista dorsal y prolongado en vista lateral, pliegue en la punta del rostro, crestas craneales ausentes, párpado superior con tubérculos, (5) piel dorsal en cabeza y extremidades es granular con varios tubérculos y espículas en machos y liso con pocos tubérculos en hembras, (6) piel ventral aerolada, machos con espículas, glándulas paratoideas grandes y alargadas, (7) coloración en vida, dorso café rojizo con una línea crema desde el hocico, pasa por el borde externo del párpado superior hasta la cresta supratimpánica, tubérculos de color crema en los flancos, mancha crema bajo el ojo cubriendo gran parte del labio superior, vientre café claro con manchas café oscuro hembras y café rojizo oscuro con tubérculos blancos en machos.

Comparación con especies similares:

La especie más similar es *Rhaebo andinophrynoides*, de la cual se diferencia por su menor tamaño, el Dedo I de la mano es casi igual de largo que el Dedo II, sin membrana interdigital y presenta un tímpano grande y redondeado. *Rhaebo colomai* se diferencia de sapos del género *Rhinella* por carecer de crestas craneales desarrolladas.

Figura 52. *Rhaebo colomai*, DHMECN13828, Cerro Oscuro, Reserva EcoMinga, Carchi (CRP).

Distribución:

Endémica de los Andes norte de Colombia y Ecuador. Se distribuye en el extramo sur de Colombia en el departamento de Nariño y al norte de Ecuador en la provincia de Carchi ha sido registrada en nueve localidades, entre los 1180 m a1500 m de altitud (Fig. 50).

Historia natural:

Vive en bosques secundarios, troncos caídos, grietas, arbustos, en ramas u hojas de árboles cercanos a riachuelos. Especímenes registrados en la provincia de Carchi en el 2018 y 2019 están asociados a cuerpos de agua permanentes en quebradas y arroyos, usualmente están adheridos a las piedras de cuerpos de agua y a vegetación arbustiva sobre el 1.5 m de altura (Notas de campo MYM, 2019). Habita los ecosistemas de bosque siempre verde, montano bajo de la provincia de Carchi.

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Peligro Crítico (CR). Acorde con Reyes-Puig et al. 2019 la especie fue recientemente redescubierta en la provincia de Carchi. Todas las poblaciones reportadas recientemente se encuentran dentro del sistema de reservas de la Fundación EcoMinga.

Comentarios taxonómicos:

Descrita por Hooogmoed en 1989 como *Andinophryne colomai*, sin embargo, la revisión taxonómica de Ron et al. (2015), ubicó a esta especie dentro del género *Rhaebo*. *Rhaebo colomai* es la especie hermana de *Rhaebo ollalai*.

Material examinado:

DHMECN 795,13829,13830,13959,13960,13961,14185,14510.

Rhaebo haematiticus
Cope, 1862
Fig. 28-53

Bufo melanogaster Hallowell 1860. Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia 12: 480-509. Holotipo: No se conoce o se sabe que existe, se presume originalmente en ANSP. Localidad Tipo: "Nicaragua". Sinonímia tentativa por Villa, 1972, Anfibios de Nicaragua: 101, a pesar de que él y Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146, consideran éste taxon como un *nomen dubium* y Villa también lo consideró un *nomen oblitum*.
Bufo haematiticus Cope, 1862, Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 14: 157. Sintotipo: No indicado; USNM 48448-49 acorde a Cochran, 1961, Bulletin United States National Museum, 220: 34. Localidad Tipo: "Región de el Truando [Chocó], Nueva Granada [Colombia]".
Bufo haematiticus var. lachrymans Cope, 1862, Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 14: 158. Tipos: "Museo Smithsonian, (No. 4344) Académia de Philadelphia."; USNM 4344 considerada un Sintotipo acorde a Cochran, 1961, Bulletin - United States National Museum, 220: 33, pero el especimen de ANSP no ha sido localizado. Localidad Tipo: "Región de el Truando [Chocó], Nueva Granada [Colombia]". Sinonímia por Taylor, 1952, University Kansas Science Bulletin, 35: 598.
Bufo (Rhaebo) haematiticus — Keferstein, 1867, Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 18: 353-354.
Bufo caeruleocellatus Fowler, 1913, Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 65: 154. Holotipo: ANSP 21092 (antiguamente 18069), acorde a Malnate, 1971, Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 123: 349. Localidad Tipo: "Bucay, provincia del Guayas, Oeste de Ecuador". Sinonímia por Gorham, 1974, Checklist World of Amphibians, 80, y Hoogmoed, 1989, Zoologische Verhandelingen, Leiden, 250: 27.
Rhaebo haematiticus — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, y Wheeler, 2006, Bulletin of the American Museum of Natural History, 297: 365.

Etimología:

Su epíteto específico *haematiticus* se deriva del latin *haematites* = "sangre" y del griego *lithos* = "piedra", por lo que podría hacer referencia a su color.

Nombre común: Sapo de Truando

English common name: Truando Toad

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos en promedio 75.1 mm, hembras de 93.7 mm, (2) dedos de las manos sin membranas, delgado con terminación carnosa, tubérculos palmar evidentes y redondeados, miembros posteriores largos y con tubérculos subacuminados, pliegue tarsal interno evidente y pronunciado, dedos del pie con terminación carnosa delgada y membranas bajas, (3) tímpano ovalado, visible completamente, con un pliegue carnoso entre la esquina posterior del párpado y la glándula parotoidea, (4) cabeza subacuminada en visa dorsal, más angosta que ancha, más ancha que larga, rostro subacuminado dorsalmente, párpado superior con tubérculos bajos y redondeados, glándulas paratoideas alargadas, y redondeadas, son evidentes en la zona posterior de la cabeza. (5) piel del dorso con algunas verrugas y espínulas bajas sobre la espalda y numerosos tubérculos presentes, hilera dorsolateral de tubérculos redondeados, (6) piel del vientre ligeramente areolada, (7) coloración en vida, presenta dorsalmente una coloración gris purpura, que puede ser uniforme o presentar manchas negras o manchas color naranja-café, glándulas paratoides presentan un tono más claro que el dorso, banda lateral café oscura a negro, ventralmente color amarillo y beige con un tono naranja oscuro con marcas color marrón oscuro. Iris café oscuro a negro con motas doradas, machos con mancha blanca debajo del ojo.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi las especies más similares son *Rhaebo colomai* y *Rhaebo andinophrynoides*. La ausencia de membrana interdigital completa en las patas delanteras descrimina fácilmente a *Rhaebo haematiticus* de *R. colomai;* mientras que *R. andinophrynoides* se diferencia de *R. haematiticus* por presentar glándulas paratoides poco desarrolladas detrás de los ojos, dorso liso y extremidades con diseño de líneas blancas. Ausencia de cresta craneal los diferencia del género *Rhinella*.

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde Centroamérica hasta el noroccidente de Sudamérica. Se distribuye en bosques tropicales y piemontanos de las provincias de Esmeraldas, Imbabura, Pichincha y Carchi, entre los 243 a 1400 m de elevación. En la provincia de Carchi ha sido registrada en ocho localidades (Fig. 50).

Figura 53. *Rhaebo haematiticus*, DHMECN6566, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Historia natural:

Es una especie nocturna y crepuscular. Se reproducen en temporada de lluvia, las hembras depositan sus huevos en pequeñas pozas cerca de rocas junto a ríos o arroyos. Ha sido registrada en bosque primario y secundario generalmente en el suelo y ocasionalmente sobre la vegetación menos 1.5 m del suelo. Se alimentan de hormigas y otros artrópodos. Cantos de Machos vocalizadores registrados en agosto de 2009, en Tobar Donoso, fueron descritos recientemente por Batallas y Yánez-Muñoz (2020).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Rhaebo haematiticus es un linaje asociado a las especies amazónicas *Rhaebo ecuadorensis* y *Rhaebo guttatus* y representa un complejo de especies (Pyron y Weins 2011, Ron et al. 2015, Batallas y Yánez-Muñoz 2020).

Material examinado:

DHMECN 657, 6566 al 6571, 6777, 6781, 7973 al 7977.

Género *Rhinella* Fitzinger, 1886

El nombre del género deriva de la palabra griego *rhine o rhino* = "nariz". Las especies del género se distribuyen desde el sur de Estados Unidios, Centro América y Sudamérica. Una especie del género habita el Carchi desde las tierras bajas y hasta el pie de monte de la provincia bajo los 1200 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lénticos.

Rhinella horribilis
Wiegmann 1833
Fig. 28, 54

Bufo horribilis Wiegmann, 1833, Isis von Oken, 26: 654. Sintipo: ZMB 3479 (Misantla) 3480 (sin localidad definida), 3481 (Veracruz) y 3493 (México) acorde a Peters, 1863, Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie des Wissenschaften zu Berlin, 1863: 81 (y Kellogg, 1932, Bulletin of the United States National Museum., 160: 54–55, quien discutió la colección de la localidad de los Tipos). ZMB 3480 designado Lectotipo por Fouquette y Dubois, 2014, Checklist of North American Amphibians and Reptiles. 320. Localidad Tipo: "in der Umgegend von Vera Cruze", México; renderizado como "Misantla", "Vera Cruz", y "México" por Kellogg, 1932, Bulletin of the United States National Museum., 160: 55, y "Misantla y Veracruz, México" por Smith y Taylor, 1948, Bulletin of the United States National Museum, 194: 41. Restringido a "Veracruz, Veracruz, México" por Smith y Taylor, 1950, University Kansas Science Bulletin, 33: 351, esta restricción validada por la designación de lectotipo.
Bufo marinus var. horribilis — Peters, 1873, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1873: 618.
Bufo angustipes Taylor y Smith, 1945, Proceedings of the United States National Museum., 95: 553. Holotipo: USNM 116513, por designación original. Localidad Tipo: "La Esperanza, Chiapas", México. Sinonímia con *Rhinella marina* por Duellman, 1961, University Kansas Publications Museum of Natural History, 15: 23; con *Rhinella horribilis* por implicación de Acevedo-Rincón, Lampo, y Cipriani, 2016, Zootaxa, 4103: 574–586.
Bufo marinus horribilis — Lynch y Fugler, 1965, J. Ohio Herpetological Society, 5: 8; Cei, Erspamer, y Roseghini, 1968, Systematic Zoology, 17: 239.
Rhinella horribilis — Acevedo-Rincón, Lampo, y Cipriani, 2016, Zootaxa, 4103: 584.

Etimología:

El nombre de la especie se deriva del latín *horribilis* = "horrible" que significa horrible.

Nombre común: Sapo gigante de Veracruz

English common name: Mesoamerican Cane Toad, Giant Toad, Cane Toad.

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos en promedio 95.9 mm (n=10), hembras 109.4 mm (n= 10), (2) carece de discos expandidos en los dedos, en la mano el primer dedo es más largo que el segundo, dedos de los pies y las manos robustos, con pliegues cutáneos laterales, distalmente terminan en nudos, carece de filas de tubérculos espiculados en el borde de los flancos, muslos y tarsos, presenta un pliegue tarsal interno, presenta membranas entre los dedos de los pies, (3) tímpano visible, (4) hocico corto, crestas craneales bajas, glándulas parótidas grandes y prominentes. (5) piel dorsal tuberculada con tubérculos medianos y redondeados usualmente con una espícula queratinizada en la punta, con o sin verrugas grandes dispersas, (6) piel ventral areolada, (7) color café claro a oscuro, puede tener manchas negras o café oscuras dispersas en el dorso, el vientre es blanco moteado o no de gris.

Comparación con especies similares:

Rhinella horribilis es la única especie del género reportada para la provincia de Carchi. Puede resultar similar a *Rhaebo haematiticus* o *Rhaebo blombergi*, sin embargo, estas dos especies carecen de cresta craneal (presente en *Rhinella*).

Figura 54. *Rhinella marina*, no colectado, Reserva La Favorita, Pichincha (MYM).

Distribución:

Especie con distribución cosmopolita ampliamente distribuida a lo largo de los continentes. En Ecuador se distribuye en la costa, estribaciones occidentales de los Andes y la región interandina; entre los 0 m y 2900 m. En la provincia de Carchi ha sido reportada en los bosques piemontanos hacia el límite de la cuenca del río Mira (Fig. 43).

Historia natural:

Es una especie rara en la provincia de Carchi.

Estado de conservación:

Globalmente No Evaluada (NE) y localmente En Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Fue eliminado del sinónimo de *Rhinella marina* por Acevedo-Rincón et al. (2016). Almendáriz C. y Orcés (2004), proporcionaron datos de distribución para Ecuador, en el sentido de incluir a *Rhinella horribilis* como parte de *Rhinella marina*. Ahora las poblaciones de México al oeste de Ecuador ahora forman *Rhinella horribilis*.

Material examinado:

DHMECN 6526, 6527, 6766, 12675.

FAMILIA CENTROLENIDAE (Ranas de cristal)

Ranas de cristal, anuros de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloaca en adultos desde 9 mm hasta 72.9 mm); caracterizados por su coloración verde y por la visibilidad de huesos y vísceras en vista ventral (Fig. 29). Dedos truncados, patas delanteras y traseras poseen desde membranas interdigitales basales hasta completas. Morfológicamente dos grupos se definen por la visibilidad del corazón, aquellos donde la condición es visible corresponde al género *Hyalinobatrachium*. Por el contrario, cuando se visualiza solo las víceras abdominales, forman dos agrupaciones diferenciadas por la presencia o ausencia de espinas humerales; las espinas ausentes, son características de los géneros *Cochranella, Teratohyla, Sachatamia*. Cuando las espinas humerales están presentes pueden estar muy desarroladas o visibles bajo la piel, siendo característico de los géneros *Espadarana, Nymphargus* y *Centrolene*. De hábitos arborícolas, su reproducción está ligada a cuerpos de agua permanentes como arroyos, cascadas o ríos, depositando sus huevos sobre la vegetación circundante a estos. Para Ecuador se registran 59 especies, 18 de ellas reportadas para la provincia del Carchi, incluyendo recientemente a poblaciones de *Centrolene heloderma*, críticamente amenazada de extinción y *Cochranella mache*.

GÉNERO *Centrolene* Jiménez de la Espada, 1872

Aparentemente el nombre del género proviene del griego *ketron* = "*punto o espuela*", y *olene* = codo, en referencia a la espina humeral visible en machos adultos de la especie tipo *Centrolene geckoidea* (McCranie y Wilson 2002). Las especies del género se distribuyen en bosques húmedos a lo largo de los Andes desde Colombia y Venezuela, Guyana hasta Perú. Cinco especies del género habitan el Carchi en bosques montanos desde 1900 m a 3000 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos a paredes pedregosas. *Centrolene geckoidea* es la especie más rara en toda la provincia, al no ser registrada en más de 30 años.

Centrolene ballux
(Duellman y Burrowes, 1989)
Fig. 29-55

Centrolenella ballux Duellman and Burrowes, 1989, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 132: 2. Holotipo: KU 164725, por designación original. Localidad Tipo: "14 km (by road) west of Chiriboga (00° 18′ S, 78° 49′ W), 1960 m, Provincia de Pichincha, Ecuador".
Centrolene ballux — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 19; Catenazzi, von May, Gagliardi-Urrutia, Lehr, and Guayasamin, 2012, Zootaxa, 3388: 64.
"Centrolene" ballux — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 54.

Etimología:

El epíteto específico en latín, *ballux* = "polvo de oro", que hace referencia a las manchas en el dorso de color dorado.

Nombre común: Rana de cristal de puntos dorados

English common name: Burrowes' Giant Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 19.2 mm -22.2 mm, hembras de 21.00 mm - 23.00 mm, (2) machos con espinas humerales; sin membrana entre los dedos I y II de la mano, membrana basal ausente entre los dedos II y III. Pliegue ulnar bajo; pliegue tarsal externo ausente, con tubérculos pequeños en el tarso en el margen ventrolateral. Prepolex separado del Dedo I; Dedo II ligeramente más largo que el Dedo I. Melanóforos mayormente ausentes del dorso de los dedos de manos y pies, a excepción de unos pocos presentes en los dedos IV y V del pie, (3) tímpano presente, orientado casi verticalmente, (4) hocico redondeado a truncado en vista dorsal y lateral, (5) piel dorsal levemente granular con tubérculos pequeños, (6) superficie ventral

posterior de los muslos con un par de tubérculos agrandados; dos tercios anteriores del peritoneo parietal ventral de color blanco, tercio posterior transparente; pericardio blanco; peritoneo que cubre los intestinos, estómago, testículos, riñones, vesícula biliar y vejiga urinaria sin iridóforos; hígado tetralobulado, sin iridóforos, (7) dorso verde con puntos dorado pálido (color lavanda en preservado con puntos blancos); puntas de los dedos verde amarillento; puntos verdosos en las piernas; peritoneo parietal visceral translúcido (color blanco en preservado); dos tercios anteriores del peritoneo parietal color blanco; pericardio blanco; huesos verdes; iris color bronce cobre con reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Centrolene ballux* es muy similar a *Centrolene lynchi* y a *Centrolene peristictum*. Se diferencia de las dos especies por presentar puntos amarillos (blancos en *C. peristictum* y *C. lynchi*).

Figura 55. *Centrolene ballux*, QCAZ40183, Las Gralarias, Pichincha (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Endémica de los Andes norte de Colombia y Ecuador. En Colombia se conoce del departamento de Nariño y en Ecuador de las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi (una localidad); entre los 170 m a 2340 m de elevación (Fig. 56).

Historia natural:

Activo durante la noche, y se encuentra en la superficie de las hojas de helechos o arbustos alado de cuerpos de agua. Los machos emiten un único trino agudo durante la temporada de lluvias como su llamada de apareamiento. Las hembras colocan huevos de alrededor de veinte o más en hojas que cuelgan sobre arroyos o ríos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Peligro Crítico (CR) .

Comentarios taxonómicos:

Filogenéticamente está relacionado con *Centrolene buckleyi*, *Centrolene notostictum* y *Centrolene altitudinale* (Guayasamin et al. 2009).

Material referido:

Duellman y Burrowes (1989).

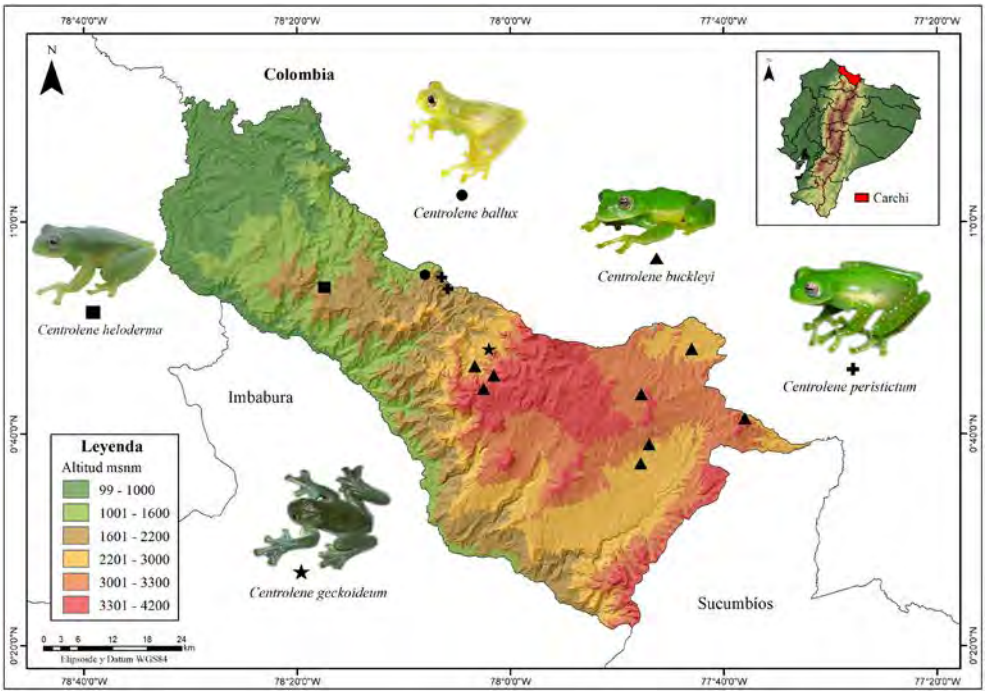


Figura 56. Mapa de distribución de especies del género *Centrolene*, familia Centrolenidae.

Centrolene buckleyi
(Boulenger, 1882)
Fig. 29-57

Hylella buckleyi Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 420. Sintipos: BMNH 78.1.25.16 (Intac), 80.12.5.201 (Pallatanga) acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 187; Localidad Tipo: "Intac" and "Paitanga" (= Pallatanga), Ecuador.
Centrolenella buckleyi — Noble, 1920, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 42: 442.
Hyla purpurea Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 267. Replacement name for Hylella buckleyi Boulenger, 1882.
Cochranella buckleyi — Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35. Rivero, 1961, Bull. Mus. Comp. Zool., 126: 151.
Centrolenella buckleyi — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 6.
Centrolenella buckleyi buckleyi — Rivero, 1968, Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 28: 323, por implicación.
Centrolenella johnelsi Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 515. Holotipo: MLS 432, por designación original. Localidad Tipo: "San Pedro, north of Medellín, [Departamento] Antioquia, Colombia". Sinomimizado por Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 8-9.
Centrolene buckleyi — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 19.
Centrolenella bruckleyi — Ayarzagüena, 1992, Publ. Asoc. Amigos Doñana, 1: xx. Incorrect subsequent spelling.

Etimología:

El epíteto específico buckleyi, es dedicado por el autor de la especie al eminente colector Clarence Buckley.

Nombre común: Rana de cristal altoandina de Buckley

English common name: Buckley's giant glass frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 29.0 mm y en hembras de 31.2 mm, (2) Membranas ausentes entre los dedos I, II y III de la mano, membrana reducida entre los dedos externo III y IV; prepolex no separado del Dedo I de la mano; machos almohadilla nupcial tipo I; Dedo II de la mano más largo que el Dedo I, disco del Dedo III de la mano de tamaño moderado; melanóforos presentes solo en la superficie ventral de los Dedos IV y V del pie; machos con espinas humerales; pliegue ulnar pequeño; pliegue tarsal interno evidente; pliegue tarsal externo ausente dos tubérculos redondos posteroventrales a ventrales casi del mismo tamaño o ligeramente más grandes que los tubérculos a su alrededor, (3) tímpano parcialmente oculto debajo de la piel, (4) dorsalmente hocico redondo, ligeramente inclinado en vista lateral, (5) piel dorsal levemente granular, machos con o sin espículas; (6) mitad anterior a tres cuartos del vientre cubierto por peritoneo parietal blanco, parte posterior translúcida; pericardio blanco-plateado; peritoneo translúcido cubriendo los intestinos, estómago, testículos, riñones, vesícula biliar y vejiga urinaria, (7) dorso de color verde uniforme en la mayoría de poblaciones y algunas con puntos blancos (en preservado color lavanda uniforme con pequeños puntosblancos); vientre blanco amarillento en la mitad anterior, translúcido en la mitad posterior; corazón no visible; una línea blanca separa el dorso de los flancos inferiores, los cuales son de color crema blancuzco; pequeñas verrugas blancas cercanas a la abertura cloacal; huesos verdes; iris gris blancuzco con pequeñas reticulaciones negras y una línea horizontal café.

Comparación con especies similares:

La especie más similar es *Centrolene heloderma*, sin embargo, se distingue por tener una piel claramente pustular.

Figura 57. *Centrolene buckleyi*, DHMECN13375, Morán, Carchi (DBR).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida en los Andes norte de Colombia a través de Ecuador hasta el norte de Perú. Altitudinalmente alcanza un rango de 2100-3300 m en las provincias de Zamora Chinchipe, Sucumbíos, Azuay, Bolívar, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Napo, Pichincha y Carchi. En Carchi ha sido registrada en 11 localidades, entre los 2825 m - 3595 m de altitud (Fig. 56).

Historia natural:

Especie nocturna, ha sido encontrada en bromelias terrestres y vegetación de riachuelos, pantanos y lagunas en bosque primario y secundario. Se reproduce cerca de riachuelos, podría utilizar ambientes como bromelias; los machos cantan desde la parte superior de las hojas; los huevos son depositados en la parte superior de hojas. En Carchi habita los ecosistemas montano interandino, registros obtenidos desde el 2003 hasta el 2018 han sido obtenidos en zonas intevenidas de pastizales. La abundancia de sus poblaciones ha reducido en algunas áreas del Ecuador (Bustamante et al. 2005, Almendariz y Orcés 2004), no obstante, varias poblaciones persisten en la provincia del Carchi.

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente En Peligro Crítico (CR).

Comentarios taxonómicos:

Acorde a Amador et al. 2018, *Centrolene buckleyi* es un complejo de especies.

Material examinado:

DHMECN 1246,13375,13376,13828,14180.

Centrolene geckoidea

Jiménez de la Espada, 1872

Fig. 29-58

Centrolene geckoideum Jiménez de la Espada, 1872, An. Soc. Esp. Hist. Nat., 1: 88. Tipo(s): Formalmente en el MNCN, perdido, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 184; acorde a González-Fernández, García-Díez, and San Segundo, 2009, Spixiana, München, 32: 269, no está perdido, ellos notaron que el número de registro es el MNCN 1596. Localidad Tipo: "las riberas del rio Napo en el Ecuador" (posiblemente en error).

Etimología:

El epíteto específico *geckoidea* hace referencia a los enormes dedos de la especie, por su parecido a las lagartijas de la familia Geckkonidae.

Nombre común: Rana de cristal gigante

English common name: Pacific Giant Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal de la especie (LRC) en machos de 75.2 mm y en hembras de 68.1 mm, (2) membranas reducidas entre dedos I, II y III de la mano; membrana extensa entre dedos III y IV de la mano; machos con espina humeral. Pliegue ulnar presente con tubérculos; pliegue tarsal interno bajo y corto; pliegue tarsal externo bajo con tubérculos. Prepolex oculto. Machos con espina humeral. Dedo I de la mano casi del mismo tamaño que el Dedo II. Melanóforos presentes en los dedos manos y pies. (3) tímpano oculto bajo la piel, (4) hocico truncado en vista dorsal, (5) dorsalmente cubierto de verrugas, espículas en machos. Superficie ventral sin tubérculos, (6) dos tercios anteriores del peritoneo ventral color blanco, tercio posterior transparente; sin iridóforos en el peritoneo, (7) dorsalmente presenta un color verde a verde grisáceo (en preservado, dorso y extremidades gris-crema a gris oscuro); vientre crema verdoso; tubérculos color blanco-crema; puntos blancos en los flancos; iris amarillo con reticulaciones negra; huesos verdes.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Centrolene geckoidea* es una especie conspicua e indiferenciable de otros anuros por su gran tamaño corporal y sus bien desarolladas espinas humerales.

Figura 58. *Centrolene geckoidea*, DHMECN 900, Río El Plata (DW).

Distribución:

Endémicas de los Andes norte de Ecuador y Colombia. En Ecuador se encuentra en las provincias de Pichincha y Carchi (una localidad Cisneros-Heredia y Yánez-Muñoz 2007), entre los 1700 m a 2000 m (Fig. 56).

Historia natural:

Se encuentran en áreas cercanas o detrás de cascadas, entre 300 cm a 400 cm del nivel del suelo. Machos cantan cerca de cascadas de corriente rápida o desde rocas. Las hembras depositan los huevos cerca de las rocas de cascadas.

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente En Peligro Critico (CR). Población reportada en la cascada La Humeadora, en el poblado del El Plata, ausentes por más tres décadas.

Comentarios taxonómicos:

Está cercanamente relacionado a *Centrolene charapita*, *Centrolene savagei*, *Centrolene daidaleum* y *Centrolene peristictum* (Guayasamin et al. 2009). Guayasamin et al. (2020) definió el nombre correcto de la especie como *C. gekkoidea.*

Material examinado:

DHMECN 900.

Centrolene heloderma
(Duellman, 1981)
Fig. 29-59

Centrolenella heloderma Duellman, 1981, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 88: 4. Holotipo: KU 164715, por designación original. Localidad Tipo: "Quebrada Zapadores, 5 km east-southeast of Chiriboga, 2010 m, Provincia de Pichincha, Ecuador (00° 17′ S, 78° 47′ W)".
Centrolene helodermum — Ruiz-Carranza y Lynch, 1991, Lozania, 57: 19. Injustificadamente tratan el nombre de la especie como un adjetivo.
Centrolene helodermatum — Duellman, 1993, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 21: 35. Error ortográfico.

Etimología:
El epíteto específico hace referencia a su piel dorsal con verrugas.

Nombre común: Rana de cristal verrugosa

English common name: Bumpy Glassfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 29.0 mm y en hembras de 32.3 mm., (2) membrana ausente entre Dedos I, II y III de la mano; membrana moderada entre Dedos III y IV de la mano; prepolex no separado del Dedo I de la mano; machos con almohadilla nupcial Tipo I; Dedo II de la mano ligeramanete más largo que el Dedo I; melanóforos en la superficie dorsal del Dedo IV de la mano, (3) tímpano visible, (4) rostro subacuminado visto dorsalmente e inclinado en vista lateral, (5) piel del dorso cubierto por pústulas. (6) vientre con iridóforos blancos, (7) dorso verde a verde oscuro con pústulas verdes a blanco azuladas; peritoneo parietal ventral amarillo blancuzco. Huesos verdes. Iris amarillo a dorado pálido con finas reticulaciones negras (color en preservado, superficie dorsal de la cabeza, cuerpo y extremidades color lavanda apagado; flancos blancos; peritoneo parietal blanco; pericardio blanco; peritoneo sin iridóforos).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Centrolene heloderma* es similar a *Centrolene buckleyi*; las dos tienen espinas humerales en los machos, rostro inclinado visto lateralmente y una línea labial blanca. Se diferencia de *Centrolene buckleyi* no tiene la piel dorsal pustular y presenta un tímpano oculto.

Figura 59. *Centrolene heloderma*, DHMECN15000, Cerro Negro, Reserva Dracula, Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte de Colombia y Ecuador. Se distribuye desde la cordilera occidental en Colombia hasta Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi desde los 1960 m a 2400 m sobre el nivel del mar. En la provincia del Carchi ha sido reportada en una localidad.

Historia natural:

Especie nocturna, se le ha encontrado cerca de riachuelos en bosque intervenido y primario. Han sido registradas en sistemas lacustres montanos de la provincia alcanzando altas densidades en simpatría con *Nymphargus grandisonae* (Notas de campo MYM2019).

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente En Peligro Crítico (CR). Censos auditivos han registrado altas densidades de la especie en los sistemas lacustres montano de la provincia, pudiendo representar la población más grande de la especie a lo largo de su distribución entre Colombia y Ecuador (Notas de campo MYM 2019).

Comentarios taxonómicos:

Es la especie hermana de un clado formado por varias especies de Centrolene (Guayasamin et al. 2020).

Material examinado:

DHMECN15000,15001.

Centrolene peristicta
(Lynch and Duellman, 1973)
Fig. 29-60

Centrolenella peristica Lynch and Duellman, 1973, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 16: 45. Holotipo: KU 118051, por designación original. Localidad Tipo: "Tandapi, 1460 m, Provincia Pichincha, Ecuador".
Centrolene peristicum – Ruiz-Carranza and Lynch 1991, Lozania, 57: 20.

Etimología:

El nombre específico "peristictum" se refiere a la coloración punteada de la especie.

Nombre común: Rana de cristal de Tandapi

English common name: Tandapi Giant Glass Frog; Dappled Glassfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal de la especie (LRC) en machos presentan una longitud rostro cloacal promedio de: 18 mm a 21 mm (n=2) y las hembras una longitud rostro cloacal: 21 mm (n= 1), (2) discos expandidos y truncados en los dedos, (3) tímpano visible, (4) rostro es redondeado, (5) piel del dorso poco granulada; no presentan espículas, (6) La superficie ventral posterior de los muslos con tubérculos agrandados, (7) De color verde amarillento en el dorso con pequeños puntos blancos o amarillos y manchas grises difusas.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Centrolene peristictum* puede ser similar a *Centrolene lynchi* y *Centrolene ballux*, *C. ballux* con puntos amarillos y de *C. lynchi* por carecer de manchas negras conspicuas en el dorso.

Distribución:

Endémica de los Andes Norte de Colombia y Ecuador. En la vertiente occidental de la Cordillera entre los 1400 m a 1740 m. Se presume de su presencia en la provincia, por la cercanía de registros en la Reserva La Planada, donde ha sido registrada (Fig. 56).

Figura 60. *Centrolene peristicta*, DHMECN 7057, Bellavista Cloud Forest, Pichincha (MYM).

Historia natural:

Es una especie que habita los bosques nublados, los machos cantan cerca de los ríos (Ron et al., 2019).

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Según Ruiz-Carranza y Lynch, 1991; Cisneros-Heredia y Yánez-Muñoz, 2007, *Centrolene peristictum* sugirieron que esta especie es casi indistinguible de *Centrolene lynchi*, y justifica un estudio adicional. Cisneros-Heredia y McDiarmid, 2005, brindaron una discusión sobre el rango y las nuevas localidades ecuatorianas. Cisneros-Heredia y McDiarmid, 2007, discutieron la especie en Ecuador y señalaron la literatura relevante. Acorde con Guayasamin et al. (2020) determina que *C. peristicta* es el taxon hermano de *C. antioquensis.*

Material referido:

DHMECN 7057.

GÉNERO *Espadarana* Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009

El nombre del género es en honor a Marco Jimenez de la Espada. Las especies del género habitan en elevaciones por debajo de 2500 m en las tierras bajas y montañas de América Central, las tierras bajas del Pacífico hasta Ecuador, y los bosques nubosos de los Andes en Colombia y Venezuela. Dos especies del género habitan el Carchi en las tierras bajas de la provincia desde los 300 m hasta los bosques montantos bajos a 1900 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos a vegetación.

Espadarana callistomma
(Guayasamin y Trueb, 2007)
Fig 29-61

Centrolene callistommum, Guayasamin y Trueb, 2007, Zootaxa, 1447: 29. Holotipo: QCAZ 25832. Localidad Tipo: "riachuelo afluente del Río Bogotá (1°0513.8 N, 78°4125.8 W, 83 m), cerca al poblado de San Francisco, Provincia de Esmeraldas, Ecuador".

Espadarana callistomma, Guayasamin, *et al.* 2009. Zootaxa 2100 (2009): 1-97.

Etimología:

El epíteto específico *callistomma*, se deriva del griego kallistos = "lo más bello", y omma = "ojo", hace referencia al patrón de reticulación del iris.

Nombre común: Rana de cristal Ojilinda

English common name: Nice-eyed glass frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 27.8 mm y en hembras de 30.5 mm, (2) dedo I de la mano más largo que el Dedo II; disco del Dedo III de la mano de tamaño moderado, membrana ausente entre los Dedos de la mano I y II y reducida entre los Dedos II y III, extensa entre los Dedos III y IV. Pliegue tarsal interno bajo y externo ausente; membrana extensa entre los dedos del pie. Espinal humeral presente en machos, (3) tímpano pequeño, (4) hocico truncado en vista dorsal y lateral, (5) dorso levemente granular, espínulos diminutas y evidentes en machos, (6) cromatóforos blancos (guanóforos) en los ⅔ anteriores del peritoneo parietal ventral; pericardio blanco, (7) dorso verde oliva uniforme (en preservado dorso color lavanda y en dedos color crema), flancos blancos; ventralmente, peritoneo parietal blanco; huesos verdes e iris blanco plateado con reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Espadarana callistomma* puede ser confundida con *Sachatamia ilex*, diferenciándose ya que los machos tienen una espina humeral pequeña que *Espadarana callistomma*. Algunas poblaciones de *Espadarana prosoblepon* tienen el mismo patrón de color que *Espadarana callistomma*, pero son de menor tamaño.

Figura 61. *Espadarana callistoma*, DHMECN6642, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Endémico del Chocó surbiogeográfico entre Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Carchi (dos localidades), en una elevación menor a los 800 m sobre el nivel del mar (Fig. 62).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra en hojas a lo largo de riachuelos. Utilizan la superficie superior de las hojas para ovoposición (hembras) y canto (machos). La superficie dorsal de las hojas sirve de sitio de canto (Guayasamin y Trueb 2007).

Estado de conservación:

Global y localmente Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Relacionada a *Espadarana prosoblepon* y *Espadarana andina* (Guayasamín et al. 2009). Guyasamin et al. (2020) identifican una estrecha relación con *E. prosoblepon*, definiendo, que la divergencia entre especies es reciente y *E. prosoblepon* es un complejo de especies.

Material examinado:

DHMECN 6642, 6643.

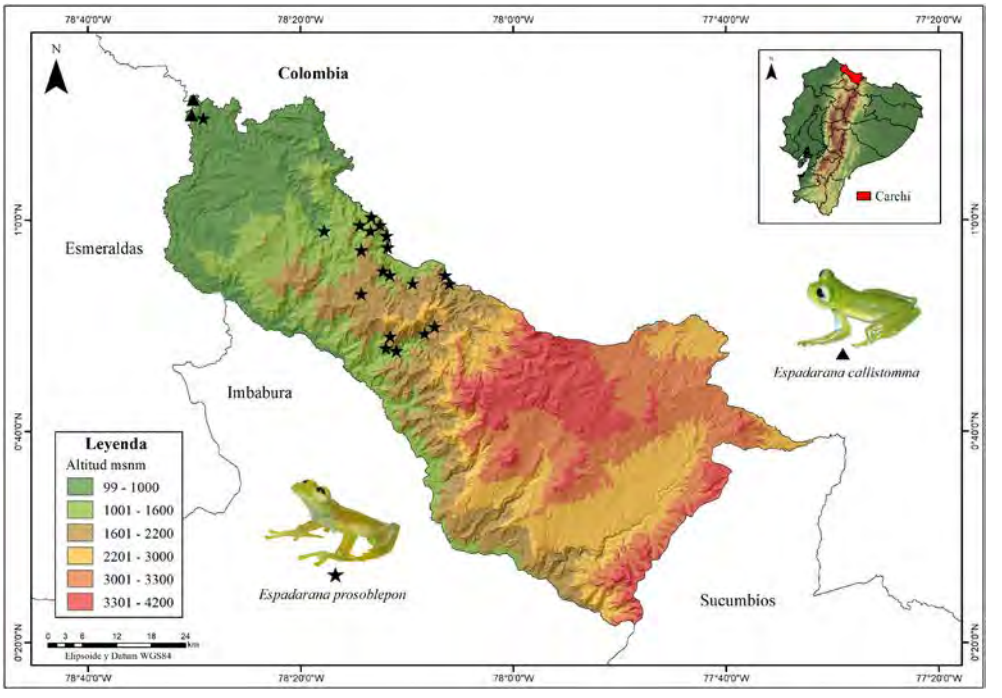


Figura 62. Mapa de distribución de especies del género *Espadarana,* familia Centrolenidae.

Espadarana prosoblepon
(Boettger, 1892)
Fig. 29-63

Hyla prosoblepon Boettger, 1892, Kat. Batr. Samml. Mus. Senckenb. Naturforsch. Ges.: 45. Sintipos: SMF 3756 (formerly 1400.1a, acorde a Boettger, 1892, Kat. Batr. Samml. Mus. Senckenb. Naturforsch. Ges.: vi), and ZMB 28019, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 193; SMF 3756 Lectotipo designado por Mertens, 1967, Senckenb. Biol., 48(A): 42. Localidad Tipo: "Plantage Cairo (La Junta) bei Limon, [Cantón de Siquirres, Provincia de Limón,] atlantische Seite von Costa Rica". Savage, 1974, Rev. Biol. Tropical, 22: 82, commented on the Localidad Tipo.
Hylella puncticrus Boulenger, 1896, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 18: 341. Sintipos: BMNH 1896.10.8.70-71, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 193. Localidad Tipo: "La Palma" San José Province, Costa Rica. Sinomimizado por Günther, 1901, Biol. Centr. Amer., Rept. Batr., Vol. 7, Part 166: 280. Este sinonimo es considerado tentativamente por Taylor, 1952, Univ. Kansas Sci. Bull., 35: 769.
Hylella parabambae Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 125. Holotipo: BMNH 1898.4.28.163, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 193. Localidad Tipo: "Paramba", Imbabure Province, Ecuador. Noted elsewhere in the original publication as "Paramba, a farm on the W. bank of the River Mira, at 3500 feet altitude; it is still in the forest region, but the open country commences two or three miles higher up the Mira". Sinomimizado por Lynch and Duellman, 1973, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 16: 49.
Hyla ocellifera Boulenger, 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 3: 277. Holotipo: BMNH 1898.5.19.3 (formerly 98.5.19.3) acorde a Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 93. Localidad Tipo: "Paramba, [Provincia Imbabura,] N. W. Ecuador". Sinomimizado por Cisneros-Heredia and Yánez-Muñoz, 2007, S. Am. J. Herpetol., 2: 6; Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2007, Zootaxa, 1572: 36, 42.
Centrolene prosoblepon — Noble, 1924, Proc. Biol. Soc. Washington, 37: 66.
Centrolene parambae — Dunn, 1933, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 8: 73. Incorrect subsequent spelling.
Cochranella parabambae — Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35.
Cochranella ocellifera — Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35.
Centrolenella parabambae — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 6.
Centrolenella ocellifera — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 6.
Centrolenella prosoblepon — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 5.
Centrolene prosoblepon — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 20.
Cochranella ocellifera — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 22.
Espadarana prosoblepon — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 33.

Etimología:

El nombre específico se deriva de las palabras griegas "*proso*" = "adelante" y "*blepo*" = "ver", respectivamente. Esto se refiere a la posición frontal de los ojos en las ranas de cristal (McCraine y Wilson 2002).

Nombre común: Rana de cristal de Nicaragua

English common name: Emerald Glass Frog; Nicaragua Giant Glass Frog; Paramba Cochran Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal de la especie (LRC) machos presentan una longitud promedio de: 21mm a 28 mm y las hembras de: 25 mm a 31 mm, (2) Dedo I de la mano tan largo como el Dedo II o ligeramente más largo, membrana ausente entre los dedos I y II de la mano, puede estar ausente o basal entre dedos II y III, (3) tímpano pequeño, (4) cabeza es más ancha que larga; hocico truncado, (5) piel dorsal ligeramente granular, (6) superficie ventral posterior con un par de tubérculos de gran tamaño, (7) de color verde, con diferentes patrones de puntos: presencia o ausencia de puntos negros, azules y amarillos, y la presencia de puntos negros y amarillos o puntos amarillos rodeados por puntos negros. los huesos son verdes. Machos presentan espina humeral conspicua. El iris puede presentar variaciones como: blanco grisáceo, bronce pálido y blanco con reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Espadarana prosoblepon*, es similar a *Espadarana callistomma* de la cual puede ser diferenciada por la distintiva coloración blanca con negro en iris de *E. callistomma.*

Figura 63. *Espadarana prosoblepon*, DHMECN14911, Reserva Forestal Awá, Carchi (MVY).

Distribución:

Ampliamente distribuida, desde Centroamérica hasta el norte de Sudamérica; Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia (flanco occidental y oriental de la cordillera Occidental Central) y Ecuador (vertiente pacífica); entre los 0 m y 1970 m. En la provincia de Carchi ha sido reportada en más de una decena de localidades (Fig. 62).

Historia natural:

Es una rana nocturna, que suele encontrarse en vegetación asociada a los riachuelos, los machos vocalizan para atraer pareja o para defender su territorio. Los machos son territoriales. La reproducción ocurre en época lluviosa. Se ha reportado que durante y después de un amplexo o combate los machos siguen vocalizando (Jacobson 1985). Se ha encontrado en su dieta arañas y ácaros (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Los individuos de esta especie han sido observados activos durante la noche perchando en vegetación de hasta 10 m de alto (usualmente entre 1 m y 5 m) sobre riachuelos torrentosos y pequeños esteros. Los machos son altamente territorialistas, y cuando un intruso se acerca, el macho residente comienza una secuencia rápida de vocalizaciones, pudiendo saltar y perseguir al intruso; a veces los dos machos entran en combate, aferrándose a la vegetación con sus pies y lidiando con sus contrincantes hasta desplazarlos del área de combate. Los huevos son depositados en la superficie de hojas suspendidas sobre el agua corriente. Es común encontrar esta especie a través de todo el año en las localidades de Esmeraldas. En los meses de octubre y marzo se reportan hembras grávidas, una de ellas contenía un total de 52 huevos. Se ha encontrado en su dieta arañas y ácaros (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

La especie podría responder a un complejo de especies en su rango de distribución. Está cercanamente relacionada a Espadarana callistoma (Guayasamin et al. 2020).

Material examinado:

DHMECN1491, 6687, 13235, 13236, 13962 al 13965, 14186, 14187, 14496 al 14503, 14911, 14912.

GÉNERO *Hyalinobatrachium* Ruiz-Carranza y Lynch, 1991

El nombre del género se deriva del griego *hyalos* = vidrio, y *batrachion* = rana, en referencia al aspecto translúcido y frágil (Ruiz-Carranza y Lynch 1994). Las especies del género se distribuyen desde México tropical hasta el sureste de Sudamérica en Brasil y Argentina. Tres especies del género habitan el Carchi desde las tierras bajas y hasta la zona montana baja de la provincia bajo los 1900 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos a vegetación riparia. Se sospecha de una alta diversidad críptica en especies ampliamente distribuidas en Sudamérica.

Hyalinobatrachium aureoguttatum
(Barrera-Rodrigues y Ruiz-Carranza, 1989)
Fig. 29-64

Centrolenella aureoguttata, Barrera-Rodrigues y Ruiz-Carranza, 1989, Trianea, 3: 77. Holotipo: ICN 17506, localidad tipo: Colombia, Departamento del Chocó, vertiente occidental de la cordillera Occidental, Municipio El Carmen de Atrato, Km. 23 carretera El Carmen-Quibdo, 5°47´ latitud N y 76°20´W, 1030 m.
Hyalinobatrachium aureoguttatum, Ruiz-Carranza y Lynch, 1991, Lozania, 57: 23.

Etimología:

El epíteto específico viene del latín aureus =“dorado” y guttatus = “moteado”, que hace referencia a los puntos amarillo-dorados que tiene la especie en la superficie dorsal.

Nombre común: Rana de cristal de manchas doradas

English common name: Atrato Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) de la especie en machos de 21.8 mm y en hembras 23.3 mm, (2) dedos de la mano anchos; discos digitales manuales subovoides; membrana basal entre el Dedo I y II de la mano, extensa entre los dedos externos; prepólex no separado del Dedo I; en machos, almohadilla nupcial Tipo III; Dedo II más largo que el Dedo I; pliegues tarsal y ulnar ausentes; membranas del pie extensas, (3) tímpano evidente de moderado tamaño, (4) cabeza más ancha que larga; rostro corto y redondeado; hocico truncado visto dorsal y lateralmente, (5) espinas humerales ausentes, dorso sin espículas, (6) peritoneo parietal ventral transparente; pericardio polimórfico con o sin iridóforos; peritoneo blanco cubre intestinos, estómago y testículos; peritoneo transparente cubre riñones, vejiga urinaria y vesícula biliar, (7) dorso color amarillo verdoso con puntos amarillos grandes, con o sin marcas de color café (en preservado, dorso color crema con puntos blancos, con o sin marcas de color café). Peritoneo parietal ventral transparente, pericardio transparente o blanco, peritoneo transparente cubriendo los riñones, vesícula biliar y vejiga urinaria; peritoneo blanco cubriendo el hígado, intestinos, estómago y testículos. Iris blanco con diminutos puntos amarillos y lavanda (en preservado, iris blanco con pigmentación lavando oscura). Huesos blancos.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyalinobatrachium aureogutattum* difiere de las demás especies por la presencia de solidas manchas amarillas en el dorso.

Figura 64. *Hyalinobatrachium aureoguttatum*, ejemplar no colectado, Reserva Forestal Awá, Carchi (DPJ).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida en el Chocó biogeográfico desde Panamá, flancos de la Cordillera Occidental de Colombia y en Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Imbabura y Carchi (una localidad), en una elevación menor a los 1737 m sobre el nivel del mar (Fig. 65). Estos registros corresponden a los primeros reportes de la especie en la provincias (Guayasamin et al. 2020)

Historia natural:

Las hembras depositan sus huevos en las superficies inferiores de las hojas; Cada masa de huevos tiene 25 a 42 huevos. Los machos cantan en el envés de las hojas y realizan el cuidado parental (MECN 2010).

Estado de conservación:

Globalmente Casi Amenazada (NT) y localmente Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Se encuentra dentro del grupo *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Ibáñez et al. 1999). Datos moleculares sugieren que su especie hermana es *Hyalinobatrachium valerioi* (Guayasamin et al. 2009, 2020).

Material examinado:

Notas de campo y material fotografico de Daniel Padilla (2018).

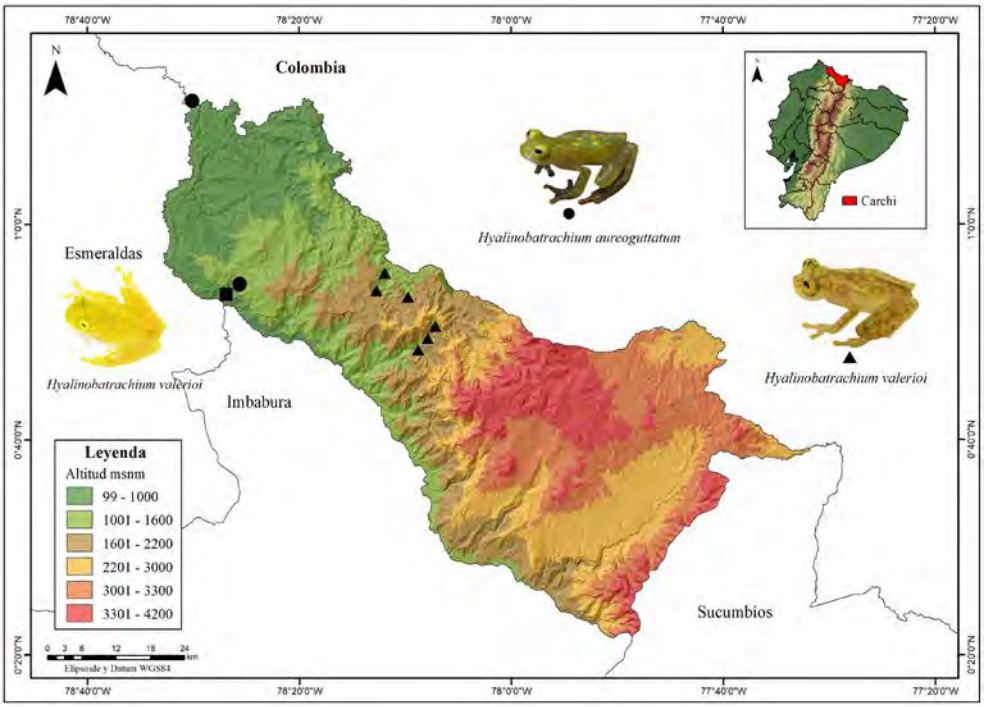


Figura 65. Mapa de distribución de especies del género *Hyalinobatrachium*, familia Centrolenidae.

Hyalinobatrachium fleischmanni sensu lato

(Boettger, 1893)

Fig. 29-66

Hylella fleischmanni Boettger, 1893, Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main, 251-252. Sintipos: SMF; SMF 3760 designado lectotipo por Mertens, 1967, Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main, 48(A): 42; considerado holotipo por Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 189. Localidad tipo: "San José, [Canton de San José, Provincia San José,] Costa Rica". Savage, 1974, Revista de Biología Tropical, 22: 105-106, comentó sobre la localidad tipo.
Hylella chrysops Cope, 1894, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 46: 196. Sintipo: Originalmente 252 en Museo Nacional de Costa Rica, ahora posiblemente en AMNH, pero reportado como perdido por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 63, y Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 189. SMF 3760 (holotipo de *Hylella fleischmanni* Boettger) designado neotipo por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 63. Localidad tipo: "Alajuela" y "San José", Costa Rica. Neotipo desde "San José, [Provincia San José,] Costa Rica". Savage, 1974, Revista de Biología Tropical, 22: 105, comentó sobre la localidad tipo. Sinonimia por Boulenger, 1895, Zoological Record, 31: 41; Günther, 1901, Biologia Centrali Americana, Reptilia and Batrachia, Vol. 7, Part 166: 287; Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 225.
Hyla fleischmanni — Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 225.
Centrolenella fleischmanni — Noble, 1924, Proceedings of the Biological Society of Washington, 37: 69.
Centrolenella viridissima Taylor, 1942, University of Kansas Science Bulletin, 28: 74. Holotipo: EHT-HMS 27725, por designación original; ahora FMNH 100093 según Marx, 1976, Fieldiana. Zoology, 69: 45. Localidad tipo: "Agua de Obispo, Guerrero", México. Sinonimia por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 63.
Cochranella chrysops — Taylor, 1951, Proceedings of the Biological Society of Washington, 64: 35.
Cochranella fleischmanni — Taylor, 1951, Proceedings of the Biological Society of Washington, 64: 34.
Cochranella viridissima — Taylor, 1951, Proceedings of the Biological Society of Washington, 64: 34.
Cochranella decorata Taylor, 1958, University of Kansas Science Bulletin, 39: 50. Holotipo: KU 37896, por designación original. Localidad tipo: "Hacienda La Florencia, aproximadamente 3 millas oeste [en error, 3 millas SSE] de Turrialba, [Cantón de Turrialba,] Provincia de Cartago, Costa Rica". Savage, 1974, Revista de Biología Tropical, 22: 91, comentó y corrigió la localidad tipo. Sinonimia por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 63.
Cochranella millepunctata Taylor, 1958, University of Kansas Science Bulletin, 39: 53. Holotipo: KU 37896, por designación original. Localidad tipo: "La Palma, Provincia de San José, Costa Rica". Sinonimia por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 64.
Cochranella fleischmanni — Rivero, 1961, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Massachusetts, 126: 153. Ortografía subsecuente incorrecta.
Centrolenella fleischmanni — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 1.
Hyalinobatrachium fleischmanni — Ruiz-Carranza y Lynch, 1991, Lozania, 57: 24.

Etimología:

El epíteto específico *fleischmanni* es en honor al naturalista alemán Carl Fleischmanni, quién cedió los especímenes para su descripción (Kubicki 2007).

Nombre común: Rana de cristal de San José

English common name: Fleischmann's Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos entre 19 mm a 28 mm y hembras entre 23 mm a 32 mm en Costa Rica, (2) membrana vestigial entre el dedo I y II, reducida entre el II y III, y extendida entre el dedo III y IV de la mano; fórmula de la membrana: II 2-3½ III 2½-2 IV, dedo I de manos y pies más largo que el Dedo II, dedos del pie palmados, membrana entre el dedo IV y V del pie; fórmula de la membrana: I 1½-2 II 1-2 III 1-2¼ IV 2½-1 ½, dedos III y V del pie casi iguales, (3) tímpano no evidente, el cual mide aproximadamente ¼ del tamaño del ojo, (4) hocico pequeño, redondeado en vista frontal y truncado en vista lateral, huesos del cráneo osificados, fusionados y reducidos, ojos grandes y prominentes, (5) piel dorsal, garganta y pecho lisa, (6) piel ventral y muslos finamente granulados, (7) dorso verde pálido con puntos amarillo pálido a amarillo verdoso dispersos, algunos individuos presentan tantos puntos que tienen la apariencia de una rana de color pálido con reticulaciones verdes oscuras, vientre transparente con peritoneo blanco, punta de los dígitos es amarilla, huesos blancos. Iris blanco a amarillo pálido

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyalinobatrachium fleishmanni* puede ser similar a sus especies simpátricas *Hyalinobatrachium aureoguttatum* e *Hyalinobatrachium valerioi*, se diferencia de *Hyalinobatrachium aureoguttatum* ya que este presenta un tímpano visible y puntos amarillos solidos y grandes solidos en el dorso. Se diferencia de *Hyalinobatrachium valerioi* ya que esta presenta puntos negros sobre un fondo verde oscuro.

Figura 66. *Hyalinobatrachium fleshmanni*, ejemplar no colectado, Reserva Forestal Awá, Carchi (DPJ).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde México, Centroamérica, norte y oeste de Colombia hasta el sur del Chocó en Ecuador, hasta los 1800 m de altitud. En Ecuador ha sido registrada en Esmeraldas, Pichincha, Imbabura, Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, Los Ríos y Cañar. En Carchi registros fotográficos han sido obtenidos en la localidades Río Baboso, Reserva Forestal Awá (Fig. 65).

Historia natural:

Especie nocturna y arborícola, con frecuencia se halla bajo las hojas de vegetación rivereña en riachuelos permanentes y torrentosos de bosque primario y secundario, presenta resiliencia a cambios ambientales, contaminación del agua y alteración del hábitat (Coloma et al. 2010, MECN 2010). Ha sido observada en simpatría en la localidad del río Baboso con *Hyalinobatrachium aureogutattun*, *Sachatamia albomaculata* y *Espadarana prosoblepon* (Notas de campo de DPJ, 2017).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC), localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Consideramos en este trabajo a *Hyalinobatrachium fleishmanni* que, en su sentido amplio, ya que evidencias recientes; se cree que está especie en realidad conforma un grupo de especies, debido a su rango de distribución amplio y a su polimorfismo (Kubicki 2007).

Material referido:

Notas de campo y material fotografico de Daniel Padilla (2018).

***Hyalinobatrachium valerioi* sensu lato**

(Dunn, 1931)

Fig. 29-67

Centrolene valerioi Dunn, 1931, Occasional Papers of the Boston Society of Natural History, 5: 397. Holotipo: MCZ 16003, por designación original. Localidad tipo: "La Palma, [Cantón de Coronado, Provincia San José,] Costa Rica, 4500 pies". Savage, 1974, Revista de Biología Tropical, 22: 100, comentó sobre la localidad tipo.
Cochranella valerioi — Taylor, 1951, Proceedings of the Biological Society of Washington, 64: 35.
Cochranella reticulata Taylor, 1958, University of Kansas Science Bulletin, 39: 61. Holotipo: KU 32922, por designación original. Localidad tipo: "cerca de cruzar el Río Reventazon hacia el inter-American Institute of Agriculture, Turrialba, Cartago Provincia, Costa Rica". Sinonimia por Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 65. Savage, 1974, Revista de Biología Tropical, 22: 77, comentó sobre la localidad tipo.
Centrolenella valerioi — Starrett y Savage, 1973, Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 72: 65.
Hyalinobatrachium valerioi — Ruiz-Carranza y Lynch, 1991, Lozania, 57: 25.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia *valerioi,* es un reconocimiento de los autores de la especie a Manuel Valerio quién colectó la especie en 1929 (Duellman y Burrowes 1989).

Nombre común: Rana de cristal reticulada

English common name: La Palma Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos entre 18.1 mm a 24.4 m, y en hembras entre 20.2-26.0, (2) dedo I de la mano más grande que el dedo II, membrana vestigial entre los dedos I-II-III de la mano, fórmula de la membrana de los dedos externos: III 2+-2 IV, fórmula de la membrana de los pies: I 1½- 2 II 1-2 III 1-2¼ IV 2½—1 V, pliegues ulnar y tarsal ausentes, (3) tímpano apenas visible (⅙ del diámetro del ojo) con orientación dorsal, membrana timpánica evidente, solo borde inferior del anillo timpánico visible, (4) cabeza más ancha que larga, semicircular en vista dorsal, salvo por la proyección de las narinas, hocico truncado en vista dorsal y lateral, (5) piel dorsal levemente granular, (6) piel ventral granular, sin ornamentación cloacal, (7) dorso verde amarillento con reticulaciones verdes, vientre transparente; pericardio variable, de blanco a casi translúcido, corazón rojo visible, hígado y tracto digestivo son blancos, huesos blancos, peritoneo parietal transparente. Iris dorado con pigmentación oscura dispersa por toda la superficie, especialmente alrededor de la pupila; muchos individuos tienen una pigmentación oscura restringida a la región lateral de la pupila.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyalinobatrachium aureoguttatum* y *H. fleishmanni*, son similares a *H. valerioi*; la primera presenta solidos puntos amarillos en el dorso (aunsentes en *H. valerioi*) y la segunda se caracteriza por presentar puntos amarillo claros amarillos pequeños (grandes en *H. valerioi*). Ver otras comparaciones del género en el compendio.

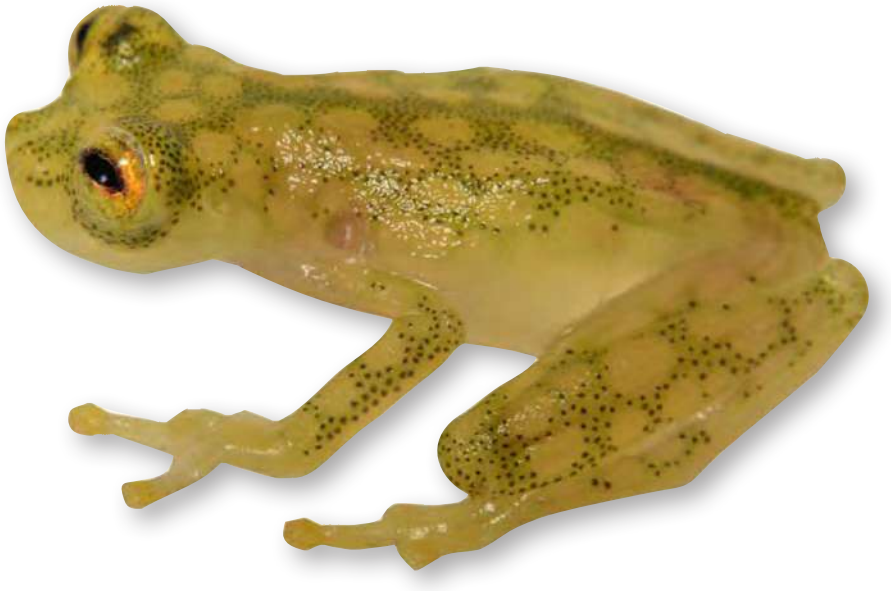


Figura 67. *Hyalinobatrachium valerioi* sensu lato, DHMECN 14188, El Pailón, Reserva Dracula, Carchi (MYM).

Distribución:

Ampliamente distribuida en ecosistemas tropicales, desde Costa Rica hasta el Suroeste de Ecuador desde el nivel del mar hasta los 1400 m de altitud. En la provincia de Carchi se distribuye en cuatro localidades entre los 1200 m a 1900 m de elevación (Fig. 65).

Historia natural:

Especie nocturna que habita en riachuelos de bosque, los machos realizan cantos de advertencia y posteriormente combate físico entre ellos cuando uno ingresa al territorio de otro. En la provincia de Carchi habita los ecosistemas bosques piemontanos y montano bajo de la cordillera occidental. Machos vocalizadores han sido registrados en noviembre 2018 en la localidad de El Pailón, en junio y septiembre 2019 en la localidad de Cerro Negro (sistemas de Reserva Dracula).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC), localmente Vulnerable (VU). En las localidades de El Pailón, San Jacinto y Cerro Negro las poblaciones son comunes.

Comentarios taxonómicos:

Tratamos a está especie en su sentido amplio ya que puede representar un complejo de especies. Es parte del género monofilético *Hyalinobatrachium* y poblaciones ecuatorianas tienen como especie hermana a *Hyalinobatrachium aureoguttatum* (Guayasamin et al. 2008, Guayasamin et al. 2009, Pyron y Wiens 2011, Pyron 2014, Twomey et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN, 14188, 14189, 13966, 13977.

GÉNERO *Nymphargus* Cisneros-Heredia & McDairmid, 2007

El nombre del género proviene del griego *nýmphae*= ninfas o hadas, y *Argus*= sobrino de la ninfa Io, un gigante con cien ojos, en alusión al patrón de coloración dorsal de algunas especies del género. Las especies del género se distribuyen en lo Andes Tropicales de Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia. Tres especies del género habitan el Carchi desde el pie de monte y hasta la zona montana de la provincia a 2200 m de elevación. Todas las especies asociadas a vegetación riparia. Algunos de los linajes reportados en Carchi, requieren de exploración en su diversida críptica.

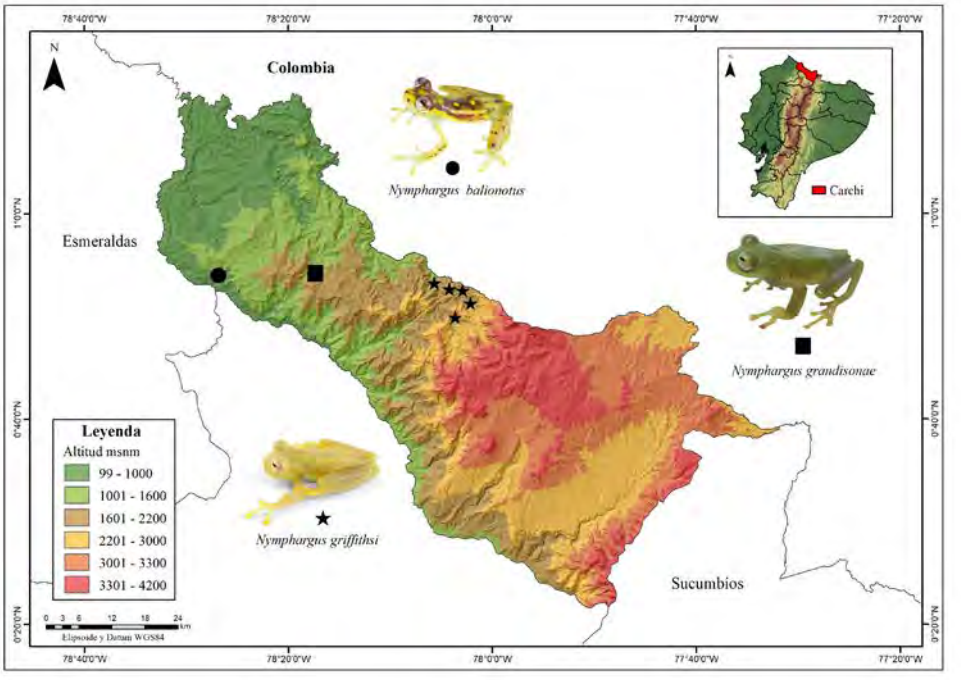


Figura 68. Mapa de distribución de especies del género *Nymphargus*, familia Centrolenidae.

Nymphargus balionota
(Duellman, 1981)
Fig. 29-69

Centrolenella balionota Duellman, 1981, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 88: 1. Holotipo: KU 164702, por designación original. Localidad Tipo: "3.5 km (by road) northeast of Mindo, 1540 m, Provincia de Pichincha, Ecuador (00° 01′ S,78° 44′ W)".
Cochranella balionota — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 21.
Centrolene balionotum — Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2006, Zootaxa, 1244: 1.
"Cochranella" balionota — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 23.
Nymphargus balionota — Guayasamin, Cisneros-Heredia, Vieira, Kohn, Gavilanes, Lynch, Hamilton, and Maynard, 2019, PeerJ, 7(e6400): 14.

Etimología:

El epíteto específico balionota es una combinación de las palabras griegas "balios" punteado y "notos" espalda, las cuales hacen referencia a su espalda con puntos.

Nombre común: Rana de cristal de puntos Canela

English common name: Mindo Cochran frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal LRC en machos de 20.8 mm y en hembras es desconocido, (2) dedo I de

la mano ligeramente más largo que el Dedo II; prepolex no separado del Dedo I de la mano; almohadilla nupcial variable; membrana ausente entre los dedos internos de la mano; pliegue ulnar pequeño; pliegue tarsal interno y externo presentes, pequeños y difíciles de distinguir; membrana moderada entre los dedos de los pies. Machos con una gran cresta ventral en forma de espada, la cual puede tener forma de una espina humeral pequeña, (3) tímpano presente, relativamente pequeño, (4) hocico truncado visto dorsalmente y sobresaliente en vista lateral, (5) dorso con piel lisa a granular en machos y en hembras es desconocido, (6) Superficie ventral-posterior de los muslos con tubérculos agrandados; machos con piel dorsal lisa, levemente granular, sin espículas; en hembras desconocido. Hígado con cuatro o cinco lóbulos sin iridóforos, pericardio con iridóforos, (7) dorso verde pálido con líneas dorso-laterales rojizas, puntos rojizos pequeños y puntos amarillos grandes (en preservado, dorso crema con líneas dorso-laterales blancas y lavanda, pequeños puntos lavanda oscuros y grandes puntos blancos); barra interorbital café-rojizo en la cabeza; borde del párpado con un punto amarillo grande y elevado; huesos verdes.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Nymphargus balionota*, es la única especie que presenta su distintitiva coloración verde pálido con líneas dorso-laterales rojizas, puntos rojizos pequeños, puntos amarillos grandes y barra interorbital café-rojizo en la cabeza. Otras especies de *Nymphargus* como *Nymphargus grandisonae* presenta dorso verde con puntos rojos.

Figura 69. *Nymphargus balionota*, ejemplar no colectado, Imbabura (RM).

Distribución:

Se distribuye en la vertiente de la Cordillera Occidental de Colombia hasta Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias de Pichincha y Carchi (una localidad), entre los 880 m a 1523 m sobre el nivel del mar (Fig. 68).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra en hojas a lo largo de riachuelos. Ha sido encontrada en hojas

de plantas y helechos. Convive con *Nymphargus grandisonae*, *Nymphargus griffithsi* e *Hyloscirtus alytolylax*.

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente Peligro Crítico (CR). La especie se ha reportado ausente en la localidad del Río Babaso, Reserva forestal Awá desde 1980.

Comentarios taxonómicos:

De acuerdo a Guayasamin et al. 2019 *Nymphargus balionota* es la especie hermana de *Nymphargus manduriacu*.

Material examinado:

DHMECN 865.

Nymphargus grandisonae
(Cochran y Goin, 1970)
Fig. 29-70

Centrolenella grandisonae Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 513. Holotipo: BMNH 1910.7.11.68, por designación original. Localidad Tipo: "Pueblo Rico, [Departamento] Caldas [actually Risaralda], southwestern Colombia, 5000 feet altitude".
Centrolene grandisonae — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 19.
Nymphargus grandisonae — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 28.

Etimología:

El epíteto específico grandisonae hace referencia Alice Grandison.

Nombre común: Rana de cristal sarampiona

English common name: Red-spotted glassfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 27.2 mm y en hembras de 29.8 mm, (2) Dedo I aproximadamente del mismo tamaño que el Dedo II; disco del Dedo III de la mano de tamaño moderado. Membranas ausentes entre dedos II, III y IV de la mano; moderada entre dedos IV y V; espina humeral pequeña en machos; pliegue ulnar pequeño; pliegue tarsal interno bajo y corto; pliegue tarsal externo ausente o pequeño; prepolex oculto, (3) tímpano escondido debajo de la piel, (4) hocico redondeado en vista dorsal, truncado en vista lateral, (5) dorso de machos y hembras levemente pustular, (6) superficie posteroventral de los muslos con dos tubérculos agrandados; iridóforos en el peritoneo parietal ventral; pericardio sin iridóforos; riñones cubiertos por iridóforos, (7) dorso verde con pequeños puntos rojos; flancos y vientre blanco; borde del labio superior blanco; huesos verdes; iris gris amarillento (en preservado, dorso lavanda con puntos color crema blancuzco; flancos blancos. Peritoneo parietal blanco; pericardio blanco; peritoneo translúcido cubriendo el hígado, intestinos y estómago; riñones dorsal y lateralmente cubiertos por iridóforos blancos.).

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Nymphargus grandisonae*, es la única especie con coloración verde y puntos rojos, ninguna otra especie en la región presenta esta condición.

Figura 70. *Nymphargus grandisonae*, DHMECN-15001, Cerro Negro, Reserva Dracula, Carchi (MYM).

Distribución:

Se distribuye desde la Cordillera Occidental en Colombia hasta los Andes centro Norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Pichincha y Carchi. En la provincia de Carchi se distribuye en once localidades entre los 1140 m a 3000 m sobre el nivel del mar (Fig. 68).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra sobre vegetación junto a riachuelos o pantanos y bordes de pastizales en bosque primario. Las hembras depositan sus huevos sobre la vegetación a lado de riachuelos. Los machos cantan sobre la vegetación. En la provincia del Carchi poblaciones en Cerro Obscuro habitan en un sistema lacustre montano donde se registro una alta abundancia de la especie en simpatría con *Centrolene heloderma* (Notas de campo MYM, 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en riesgo menor de extinción (LC).

Comentarios taxonómicos:

De acuerdo con Guayasamín et al. 2020 *Nymphargus grandisonae* es la especie hermana del clado conformado por *N. mariae* y *N. colomai.*

Material examinado:

DHMECN 15001.

Nymphargus griffithsi
(Goin, 1961)
Fig. 29-71

Cochranella griffithsi Goin, 1961, Zool. Anz., 166: 97. Holotipo: BMNH 1940.2.20.4, por designación original. Localidad Tipo: "Rio Saloya, [Provincia Pichincha,] Ecuador, 4000 feet".
Centrolenella griffithsi — Goin, 1964, Herpetologica, 20: 1-8.
Cochranella griffithsi — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 22.
Nymphargus griffithsi — Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2007, Zootaxa, 1572: 34.

Etimología:

El epíteto específico es un reconocimiento de los autores de la especie al Dr. Ivar Griffiths, por su contribución al estudio de anfibios (Goin 1961).

Nombre común: Rana de cristal de Griffiths

English common name: Pepper Glass Frog; Ecuador Cochran Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 20.2 mm a 27.5 mm (n=30) y en hembras de 22.5 mm a 27.9 mm, (2) manos sin membranas; pies con membranas hasta dos tercios de la longitud de los dedos; prepolex oculto; Dedo I más corto que el Dedo II de la mano; (3) anillo timpánico evidente, pliegue supratimpánico débil o ausente (4) hocico es truncado, (5) piel del dorso levemente granular, (6) piel ventral granular, (7) dorso color verde, con pequeñas manchas oscuras o puntos amarillos pequeños; el do; no presenta espina humeral; huesos verdes, mitad anterior del peritoneo parietal ventral blanco, mitad posterior transparente; pericardio blanco. Iris blanco a beige crema con puntos café a negros.

Comparación con especies similares:

Esta especie en el Carchi puede resultar similar a *Espadarana prosoblepon.* La ausencia de espina humeral la diferencia inmediatamente.

Figura 71. *Nymphargus griffithsi*, QCAZ 40177, Cerro Golondrinas (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte de Colombia y Ecuador; entre los 1400 m a 2600 m de elevación. En Ecuador se distribuye en las provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Santo Domingo de los Tsáchilas. En la provincia de Carchi se conoce de cinco localidades (Fig. 68).

Historia natural:

Es una rana nocturna, que suele encontrarse en vegetación asociada a los riachuelos, los machos pelean colgando vientre con vientre de las ramas sostenidos de sus piernas (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

De acuerdo a Guayasamin et al. 2019 *Nymphargus griffithsi* esta relacionada a *Nymphargus lasgralarias*.

Material examinado:

QCAZ 40177.

GÉNERO *Sachatamia* Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009

El nombre del género proviene de las raíces quichuas *sacha*= "bosque" y *tamia*= "lluvia", haciendo referencia al ecosistema que ocupa el género (Guayasamin et al. 2019). Las especies del género se distribuyen en bosques lluviosos bajo los 1500 m en Centroamércia y Andes Norte de Colombia y Ecuador. Tres especies del género habitan el Carchi en las tierras bajas desde los 300 m hasta el pie de monte a 1200 m elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos vegetación riparia.

Sachatamia albomaculata

(Taylolr, 1949)

Fig. 29-72

Centrolenella albomaculata Taylor, 1949, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 267. Holotipo: KU 23814. Localidad Tipo: "Los Diamantes, una milla al sur de Guápiles, Cantón de Pococí, Provincia Limón, Costa Rica". Savage, 1974.
Cochranella albomaculata – Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35; Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 21.
Centrolenella albomarginata – Savage, 1974, Rev, Biol. Tropical, 22: 90. En Error por *Centrolenella albomaculata.*
Cochranella albomaculata, Ruiz-Carranza y Lynch, 1991, Lozania, 57: 21.
Sachatamia albomaculata – Guayasamin *et al.*, 2009, Zootaxa, 2100: 36.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latin *albus* = "blanco" y *maculatus* = "manchado", que hace referencia al patrón dorsal cuando está en proceso de preservación (McCrain y Wilson 2002).

Nombre común: Rana de cristal de cascada

English common name: White-spotted Cochran Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos hasta 23 mm y hembras hasta 26 mm, (2) membrana basal entre los Dedos I y II de la mano, moderada entre Dedos II y III, y extensa entre Dedos III y IV. almohadilla nupcial Tipo I; prepolex oculto; Dedo I de la mano ligeramente más largo que el II, (3) tímpano pequeño, (4) cabeza ancha como el cuerpo, hocico truncado en vista dorsal, (5) dorso levemente granular con espículas evidentes en machos, (6) vientre liso, (7) dorso de color morado o verde oscuro encerrando ocelos color naranja o amarillos, peritoneo parietal blanco, iris gris brillante con finas reticulaciones color azul pálido y huesos verde pálido.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Sachatamia albomaculata* se diferencia fácilmente de otras ranas de cristal de la región por su patrón de coloración compuesto por ocelos amarillos con reticulaciones verdes oscuras o moradas.

Figura 72. *Sachatamia albomaculata*, ejemplar no colectado, Río Baboso, Reserva Forestal Awá, Carchi (DPJ).

Distribución:

Ampliamente distribuida desde Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador; entre los 20 m y 1500 m. En Ecuador es conocida en tres localidades de las provincias de Esmeraldas e Imbabura. En Carchi ha sido registrada en la localidad de río Baboso (Fig. 73) . Estos registros corresponden a los primeros reportes en la provincia del Carchi (Guayasamin et al. 2020).

Historia natural:

Es una rana nocturna, que suele encontrarse a lo largo de riachuelos y cascadas, dentro de bosques poco disturbados. Al igual que la mayoría de ranas de cristal, es probable que haga nidos en hojas sobre el agua (Guyer y Donnelly 2005). Los huevos son blancos y negros (Savage 2002). Coloraciones de huevos en poblaciones ecuatorianas color amarillo en la localidad de Tobar Donoso. Registrada en simpatría con *Hyalinobatrachium fleishmanni*, *H. aureogutattum* y *E. prosoblepon* (Notas de campo DPJ, 2018).

Estado de conservación:

Globlamente en Preocupación Menor y localmenten Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Las poblaciones ecuatorianas son asignadas como *Sachatamia albomaculata* debido a la similitud con el Holotipo (Guayasamin et al. 2006). Guayasamín y colaboradores (2006) discuten sobre las variaciones entre las poblaciones ecuatorianas y colombianas con las Centro-americanas, por lo que es necesario un estudio molecular de las poblaciones asignadas como *Sachatamia albomaculata* a través de este rango de distribución. Se encuentra relacionado con *Sachatamia puncata, Sachataia ilex* y *Sachatamia orejuela.*

Material examinado:

Notas de campo y material fotográfico de Daniel Padilla (2018).

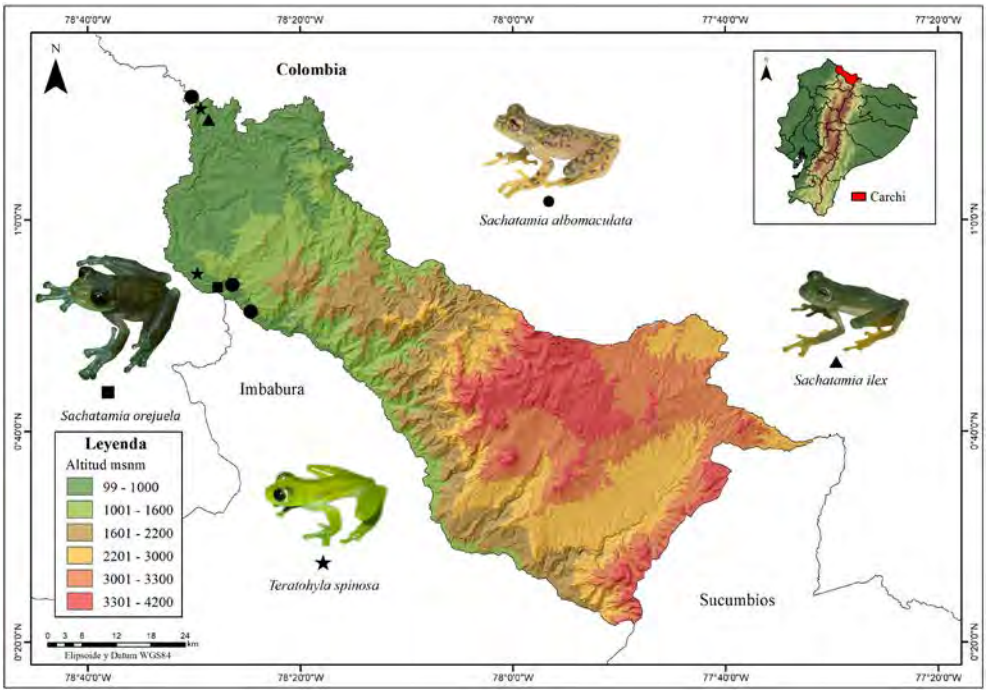


Figura 73. Mapa de distribución de especies de los géneros *Sachatamia* y *Teratohyla*, familia Centrolenidae.

Sachatamia ilex

(Savage, 1967)

Fig. 29-74

Centrolenella ilex Savage, 1967, Copeia, 1967: 326. Holotipo: LACM 25205, por designación original. Localidad Tipo: "Costa Rica: Provincia de Limón: Canton de Limón: Alta Talamanca: 16 km SW Amubri, on Río Lari, 300 m."; corrected to "14 km SW Amubri, Río Lari, Cantón de Talamanca, Provincia de Limon, 300 m" by Savage, 1974, Rev. Biol. Tropical, 22: 76.
Centrolene ilex — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 20.
Sachatamia ilex — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 36.

Etimología:

El epíteto específico *ilex* significa divino, hace referencia a Priscilla Hollister Starrett.

Nombre común: Rana de cristal limón

English common name: Limon Giant Glass Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 29 mm y en hembras de 34 mm, (2) Dedo I casi del mismo tamaño que el Dedo II de la mano; membranas ausentes entre los dedos I y II de la mano, reducida entre los dedos II y III, extensa entre el III y IV; disco del Dedo III de la mano relativamente angosto; prepólex no separado del Dedo II de la mano. Pliegue ulnar ausente o inconspicuo; pliegue tarsal interno pequeño y externo ausente; superficie posterior ventral de los muslos sin un par de tubérculos agrandados. Espina humeral presente en machos, poco visible, (3) tímpano presente, orientado verticalmente y relativamente pequeño, (4) hocico truncado en vista dorsal y lateral, (5) dorso liso a ligeramente granular, sin espículas, (6) dos tercios anteriores del peritoneo parietal con iridóforos; peritoneo sin iridóforos, (7) dorso verde

con puntos amarillos, iris amarillo con reticulaciones negras (en preservado, dorso color lavanda con pequeños puntos crema blancuzcos.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi la única similar a *Sachatamia ilex* es *Espadarana callistomma* pero difiere por tener espinas humerales externas presentes en machos.

Figura 74. *Sachatamia ilex*, ejemplar no colectado, Pichincha (MYM).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde el este de Nicaragua, Costa Rica y Panamá hasta el oeste de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi (una localidad), en una elevación menor a los 800 m sobre el nivel del mar (Fig. 73).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra sobre hojas a lo largo de riachuelos. Las hembras depositan los huevos en el haz de las hojas y de color negro. Los machos pelean cabeza abajo, sujetados uno con otro vientre con vientre. Es simpátrica con *Espadarana prosoblepon* (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación menor (LC) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Filogenéticamente está relacionada con *Sachatamia albomaculata*, *Sachatamia punctulata* y *Sachatamia orejuela.* (Guayasamin et al. 2020).

Material examinado:

DHMECN 8020 al 8024.

Sachatamia orejuela
(Duellman and Burrowes, 1989)
Fig. 29-75

Centrolenella orejuela Duellman and Burrowes, 1989, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 132: 5. Holotipo: KU 145081, por designación original. Localidad Tipo: "between El Tambo and La Costa, 800 m, Departamento de Cauca, Colombia".
Cochranella orejuela — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 22.
"Cochranella" orejuela — Guayasamin, Castroviejo-Fisher, Trueb, Ayarzagüena, Rada, and Vilà, 2009, Zootaxa, 2100: 57. Removal from a monophyletic Cochranella.
Teratohyla sornozai Cisneros-Heredia, Yánez-Muñoz, and Ortega-Andrade, 2009, Zootaxa, 2227: 54. Holotipo: DHMECN3522, por designación original. Localidad Tipo: ""a small stream tributary of Río Naranjal (00° 21′05″ N, 78° 55′ 01″ W, 750 m elevation), cantón Cotacachi, provincia de Imbabura, República del Ecuador". Sinomimizado por Cisneros-Heredia, Yánez-Muñoz, and Ortega-Andrade, 2011 "2010", Avanc. Cienc. Ingen., Quito, Secc. B,, 2 (3) : B3-B4.
Rulyrana orejuela — Cisneros-Heredia, Yánez-Muñoz, and Ortega-Andrade, 2009, Zootaxa, 2227: 56; Cisneros-Heredia, Yánez-Muñoz, and Ortega-Andrade, 2011 "2010", Avanc. Cienc. Ingen., Quito, Secc. B,, 2 (3): B3. Generic assignment without presentation of evidence.
Sachatamia orejuela — Castroviejo-Fisher, Guayasamin, Gonzalez-Voyer, and Vilà, 2014, J. Biogeograph., 41: 73.

Etimología:

El epíteto específico es un reconocimiento por parte de los autores a la familia Orejuela.

Nombre común: Rana de Cristal de Orejuela

English common name: El Tambo Cochran Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 27.3 mm a 28.3 mm y en hembras de 29.6 mm a 33.8 mm, (2) mano con membrana basal entre dedos I y II, membrana moderada entre dedos II y III y extensa entre dedos III y IV; almohadilla nupcial Tipo I; Dedo I de la mano ligeramente más largo que el Dedo II; disco del Dedo III grande; melanóforos en la superficie dorsal de dedos de la mano y pie, (3) tímpano visible, (4) hocico truncado visto dorsalmente. (5) piel del dorso granular con espículas evidentes, (6) peritoneo parietal blanco; pericardio banco, peritoneo visceral translúcido, (7) dorso verde oliva oscuro uniforme. Huesos verdes. Iris gris oscuro con un anillo amarillo rodeando (color en preservado, dorso, manos, pies y membranas gris apagado. Mitad anterior del vientre blanco crema, mitad posterior translúcido.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Sachatamia orejuela* se diferencia de todas las especies de centolenidos del Carchi por su patrón de coloración homegeamente verde sin marcas distintivas. Y por la presencia de membranas digitales desarrolladas entre los dedos III al IV.

Figura 75. *Sachatamia orejuela*, DHMECN4309, Mashpi Pichincha (MYM).

Distribución:

Se distribuye en las estribaciones occidentales de los Andes y en localidades al norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Imbabura, Pichincha y Carchi entre los 50 m a 1250 m sobre el nivel del mar (Fig. 73).

Historia natural:

Especie nocturna, ha sido encontrada en hojas, cercana a rocas, riachuelos y cascadas grandes. Se le ha encontrado dentro de bromelias y a los machos cantando en la parte superior de las hojas.

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Filogenéticamente está relacionada con *Sachatamia ilex, Sachatamia punctulata* y *Sachatamia albomaculata* (Guayasamin et al. 2020).

Material referido:

Se presume de la presencia de la especie en la provincia de Carchi por los registros cercanos del Río Ńambí. Registros fotográficos recientes han sido obtenidos en el sector de la comunidad de El Baboso por Daniel Valencia en la plataforma iNaturalist.

GÉNERO *Terotohyla* Taylor, 1951

El nombre del género proviene del griego *teras* = "*maravilla*" e *Hyla* = "rana". Las especies del género se distribuyen en bosques húmedos a lo largo de los Andes desde Colombia y Venezuela, Guyana hasta Perú. Una especie del género habita el Carchi en las tierras bajas hasta los 600 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente perchando sobre hojas de vegetación arbustiva.

Teratohyla spinosa
(Taylor, 1949)
Fig. 29-76

Centrolenella spinosa Taylor, 1949, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 259. Savage 1974, Rev. Biol. Tropical, 22: 90. Holotipo: KU 23809.
Localidad Tipo: Los Diamantes, una milla al sur de Guápiles, Cantón de Pococí, Provincia Limón, Costa Rica. Savage, 1974.
Teratohyla spinosa – Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35.
Centrolenella spinosa – Savage, 1967, Copeia, 1967: 328.
Cochranella spinosa – Ruiz- Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 23.
Teratohyla spinosa – Guayasamin *et al.* 2009, Zootaxa, 2100: 37.

Etimología:

El epíteto específico *spinosa* proviene del latín *spina* = "espina" y *osus* = "con el caracter de" (McCraine y Wilson 2002), y se deriva de la presencia de una espina pulgar en la base del Dedo I.

Nombre común: Rana de cristal espinosa

English common name: Spiny Cochran Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 17.8 mm a 20.0 mm y en hembras de 20 mm a 23 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; discos de los dedos de pies y manos truncados; tubérculos subarticulares pequeños; sin tubérculos supernumerarios, dedos del pie moderadamente membranados, (3) tímpano inconspicuo, (4) cabeza casi tan ancha como larga, truncada en vista lateral, (5) dorso es verde claro uniforme carente de manchas o puntos oscuros; algunos especímenes tienen pequeños puntos amarillas o marrones, (6) vientre liso, (7) ventralmente es transparente con el corazón y las vísceras cubiertas por un peritoneo parietal blanco. Corazón no visible en vida. Espina humeral ausente, espinas prepolicales presentes tanto en machos como en las hembras. La garganta es transparente pálido verdosa; las palmas son amarillentas. Iris crema o amarillo con finas reticulaciones oscuras. Huesos verdes en vida.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Teratohyla spinosa* puede ser confundido con juveniles de *Espadarana prosoblepon*, *E. callistomma*, *Sachatamia ilex* y *Rulyrana orejuela*. No obstante, puede ser diferenciado de estas especies por su homogeo patrón de coloración verde (verde obscuro en *R. orejuela*, con puntos negros y amarillo en *E. prosoblepon*), e iris crema o amarillo con finas reticulaciones oscuras (blanco con reticulaciones negras conspiccuas en *S. ilex*) y ausencia de espina humeral (espina presente en *E. prosoblepon* y *E. callistomma*).

Figura 76. *Terotohyla spinosa*, DHMECN8016, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador; entre los 20 m y 1500 m. En Ecuador es conocida en tres localidades de las provincias de Esmeraldas, Imbabura y Carchi (en una localidad). Estos registros corresponden a los primeros reportes en la provincia de Carchi (Guayasamin et al. 2020).

Historia natural:

Rana nocturna y de hábitos arborícolas, es posible encontrarla en la vegetación riparia en riachuelos pequeños internos en áreas forestales. Los machos vocalizan desde perchas sobre la superficie foliar de la vegetación baja y media del bosque, lo que los hace de difícil observación. Ha sido registrada en simpatría con *Espadarana prosoblepon*, en algunos sitios del noroccidente. En la provincia de Carchi ha sido registrada en el bosque de tierras bajas siempre verde de Tobar Donoso en simpatría con *Espadarana callistomma*, *Hyalinobatrachium aureogutattum* y *Esparadana prosoblepon*.

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

En el grupo de *Cochranella ocellata*, según Ruiz-Carranza y Lynch (1991), en el grupo de *Cochranella spinosa* de Ruiz-Carranza y Lynch (1995).

Material examinado:

DHMECN 6650, 8016, 8017, 8018, 8019, 12653.

FAMILIA CRAUGASTORIDAE (Ranas de lluvia)

Ranas de lluvia, anuros de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloaca en adultos desde 18m hasta 110 mm); caracterizados por la condición del dedo I de la mano mayor al II, patas traseras con membranas interdigitales (Fig. 32). De hábitos terrestres y arbustivos su reproducción es por desarrollo directo, las hembras depositan huevos terrestres en el suelo o en madrigueras como bromelias o bajo troncos, de los huevos eclosionan individuos diminutos completamente formados. Para Ecuador y para la provincia del Carchi, se registra una especie.

GÉNERO *Craugastor* Cope, 1862

El nombre genérico probablemente se deriva del griego *kreas*= "carnoso", y *gaster* = "estómago" (Hedeges et al. 2008). Las especies del género se distribuyen desde el sur de Estados Unidos de Norte América, México, Centro America y Noroccidente de Sudamérica en Colombia y Ecuador. Una especie del género habitan el Carchi en las tierras bajas del Chocó desde 300 m a 900 m de elevación. Todas las especies habitan el interior y borde del bosque.

Craugastor longirostris
(Boulenger, 1898)
Fig. 27-32-33-77

Hylodes longirostris Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 120. Sintipos: BMNH 1947.2.15.56-60 (formerly 98.4.28.101-105); MZUT An514 is a synTipo acorde a Gavetti and Andreone, 1993, Cat. Mus. Reg. Sci. Nat., Torino, 10: 48. Localidad Tipo: "Cachabé [=Cachabí], a small village on the river of that name . . . Prov. Esmeraldas... about 500 feet above the sea", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discuten que la localidad es la misma que San José de Cachabí.
Eleutherodactylus longirostris — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Dunn, 1931, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 5: 411.
Eleutherodactylus (*Craugastor*) *longirostris* — Hedges, 1989, in Woods (ed.), Biogeograph. W. Indies: 317, por implicación; Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094.
Craugastor longirostris — Crawford and Smith, 2005, Mol. Phylogenet. Evol., 35: 551, por implicación; Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 360.
Craugastor (*Craugastor*) *longirostris* — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 37

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *longi* = "largo" y *rostris* = "rostro".

Nombre común: Rana de lluvia de rostro largo

English common name: Longsnout Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), machos con una LRC entre 28.8 mm a 39.3 mm y hembras desde 37.7 mm a 59.6 mm, (2) Dedo de la mano I más largo que el II; disco en los dedos externos anchos; tubérculos ulnares ausentes; tubérculos del talón ausentes; dedos del pie llevan pliegues cutáneos; Dedo V del pie más corto que el III, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocico sub-acuminado en vista dorsal, redondeado de perfil, (5) piel dorsal lisa hasta finamente granular con pliegues cutáneos bajos, (6) piel ventral lisa; pliegues dorsolaterales ausentes, (7) dorso variable desde gris pálido hasta café rojizo; varias marcas negras sobresalientes y pequeñas en el dorso cercanos al tímpano; barra negra en el canto rostral y hacia el tímpano; línea supralabial crema, con barras cafés; garganta blanca con marcas café oscuras o negras; pecho blanco en juveniles, amarillo intenso en adultos; iris dorado pálido sobre la pupila, rojo pálido por debajo.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Craugastor longirsotris* puede ser confundido con *Pristimantis achatinus*, *Pristimantis caprifer* y *Pristimantis illotus*. No obstante, es fácilmente diferenciable de todas estas especies por la presencia de una membrana interdigital completa en los dedos de las patas traseras. Adicionalmente su patrón de coloración con una distintiva mancha café en forma de reloj de arena y dos tubérculos escapulares de color negro facilitan su identificación.

Figura 77. *Craugastor longirostris*, DHMECN6505, Tobar Donoso (MYM).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida en los bosques Tropicales del Chocó de Panamá, Colombia y Ecuador, en un rango altitudinal que comprende desde los 0 m a 1200 m de elevación. En Ecuador ha sido reportada para localidades ubicadas en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Carchi (en una localidad) (Fig. 78).

Historia natural:

Rana con actividad nocturna y asociada a la vegetación arbustiva de los Bosques Tropicales de Esmeraldas y Carchi; se han observado varios machos vocalizando desde vegetación herbácea o en los troncos de los árboles cercanos a riachuelos; presentes en bosque secundarios y con mayores densidades en bosques prístinos, raramente encontrado en áreas abiertas. Juveniles de la especie son observados en el día, todos ellos asociados a la hojarasca del bosque, las hembras pueden ser avistadas en el suelo. Se ha registrado grillos en su dieta. Individuos capturados en Tobar Donoso en agosto del 2009 fueron obtenidos en trampas pitfall y hojarasca durante el día.

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Esta especie formaba tradicionalmente parte del grupo *Pristimantis fitzingeri*, el mismo que se incluía dentro del subgénero taxonómico Craugastor (Lynch y Duellman 1997). Actualmente, *Craugastor* es considerado y validado como un género diferente de *Pristimantis* en la familia Craugastoridae de Terrarana, cuyo origen filogenético fue analizado mediante muestras moleculares de ADN (Crawford y Smith 2005, Heinicke et al. 2007, Hedges et al. 2008).

Material examinado:

DHMECN 6503 al 6517, 6529, 6530, 6778, 7994 al 7998.

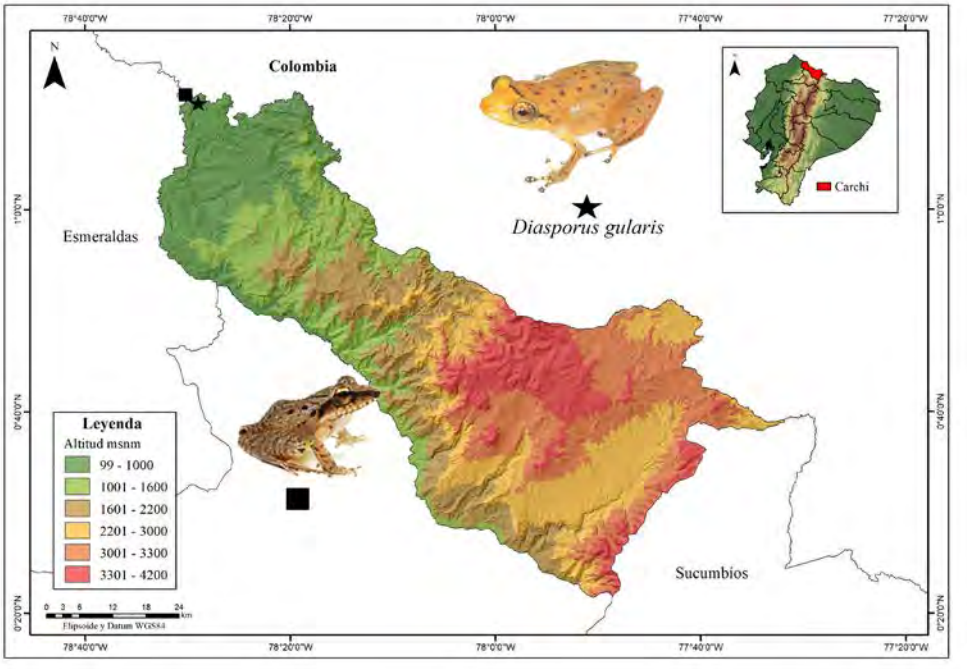


Figura 78. Mapa de distribución de especies de las familias Craugastoridae y Eleutherodactylidae.

FAMILIA DENDROBATIDAE (Ranas venenosas y ranas cohete)

Ranas venenosas y ranas cohete, anuros de tamaño pequeño (longitud rostro cloaca en adultos desde 18 mm hasta 30 mm) con coloraciones aposomáticas brillantes o coloraciones crípticas café (Fig. 30). Principalmente las bandas oblicuo lateral en el género *Hyloxalus*, son informativas para separar las especies. Presentan hábitos terrestres asociados a cuerpos de agua lóticos, de actividad diurna, se caracterizan por poseer dos escudos dérmicos supradigitales en el extremo distal de los dedos. Las especies aposomáticas evidencian la alta toxicidad de su piel. Su reproducción está ligada a cuerpos de agua lóticas, los renacuajos son transportados en la espalda de los progenitores. En Ecuador existen 47 especies formalmente descritas, ocho de ellas registradas en la provincia del Carchi (Cope 1865, Cannatella 1995, Yánez-Muñoz et al. 2009, Ron et al. 2019).

GÉNERO *Epipedobates* Myers, 1987

El nombre del género proviene del griego *epipedos*= "*sobre el suelo*", y *bates*= corredor (Ron et al. 2019). Las especies del género se distribuyen en los Andes Tropicales y Chocó de Colombia y Ecuador. Una especie del género habita el Carchi desde las tierras bajas del Chocó hasta el pie de monte de los Andes occidentales entre los 300 m a 1900 m de elevación. Todas las especies son terrestres y habitan cuerpos de agua lóticos y usualmente adheridos o escondidos entre piedras, barro u hojarasca.

Epipedobates boulengeri
(Barbour, 1909)
Fig. 30-79

Prostherapis femoralis Barbour, 1905, Bull. Mus. Comp. Zool., 46 : 101. Sin tipo: MCZ 2422, por designación original (originalmente 22 especímenes, algunos de los cuales se enviaron a otros museos), USNM 52406 y 118232-33 (según Cochran, 1961, Bull. US Natl. Mus., 220 : 71), BMNH 1947.2.13.92-93, UMMZ 48070; BMNH 1947.2.13.93 lectotipo designado por Silverstone, 1976, Sci. Toro. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 27 : 29. Localidad tipo: "Isla Gorgona", Departamento Nariño, Colombia. Homónimo menor de *Prostherapis femoralis* Boulenger, 1884 "1883".
Prostherapis boulengeri Barbour, 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, 22: 87. Nombre de reemplazo para *Prostherapis femoralis* Barbour, 1905.
Phyllobates boulengeri - Barbour and Noble, 1920, Bull. Mus. Comp. Zool., 63 : 402. Parker, 1926, Ann. revista Nat. Hist., Ser. 9, 17 : 553; Silverstone, 1976, Sci. Toro. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 27 : 5.
Colostethus boulengeri - Savage, 1968, Copeia, 1968 : 757.
Dendrobates boulengeri - Myers, Daly y Malkin, 1978, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 161 : 332.
Epipedobates boulengeri - Myers, 1987, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 36 : 303.
Ameerega boulengeri - Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green y Wheeler, 2006, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 297 : 130, por implicación.
Epipedobates boulengeri, Frost et al., 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297:130

Etimología:

El epíteto específico es un patronímico en honor a George Boulenger (Coloma et al. 2018)

Nombre común: Rana nodriza de Boulenger y Rana

English comon name: Marbled poison-arrow frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 15 mm a 20 mm y en hembras longitud rostro cloaca: 17 mm a 21 mm, (2) Dedo de la mano I más largo que el II; Dedo de la mano III hinchado en machos y con presencia de una membrana basal entre los dedos pediales II-III-IV, (3) timpano ausente, (4) hocico truncado en vista dorsal y redondo de perfil, (5) dorso granular a liso, (6) vientre liso, (7) dorso café-rojizo brillante. Flancos oscuros con bandas laterales y ventrolaterales completas de color crema o amarillo. Vientre areolado de color crema con manchas verde claro, negro azulado; iris café oscuro.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Epipedobates boulengeri* podría ser confundido con una de las especies crípticas de *Hyloxalus* por la presencia de una banda oblicuo lateral, no obstante, puede ser diferenciada por su distitiva coloración dorsal roja y vientre crema azulado (Silverstone 1976).

Figura 79. *Epipedobates boulengeri*, DHMECN13958, Cerro Oscuro, Reserva Dracula, Dracula (MYM).

Distribución:

Especie endémica del suroccidente del Chocó Biogeográfico del Sur de Colombia y norte de Ecuador, desde 40 m a 1220 m de elevación. En las provincias de Esmeraldas, Imbabura, Pichincha y Carchi (diez localidades) (Fig. 37).

Historia natural:

Es una especie con actividad diurna y terrestre; es posible observarlo entre la hojarasca, piedras, lodo, vegetación herbácea y arbustiva baja del sotobosque generalmente asociada a cuerpos de agua estacionarios o permanentes, ríos, riachuelos y humedales. Es una especie capaz de adaptarse a ambientes altamente disturbados, incluso potreros. Se han reportado hembras grávidas en los meses de febrero, marzo y abril que contenían entre 9 y 14 huevos. Los machos pueden llevar hasta 6 renacuajos adheridos a su espalda, los mismos que son depositados posteriormente en los bordes de esteros o en reservorios con agua para que completen su metamorfosis. Al igual que otras especies de Dendrobátidos, *Epipedobates boulengeri* presenta una alta preferencia por hormigas en su dieta, aunque se han registrado otras presas (escarabajos p.ej.) en el estómago de un espécimen (Ron et al. 2019). En la provincia de Carchi habita los ecosistemas de bosque siempre verde de tierras bajas hasta los bosques siempre verde montano bajo.

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Epipedobates boulengeri, asignado a poblaciones de Colombia y Ecuador, podría enmascarar un complejo de especies, entre ellas *Epipedobates espinosai*, la cual es similar (Lötters et al. 2003).

Material examinado:

DHMECN 6797.

GÉNERO *Hyloxalus* Jiménez de la Espada, 1870

Linaje endémico del Neotrópico, las especies del género se distribuyen en la Costa pacífica del Noroccidente de Sudamércia desde Panamá, Colombia Ecuador y Perú; Andes Tropicales y cuenca alta del Amazonas en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia. Cuatro especies del género habitan el Carchi desde el pie de monte y montañas de los Andes occidenteales de 600 m, hasta 3000 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lóticos y lénticos asociados a pantanos, arroyos y hojarasca. *Hyloxalus delatorreae* especie endémica está críticamente amenazada, sobrevive en menos de tres localidades del Carchi.

Hyloxalus awa
(Coloma, 1995)
Fig. 30-80

Colostethus awa, Coloma, 1995, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 87: 17. Holotipo: QCAZ 1327. Localidad tipo:"15 km NW Alluriquín (5 km NW La Florida), Finca Gloria, 0° 15´ S, 79° 01´ W, 950 m, Provincia Pichincha, Ecuador".
Hyloxalus awa, Grant *et al.,* 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 299: 168.

Etimología:

El epíteto específico es un reconocimiento de los autores al pueblo indígena Awá. Traducido literalmente, la palabra "Awá" significa "gente" (Coloma 1995).

Nombre común: Rana cohete awa

English comon name: Awa rocket-Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), machos entre 16.1 mm a 22.4 mm y en hembras de 19.1 mm a 25.9 mm, (2) las extremidades anteriores son moderadamente largas; Dedo I ligeramente más corto que el Dedo II; dedos no fruncidos con flecos laterales mal desarrollados; discos terminales expandidos; tubérculos subarticulares grandes y redondos. Tubérculo palmar grande, redondo, elevado; tubérculo tenar moderadamente redondeado; extremidades traseras moderadamente robustas. Pliegue del tarso exterior ausente; interior pliegue tarso sigmoideo en la mitad distal del tarso; exterior tubular metatarsiano redondo, tamaño medio del tubérculo metatarsiano interno elíptico; dedos palmeados con estrecho flecos laterales; discos terminales expandidos, aproximadamente el doble de ancho de dígitos; tubérculos subarticulares pequeños, redondos; tubérculos supernumerarios ausentes, (3) pliegue supratimpánico discreto que oculta la parte superior del tímpano, (4) perfil y vista dorsal de tipo truncado a nivel de cabeza, (5) dorso liso, (6) vientre liso, (7) dorso con tonos café claros y marcas difusas oscuras. Flancos café oscuro con manchas redondeadas blancas o crema; franjas dorsolaterales ausentes; franja oblicua lateral discontinua o ausente. Vientre oscuro con manchas redondeadas crema; garganta oscura con puntos blancos en hembras y marcas reticuladas oscuras en msachos. Iris dorado.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloxalus awa* se diferencia de todas las especies congenericas por presentar la banda oblicuo lateral entre cortada.

Figura 80. *Hyloxalus awa*, DHMECN 13847, Cerro Zapallo, Esmeraldas (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes tropicales de Ecuador, en las laderas andinas occidentales y en las tierras bajas del Pacífico, entre 40 m a 1327 m de elevación; en las provincias de Carchi, Imbabura, Esmeraldas, Santo Domingo, Pichincha, Cotopaxi y Manabí. En la provincia del Carchi se distribuye en el margen de la cuenca del río Mira al límite con la provincia de Imbabura (Fig. 81).

Historia natural:

Rana con actividad diurna y terrestre, se la encuentra asociada a la hojarasca del suelo, piedras y lodo de las riveras de los ríos permanentes, esteros, cascadas y quebradas. Depositan sus huevos en el agua de la hojarasca, posteriormente, los adultos llevan los renacuajos en su espalda hasta las corrientes de los ríos donde los juveniles se desarrollan. Se ha contabilizado 21 huevos en una hembra grávida, mientras que un macho llevaba en su espalda 11 renacuajos (Coloma 1995). Dieta basada exclusivamente en hormigas (Ortega-Andrade et al. 2010).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación menor (LC) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

En base a filogenia molecular y una revisión detallada de la familia Dendrobatidae, Grant et al. (2006) ubican a esta especie bajo el género *Hyloxalus*. Su especie hermana es *Hyloxalus toachi*. El género *Hyloxalus* tuvo su origen en los Andes (Coloma 2009).

Material examinado:

Material referido por Ron et al. (2019).

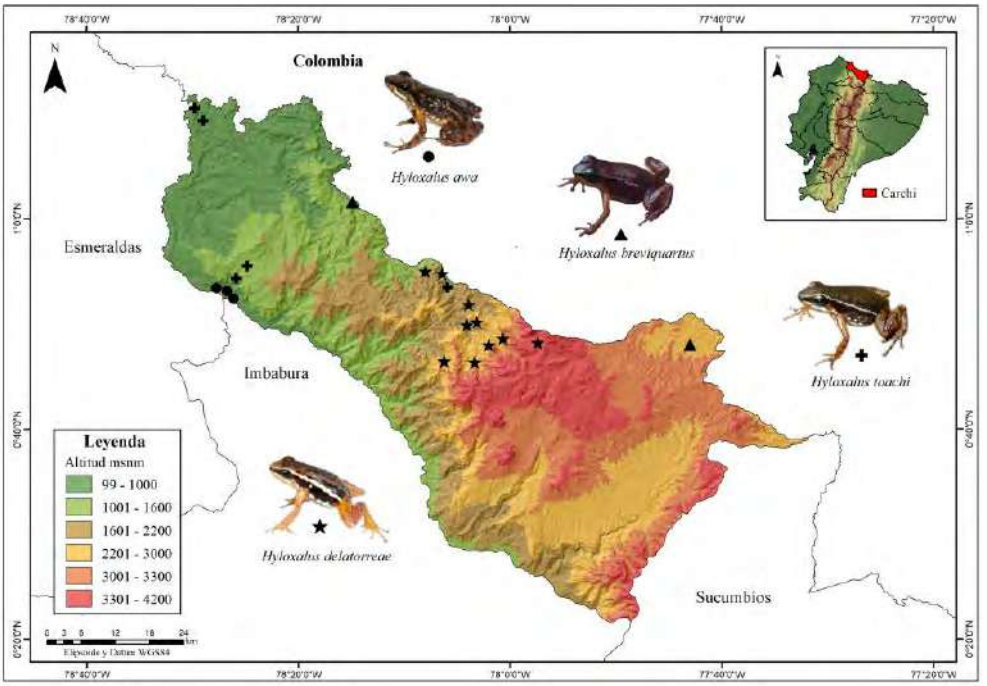


Figura 81. Mapa de distribución de especies del género *Hyloxalus*, familia Dendrobatidae.

Hyloxalus breviquartus
(Rivero y Serna, 1986)
Fig. 30-82

Colostethus breviquartus Rivero y Serna, 1986, Caldasia, 15 : 529. Holotipo: MHNCSJ 298, por designación original. Localidad tipo: "Urrao (Parque Nacional de las Orquídeas), Antioquia, Colombia, 1700-1800 m".
Hyloxalus breviquartus: Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel y Wheeler, 2006, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 299 : 168.

Etimología:

El epíteto específico Brevicuartus, del latín *brevis*= "corto" y quartus = "cuatro", en referencia al tamaño del cuarto dedo de la mano con respecto al segundo (Rivero y Serna 1986).

Nombre común: Rana cohete de dedos cortos

English common name: Urrao Rocket Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos es desconocido y en hembras de 16.3 mm, (2) Disco en el dedo III expandido; longitud del dedo I=II; flecos ausentes en el dedo II, disco en el dedo del pie IV ampliado, flecos presentes en el dedo del pie IV; pliegue del tarso exterior ausente; cinta del dedo del pie ausente, (3) tímpano grande y conspicuo, cubierto por la piel en región dorso-posterior, (4) Hocico truncado, ligeramente inclinado hacia adentro cuando se ve de perfil, franja dorso-lateral ausente; banda lateral oblicua presente, que se extiende al ojo, (5) piel dorsal lisa, (6) piel ventral lisa, (7) raya ventrolateral ausente; marcas discretas ausentes en la región gular del pecho; vientre blanco.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloxalus breviquartus* las especies más similares son *Hyloxalus delatorreae* e *Hyloxalus pulchellus* los cuales se diferencia de esta especie por presentar un vientre reticulado marmoreado o punteado (vientre blanco en *H. breviquartus*).

Figura 82. *Hyloxalus breviquartus*, DHMECN-LAC1256, Río Baboso, Carchi (BioWebEcuador-LAC).

Distribución:

Ampliamente distribuida en los Andes tropicales de Colombia y Ecuador, ente los 600 m a 900 m de elevación. En Ecuador es exclusivamente conocida en la localidad de Chical (Fig. 81).

Historia natural:

Especie diurna que habita en la hojarasca de bosques maduros, cerca de arroyos. Vive en simpatría con *Ectopoglossus confusus, Hyloxalus awa* y con *Epipedobates boulengeri.* (Coloma 1995, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos insuficientes (DD). No ha sido registrada en al provincia por un lapso de mayor a 30 años.

Comentarios taxonómicos:

Inicialmente descrita bajo el género Colostethus; posteriormente fue ubica por Grant et al. 2006 bajo el género *Hyloxalus* en base a una revisión detallada de la familia Dendrobatidae (Coloma et al. 2018).

Material examinado:

QCAZ 282530, 282531, 286286 al 286289.

Hyloxalus delatorreae
(Coloma, 1995)
Fig. 30-83

Colostethus delatorreae.- Coloma, 1995, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 87: 26. Holotipo: KU 202825, por designación original. Localidad tipo: "aproximadamente 5 km al oeste de El Laurel, aproximadamente 25 km al norte de Maldonado, 2340 m, Provincia Carchi, Ecuador".
Hyloxalus delatorreae - Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel y Wheeler, 2006, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 299: 168.

Etimología:

El epíteto específico es un patronímico para Stella de la Torre, una de las coleccionistas de especímenes paratipo de esta especie, una entusiasta Bióloga ecuatoriana que ha realizado importantes aportes a las colecciones de ranas de Ecuador (Coloma 1995).

Nombre común: Rana cohete De la Torre

English common name: Stela Rocket Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), machos de 17.5 mm a 20.8 mm y en hembras de 19.9 mm, (2) disco del III dedo expandido, la longitud del dedo I= al dedo II; tubérculos subarticulares bajos, redondos, tubérculo palmar redondo, apenas elevado y tubérculo tenar elíptico. El disco del dedo del pie IV más ancho que el diámetro del dedo del pie, flecos ausentes en el IV dedo del pie, quilla presente; pliegue del tarso exterior ausente, membrana interdigital ausente en los dedos pediales, tubérculo metatarsiano externo redondo, aproximadamente la mitad el tamaño del tubérculo elíptico metatarsiano interno. Tubérculos metatarsiales redondos y pequeños; tubérculos supranumerarios ausentes, (3) pliegue supratimpánico débil y difuso que oscurece la parte posterodorsal del tímpano, (4) hocico redondeado en vista dorsal y de perfil, (5) piel del dorso lisa y ligeramente granulada por encima de la región anal, (6) piel del vientre liso, (7) dorso color café grisáceo, dos pequeñas manchas negras en la base de los brazos, vientre blanco en las hembras y reticulado en los machos. Franja dorso lateral ausente, banda lateral oblicua presente, que se extiende hasta el ojo, además, presenta una raya ventrolateral, tiene marcas discretas ausentes en la región gular del pecho.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloxalus delatorreae* la especie más similar es *Hyloxalus jacobuspetersi* e *Hyloxalus pulchellus*, sin embargo, estas dos especies carecen de dos puntos en la base de los brazos (presente en *H. delatorreae*).

Figura 83. *Hyloxalus delatorreae*, ejemplar no colectado, Morán (PMR).

Distribución:

Especie endémica de los andes norte de Ecuador, se conoce de tres localidades a 2340 m a 2500 m de altura en las laderas occidentales. En la provincia del Carchi se encuentra registrada en las localidades de Morán, Maldonado y Quebrada centinella (Coloma 1995) (Fig. 81).

Historia natural:

Son activos entre las 06h00 y 18h00 hrs. con un pico entre las 09h00 a 13h00 hrs. Habitan áreas de rancheo de ganado con remanentes de bosque y riachuelos en las cunetas de caminos. Se encontraron individuos bajo piedras y troncos. Su actividad vocal incrementa con la temperatura. Los machos transportan a los renacuajos sobre su espalda. Renacuajos han sido registrados en Febrero y Abril. *Hyloxalus delatorreae* no ha sido registrada simpátricamente con ninguna otra especie de dendrobátido (Coloma 1995, Yánez-Muñoz y Meza-Ramos 2006).

Estado de conservación:

Global y localmente En peligro crítico (CR). Estimasiones poblacionales sugieren la presencia dee no menos de 50 individuos en su población más grande, El Morán (Yánez-Muñoz y Meza-Ramos 2006).

Comentarios taxonómicos:

Inicialmente descrita bajo el género *Colostethus*; posteriormente asignada al género *Hyloxalus* por Grant et al. 2006 en base a una filogenia molecular y una revisión detallada de la familia Dendrobatidae. Con un alto soporte, las filogenias de Santos et al. (2009) y Pyron y Wiens (2011) muestran una cercana relación entre *Hyloxalus delatorreae* con *Hyloxalus pulchellus* (Coloma et al. 2018).

Material examinado:

DHMECN 9143, 914 al 919, 3509, 3510, 3511.

Hyloxalus toachi
(Coloma, 1995)
Fig. 30-84

Colostethus toachi Coloma, 1995, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 87: 52. Holotipo: QCAZ 1437. Localidad Tipo: "Finca Gloria, 15 km NW Alluriquín (5 km NW of La Florida), 0° 15´ S, 79° 01´ W, 950 m, Provincia Pichincha, Ecuador".
Hyloxalus toachi, Grant, *et al.*, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 299: 169.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a Toachi, nombre nativo donde se encuentra la especie.

Nombre común: Rana cohete de Toachi

English common name: Toachi Rocket Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 23.1 mm y en hembras de 26.1 mm, (2) extremidades anteriores moderadamente largas; Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; discos terminales no expandidos; dedos de la mano sin membrana interdigital ni rebordes cutáneos; tubérculos subarticulares largos; tubérculo palmar largo y redondo; dedos del pie con discos terminales expandidos; con membrana basal, sin rebordes cutáneos; pliegue tarsal externo presente, no muy desarrollado; tubérculos subarticulares pequeños y redondos, (3) tímpano presente, pliegue supratimpánico difuso, (4) hocico truncado en vista dorsal y lateral; fosas nasales ligeramente protuberantes; línea dorsolateral ausente; línea ventrolateral ausente, (5) dorso con granulos

dispersos, (6) piel ventralmente lisa, (7) dorso café, garganta gris; muslos naranjas; línea dorsolateral color crema. Vientre blanco en hembras. Punta del hocico, línea cantal, y línea oblicua lateral gris oscuras. Testículos cafés. Iris cobre con rayas horizontales marrón (en preservado, dorso gris con hocico pálido; superficie dorsal de las extremidades anteriores de color café con pequeños puntos blancos dispersos; superficie dorsal de las extremidades posteriores café pálido con puntos café oscuros dispersos; garganta, pecho y abdomen blancos).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloxalus toachi* es similar a *Hyloxalus breviquartus* ya que los poseen vientre blanco, sin embargo, se diferencia porque *H. toachi* presenta membrana basal entre los dígitos de las patas traseras (sin membrana en *H. breviquartus*).

Figura 84. *Hyloxalus toachi*, DHMECN3693, Siete Cascadas, Río Mira, Imbabura (MYM).

Distribución:

Especie endémica del suroccidente del Chocó de Ecuador, se encuentra dentro de las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Imbabura y Carchi (ha sido registrada en cinco localidades) entre los 200 a 1410 m sobre el nivel del mar (Fig. 81).

Historia natural:

Especie diurna y terrestre, se la encuentra dentro de hojarasca, piedras de esteros, cascadas y quebradas. Hembras y machos, producen llamadas de encuentro. Las hembras depositan sus huevos en la hojarasca, la puesta es de 11 huevos. Se ha registrado un macho cargando 16 renacuajos. Las machos son menos territoriales que las hembras. (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

Su especie hermana es *Hyloxalus awa*; las dos forman un clado hermano de *Hyloxalus infraguttatus* (Santos et al. 2009, Pyron y Weins 2011).

Material examinado:

DHMECN 653, 6532, 533.

GÉNERO *Oophaga* Bauer, 1994

El nombre del género proviene del griego *oon* ="huevo" y *phagein= "comer"* (Ron et al. 2019). Las especies del género se distribuyen desde el Caribe, Centroamérica y región del Chocó hasta Ecuador. Una especie del género habita el Carchi desde las tierras bajas del Chocó hasta los 600 m de elevación. Todas las especies son aposomáticas y sus coloraciones brillantes advierten su toxicidad.

Oophaga sylvatica
(Funkhouser, 1956)
Fig. 30-85

Dendrobates histrionicus sylvaticus Funkhouser, 1956, Zoologica, New York, 41: 73. Holotipo: CAS-SU (formerly SU) 10568, por designación original. Localidad Tipo: "Hacienda Espinosa, elevation about 1,000 ft., 9 km. west of Santo Domingo de los Colorados, Province of Pichincha, north-western Ecuador".
Oophaga sylvatica — Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 299: 172.
Dendrobates sylvaticus — Stuart, Hoffmann, Chanson, Cox, Berridge, Ramani, and Young, 2008, Threatened Amph. World: 614.

Etimología:

No referida en la publicación original. Ostrowski y Mahn (2016), mencionan que el epíteto específico sylvatica viene del latín *silvae* = "bosque" y seguramente se refiere a su presencia en la selva.

Nombre común: Kiki, Diablito Awa

English common name: Little-devil poison frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos y hembras hasta 38 mm, (2) ancho de los discos de los Dedos II–IV de la mano equivalen al doble del ancho de sus falanges correspondientes; dedos de la mano sin membrana interdigital; tubérculo palmar presente; tubérculos subarticulares en manos y pies notorios no muy desarrollados; tubérculo metatarsal externo redondeado; tubérculo metatarsal interno elíptico; tubérculo tarsal indistinto, (3) tímpano indistinto, (4) hocico truncado en vista lateral; región loreal no cóncava o vertical; canto rostral indistinto, (5) piel lisa en el dorso, (6) piel lisa ventral, (7) dorso gris, café, anaranjado, rojo, negro con manchas anaranjados, rojos, amarillos con patrón reticulado. Ventralmente es similar a la coloración dorsal o rojiza; extremidades presentan una coloración oscura, anaranjada o rojo; flancos carecen de bandas dorso-laterales. Iris café oscuro.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Oophaga sylvatica* es similar a *Oophaga histrionica* (de Colombia), se diferencia por tener marcas más pequeñas y menos espaciadas.

Figura 85. *Oophaga silvatica*, DHMECN 6583, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Se distribuye al sudoeste de Colombia y al noroeste de Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias de Los Ríos, Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Carchi (cuatro localidades), en una elevación menor a los 1000 m sobre el nivel del mar (Fig. 37).

Historia natural:

Especie diurna, se la encuentra en el suelo dentro del bosque primario, zonas alteradas, plantaciones de banano. Cuando no está activa, se refugia bajo hojarasca y troncos. El apareamiento ocurre sin amplexus. Los huevos son colocados en el suelo tienen cuidado parental por parte del macho. Luego de la eclosión, las larvas son transportadas en el dorso de la hembra. En la localidad Tobar Donoso, fueron colectados en trampas pitfall. Hembras cargando renacuajos fueron reportadas en agosto del 2009 (Notas de campo MYM). Habita los ecosistemas de bosque siempre verdes de tierras bajas del Chocó.

Estado de conservación:

Globalmente como Casi Amenazada (NT) y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Su especie hermana es *Oophaga lehmanni*, pero por su baja diferenciación genética entre poblaciones se sugiere que se trata de una sola especie con alta variación morfológica.

Material examinado:

DHMECN 6583 al 6588, 7982 al 7984.

FAMILIA ELEUTHERODACTYLIDAE (Rana martillo)

Ranas de martillo, anuros de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloaca en adultos desde 18 mm hasta 110 mm); caracterizados por sus distintivas terminaciones digitales de contorno espatulado y cantos similares a martillasos sobre metal (Fig. 32-33). De hábitos arbustivos y asociadas a acantilados, su reproducción es por desarrollo directo, las hembras depositan huevos en madrigueras de musgo, eclosionando de los huevos individuos diminutos completamente formados. Para Ecuador y para la provincia del Carchi, se registra una especie.

GÉNERO *Diasporus* Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008

El nombre del género se deriva del griego *diaspora* = "dispersión", y hace alusión a la dispersión del linaje en el Neotrópico (Hedges et al. 2008). Las especies del género se distribuyen desde el este de Honduras hasta el Noroccidente de Sudamérica en Ecuador. Una especie del género habita la provincia de Carchi en las tierras bajas del Chocó hasta 690 m de elevación.

Diasporus gularis
(Boulenger, 1898)
Fig. 32-33-86

Hylodes gularis Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 121. Holotipo: BMNH 1947.2.15.82 (formerly 98.4.28.107), acorde a J.D. Lynch IN Frost, 1985, Amph. Species World: 293. Localidad Tipo: "Cachabe [=Cachabí], a small village on the river of that name on the N.W. Coast; in the Prov. Esmeraldas. . . probably about 500 feet above the sea", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discussed this localidad and noted that it is not the same as San Javier de Cachabí.
Eleutherodactylus gularis — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Parker, 1926, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 9, 17: 553.
Hyloxalus huigrae Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 165. Holotipo: ANSP 18113, por designación original. Localidad Tipo: "Huigra, at an elevation of 4,000 feet, Ecuador". Sinomimia de *Eleutherodactylus diastema* por Dunn, 1942, Not. Nat., Philadelphia, 104: 2. Puesta en sinonimia de *Eleutherodactylus gularis* por Lynch, 1976, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 61: 14.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) gularis — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 225.
Pristimantis gularis — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Diasporus gularis — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 47.

Etimología:

El epíteto específico *gularis* hace referencia a la región gular de la especie.

Nombre común: Rana naranja de Esmeraldas

English common name: Esmeraldas robber frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 21 mm y en hembras de 23.5 mm, (2) dedos de la mano cortos, Dedo I más corto que el II; discos levemente más anchos que los dedos; tubérculo tenar ovalado; dedos del pie aplanados; con membrana basal; Dedo del pie V mucho más largo que el III, (3) pliegue supratimpánico bajo, anillo timpánico visible, membrana timpánica ausente, (4) hocico largo subacuminado en vista dorsal, truncado de perfil, (5) piel del dorso liso, (6) piel ventral areolada, pliegue discoidal ausente, (7) dorso entre anaranjado, anaranjado rojizo y anaranjado marrón con puntos negros discretos y una barra interocular negra; vientre crema amarillento con tonos anaranjados hacia la garganta; iris bronce dorado con una banda media horizontal café rojiza.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Diasporus gularis* es inconfundible de otras especies de anuros por su distintiva coloración tomate con puntos negros y punta de los dedos llamativas por sus terminaciones

digitales de forma espatulada y de coloración negro y blanco. La única especie con una coloración similar es *Oophaga sylvatica*, no obstante, está es de hábitos diurnos-terrestres y presenta dígitos truncados por dos escudos dérmicos.

Figura 86. *Diasporus gularis*, DHMECN 6645, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica del suroccidente del Chocó de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias de Esmeraldas, Chimborazo, Imbabura y Carchi (una localidad) entre los 400 m a 1200 m de elevación (Fig. 78).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar en bosque secundarios y áreas deforestadas. Esta asociada con vegetación cercana a cuerpos de agua y acantilados.

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenzada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Feng et al. 2017 la incluyeron en su filogenia molecular, fue la única especie del género *Diasporus* por lo que sus relaciones intragenéricas son inciertas.

Material examinado:

DHMECN 6645, 7985, 7986.

FAMILIA HEMIPHRACTIDAE (Ranas Marsupiales)

Ranas marsupiales, anuros de tamaño mediano a grande (longitud rostro cloacal en adultos desde 40 mm hasta 73 mm), caracterizados por la presencia de una bolsa marsupial en su espalda, para resguardar sus renacuajos. Sus terminaciones digitales son redondeadas y las patas traseras poseen membrana basal o ligeramente desarrollada (Fig. 27). De hábitos arbustivos, su reproducción está ligada a medios acuáticos o desarrollo directo de las crías en la bolsa marsupial. En el Ecuador se registran 26 especies de este género, cuatro de ellas reportadas para la provincia del Carchi.

GÉNERO *Gastrotheca* Fitzinger, 1843

El nombre del género se deriva del griego *gastros*= "panza" y *theke*= "contenedor", presumiblemente en referencia a la bolsa de cría en el dorso de las hembras (Duellman 2015). Las especies del género se distribuyen desde Costa Rica y Panama, Norte y oeste de Sudamérica, hasta el norte de Argentina; y al oriente del continente hasta Sureste de Brazil. Cuatro especies del género están en la provincia del Carchi habitan desde las tierras bajas del Chocó hasta los Altos Andes de las dos cordilleras, entre 300 m a 4200 m de elevación.

Gastrotheca cornuta
(Boulenger, 1898)
Fig. 27-87

Nototrema cornutum - Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. Londres, 1898: 124. Holotipo: BMNH 1947.2.22.49 (anteriormente 98.4.28.162) según Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 86. Localidad tipo: "Cachabé" (= Cachabí), Provincia Esmeraldas, Ecuador. Notado en otra parte de la publicación original como "Cachabé, un pequeño pueblo en el río de ese nombre, en la costa noroeste, en la provincia de Esmeraldas... probablemente a unos 500 pies sobre el mar".
Hyla ceratophrys - Stejneger, 1911, Proc. Nacional de Estados Unidos de Norte América. Mus., 41: 286. Holotipo: USNM 47705, por designación original. Localidad tipográfica: "río Pequeni superior, [Provincia Panamá,] República de Panamá". Sinonimia por Duellman, 1983, Copeia, 1983: 872.
Gastrotheca cornutum - Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 339.
Gastrotheca ceratophrys - Duellman, 1966, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 17: 265.
Gastrotheca (Opisthodelphys) cornuta - Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 31.
Gastrotheca (Amphignathodon) cornuta - Duellman, 2015, Marsupial Frogs: 163. Atribuido a Dubois, 1987 "1986", en error.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *cornutus* = "con cuernos", en referencia a los apéndices carnososos triangulares sobre los párpados.

Nombre común: Rana marsupial cornuda

English comon name: Horned marsupial Frog

Características diagnósticas:

(1) tamño corporal (LRC), machos con un 66.7 mm y en hembras de 70.8 mm, (2) extremidades anteriores moderadamente delgadas; tubérculos ulnares ausentes; dedos manuales largos y esbeltos, dedos externos palmeados basalmente; discos grandes, ligeramente más anchos que largos y mucho más amplios que los dígitos; tubérculos subarticulares grandes y redondos; dedos del pie largos y delgados; tubérculos subarticulares moderadamente grandes y redondos; tubérculos supernumerarios pequeños; tubérculo y pliegue tarsal ausentes; tubérculo metatarsal interno pequeño, elíptico y apenas visible desde arriba, (3) tímpano verticalmente ovoide; anillo timpánico indistinto y tuberculoso; pliegue supratimpánico débil, (4) cabeza no co-osificada, ligeramente más ancha que larga; hocico redondeado en vista dorsal, (5) superficies dorsales lisas, (6) vientre y superficies posteroventrales de los muslos granulares, (7) dorso marrón o café, con marcas transversales color café oscuro en la cabeza, cuerpo y extremidades. Cuando están activos en la noche, son usualmente de color amarillento pálido bronceado, grisáceo bronceado o color oliva bronceado, con los flancos y vientre de color blanco cremoso.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Gastrotheca cornuta* se identifica por ser la única especie de rana arborícola en la región es la única especie que presenta carnosidades a manera de cuernos sobre sus ojos. Las hembras adultas poseen un pliegue en la región caudal de su dorso a manera de bolsa.

Figura 87. *Gastrotheca cornuta*, DHMECN 6644, Tobar Donoso (MYM).

Distribución:

Gastrotheca cornuta se distribuye en bosques húmedos de tierras bajas y premontanos, desde el centro de Costa Rica hasta el noroccidente de Ecuador en la costa pacífica de 0 m a 1000 m de altitud. En Ecuador, se conoce de muy pocas localidades en la provincia de Esmeraldas, Pichincha y Cañar. En la provincia del Carchi se encuentra en el cantón Tulcán parroquia Tobar donoso (Fig. 88).

Historia natural:

Su historia natural es poco conocida. Es una especie conocida para los Bosques Tropicales de la vertiente del Pacífico de Ecuador. Es posible reportarla en bosques maduros, secundarios y remanentes boscosos. Los individuos de esta especie han sido observados cerca de riachuelos y cascadas, generalmente los machos vocalizan en el dosel de los árboles, emitiendo cantos esporádicos durante la noche. Se reproduce mediante un desarrollo directo; las hembras cargan los huevos fertilizados en un compartimiento en su espalda, en el que se desarrollan ranas completamente formadas (Duellman 2015). Muestreos realizados en agosto del 2008, determinaron una alta abundancia de la especie por medio de registros auditivos, siendo la especie más abundante en el dosel de bosque primario (Notas de campo MYM, 2009).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Análisis moleculares incluyen a esta especie dentro del subgénero Amphignathodon. Es la especie hermana de *Gastrotheca dendronastes* y está cercanamente relacionada a *Gastrotheca helenae* y *Gastrotheca longipes*. Dentro del grupo de especies *Gastrotheca longipes.*

Material examinado:

DHMECN 6644.

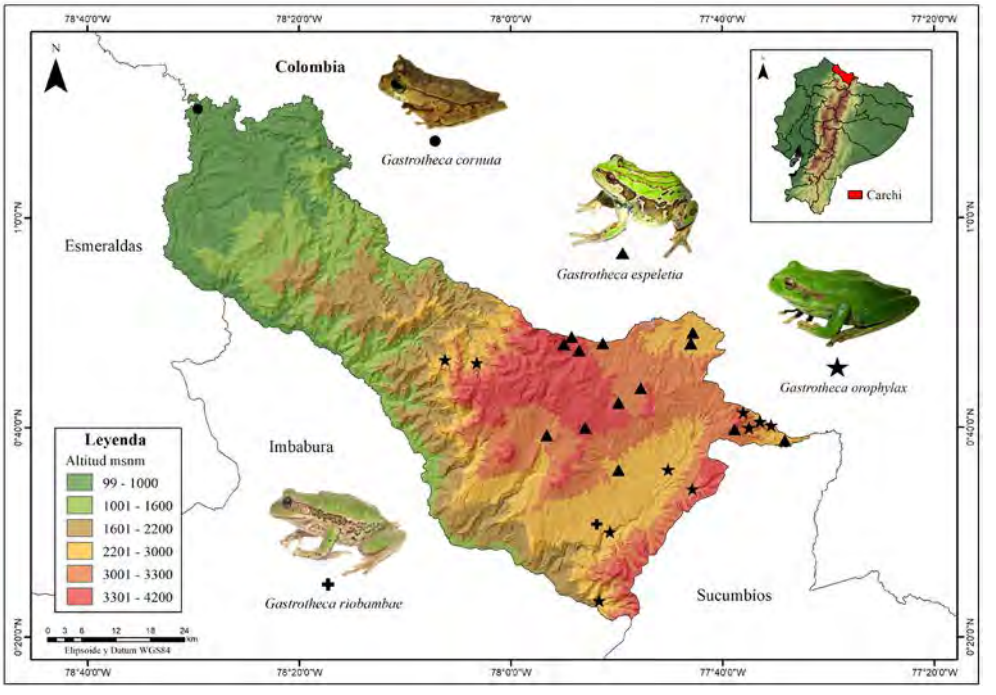


Figura 88. Mapa de distribución de especies del género *Gastrotheca*, familia Hemiphractidae.

Gastrotheca espeletia
(Duellman y Hills 1987)
Fig. 27-89

Gastrotheca espeletia. Duellman y Hillis, 1987, Herpetologica, 43 : 152. Holotipo: KU 169401, por designación original. Localidad tipo: "orilla norte del Lago de la Cocha, 2790 m (01 ° 08 ′ N, 77 ° 07 ′ O), Departamento Nariño, Colombia".
Gastrotheca (Duellmania) espeletia - Duellman, 2015, Marsupial Frogs : 234.

Etimología:

El epíteto específico *espeletia* hace referencia al género de plantas Espeletia, que dominan y son característico de los páramos donde habita la especie.

Nombre común: Rana marsupial de la Cocha

English common name: North Shore marsupial Frog

Características diagnósticas:

(1) tamño corporal (LRC), en machos de 49.7 mm y en hembras de 47.5 mm, (2) extremidades anteriores robustas; mano de tamaño moderado; dedos de la mano sin membrana interdigital; discos pequeños, redondos y apenas más anchos que los dígitos; tubérculos subarticulares pequeños, subcónicos y no bífidos; pocos tubérculos supernumerarios, están sólo en los segmentos proximales de los dedos; extremidades posteriores moderadamente cortas y robustas; dedos largos; membrana interdigital en aproximadamente un tercio del largo de los dedos; calcar y pliegues tarsales ausentes; tubérculo metatarsal externo mínimo, (3) tímpano ovoide verticalmente, (4) hocico muy redondeado en vista dorsal, en perfil lateral redondeado, que sobresale mucho más allá del margen de las mandíbulas; parte superior de la cabeza cóncava, (5) dorso cuerpo y extremidades lisos, flancos aerolados, (6) vientre y superficies ventrales de los muslos granulares, (7) dorso metálico dorado bronceado con manchas verde pálido dorsolateralmente; axila, ingle, anterior y posterior superficies de los muslos, y superficies internas de los vástagos de color azul verdoso; saco vocal gris; resto vientre gris azulado; iris marrón rojizo con finas reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Gastrotheca espeletia* puede ser similar a *G. riobambae* por tener extremidades cortas y pequeños discos digitales. *G. riobambae*, los dedos I y II son iguales en longitud, mientras que el dedo I es más largo que el II en *G. espeletia*, la membrana interdigital de los pies es más extensa en *G. riobambae*.

Figura 89. *Gastrotheca espeletia*, DHMECN 13758, Virgen Negra, Carchi (DBR).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte desde elevaciones de 2530 m a 3400 m, al sur de la Cordillera en Colombia y en el Nudo de Pasto en el sur de Colombia y norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en la provincia del Carchi, cantón Tulcán, parroquias: Tufiño, Maldonado, El Carmelo y en el cantón Espejo, parroquia La Libertad, localidad San Gabriel y La Libertad (Fig. 88).

Historia natural:

Es una especie con actividad diurna y nocturna, de hábitos terrestres que habita en el páramo, subpáramo y zonas de cultivo. Se la encuentra principalmente en el páramo de frailejones donde dominan las plantas del género Espeletia y Asteraceae. Se la puede encontrar cerca de riachuelos con remanente de bosque. Vive en simpatría con *Gastrotheca orophylax* (Duellman 2015). Habita en los ecosistemas de bosque montano siempre verde occidental y siempre verde montano alto oriental (Notas de campo DBR 2018, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Análisis moleculares incluyen a esta especie dentro del subgénero *Duellmania*. Es la especie hermana de un clado formado por *Gastrotheca ruizi* y *Gastrotheca aureomaculata*. Dentro del grupo de especies *Gastrotheca marsupiata* (Duellman 2015).

Material examinado:

DHMECN 13758.

Gastrotheca orophylax
Duellman y Pyles, 1980
Fig. 27-90

Gastrotheca orophylax Duellman and Pyles, 1980, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 84: 5. Holotipo: KU 164243, por designación original. Localidad Tipo: "11 km (by road) east-south-east of Papallacta, 2660 m, Provincia Napo, Ecuador".
Gastrotheca (Opisthodelphys) orophylax — Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 31.
Gastrotheca (Duellmania) orophylax — Duellman, 2015, Marsupial Frogs: 256.

Etimología:

El epíteto específico *orophylax* se deriva del griego *oros* = "montaña" y *phylax* = "guardián", lo cual hace referencia al camino que utilizaban los conquistadores españoles hacia el amazonas.

Nombre común: Rana marsupial de Papallacta

English common name: Papallacta marsupial frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos 53.7 mm y en hembras de 59.3 mm, (2) extremidades anteriores robustas; tubérculos ulnares ausentes; dedos largos; discos grandes y elípticos, el ancho del disco del dedo III es igual al ancho del tímpano; dedos sin membrana interdigital; tubérculos supernumerarios moderadamente pequeños y subcónicos; tubérculo palmar bajo; extremidades posteriores moderadamente robustas; dedos largos, con membrana interdigital hasta aproximadamente la mitad tubérculos tarsales ausentes en el talón; pliegue tarsal interno débil; tubérculo metatarsal externo ausente; tubérculos subarticulares moderadamente pequeños y redondos; tubérculos supernumerarios pequeños y subcónicos, (3) tímpano presente, verticalmente elíptico, (4) cabeza más ancha que larga, parte superior plana; hocico redondeado en vista dorsal, (5) dorso y extremidades lisas o areoladas; flancos areolados, (6) garganta, vientre y superficies ventrales en muslos granulares, (7) Dorso verde esmeralda o verde oliva. Puede presentar una raya supratimpánica bronce y una raya supralabial amarilla verdosa. Puede presentar una raya marrón postocular hasta el hombro. Flancos verdes. Axila, ingle y parte distal

de los muslos color azul pálido. Superficies de las palmas y plantas grises obscuras. Superficies ventrales de los muslos bronce grisáceas, resto de superficies verdes. Vientre azul verdoso. Iris bronce con reticulaciones negras

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Gastrotheca orophylax* es la única especie en la provincia con el distintivo patrón de coloración del dorsal verde esmeralda o verde oliva, con textura de la piel aerolada.

Figura 90. *Gastrotheca espeletia*, DHMECN 13761, Virgen Negra (DBR).

Distribución:

Especie endémica de suroccidente de los Andes norte de Colombia y Ecuador, tiene una distribución alopátrica en los dos ramales de la cordillera. En Ecuador se encuentran en las provincias de Napo, Sucumbíos y Carchi (once localidades), entre los 1140 m a 3100 m sobre el nivel del mar (Fig. 88).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra sobre hojas grandes en bosques nublados primarios, secundarios y en áreas intervenidas con cultivos, pantanos con bosques naturales en los alrededores. Se han escuchado machos cantando entre enero y julio. Se han encontrando hembras con 12 a 37 crías entre marzo y julio (Duellman 2015, Ron et al. 2019). Huevos con hembras en agosto del 2006 en la localidad de Morán (Notas de campo MYM 2006).

Estado de conservación:

Global y localmente Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

No existen datos moleculares disponibles sobre las poblaciones de oriente y occidente en la provincia de Carchi que pueda determinar delimitación genética en las poblaciones.

Material examinado:

DHMECN 13751,13757,13761.

Gastrotheca riobambae
(Fowler, 1913)
Fig. 27-91

Hyla riobambae Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 157. Holotipo: ANSP 18161, acorde a Malnate, 1971, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 123: corrigenda. Localidad Tipo: "Rio Bamba, [Provincia Chimborazo,] Ecuador".
Hyla quitoe Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 159. Holotipo: ANSP 18238 por designación original. Localidad Tipo: "Quito, [Provincia Pichincha,] Ecuador". Sinomimizado por Duellman and Fritts, 1972, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 9: 11.
Chorophilus olivaceus Andersson, 1945, Ark. Zool., 37A(2): 85. Holotipo: NHRM 1965, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 19. Localidad Tipo: "Rio Napo, 400 m"; supposed by Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 19, to be possibly "Rio Baños, Provincia Tunurahua, Ecuador". Sinomimizado por Duellman and Fritts, 1972, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 9: 11.
Gastrotheca marsupiata ecuatoriensis Vellard, 1957, Mem. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 5: 43. Nomen nudum. Sinomimizado por Duellman and Fritts, 1972, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 9: 11.
Gastrotheca riobambae — Duellman and Fritts, 1972, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 9: 11.
Gastrotheca cavia Duellman, 1974, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 22: 5. Holotipo: KU 148532, por designación original. Localidad Tipo: "Isla Pequeña, Laguna Cuicocha, Provincia Imbabura, Ecuador, 2390 m". Sinomimizado por Duellman and Hillis, 1987, Herpetologica, 43: 163.
Gastrotheca (Duellmania) cavia — Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 33.
Gastrotheca (Duellmania) riobambae — Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 33; Duellman, 2015, Marsupial Frogs: 263.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a su localidad la ciudad de Riobamba, de los Andes centrales de Ecuador.

Nombre común: Rana marsupial de Quito

English common name: Riobamba marsupial frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 43 mm y en hembras de 48.6 mm, (2) extremidades anteriores moderadamente robustas; dedos moderadamente largos; membrana interdigital ausente; tubérculos subarticulares moderadamente grandes y subcónicos; tubérculos supernumerarios pequeños y subcónicos; extremidades posteriores moderadamente cortas y robustas; dedos moderadamente largos; tubérculo metatarsal interno elevado y elíptico, (3) tímpano presente, casi redonde y ligeramente largo, (4) hocico redondeado en vista dorsal, cabeza ligeramente más ancha que larga, (5) piel del dorso lisa, (6) vientre granular, (7) dorso verde o marrón, con o sin manchas o rayas color oliva; una banda lateral que va de marrón a negro; superficies posteriores de los muslos de color verde o marrón pálido; vientre amarillo a crema, con o sin manchas marrones.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Gastrotheca riobambae* es similar a *G. espeletia* pero esta tiene el dedo I es más largo que el II (igual en *G. riobambae*).

Figura 91. *Gastrotheca riobambae*, ejemplar no colectado, Tababela, Pichincha (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes norte de Ecuador, se distribuye desde el centro y norte de Ecuador, en las provincias de Cotopaxi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Santo Domingo de los Tsáchilas, Bolívar y Carchi (en los bosques y arbustales semidesiudos del valle interandino de Mira y Bolívar) entre los 1800 m a 3220 m de altitud (Fig. 88).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra en bosques húmedos y laderas rocosas de bosques montanos. Se las ha registrado en bromelias, plantas de Agave y plantaciones de maíz. Suelen encontrarse junto a fuentes de agua como canales de riego, pozas, riachuelos, lagunas o ciénagas (Duellman 2015, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Análisis moleculares incluyen a esta especie dentro del subgénero Duellmania. Está cercanamente relacionada a *Gastrotheca nicefori*, *Gastrotheca dunni*, *Gastrotheca trachyceps, Gastrotheca argenteovirens*, *Gastrotheca espeletia*, *Gastrotheca ruizi*, y *Gastrotheca aureomaculata* (Blackburn y Duellman 2013, Duellman 2015). Dentro del grupo de especies Gastrotheca marsupiata (Castroviejo-Fisher 2015).

Material examinado:

QCAZ 6604.

FAMILIA HYLIDAE

Ranas arborícolas, anuros de tamaño pequeño a grande (longitud rostro cloacal en adultos desde 28 mm hasta 128 mm), poseen cartílagos intercalares en forma de disco entre las falanges terminales y penúltimas (Fig. 28-31). Dos grandes grupos pueden ser identificados por su morfología externa, aquellos que tienen pupila vertical y los que tienen pupila horizontal. Las ranas con pupila vertical, presentan membranas interdigitales desarrolladas en sus patas en los géneros *Agalychnis* y *Cruziohyla*, el carácter opuesto, también se observa en otras especies del *Agalychnis.* Las ranas con pupila horizontal, pueden ser discriminadas por la ausencia o tamaño de la membrana interdigital entre los dedos de la mano, así como por la presencia de glándula mental (Fig. 31). Presentan varios modos reproductivos, todos ellos ligados a cuerpos de aguas permanentes o temporales para depositar sus huevos y completar su desarrollo larval. En Ecuador existen hasta el momento 108 especies descritas, de las cuales, 14 se encuentran en la provincia del Carchi.

GÉNERO *Agalychnis* Cope, 1864

Las especies del género se distribuyen en las tierras bajas del Pacifico de México, Centro América, Colombia, Ecuador; alta Amazonía y estribaciones orientales en los Andes de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. Una especie del género habita el Carchi en las tierras bajas y pie de monte hasta los a 600 m de elevación. Las especies del género están asociadas a vegetación riparia y posas temporales.

Agalychnis spurrelli
(Boulenger, 1913)
Fig. 31-92

Agalychnis spurrelli, Boulenger, 1913, Proc. Zool. Soc. London, 1913: 1024. Sintipos: BM 1947.2.24.24-25 (anteriormente 1913.11.12.129-130). Localidad Tipo: "Peña Lisa, Condoto, altitud 300 pies", Provincia Chocó, Colombia.
Phyllomedusa spurrelli, Funkhouser, 1957, Occas. Pap. Nat. Hist. Mus. Stanford Univ., 5: 39.
Phyllomedusa litodryas, Duellman y Trueb, 1967, Copeia, 1967: 125. Holotipo: KU 96149. Localidad Tipo: "1 km oeste-suroeste de la unión del río Mono y el Río Tuira, Provincia de Darién, Panamá, 130 m".
Agalychnis litodryas, Duellman, 1968, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 18: 4.
Agalychnis litodryas, Duellman, 2001, SSAR, Ithaca, New York, USA.
Agalychnis spurrelli, Ortega-Andrade, 2008, Papeis Avulsos de Zoologia. 48 (13): 103-117.

Etimología:

El epíteto específico es un patronímico en honor al Dr. H. G. F. Spurrell, quien colectó la serie tipo en Colombia.

Nombre común: Rana mono de Spurrell

English name: Spurrell monkey frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 65.9 mm y en hembras de 76.4 mm, (2) Los dedos tienen aproximadamente tres cuartas partes de la membrana. Presenta extensas membranas interdigitales, las mismas que se extienden a la base del penúltimo phalax en el dedo I y los bordes mediales de dedo II y III, y a los discos en los otros dedos. Las extremidades posteriores son delgadas cuando se presionan. Los talones se superponen en aproximadamente un tercio de la longitud de los muslos, (3) tímpano visible, (4) rostro acuminado en vista dorsal y punta del hocico inclinado hacia abajo y adelante en vista de perfil, (5) dorso con verrugas presentes, (6) vientre aerolado, (7) dorso verde claro brillante e intenso en la noche, un poco más pálido en el día. Vientre y flancos y zonas ventrales de las extremidades de color rosado pálido, anaranjado

o amarillo. Iris rojo carmín oscuro y pupila elíptica vertical; párpado inferior con una mancha reticulada con líneas doradas.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Agalychnis spurrelli* es la única especie con el distintivo patrón de coloración verde con o sin puntos blancos, manos y pies completamente palmeados, vientre claro inmaculado y coloración del iris rojo vino.

Figura 92. *Agalychnis spurrelli*, DHMECN 6534, Tobar Donoso (MYM).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida en los bosques tropicales del pacifico hasta el suroccidente de Ecuador se encuentra a elevaciones de 0 m a 885 m. En Ecuador en todas las provincias de la costa excepto en Santa Elena. En la provincia del Carchi en el cantón Tulcán, Parroquia Tobar Donoso (Fig. 93).

Historia natural:

Rana con actividad nocturna y arborícola, se asocia a la vegetación arbórea del estrato alto y medio de bosques cercanos a pozas estancadas, esteros con agua poco corriente y pequeñas lagunas. Cuando entra en su etapa reproductiva, prefiere perchar sobre hojas anchas de vegetación herbácea y en ramas y troncos de arbustos o árboles de mediana altitud, cercanos a lagunas y pozas de agua estancada o poco corriente. Su ocurrencia se da en bosques secundarios o áreas alteradas con remanentes de vegetación arbórea. Se ha observado depredación sobre juveniles metamórficos de *A. spurrelli* por parte de la serpiente *Leptodeira septentrionalis ornata*, chinches de agua y arañas. Se conoce que esta especie deposita sus huevos, que son de color verde opacado, sobre vegetación suspendida sobre el agua y que posteriormente los renacuajos caen para completar su desarrollo larvario. Se reporta en su dieta principalmente grillos, arañas y hormigas (Ortega et al. 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación menor (UICN 2019, Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Agalychis callidryas* (Faivovich et al. 2010).

Material examinado:

DHMECN 6534 al 6538, 7987.

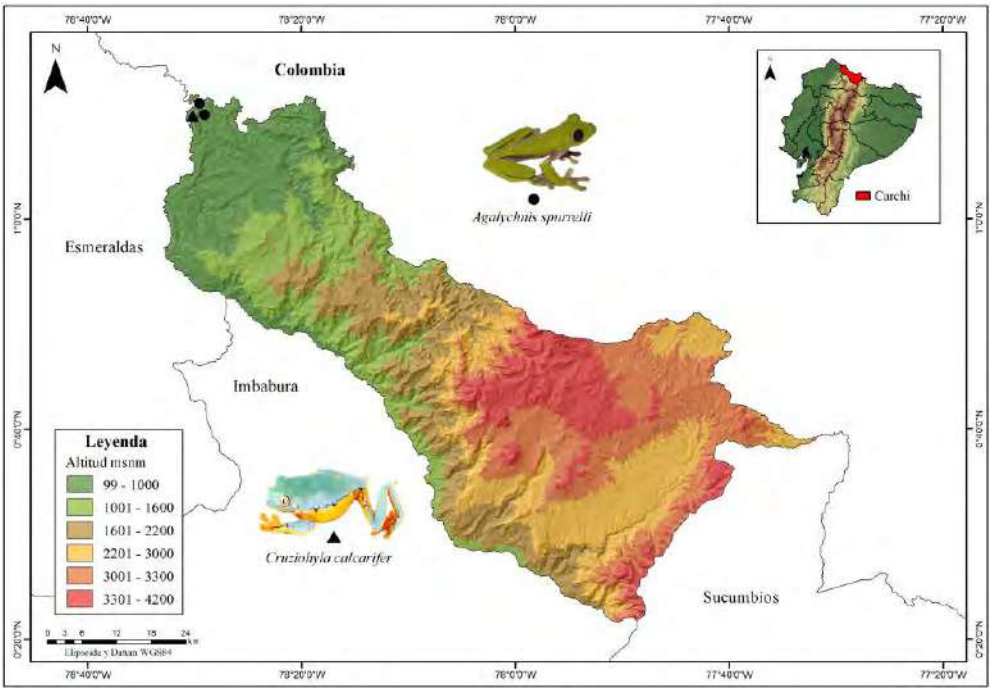


Figura 93. Mapa de distribución de especies de los géneros *Agalychnis* y *Cruziohyla*, familia Hylidae.

GÉNERO *Boana* Linneo, 1758

Las especies del género se distribuyen en zonas tropicales de Centro y Sudamérica desde Nicaragua a Argentina; Trinidad y Tobago. Cuatros especies del género habitan el Carchi desde las tierras bajas del Chocó hasta el pie de monte de los Andes hasta los 1500 m de elevación. Todas las especies asociadas a vegetación riparia y cuerpos de agua temporales. Son de hábitos arbustivos y arborícolas.

Boana boans
(Linnaeus 1758)
Fig. 31-94

Boana boans, 1758, Syst. Nat., Ed. 10, 1: 213. Sin tipo: NHRM 157 y ZIUU 27, así como los especímenes anotados por indicación, incluido el animal figurado por Seba, 1734, Locuplet. Rer Nat. El tesauro Descripcion Icono. Exp. Univ. Fis. Hist., 1: pl. 71, fig. 3–4; (Ver Seba, 1734, Locuplet. Rer. Nat. Thesaur. Descript. Icono. Exp. Univ. Phys. Hist., 1 para imagen de tipo NHRM.) ZIUU 27 designió lectotipo por implicación de Mertens, 1940, Zool. Anz., 132: 195; la designación de RMNH 16603 como neotipo por Duellman, 1971, Herpetologica, 27: 399, no es válida, según Mertens, 1972, Senckenb. Biol., 53: 197–198, Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 39, yBöhme, 1981, Bonn. Zool. Beitr., 32: 283–295, quien notó que NHRM 157, es un espécimen de *Hyla leucophyllata*. Tipo de localidad: "América". Neotipo no válido de "Brownsweg, Brokopondo, Surinam". Colocado en la Lista Oficial de Nombres Específicos en Zoología por Opinión 1029, Anónimo, 1974, Bull. Zool. Nomencl., 31: 188-189. Ver comentario bajo *Hyla leucophyllata*.
Rana maxima Laurenti, 1768, espec. Medicina. Expositor Sinopsis Rept. : 32. Tipo (s): incluyendo rana figurada por Seba, 1734, Locuplet. Rer Nat. El tesauro Descripcion Icono. Exp. Univ. Fis. Hist., 1: pl. 72, fig. 3; ZMUU 27 designado neotipo por Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 39. Localidad tipo: No se indica. Sinonimia con *Hyla palmata* por Daudin, 1802 "An. XI", Hist. Nat. Lluvia. Gren. Crap., Quarto: 38, y Duméril y Bibron, 1841, Erp. Gen., 8: 544; con *Hyla boans* por Andersson, 1900, Bih. K. Svenska Vetensk. Acad Handl., 26: 17; Rivero, 1961, toro. Mus. Comp. Zool., 126: 96; Duellman, 1971, Herpetologica, 27: 398.
Rana palmata Lacépède, 1788, Hist. Nat. Cuadrúpedo Ovip. Serpens, 16mo ed., 2: 297, 458; Lacépède, 1788, Hist. Nat. Cuadrúpedo Ovip. Serpens, Quarto ed., 1: Tabla que sigue a la página 618 y que hace referencia a la cuenta que comienza en la página 538. Nombre sustituto de Rana maxima Laurenti, 1768. Rechazado según lo publicado en un trabajo no binominal por Opinión 2104, Anónimo, 2005, Bull. Zool. Nomencl., 62: 55.
Rana palmata Bonnaterre, 1789, Tab. Enciclop. Método. Trois reg. Nat., Erp. : 1. Nombre sustituto de Rana maxima Laurenti, 1768.
Calamita maximus - Schneider, 1799, Hist. Amph Nat. : 163.
Boans de Calamita - Schneider, 1799, Hist. Amph Nat. : 164. Basado en muestras de *Phrynohyas venulosa* según Daudin, 1802 "An. XI", Hist. Nat. Lluvia. Gren. Crap., Quarto: 55, y Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Col. Brit. Mus., Ed. 2: 365.
Hyla boans - Daudin, 1800, Hist. Nat. Patio. Ovip., Livr. 1: 11; Daudin, 1802 "An. XI", Hist. Nat. Lluvia. Gren. Mierda., Cuarto: 31; Daudin, 1803 "An. XI", Hist. Nat. Parte general. Rep., 8: 64.
Hyla palmata Latreille En Sonnini de Manoncourt y Latreille, 1801 "An. X", Hist. Nat. Rept., 2: 173. Sin tipo: MNHNP y rana ilustrados por Seba, 1734, Locuplet. Rer Nat. El tesauro Descripcion Icono. Exp. Univ. Fis. Hist., 1: pl. 72, fig. 3. Tipo de localidad: "la Caroline et en Virginie", por error, según Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 39. Sinonimo de Günther, 1859 "1858", Cat. Batr. Sal. Col. Brit. Mus. : 99.
Rana zebra Shaw, 1802, Gen. Zool., 3 (1): 123. Nombre sustituto de Rana maxima Laurenti, 1768. Sinonimia de Schinz, 1822, Thierr. Naturgesch., 2: 168.
Hyla palmata - Daudin, 1802 "An. XI", Hist. Nat. Lluvia. Gren. Mierda., Cuarto: 38.
Hyla maxima - Oken, 1816, Lehrb. Naturgesch., 3 (2) : 223; Günther, 1859 "1858", cat. Batr. Sal. Col. Brit. Mus. : 99.
Boans de calamita - Merrem, 1820, Tienda de campaña. Syst. Amph: 173.
Calamita palmatus - Merrem, 1820, Carpa. Syst. Amph: 173.
Boana boans - Grey, 1825, Ann. Philos., Londres, Ser. 2, 10: 214.
Hypsiboas palmata - Wagler, 1830, Nat. Syst. Amph: 200.
Hypsiboas palmatus - Tschudi, 1838, Classif. Batr. : 72.
Lobipes palmata - Fitzinger, 1843, Syst. Rept. : 30.
Hyla (Hylomedusa) palmata - Burmeister, 1856, Erläut. Fauna Brasil. : 102.
Cinclidium granulatum Cope, 1867, J. Acad. Nat. Sci. Filadelfia, Ser. 2, 6 : 202. Holotipo: No designado, probablemente ANSP. Localidad tipo: "Surinam". Sinonimia de Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Col. Brit. Mus., Ed. 2: 349.
Hyla lactea Lönnberg, 1896, Bih. K. Svenska Vetensk. Acad Handl., 22: 13. Nombre sustituto de Rana boans Linnaeus. Basado en *Rana lactea* Linnaeus, 1754, Mus. Adophi Friderici, 1: 47, y considerado por él como un sinónimo menor de *Rana maxima* Laurenti, 1768. Sinonimia de Andersson, 1900, Bih. K. Svenska Vetensk. Acad Handl., 26: 17. Junior homónimo de *Hyla lactea* Daudin, 1802, y *Hyla lactea* Laurenti, 1768.
Hyla daudini Lutz, 1973, Brasil. Especulación. Hyla: 41. Nombre de reemplazo para " *Hyla boans* Daudin" (el nombre de Lutz en realidad se basa en muestras de *Hyla multifasciata* según Lescure, 1976, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris, Ser. 3, Zool., 377: 496).
Bos de Hypsiboas: Faivovich, Haddad, García, Frost, Campbell y Wheeler, 2005, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 294: 89.
Boana boans - Dubois, 2017, Bionomina, 11: 28

Etimología:

El epíteto específico *boans* se deriva del griego Boanerges que, de acuerdo con la biblia, son los hijos del trueno; el nombre aparentemente se refiere al sonoro canto de la rana.

Nombre común: Rana gladiadora gigante

English name: Giant gladiator treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 84 mm a 118 mm y en hembras de 88 mm a 110 mm, (2) resentan pequeños calcares triangulares, extensas membranas en manos y pies y reticulaciones pigmentadas en el párpado inferior; además los machos tienen una espina prepolical que se proyecta, (3) tímpano presente, (4) cabeza ancha, (5) dorso suave y liso, (6) vientre granular, (7) dorso varía de color canela a marrón rojizo, pardo grisáceo o marrón oscuro, generalmente con un moteado ligeramente más oscuro en la espalda y barras transversales en las extremidades. Por el día, el color dorsal suele ser más pálido que por la noche. Los flancos son de color marrón oscuro y las superficies posteriores de los muslos son de color marrón grisáceo con marcas verticales de color marrón; mientras que el vientre es de color blanco cremoso.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Boana boans* puede ser confundida con su linaje hermano *Boana rosenbergi* siendo diferenciadas inmediatamente por la textura tubercular y palmeaduras de coloración naranja (en *B. rosenbergi*).

Distribución:

Especie con amplia distribución vicariante en las selvas pacificas del noroccidente de sudamerica y cuenca Amazónica por debajo de los 1000 m de elevación. En Ecuador tiene un patrón de distribución inusual puesto que es una de las pocas especies con poblaciones en las tierras bajas a ambos lados de los Andes. En la provincia del Carchi se encuentra en el cantón Tulcán, parroquia Tobar Donoso (Fig. 94).

Historia natural:

Es una especie nocturna y arborícola; los machos construyen nidos en forma de cráter empleando el lodo de la rivera de los ríos, aunque en poblaciones de occidente se ha observado la puesta directa de huevos en pequeños reservorios creados por la propia corriente de los ríos. Los machos vocalizan desde ramas a alturas superiores a 2 m, o desde el agua en la base del nido hasta que las hembras depositan los huevos en la superficie de ésta. Las hembras de esta especie pueden contener más de 4,000 huevos maduros cuando están grávidas. Su dieta está compuesta por una variedad de invertebrados, entre los que se encuentran Ortópteros, larvas de Lepidópteros (mariposas y polillas). Prefieren las ramas de árboles que sobrepasan los 5 m de altura y cercanos a las cuencas de ríos, de donde descienden para reproducirse (Notas de campo MYM 2009, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo *Hypsiboas semilineatus* por Faivovich et al. 2005. De acuerdo con la filogenia de Pyron y Wiens (2011), *B. boans* está cercanamente relacionada con *B. geographica* y *B. semilineata*.

Material examinado: DHMECN 6681, 6682.

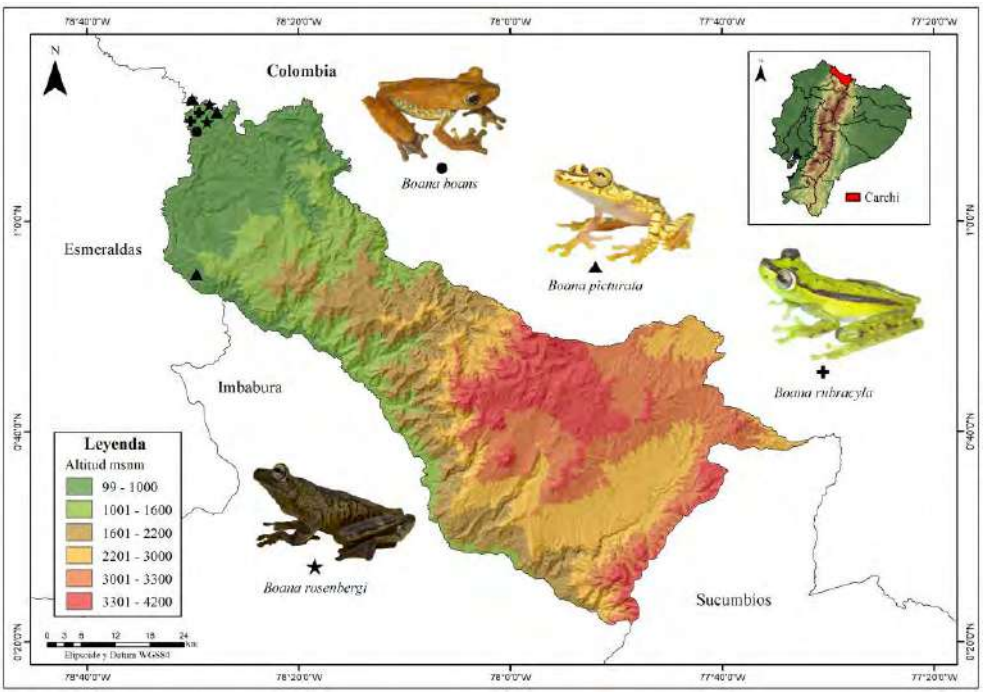


Figura 94. Superior: *Boana boans*, DHMECN6681 Tobar Donoso, Carchi (MYN). Inferior: Mapa de distribución de especies del género *Boana*, familia Hylidae.

Boana picturata
(Boulenger, 1899)
Fig. 31-95

Hyla picturata Boulenger, 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 3: 276. Holotipo: BMNH 1947.2.13.35, acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 84. Localidad Tipo: "Paramba, [Province Imbabura,] N.W. Ecuador".
Hypsiboas picturatus — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 88.
Boana picturata — Dubois, 2017, Bionomina, 11: 28.

Etimología:

No referida en la publicación original. Ron et al. (2018) sugieren que el epíteto especifico *picturata* (decorado con color), hace referencia al patrón de coloración dorsal de la especie.

Nombre común: Rana Chachi

English common name: Chachi treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 48.9 mm y en hembras de 66.2 mm, (2) discos expandidos en el extremo de los dedos, (3) timpano presente, (4) ojos extremadamente grandes; pupila elíptica y horizontal; hocico truncado; narinas prominentes, (5) dorso liso, (6) vientre ligeramente granular, (7) dorso variable color de fondo café rojizo con marcas redondeadas amarillas; dorso café obscuro con marcas marrón. Los flancos, el vientre y el mentón no tienen un diseño en particular, color crema o amarillo pálido. Iris amarillo bordeado de negro. Huesos de color blanco.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Boana picturata* es la única especie de rana arborícola de coloración amarilla con dorso variable color de fondo café rojizo con marcas redondeadas amarillas; dorso café obscuro con marcas marrón y hocico fuertemente truncado.

Figura 95. *Boana picturata*, DHMECN6631, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémico de los bosques húmedos tropicales de la región del choco del suroccidente de Colombia y al noroeste de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Carchi (cinco localidades), con un rango menor a los 1100 m sobre el nivel del mar (Fig. 94).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar asociada a vegetación de estrato medio y bajo en los bordes de riachuelos de bosque primario y secundario. Pocos datos sobre su historia natural. Puede habitar áreas moderadamente disturbadas, en vegetación natural a lo largo de ríos rodeados de potreros o zonas agrícolas. Los huevos pueden ser depositados sobre la vegetación riparia de riachuelos (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Pyron y Wiens (2011) presentan una filogenia donde aparece cercanamente relacionada a un clado conformado por varias especies del grupo *Boana albopunctata*.

Material examinado:

DHMECN 6629 al 6641, 7999 al 8005, 12650, 12668, 12671.

Boana rosenbergi
(Boulenger, 1898)
Fig. 31-96

Hyla rosenbergi Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 123. Sintipos: BMNH 1947.2.12.71-75 (formerly 98.4.28.147–151, acorde a Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 95), NHMW 14850 and 19439.1-2 (acorde a Häupl and Tiedemann, 1978, Kat. Wiss. Samml. Naturhist. Mus. Wien, 2: 19, and Häupl, Tiedemann, and Grillitsch, 1994, Kat. Wiss. Samml. Naturhist. Mus. Wien, 9: 26); MZUT An 338 (acorde a Gavetti and Andreone, 1993, Cat. Mus. Reg. Sci. Nat., Torino, 10: 80); and ZSM 1183/0 (lost) acorde a Glaw and Franzen, 2006, Spixiana, München, 29: 169. Localidad Tipo: "Cachabé" (=Cachabí), Provincia Esmeraldas, Ecuador; also noted in the original publication as "Cachabé, a small village on the river of that name, on the N. W. Coast, in the Prov. Esmeraldas", . . . probably about 500 feet above the sea". Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discussed this localidad and noted that it is not the same as San Javier de Cachabí.
Hypsiboas rosenbergi — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 87.
Boana rosenbergi — Dubois, 2017, Bionomina, 11: 28.

Etimología:

El epíteto específico *rosembergi*, hace referencia a W.F.H. Rosenberg, inminente colector británico del siglo XIX.

Nombre común: Rana gladiadora de Rosenberg

English common name: Rosenberg's Gladiator Treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos hasta 82.37 mm y en hembras hasta 84.13 mm, (2) brazos delgados; dedos moderadamente cortos y robustos con discos grandes; prepólex grande; puede haber espina pulgar; dedos de la mano con membranas; dedos del pie con membrana; envoltura cloacal corta, (3) tímpano presente, (4) cabeza casi tan ancha como el cuerpo, levemente cóncava en vista dorsal; hocico redondeado en vista dorsal y obtusamente redondeado en vista lateral, (5)

presencia de tubérculos pequeños en el dorso y cabeza, (6) piel granular en garganta, vientre y superficies postero-ventrales de los muslos, (7) dorso varía de bronce amarillento pálido a bronce rojizo, gris oliva, o café, con manchas irregulares oscuras. Línea mediodorsal marrón oscura o negra comenzando en el hocico y extendiéndose a la región escapular. Los flancos y las superficies posteriores de los muslos son marrón amarillento pálido con barras verticales grises cremosas. Vientre es verde azulado pálido. El azul es más intenso en la axila y en las superficie ventral y proximal de los muslos. En su cara ventral, los discos de los dedos son verde azulado. El iris es crema amarillenta.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Boana rosenbergi* es similar a *Boana boans*, se diferencia fácilmente por tener un calcar desarrollado en el talón. Otras especies similares son *Boana pellucens* y *Boana rubracyla* de las que se diferencian por su coloración dorsal verde.

Figura 96. *Boana rosenbergi*, DHMECN 14925, Reserva Forestal Awá (MYM).

Distribución:

Especie de ampliamente distribuida desde Costa Rica meridional, regiones tropicales de Panamá, Costa Rica y Colombia central hasta el noroccidente de Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias de El Oro, Los Ríos, Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, Cotopaxi, Bolívar, Pichincha, Imbabura y Carchi (tres localidades), entre los 10 m a 800 m sobre el nivel del mar (Fig. 94).

Historia natural:

Rana nocturna y arborícola; se la encuentra asociada a vegetación arbórea situada cerca de cuerpos de agua, bosques primarios, secundarios o áreas disturbadas. Su actividad reproductiva comienza cuando los picos de pluviosidad disminuyen. Los machos vocalizan desde perchas altas en árboles o desde perchas sobre el agua; presentan un comportamiento territorial agresivo que incluye combates de defensa de territorio (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Su especie hermana es *Boana crepitans* (Weins et al. 2010, Duellman et al. 2016). Es el único miembro ecuatoriano del grupo de especies *Boana faber* (Faivovich et al. 2015).

Material examinado:

DHMECN 6589 al 6593,6646, 6647, 6767, 12630.

Boana rubracyla

(Cochran y Goin, 1970)

Fig. 31-97

Hyla rubracyla Cochran y Goin, 1970, Bull. Nacional de EE.UU. Mus., 288: 229. Holotipo: USNM 157820, por designación original. Tipo de localidad: "a lo largo del Río Calima, cerca de Córdoba, [Departamento] Valle, Colombia".
Hypsiboas rubracylus - Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell y Wheeler, 2005, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 294: 87.
Boana rubracyla - Dubois, 2017, Bionomina, 11: 28.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a las marcas rojas brillantes de la cara.

Nombre común: Rana arbórea de líneas rojas

English common name: Valle treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos hasta 50.5 mm y en hembras hasta 59 mm, (2) Dedos manuales con membrana basal; dedo IV más largo que el II; prepolex conspicuo, espinoso; pliegue ulnar bajo, dedos pediales con membrana expandiéndose un poco más de la longitud; tubérculo metatarsal interno oval, conspicuo; tubérculo metatarsal externo más pequeño, redondeado, inconspicuo; pliegue tarsal ausente, (3) tímpano presente, (4) rostro redondeado tanto en vista dorsal como de perfil, (5) dorso liso, (6) dorso con un patrón de coloración verde claro con líneas café oscuras desde el canto rostral, cruzando el ojo y dirigiéndose hacia los flancos, con puntos grandes o pequeños de color rojo, el dorso finamente punteados con negro. Vientre crema, hacia las ingles azulado, huesos verdes, superficies posteriores de las patas delanteras y traseras verde claro con marcas cafés oscuras y puntos rojos dispersos. Huesos verdes visibles a contraluz. Pupila horizontal, iris plateado con finas reticulaciones grises. Presentan un tímpano definido; dos tercios del tamaño del ojo; ojos prominentes; membrana palpebral no reticulada.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Boana rubracyla* puede ser confundida con Boana pellucens ya que tiene un patrón de coloración verde claro con líneas cantales sobre los ojos y el dorso, con puntos rojos, así como, la ausencia de un calcar, hacen que se diferencie de los demás hylidos.

Figura 97. *Boana rubracyla*, DHMECN6498, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Distribución:

Bosques Tropicales de la vertiente Pacífico de Colombia y Ecuador. En Ecuador es conocida de ejemplares colectados del límite entre la provincia de Carchi y Esmeraldas en la localidad de Tobar donoso, a una elevación de 300 m (Fig. 94).

Historia natural:

Rana nocturna y arbustiva, está asociada a pozas de aguas estancadas dentro de bosques maduros. Hembras grávidas han sido registradas en el mes de septiembre. Los machos vocalizan perchando en ramas de arbustos (Notas de campo MYM 2009, Ron et al. 2019)

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Acorde con Caminier y Ron (2020) es la especie hermana del clado formado por *Boana pellucens* y *B. rutifela.*

Material examinado:

DHMECN 8013 al 8015, 12677.

GÉNERO *Cruziohyla* Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005

El nombre del género proviene de la latinización de "cruz", Cruzius + la conección – Hyla (rana), y hace referencia Carlos Alberto Gonçalves da Cruz experto de los Phyllomedusinos. Las especies del género se distribuyen desde el Caribe, Noroccidente de Sudamérica; tierras bajas de la Amazonía en Colombia, Ecuador, Peru y Brazil. Una especie del género habita el Carchi desde las tierras bajas del Chocó bajo los 600m de elevación. Todas las especies están asociadas a vegetación riparia.

Cruziohyla calcarifer
(Bolulenger, 1902)
Fig. 31-98

Agalychnis calcarifer Boulenger, 1902, Ann. Revista Nat. Hist., Ser. 7, 9: 52. Holotipo: BMNH 1947.2.24.22 (anteriormente 1901.5.27.26) según Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 86. Localidad tipo: "El río Durango, 350 pies", Provincia Esmeraldas, Ecuador.
Phyllomedusa (Agalychnis) *calcarifer* - Lutz, 1950, Mem. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 48: 601.
Phyllomedusa calcarifer - Funkhouser, 1957, Occas. Papilla. Nat. Hist. Mus. Stanford Univ., 5: 24.
Cruziohyla calcarifer - Faivovich, Haddad, García, Frost, Campbell y Wheeler, 2005, Bull. A.m. Mus. Nat. Hist., 294: 113.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a las marcas rojas brillantes de la cara.

Nombre común: Rana mono de talones triangulares

English common name: Splendid Leaf Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 51 mm a 81 mm y en hembras de 61 mm a 87 mm, (2) brazo delgado y antebrazo moderadamente robusto; pliegue cutáneo transversal débil en superficie superior de la muñeca; pliegue cutáneo se extiende a lo largo del borde ventrolateral posterior del tarso; pliegue tarsal interno poco prominente a lo largo de casi todo el tarso; discos de los dedos manuales grandes; disco del Dedo manual III tan grande como el tímpano; cubiertas de los discos redondas; tubérculos subarticulares en dedos manuales redondos y globulares; tres cuartos del largo del dedo con membrana; discos de los dedos pediales amplios, con cubiertas redondeadas; tubérculos subarticulares en los dedos pediales redondos y globulares; tubérculos plantares pequeños y apenas levantados. (3) tímpano grande; pliegue supratimpánico poco prominente, (4) rostro redondeado en vista dorsal y de perfil es inclinado desde los orificios nasales hacia la punta del hocico, (5) dorso liso, (6) vientre aerolado, (7) dorso verde oscuro con los flancos y piernas anaranjadas con barras oscuras. Las superficies de la piel en el dorso, piernas, brazos, cabeza son verde oscuro. Vientre color normalmente anaranjado, al igual que las superficies de las patas, manos, flancos de las piernas y brazos, flancos del cuerpo; garganta amarilla. Las barras verticales de los flancos y las barras transversales de las piernas y antebrazos son negras. Presenta unas líneas amarillas que bordean externamente a los brazos y tarsos. Iris grisáceo-lavanda pálido, con pupila elíptica vertical.

Comparación con especies similares:

En la provincia de *Carchi Cryziohyla* calcarifer la especie con la que podría ser confundida es *Agalychnis spurrelli*, ambas especies con palmeaduras completas en manos y patas.

Figura 98. *Cruziohyla calcarifer,* QCAZ, Durango, Esmeraldas (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Desde la provincia de Esmeraldas en el noroeste de Ecuador, a través del oeste de Colombia en varias localidades informadas (incluida Mecana en Chocó y Valle de Cauca) y desde Panamá hasta la parte más al sur de Costa Rica, donde se encuentra en el área Fila Carbón de Comadre, provincia de Limón. En el Carchi se ha reportado esta especie en el cantón Tulcán, parroquia Tobar Donoso (Fig. 93).

Historia natural:

Rana nocturna, asociada a la vegetación media y alta del dosel de bosques poco disturbados. La mayor parte del tiempo son habitantes arbóreos del dosel, que descienden únicamente para reproducirse; depositan sus huevos en pequeñas pozas creadas en los agujeros de troncos de árboles caídos en el suelo del bosque. Las hembras depositan los huevos en cavidades de árboles llenas de agua, donde cada puesta puede llegar a contener hasta 28 huevos. Los primeros renacuajos en salir del huevo ocurren aproximadamente entre los 7 y 10 días después de la puesta, mientras que el período de metamorfosis dura aproximadamente 6 meses (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Cercanamente relacionada a Cruziohyla craspedopus (Duellman 1970, Duellman 2001). Faivovich et al. (2005) encontraron que hay diferencias genéticas moderadas entre poblaciones de Ecuador y Centroamérica.

Material examinado:

Individuos metamórficos depositados en la DHMECN.

GÉNERO *Hyloscirtus* Peters, 1882

El nombre del género proviene del griego hylo= "cosa" y scirtus= "saltarín" (Ron et al. 2019). Las especies del género se distribuyen desde Costa Rica, estribaciones de los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia. Seis especies del género habitan el Carchi desde las tierra bajas del Chocó, hasta las montañas altas de los Andes a 2900 m de elevación. Todas las especies asociadas a vegetación riparia. Algunos de los linajes reportados en Carchi, requieren de exploración en su diversidad críptica.

***Hyloscirtus alytolylax* sensu lato**

Duellman (1972)

Fig. 31- 99

Hyla alytolylax Duellman. 1972. Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas, 11: 15. Holotipo: KU 111903, por designación original. Localidad tipo: "Tandapi, Provincia de Pichincha, Ecuador, 1460 m".
Hyloscirtus alytolylax — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, y Wheeler. 2005. Bulletin of the American Museum of Natural History, 294: 84.
Boana alytolylax — Wiens, Fetzner, Parkinson, y Reeder. 2005. Systematic Biology, 54: 743, por implicación.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a los cantos continuos y largos de esta especie, proviene de las palabras griegas alytos que significa continuo y lylax que significa hablador (Duellman 1972).

Nombre común: Rana de torrente de Tandapi

English common name: Tandapi treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos entre 32.1 mm a 37.0 mm (n=13), y hembras entre 37.2 mm a 43.9 mm (n=15). (2) dedos de las manos cortos, con discos cortos, disco del Dedo III ligeramente más ancho que el tímpano, membranas rudimentarias entre los dedos de las manos, dedos del pie largos, discos levemente más pequeños que los dedos de las manos, membrana extensa entre los dedos del pie. (3) pliegue supratimpánico débil, curvado hacia abajo, oscureciendo el borde superior del tímpano; anillo timpánico evidente ventralmente; tímpano ligeramente menor que la mitad del diámetro del ojo. (4) cabeza ligeramente más ancha que el cuerpo; parte superior de la cabeza plana, hocico corto y redondeado en vista dorsal, redondeado en vista lateral en machos y truncado en hembras, canto rostral redondeado, región loreal cóncava, fosas nasales no protuberantes; área internarial ligeramente deprimida; saco vocal bilobulado y subgular. (5) piel del dorso lisa, membrana axilar ausente, presenta pliegue ulnar, pliegue dermal en la rodilla, calcar ausente usualmente, pliegue tarsal interno ausente, pliegue tarsal externo se extiende a lo largo de todo el tarso, tubérculo metatarsiano interno elíptico, apenas visible desde arriba, tubérculo tarsal externo ausente; tubérculos subarticulares pequeños, redondos, tubérculos supernumerarios diminutos. (6) piel del vientre débilmente granular. (7) dorso varía de color verde pálido, amarillo verdoso, gris verdoso a marrón verdoso, parte anterior del dorso más oscura que la parte posterior en algunos individuos, presenta bandas ligeramente amarillentas sobre los ojos, desde la punta de las narinas hasta detrás del tímpano, superficies dorsales del cuerpo y miembros con pequeñas manchas marrones o negras dispersas y, en algunos individuos, manchas blancas diminutas, algunos especímenes con reticulaciones débiles color crema en dorso y muslos, vientre blanco, saco vocal verde azulado. (8) iris crema (Duellman, 1972).

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi, la especie más similar es *Hyloscirtus palmeri,* la cual se diferencia de *H. alytoylax* por tener manchas blancas y plomas en el dorso (puntos cafés en *H. alytoylax*), calcares en los talones y no presenta bandas amarillentas sobre los ojos (Faivovich et al. 2005, MECN 2010).

Figura 99. *Hyloscirtus alytolylax*, DHMECN14987, Reserva Forestal Awá, Carchi (MVY).

Distribución:

Endemémica de los Andes Norte de Ecuador. Habita las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes, entre los 1510 m a 2000 m de altitud, en las provincias Imbabura, Pichincha, Cotopaxi y en Carchi (por lo menos en 5 localidades) (Fig. 100).

Historia natural:

Especie nocturna, arbustiva y arborícola. Ocupa riachuelos, arroyos y ríos, perchando sobre la vegetación de galería entre los 0.5 m y 4 m de altura, incluyendo el interior de bromelias donde los machos cantan a partir de las 19h00 (MECN 2010, Ron 2018).

Estado de conservación:

Según la UICN (2019) y la lista roja de anfibios del Ecuador se la considera como Casi Amenazada (NT). No se la registra en la lista CITES.

Comentarios taxonómicos:

Se encuentra dentro del grupo de especies *Hyloscirtus bogotensis* (Faivovich et al. 2005). Nosotros consideramos en el sentido amplio a esta especie ya Guayasamin et al. 2012 determinó una amplia diversidad críptica. Con esta premisa, poblaciones secuenciadas del Carchi han confirmado su divergencia genética.

Material examinado:

DHMECN- 999 al 1007, 1045, 1975 al 1977, 2548, 3281, 3518, 3519, 3831, 3832, 4338, 4339, 5815, 5875 al 5879, 7377, 7378, 9442, 9447, 10314, 10315, 10782, 10867, 11510, 13281, 13795, 13968 al13977.

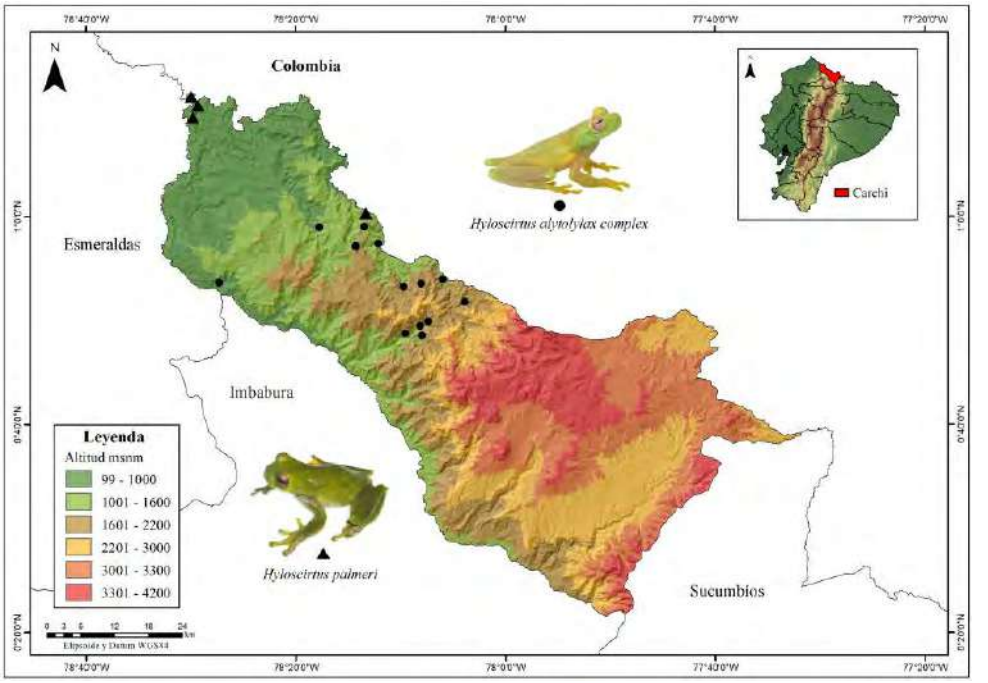


Figura 100. Mapa de distribución de especies del género *Hyloscirtus grupo bogotensis*, familia Hylidae.

Hyloscirtus criptico

Coloma, Carvajal-Endara, Dueñas, Paredes-Recalde, Morales-Mite, Almeida-Reinoso, Tapia, Hutter, Toral-Contreras, and Guayasamin, 2012

Fig. 31-101

Hyloscirtus criptico Coloma, Carvajal-Endara, Dueñas, Paredes-Recalde, Morales-Mite, Almeida-Reinoso, Tapia, Hutter, Toral-Contreras, and Guayasamin, 2012, Zootaxa, 3364: 20. Holotipo: CJ 311, por designación original. Localidad Tipo: "a cascading stream on the borderline between Reserva Cotacachi-Cayapas and private land owned by Manuel Quinchiguango, at Recinto San Antonio, Cuellaje, Provincia Imbabura, Ecuador (0° 28´ 23.772´´ N, 78° 34´ 12.756´´W; 2794 m)".
Colomascirtus criptico — Duellman, Marion, and Hedges, 2016, Zootaxa, 4104: 30.
Hyloscirtus criptico — Rojas-Runjaic, Infante-Rivero, Salerno, and Meza-Joya, 2018, Zootaxa, 4382:

Etimología:

Su epíteto específico deriva de críptico = "escondido" y se refiere a que esta especie fue inicialmente confundida con otra especie simpátrica *Hyloscirtus larinopygion* (Coloma et al. 2012).

Nombre común: Rana torrentícola críptica

English name: Cryptic torrenteer

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 62.1 mm a 64.1 mm y en hembras hasta 67.1 mm, (2) tubérculos ulnar ausentes, dedos anchos, discos redondos expandidos, más anchos que los dedos. Superficie palmar con pliegues profundos y tubérculos subarticulares grandes, redondos u ovalados. Tubérculo palmar redondo, prepolex ausente, dedos palmeados basalmente. Los miembros posteriores son robustos, el talón presenta un tubérculo cónico pequeño, pliegue del tarso interno ausente, tubércilo metatarsiano interno grande y ovalado, sin tubérculo metatarsino

externo, tubérculos subarticulares redondos u ovalados, tubérculos supernumerarios ausentes. Discos del dedo del pie más anchos que los dedos, (3) tímpano presente, verticalmente ovoide, (4) hocico casi truncado en vista dorso lateral, la cabeza es tan ancha como larga con la parte superior de la cabeza ligeramente cóncava, cantus rostralis redondeado, región loreal ligeramente cóncava, (5) dorso liso, (6) vientre liso, (7) dorso café oscura con pequeñas manchas y punteado anaranjado o amarillo cremoso. Vientre café oscuro a negro con grandes machas irregulares y conspicuas blanco cremoso y pequeñas manchas y/o puntos anaranjados. Las manchas en las superficies ocultas de los muslos son de color blanco cremoso. Las superficies ventrales son negras con mármoles de color amarillo crema. Las puntas de las superficies dorsales de los dedos y dedos de los pies son de color naranja cremoso pálido. Las almohadillas ventrales de los discos digitales en los dedos de las manos y los pies son de color gris. El iris es gris oscuro.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloscirtus criptico* es similar a *Hyloscirtus larinopygion, H. críptico* se diferencia por ser la única especie con patrones de color y características morfológicas externas. Pequeñas motas de color naranja y punteado en el dorso y vientre (ausentes en *H. larinopygion*), y un dorso de color marrón oscuro (marrón pálido en *H. larinopygion*).

Figura 101. *Hyloscirtus criptico,* QCAZ 42149 Cuellaje, Imbabura (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Especie endémica de Ecuador, en las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi desde los 2175 m a 2794 m. En Carchi ha sido reportada en dos localidades (Fig. 102).

Historia natural:

Hyloscirtus criptico habita en riachuelos con pendiente y cascadas en bosque nublado montano. En este tipo de bosque, los árboles están cubiertos por musgos y epífitas. Algunos individuos fueron encontrados perchando en ramas a 1.5 m a 4 m; otros estuvieron entre las ramas de un árbol caído en el lecho de un riachuelo; un individuo estuvo sobre una piedra en el lecho del riachuelo, mientras que una hembra fue encontrada en el suelo, en bosque primario, en la cresta de una montaña. *Hyloscirtus criptico* fue encontrada en simpatría con *Hyloscirtus princecharlesi* y en una ocasión a menos de 10 m de distancia (Coloma et al. 2014, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente No Evaluada (NE) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

Parte del grupo de especies *Hyloscirtus larinopygion*. Es parte de un clado con sus especies hermanas, ubican a *Hyloscirtus criptico* en un clado conformado por *Hyloscirtus ptychodactylus, Hyloscirtus princecharlesi, Hyloscirtus tigrinus, Hyloscirtus psarolaimus, Hyloscirtus pacha* e *Hyloscirtus staufferorum* (Coloma et al. 2012).

Material referido:

QCAZ 42149.

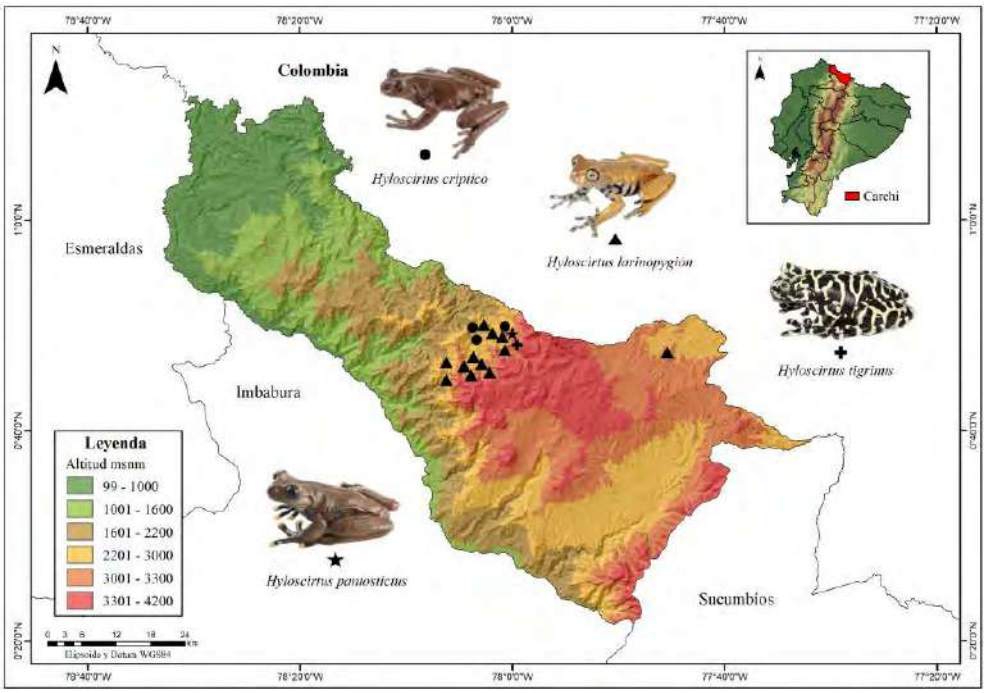


Figura 102. Mapa de distribución de especies del género *Hyloscirtus* grupo *larinopygion*, familia Hylidae.

Hyloscirtus larinopygion
(Duellman, 1973)
Fig. 31-103

Hyla larinopygion Duellman, 1973, Herpetologica, 29: 224. Holotipo: KU 144127, por designación original. Localidad Tipo: "Quebrada Santa Tereza, between Popayán and Quintana, Departamento Cauca, Colombia, 2200 m".
Hyloscirtus larinopygion — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 85; Rojas-Runjaic, Infante-Rivero, Salerno, and Meza-Joya, 2018, Zootaxa, 4382: 121.
Boana larinopygion — Wiens, Fetzner, Parkinson, and Reeder, 2005, Syst. Biol., 54: 743, por implicación.
Colomascirtus larinopygion — Duellman, Marion, and Hedges, 2016, Zootaxa, 4104: 30.

Etimología:

El epíteto específico proviene del griego *larinos* = "grasa" y *pygos* = "rabadilla", hace referencia a la región anal hinchada de la especie.

Nombre común: Rana de torrente pastusa

English common name: Pastuso stream frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos hasta 55 mm y en hembras hasta 52.8 mm, (2) dedos de la mano largos; tubérculos subarticulares grandes y planos; dedos de la mano con membrana basal; extremidades posteriores esbeltas; tubérculo metatarsal interno plano y elíptico; dedos del pie largos; dedos del pie con membrana hasta la mitad de su longitud, (3) anillo timpánico presente, (4) cabeza tan ancha como el cuerpo, hocico truncado en vista dorsal y lateral, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral granular, (7) dorso café mostaza; vientre, pecho y gula blanquecinos cremas con manchones negro; iris bronce con reticulaciones delgadas negras; huesos verdes.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloscirtus larinopygion* es similar a *Hyloscirtus tigrinus* pero se diferencia por que carece de las manchas transversales negras (dorso café mostaza en *H. larinopygion*).

Distribución:

Se distribuye en los Andes de Colombia y Ecuador hasta el norte de Perú. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura y Carchi entre los 1950 m a 3100 m de elevación (Fig. 102).

Historia natural:

Especie nocturna, ha sido encontrada en vegetación que incluye bromelias y ramas, en bosque primario y secundario, cerca de cuerpos de agua (Ron et al. 2019). Ejemplares colectados en la localidad de moran fueron colectados en pequeños cuerpos de agua cubiertos por vegetación de *Chuskia* sp. en agosto del 2006 y julio del 2012 (Notas de campo MYM respectivamente).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenzada (NT).

Figura 103. *Hyloscirtus larinopygion,* DHMECN 3799, Morán (MYM).

Comentarios taxonómicos:

Pertenece al grupo de *Hyloscirtus larinopygion* Faivovich et al. (2005). Coloma et al. (2012) ubican como taxón hermano de un clado que contiene a *Hyloscirtus pantostictus* e *Hyloscirtus lindae*.

Material examinado:

DHMECN 3799.

Hyloscirtus palmeri
(Boulenger, 1908)
Fig. 31-104

Hyla palmeri Boulenger, 1908, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, 2: 515. Sintipos: BMNH 1947.2.13.32-33 (formerly 1908.5.29.68-69) acorde a Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 93. Localidad Tipo: "Jimenez", Department of Valle, southwestern Colombia.
Hyloscirtus palmeri — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 85.
Boana palmeri — Wiens, Fetzner, Parkinson, and Reeder, 2005, Syst. Biol., 54: 743, por implicación.

Etimología:

El epíteto específico palmeri, hace referencia a M. G. Palmer, colector de la especie.

Nombre común: Rana de torrente de Palmer

English common name: Palmer's Treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 39.6 mm en machos y 44.4 mm en hembras, (2) dedos de la mano moderadamente cortos y robustos, poca membrana interdigital; discos pequeños; tubérculo

subarticular distal bífido bajo el Dedo IV; tubérculos supernumerarios pequeños y redondos; tubérculo palmar cónico pequeño; membrana axilar ausente; talón con calcar triangular pequeño; dedos del pie con membranas extensas; discos redondos; tubérculo tarsal interno bajo y elíptico; pliegue tarsal bajo, (3) tímpano indistinto, interno, (4) cabeza tan ancha como larga y tan ancha como el cuerpo; hocico redondeado en vista dorsal y truncado en vista lateral; narinas apenas protuberantes; canto rostral redondeado; saco vocal simple; glándula mental redonda y blancuzca presente en ambos sexos, (6) dorso liso, (6) vientre liso a granular posteriormente, (7) dorso verde oscuro con pocas manchas blancas o cremas; miembros bronce; sin barras transversales oscuras en los miembros, vientre verde, translúcido; peritoneo parietal blanco visible; membranas del pie color naranja; huesos verdes; superficie ventral de los miembros amarillo difuso; iris gris plateado con reticulaciones rojizas.

Comparación con especies similares:

En la provincia de *Carchi Hyloscirtus* palmeri es similar a *Hyloscirtus alytolylax*, se diferencia por presentar dorso con puntos cafés, talón sin calcar, y bandas supraorbitales amarillentas.

Figura 104. *Hyloscirtus palmeri,* DHMECN 6684, Tobar Donoso – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde Costa Rica, Panamá, estribaciones occidentales de los Andes de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, Pichincha y Carchi (cinco localidades), entre 100 m a 920 m sobre el nivel del mar (Fig. 102).

Historia natural:

Especie nocturna y arbustiva, está asociada a vegetación riparia, asociada a ramas y rocas alado de riachuelos en bosques primarios y tropicales de tierras bajas. Los adultos han sido registrados en riachuelos rocosos y los renacuajos en pozas a lo largo de esos riachuelos (Ron et al. 2019). Se ha encontrado machos adultos vocalizadores en casacadas en agosto del 2009, renacuajos en caídas de agua y esteros (Notas de campo MYM 2009).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Miembro del grupo *Hyloscirtus bogotensis* (Faivovich et al. 2005). Está cercanamente relacionada a *Hyloscirtus phyllognathus* e *Hyloscirtus lascinius* (Wiens et al. 2009; Almendáriz et al. 2014). Es necesario exploraciones genéticas de las poblaciones de la especie a lo largo de su rango de distribución.

Material examinado:

DHMECN 6684, 6685, 7988, 12672.

Hyloscirtus pantostictus
(Duellman y Berger, 1982)
Fig. 31-105

Hyla pantosticta Duellman and Berger, 1982, Herpetologica, 38: 456. Holotipo: KU 190000, por designación original. Localidad Tipo: "0.5 km south of Santa Bárbara along the road to La Bonita, 2650 m, Provincia Carchi, Ecuador (00° 24´ N, 77° 33´ W)".
Hyloscirtus pantostictus — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 85; Rojas-Runjaic, Infante-Rivero, Salerno, and Meza-Joya, 2018, Zootaxa, 4382: 121.
Boana pantosticta — Wiens, Fetzner, Parkinson, and Reeder, 2005, Syst. Biol., 54: 743, por implicación.
Colomascirtus pantostictus — Duellman, Marion, and Hedges, 2016, Zootaxa, 4104: 30.

Etimología:

Su epíteto especifico pantostictus, se deriva del griego pantostiktos = "manchado".

Nombre común: Rana de torrente del suro

English common name: Suro st ream frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 61.81 mm en machos y 64.1 mm en hembras, (2) extremidades anteriores más robustas hacia las manos, sin pliegue ulnar; sin tubérculos; dedos largos con discos redondos y grandes; membrana interdigital; varios tubérculos subcónicos en las palmas; tubérculos subarticulares largos; tubérculo prepólico elíptico; extremidades posteriores moderadamente robustas; discos de los dedos del pie ligeramente más pequeños; membrana interdigital presente; pliegues tarsales ausentes; tubérculo metatarsal interno ovoide; tubérculos subarticulares largos y subcónicos; tubérculos supernumerarios ausentes, (3) tímpano presente, visible ligeramente, (4) cabeza plana y más ancha que el cuerpo; hocico redondeado; región loreal cóncava, (5) superficies dorsales areoladas, (6) vientre y superficies internas finamente granulares; región anal hinchada, (7) dorso color café oliva con puntos pequeños color naranja. Vientre negro con un moteado blanco y manchas naranjas en la garganta. Superficies internas en las extremidades posteriores negras con barras verticales naranjas, muslos puntos naranjas. Discos de color amarillo brillante. Iris gris.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloscirtus pantostictus* es la única que tiene coloración llamatica en los discos contrastando con su coloración dorsal color café oliva con puntos pequeños color naranja.

Figura 105. *Hyloscirtus pantostictus,* QCAZ Santa Bárbara, Sucumbíos (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde el centro de Costa Rica y Panamá, cordillera central de Colombia y en las estribaciones norte de Ecuador. Tiene una distribución alopátrica en la cordillera occidental y oriental de los andes. En Ecuador se encuentra en las provincias de Sucumbíos y Carchi (una localidad), entre los 1950 m a 2788 m sobre el nivel del mar (Fig. 102).

Historia natural:

Especie nocturna, ha sido encontrada en bosque parcialmente talado, sobre ramas de árboles cerca a riachuelos. Se desconoce su adaptabilidad ha hábitats alterados. Se reproduce en riachuelos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Peligro Crítico (CR) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Es parte del grupo de especies *Hyloscirtus larinopygion.* Está cercanamente relacionada con *Hyloscirtus lindae* (Duellman et al. 2016).

Material examinado:

Material referido por Ron et al. (2020).

Hyloscirtus tigrinus

Mueses-Cisneros y Anganoy-Criollo, 2008
Fig. 31-106

Hyloscirtus tigrinus Mueses-Cisneros and Anganoy-Criollo, 2008, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 48: 130. Holotipo: ICN 53804, por designación original. Localidad Tipo: "COLOMBIA, Departamento de Nariño, Municipio de Pasto, Corregimiento El Encano, Reserva Natural Privada Castelví, (ca. 01° 10° 55.18"N, 77° 09° 44.45W), 3060 m."
Colomascirtus tigrinus — Duellman, Marion, and Hedges, 2016, Zootaxa, 4104: 30.
Hyloscirtus tigrinus — Rojas-Runjaic, Infante-Rivero, Salerno, and Meza-Joya, 2018, Zootaxa, 4382: 121.

Etimología:

El epíteto específico *tigrinus,* es una referencia de los autores de la especie al patrón de coloración dorsal, semejante a un tigre.

Nombre común: Rana de torrente atigrada

English common name: Tiger-striped stream frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño de corporal (LRC), 58.1 mm en machos y 63.05 mm en hembras, (2) miembros anteriores largos; antebrazos robustos; pliegue ulnar prominente y carnoso. Dedos largos y anchos. Tubérculos subarticulares grandes, prominentes y redondeados. Tubérculo palmar compuesto por tres tubérculos ovoides; prepolex grande. Miembros posteriores largos y robusto. Tubérculo calcar grande, prominente y carnoso. Tubérculos subarticulares bajos, grandes y redondeados, (3) tímpano presente, grande y redondeado, (4) rostro redondeado en vista dorsal, truncado en vista lateral, (5) piel del dorso lisa, (6) superficies ventrales areoladas; miembros posteriores, ventralmente aerolados, (7) dorso verde amarillento con barras transversales o manchas irregulares negro que se extienden hasta la región ventral; flancos blanquecinos a grises; miembros posteriores e ingle con manchas naranja; ventralmente los miembros anteriores y posteriores presentan algunas manchas naranja y gris; región gular con manchas verde claras a grises; iris gris con reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Hyloscirtus tigrinus* se diferencia de otras ranas arbóreas por tener un tubérculo calcar carnoso y prominente; dorso verde amarillento con amplias manchas irregulares negras y flancos blanquecinos.

Figura 106. *Hyloscirtus tigrinus,* QCAZ, Santa Bárbara, Sucumbíos (BioWebEcuador-SRR).

Distribución:

Se distribuye en la cordillera central de Colombia y al norte de Ecuador. Tiene una distribución alopátrica en la cordillera occidental y oriental de los andes. En Ecuador se encuentra en las provincias de Sucumbíos y Carchi (una localidad), con un rango de distribución de 2620 m a 3467 m de elevación (Fig. 102).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar en diferentes tipos de hábitat como en parches de bosque altoandino, alrededor de riachuelos, debajo de troncos, vegetación alado de riachuelos, vegetación típica de páramo, arbusto, bromelias. Se han encontrado renacuajos en pozas adyacentes a riachuelos. En la localidad de moran ha sido reportada en vegetación dominada por *Chuskya* sp. (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente Datos insuficientes (DD) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

Parte del grupo *Hyloscirtus larinopygion* Faivovich et al. (2005). Especie hermana de *Hyloscirtus tigrinus* (Coloma et al. 2012)

Material examinado:

QCAZ 40078.

GÉNERO *Scinax* Wagler, 1930

El nombre del género proviene del griego *skynax*= "ágil" o "rápido" en alusión de su habilidad de moverse rápidamente. Las especies del género se distribuyen desde el sureste de México hasta Argentina y Uruguay. Una especie del género habita el Carchi desde las tierras bajas del Chocó hasta el pie de monte a los 900 m de elevación. Todas las especies asociadas cuerpos de agua en zonas intervenidas y borde de bosque.

Scinax tsachila

Ron, Duellman, Caminier & Pazmiño, 2018

Fig. 31-107

Scinax tsachila, Ron, Duellman, Caminier & Pazmiño, 2018, Plos One, 13 (9: e0203169): 14, Holotipo QCAZ 39880 por designación original. Localidad tipo: "4km S from Santa Rosa, on the road to Las Balsas, 44 m above sea level, provincia El Oro - Ecuador"

Etimología:

El epíteto específico está dedicado a la étnia Tsáchila por parte de los autores de la especie.

Nombre común: Rana de lluvia Tsáchila

English common name: Tsachila`s Snouted Treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 32.4 mm en machos y 36.6 mm en hembras, (2) dedos largos; discos truncados; membrana interdigital presente entre los dedos de la mano y pie; tubérculo ulnar y tarsal ausentes; tubérculo alargado en el talón ausente, (3) tímpano presente, (4) hocico redondeado en vista dorsal y lateral; canto rostral redondeado; labios moderadamente delgados; tubérculos en la mandíbula inferior ausentes, (5) piel del dorso lisa a granular con tubérculos que varían de dispersos a abundante, (6) vientre aerolado, (7) dorso café obscuro a café pálido con marcas obscuras; marca obscura de forma triangular sobre la cabeza. Superficies posteriores varían entre café a café pálido con marcas café pálidas o amarillentas. Vientre crema y superficies ventrales de las extremidades cafés o pálidas.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Scinax quinquefasciatus* similar es *Scinax tsachila*, se diferencia por la ausencia de tubérculos en el dorso y por tener los huesos de la pantorrilla visibles a través de la piel de color verde.

Figura 107. *Scinax quinquefasciatus,* DHMECN 14927, Reserva Forestal Awá – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica del Chocó de los Andes del Pacífico de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra dentro de las provincias El Oro, Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Galápagos, Cañar, Pichincha y Carchi (dos localidades), entre los 20 m – 600 m sobre el nivel del mar (Fig. 109).

Historia natural:

Especie nocturna, se encuentran asociados a áreas abiertas artificiales, cultivos agrícolas, pantanos y zonas suburbanas. Se la considera una especie invasiva, ya que poblaciones de esta especie han sido registradas en las Islas Galápagos. Se han registrado machos cantando desde vegetación cercana a pozas, lagos pequeños, pantanos o campos inundados de cultivos. Presenta reproducción rápida y oportunista durante los meses de lluvia; las hembras depositan sus huevos directamente en el agua (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Está cercanamente relacionada a un clado formado por varias especies como son *Scinax pedromedinae, Scinax nebulosus, Scinax rostratus, Scinax sugillatus, Scinax boulengeri, Scinax garbei y Scinax proboscideus* (Ron et al. 2018).

Material examinado:

DHMECN 6612 al 6614.

GÉNERO *Smilisca* Cope, 1865

El nombre del género proviene de las palabras griegas que significan navaja pequeña, en alusión a ciertas características poco insuales en su cráneo (Dixon y Lemos 2010). Las especies del género se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos de Norte América, Mexico (onto the central Plateau in Aguascalientes) Centroamérica y noroeste de Sudamérica. Una especie del género habita el Carchi desde las tierra bajas del Chocó hasta las montañas bajas a 1900 m de elevación. Todas las especies asociadas áreas intervenidas y cuerpos de agua temporales.

Smilisca phaeota
(Cope, 1862)
Fig. 31-108

Hyla phaeota Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 358. Holotipo: USNM 39899 (formerly 4347) acorde a Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 57. Localidad Tipo: "Turbo, [Intendencia de Chocó, Colombia,] New Granada".
Hyla baudini dolomedes Barbour, 1923, Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 129: 11. Holotipo: MCZ 8539, por designación original. Localidad Tipo: "Rio Esnápe, Sambú Valley, eastern Panama". Sinomimizado por Dunn, 1931, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 5: 413.
Hyla carinata Andersson, 1939 "1938", Ark. Zool., 30(23): 22. Sintipos: NHRM 1874 (3 specimens), acorde a Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 42. Localidad Tipo: "San José. Tarraco", Bolivia. This localidad considered erroneous by De la Riva, 1993, Herpetol. J., 3: 113-114, who discussed why the likely provenance was probably Chocoan Ecuador or Colombia, and placed this name in synonymy.
Smilisca phaeota phaeota — Smith, 1953, Herpetologica, 8: 150.
Smilisca phaeota — Starrett, 1960, Copeia, 1960: 303.

Etimología:

El epíteto específico se deriva del griego *phaios* = "oscuro" y se refiere a las bandas oscuras que van del borde posterior del ojo hacia los flancos.

Nombre común: Rana bueyera

English common name: Tarraco Treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 53.9 mm y en hembras de 78 mm, (2) brazos moderadamente largos y delgados; dedos de la mano moderadamente largos y anchos; discos relativamente pequeños; dedos del pie moderadamente largos y delgados; discos algo más pequeños que los de las manos, (3) tímpano bien definido, (4) hocico agudamente redondeado de perfil y obtusamente redondeado en vista dorsal, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral y posteroventrales granular, (7) dorso con manchas cafés o verdes, puede variar de verde pálido a café claro y bronce; iris color cobre.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Smilisca phaeota* es similar a *Boana boans* tiene una coloración dorsal café, pero se diferencia por tener membranas extensas entre los dedos de la mano (dorso con manchas cafés o verdes en *S. phaeota*).

Figura 108. *Smilisca phaeota,* DHMECN 14900, Reserva Forestal Awá (MVY).

Distribución:

Especie ampliamente distribuida desde América Central hasta el noroeste de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Guayas, Esmeraldas, Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, El Oro, Los Ríos, Pichincha, Canar, Cotopaxi, Azuay, Imbabura, Cañar y Carchi (14 localidades) entre los 0 m a 1600 m de elevación (Fig. 109).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra asociada a vegetación baja y a cuerpos de agua; en bosques secundarios y áreas abiertas. Reproducción asociada a pozas temporales en áreas intervenidas (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

La especie hermana es *Smilisca puma,* una especie de centroamericana (Wiens et al. 2010).

Material examinado:

DHMECN6598 al 6603, 12623, 12632, 12651, 12679, 13234, 13978, 13979, 14190, 14542, 14543, 14900.

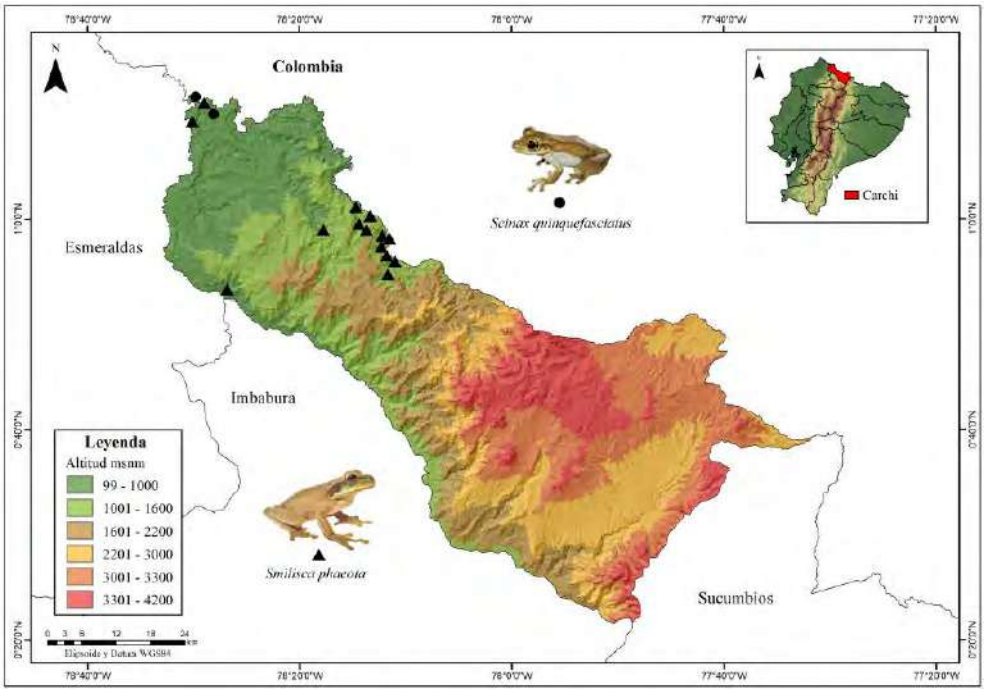


Figura 109. Mapa de distribución de especies de los géneros *Smilisca* y *Scinax*, familia Hylidae.

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE (Ranas mugidoras)

Ranas mugidoras, anuros de tamaño mediano a grande (longitud rostro cloaca en adultos desde 44.8 mm hasta 174.2 mm); caracterizados por sus hábitos terrestres, asociados a cuerpos de agua temporales donde depositan sus masas de huevos envueltas en espuma. Poseen terminaciones digitales en punta sin membranas entre los dedos de las patas delanteras y traseras (Fig. 27). Para Ecuador se registran 25 especies, tres de ellas reportadas para la provincia del Carchi.

GÉNERO *Leptodactylus* Fitzinger, 1826

El nombre del género proviene del griego Lepto="fino" y la palabra *dactylus*="dedos", en referencia a sus dedos delgados y punta. Las especies del género se distribuyen en el sur de Norteamérica, Sudamérica e Indias occidentales. Tres especies del género habitan el Carchi en las tierras bajas del Chocó y pie de monte andino hasta los 1900 m de elevación. Todas las especies habitan cuerpos de agua lénticos y usualmente asociados a ambientes alterados.

Leptodactylus melanonotus
(Hallowell, 1861)
Fig. 28-110

Cystignathus melanonotus Hallowell, 1861 "1860", Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12: 485. Holotipo: USNM 6264 acorde a Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 88, apparently lost, acorde a Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 9; KU 84848 designated neoTipo by Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 11. Localidad Tipo: "Nicaragua"; restricted to "Recero, Nicaragua", by Smith and Taylor, 1950, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 320; this restriction vigorously disputed by Dunn and Stuart, 1951, Copeia, 1951: 58. NeoTipo from "Nicaragua, Zelaya, Bonanza".
Cystignathus echinatus Brocchi, 1877, Bull. Soc. Philomath., Paris, Ser. 7, 1: 181. Sintipos: MNHNP 6322-23, acorde a Guibé, 1950 "1948", Cat. Tipos Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 30. Localidad Tipo: "Rio Madre Nieja [Vieja?] (Guatemala occidental)". Sinomimizado por Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 9.
Cystignathus microtis Cope, 1879, Proc. Am. Philos. Soc., 18: 265. Sintipos: USNM 9906,9908, and 9909, acorde a Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 9. However, Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 88, considered USNM 9906 the "Tipo", and Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 40, considered USNM 9906 to be the "Holotipo", a lectoTipo designation por implicación. Localidad Tipo: "Guanajuato", Mexico (presumed to be in error by Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 12). Restricted to "Apatzingán (de la Constitución)", Michoacán, Mexico, by Smith and Taylor, 1950, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 335. Sinomimizado por Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 40; Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 9.
Cystignathus perlaevis Cope, 1879, Am. Nat., 13: 269. Holotipo: USNM 10041 por designación original and acorde a Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 89. Localidad Tipo: "near a well near Japana", Oaxaca, Mexico, = Tapanatepec acorde a Smith and Taylor, 1948, Bull. U.S. Natl. Mus., 194: 57; = Tapana, Tehuantepec, Oaxaca, Mexico, acorde a Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 40. Sinomimizado por Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 89; Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 40; Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 12.
Leptodactylus echinatus — Brocchi, 1881, Miss. Scient. Mex. Amer. Centr., Rech. Zool., 3(2, livr. 1): 20.
Leptodactylus melanonotus — Brocchi, 1881, Miss. Scient. Mex. Amer. Centr., Rech. Zool., 3(2, livr. 1): 20.
Leptodactylus microtis — Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 244.
Leptodactylus perlaevis — Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 215.
Leptodactylus occidentalis Taylor, 1937 "1936", Trans. Kansas Acad. Sci., 39: 349. Holotipo: EHT 3322, por designación original; now FMNH 100015 acorde a Marx, 1976, Fieldiana, Zool., 69: 57. Localidad Tipo: "Tepic, Nayarit, Mexico". Sinomimizado por Heyer, 1970, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 191: 9.

Etimología:

El epíteto específico viene del griego *mela* = "negro" y notos = "espalda", en referencia a su dorso oscuro que presenta esta especie.

Nombre común: Cutín de Duellman

English common name: Sabinal Frog, Mexican River Frog, Black-backed Frog, Fringe-toed Foamfrog, Black Jungle-Frog, Reddish-brown White-lipped Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 46 mm y en hembras de 50 mm, (2) Dedo de la mano I apenas más largo o igual que el II; Dedo I más corto que el III, Dedo manual II más largo que

el IV; macho con dos espinas dorsales en el pulgar; extremidades del dedo del pie generalmente no ampliadas; dedos del pie con franjas laterales bien desarrolladas; tubérculos subarticulares bien desarrollados, (3) tímpano distinto, (4) rostro acuminado en vista dorsal, ligeramente inclinado hacia delante y abajo en vista de perfil, (5) dorso liso, párpado superior verrugoso, (6) vientre liso, (7) dorso café oscuro donde se sobreponen manchas irregulares con tonos café más claros. Vientre con fondo crema pálido y manchas cafés; garganta café homogéneo o con manchas crema; labio superior con barras café intercaladas de crema opaco. Numerosos tubérculos anaranjados pequeños se distribuyen desde las superficies dorsales de las piernas hasta la región media del dorso, por encima del sacro. Iris plomizo reticulado de negro, pupila horizontal bordeada de una línea dorada.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Leptodactylus melanonotus* es similar *Leptodactylus ventrimaculatus* y *L. labrosus* presentan pliegues dorsolaterales evidentes (ausentes en *L. melanonotus*).

Figura 110. *Leptodactylus melanonotus,* DHMECN 14917, Reserva Forestal Awá – Carchi (MVY).

Distribución:

Ampliamente distribuida desde las tierras bajas de la costa atlántica y pacífica de México a través de Panamá y se extiende hasta las tierras bajas húmedas de Colombia y Ecuador, desde los 0 m a 1150 m. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Manabí, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Los Ríos, El Oro y Carchi (dos localidades) (Fig. 111).

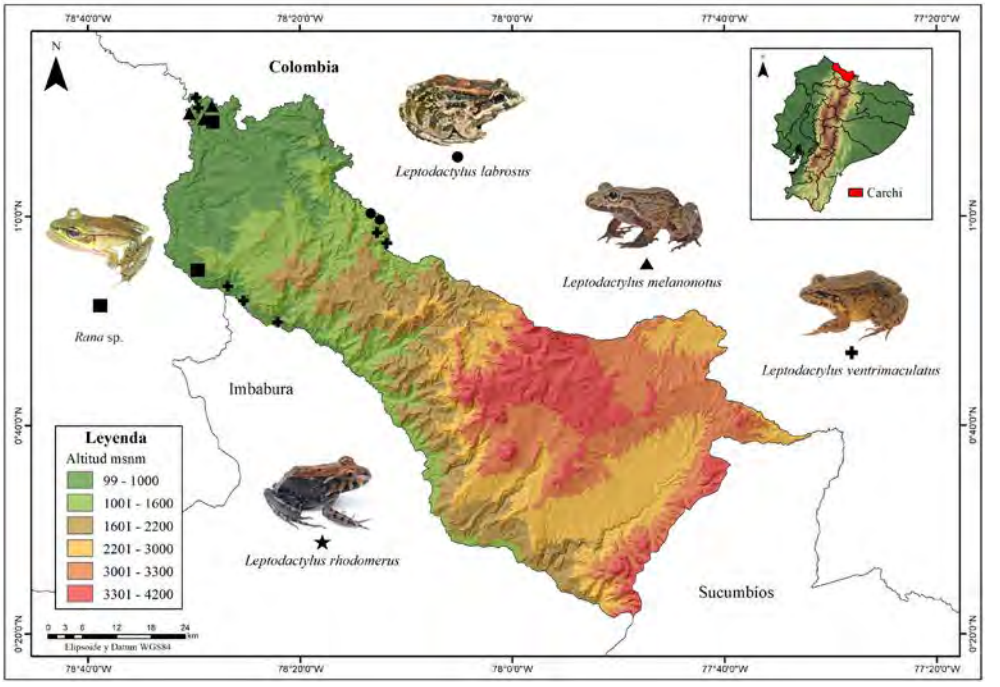


Figura 111. Mapa de distribución de especies del género *Leptodactylus,* familia Leptodactylidae.

Historia natural:

Sapo nocturno y terrestre, restringido al suelo de riachuelos, humedales y reservorios acuáticos. En el día es posible encontrarlo debajo de piedras o troncos caídos. Las hembras depositan sus huevos en nidos de espuma dentro de pequeñas madrigueras en los bordes de cuerpos de agua. Es una especie abundante en áreas alteradas y en remanentes boscosos, donde existan riachuelos o humedales (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo *Leptodactylus melanonotus* (De Sá et al. 2014). Está relacionada a *Leptodactylus riveroi, Leptodactylus wagneri* y *Leptodactylus validus* (Pyron y Weins, 2011).

Material examinado:

DHMECN 6539, 6542, 6543, 6546, 7965, 12673, 14191.

Leptodactylus rhodomerus
Heyer, 2005
Fig. 28-112

Leptodactylus rhodomerus Heyer, 2005, Arq. Zool., São Paulo, 37: 327. Holotipo: ICN 13322, por designación original. Localidad Tipo: "campamento Chancos, Vereda Campo Alegre, Municipio de Restrepo, Valle de Cauca, Colombia, 460 m, 3° 58` N, 76° 44` W".

Etimología:

El epíteto específico viene del griego *rhodomerus* = "rosa-muslo", hace referencia a la coloración roja de los muslos posteriores de la especie.

Nombre común: Rana terrestre de muslos rojos

English common name: Red-thigned thin-toed frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 132 mm en machos y 140.4 mm en hembras. (2) tubérculo metacarpiano interno protuberante; pulgar con una sola espina dorsal. Puntas de las extremidades de los dedos del pie redondeadas; membranas de los pies muy rudimentarias; pliegue tarsal desarrollado, (3) tímpano presente, (4) hocico casi redondo vista dorsal, redondeado de perfil; canto rostral indistinto; pliegue dorso-lateral débil; glándulas de forma irregular muy extensas en la ingle, (5) textura dorsal débilmente con tubérculos con puntos de queratina pequeños, (6) vientre liso, a excepción de los muslos que es aerolada; pliegue de la barriga definido débilmente en la región anterior, bien definido en la región posterior, (7) labio superior tiene 3 barras en forma de triángulo, oscuras. Dorso marrón uniforme con una venda interocular transversal bien definida; pliegues dorso-laterales con rayas intermedias más claras y bien definidas. Miembros superiores marrón oscuro con vendas transversales estrechas. Superficies ventrales oscuras con puntos ligeros pequeños y definidos.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi y en el occidente de Ecuador *Leptodactylus rhodomerus* es la especie más grande (140.4 mm). Se diferencia de *Leptodactylus peritoaktites* en que tiene una espina muy pequeña en el pulgar y superficie del tarso tubérculos blancos.

Figura 112. *Leptodactylus rhodomerus,* DHMECN 9566, Reserva Canandé, Esmeraldas (MAM).

Distribución:

Especie endémica del Chocó occidental de Colombia hasta el norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas y Carchi (una localidad), en un rango menor a los 1100 m de elevación (Fig. 111).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra asociada remanentes de parche de bosque, hábitats forestales. Parece ser una especie territorial, reportaron que una hembra cerca de su territorio a lado de una laguna durante un largo período de tiempo. Su reproducción incluye uso de agujeros grandes cerca de riachuelos y dentro del bosque. Macho voalizadores en el 2009 en Tobar Donoso (Notas de campo MYM 2009, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación menor (LC) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de *Leptodactylus pentadactylus* (De Sá et al. 2014)

Material examinado:

DHMECN 6688.

Leptodactylus ventrimaculatus
Boulenger, 1902
Fig. 28-113

Leptodactylus ventrimaculatus Boulenger, 1902, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 9: 53. Sintipos: BMNH 1947.2.17.78-80 (3 specimens); BMNH 1947.2.17.78 designated lectoTipo by Heyer and Peters, 1971, Proc. Biol. Soc. Washington, 84: 166. Localidad Tipo: "Bulún [Pulún], 160 feet", Esmeraldas Province, northwestern Ecuador.

Etimología:

El epíteto especifico *ventrimaculatus,* proviene del latín venter = "vientre" y maculatus = "con manchas", hace referencia al vientre claro con manchas oscuras característico de la especie.

Nombre común: Rana terrestre mugidora

English common name: Bulun White-lipped Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 50.5 mm en machos y 53.4mm en hembras, (2) Dedo de la mano I más largo que el II; dedos sin membranas; sin discos expandidos; superficie posterior del tarso con tubérculos; planta del pie con tubérculos dispersos; pies sin rebordes cutáneos. Machos sin espinas en pulgares, (3) tímpano presente, (4) hocico redondeado, poco prominente, (5) pliegues dorso-laterales; pliegues dorsales ausentes, (6) vientre liso; flancos con tubérculos, (7) dorso, presenta en la pantorrilla barras transversales oscuras; tubérculos claros. Vientre color variable entre crema amarillento o café oscuro con manchas café claras; flancos café oscuro, rojo o café claro; barra suborbital oscura casi siempre presente.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Leptodactylus ventrimaculatus* es similar a *Leptodactylus melanonotus* se

diferencia por ser más pequeña, presenta rebordes cutáneos muy desarrollados en los bordes de los pies y los machos adultos presentan dos espinas córneas en el pulgar. La especie más similar en la costa de Ecuador es *Leptodactylus labrosus*, pero se diferencia ya que no presenta tubérculos en la superficie posterior del tarso.

Figura 113. *Leptodactylus rhodomerus,* ejemplar no colectado, Lita, Imbabura (MYM).

Distribución:

Especie endémica del Chocó de los Andes de tierras bajas del Pacifico de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Los Ríos, Esmeraldas, Manabí, Pichincha y Carchi (siete localidades), en un rango menor a los 1760 m de elevación (Fig. 111).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar en bosque bien conservado, hábitats con disturbios (bordes de carretera, potreros). Las hembras depositan los huevos en nidos de espuma junto a la vegetación; las larvas se desarrollan en el agua. Vive en simpatría con *Leptodactylus labrosus* (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de *Leptodactylus fuscus* (Heyer 1978). Su especie hermana es *Leptodactylus labrosus* (De Sá 2014).

Material examinado:

DHMECN 2057, 2058, 2123, 2124, 2130, 6540, 6541, 6544, 6545, 13231.

FAMILIA RANIDAE (Ranas comunes)

Ranas comunes, anuros de tamaño mediano a grande (longitud rostro cloaca en adultos desde 50 mm hasta 128 mm en especies ecuatorianas); caracterizados por sus hábitos acuáticos, asociados a cuerpos de agua temporales y bordes de grandes ríos. Poseen terminaciones digitales en punta con membranas digitales completas en las patas traseras (Fig. 27). Para Ecuador se registran 3 especies, una de ellas reportada para la provincia del Carchi.

GÉNERO *Rana* Linneaus, 1758

Las especies del género se distribuyen desde el Norteamérica, (excluyendo la región Pacífico), Centroamérica y Sudamérica hasta el sur de Brasil. La única especie que habita el Carchi ocupa los ambientes de tierras bajas del Chocó a 600 m de elevación. Poblaciones ecuatorianas asignadas bajo el nombre *Rana vaillanti* corresponden a un linaje no descrito (Hillis y de Sá 1998).

***Rana* sp.**
Brocchi (1877)
Fig. 28-114

Rana vaillanti Brocchi, 1877, Bulletin de la Société Philomathique de Paris. Series. 7, 1: 175. Holotipo: MNHNP 6328 acorde con Guibé, 1950 "1948", Catalogue des Types d'Amphibiens du Muséum National d'Histoire Naturelle. 39. Localidad tipo: "Belize (Honduras)" = Belize, Belize; corregido "a orillas del río Mullins cerca de Belize (Honduras [Británica])" por Brocchi, 1881, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale. Recherches Zoologiques 3(2, livraison. 1): 12; determinado como "Río Mullins cerca de Belize, Honduras Británica" por Kellogg, 1932, Bulletin of the United States National Museum, 160: 1–224.
Rana bonaccana Günther, 1900, Biologia Centrali Americana. Volume 7, Part 153: 201. Sintipos: BMNH ("varios especímenes"). Localidad tipo: "México [actualmente Belize], Isla de Bonaca, cerca de la costa de Yucatán". Sinonimia con Rana palmipes por Boulenger, 1901, Zoological Record, 37: 27. Sinonimia con *Rana vaillanti* por Hillis y de Sá, 1988, Herpetological Monographs, 2: 13.
Rana brevipalmata rhoadsi Fowler, 1913, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 65: 166. Holotipo: ANSP 18051, por designación original. La referencia de UMMZ 52931 como un "cotipo" por Peters, 1952, Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, 539: 21, probablemente denota estado paratípico. Localidad tipo: "Bucay, Provincia del Guayas, Ecuador". Sinonimia con *Rana palmipes* por Boulenger, 1919, Annals and Magazine of Natural History, Series, 9, 3: 415. Sinonimia con *Rana vaillanti* por Hillis y de Sá, 1988, Herpetological Monographs, 2: 13.
Rana palmipes hoffmanni Müller, 1924, Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 11: 80. Holotipo: ZMB 4900, por designación original. Localidad tipo: "Costarica". Sinonimia por XXX.
Rana (Rana) vaillanti — Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 41, por implicación.
Rana (Lithobates) vaillanti — Dubois, 1992, Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, 61: 330; Hillis, 2007, Molecular Phylogenetics and Evolution, 42: 335-336, por implicación; Yuan, Zhou, Chen, Poyarkov, Chen, Jang-Liaw, Chou, Matzke, Iizuka, Min, Kuzmin, Zhang, Cannatella, Hillis, y Che, 2016, Systematic Biology, 65: 835.
Rana (Novirana, Sierrana, Ranula, Lithobates) vaillanti — Hillis y Wilcox, 2005, Molecular Phylogenetics and Evolution, 34: 305. See Dubois, 2006, Molecular Phylogenetics and Evolution, 42: 317-330, Hillis, 2007, Molecular Phylogenetics and Evolution, 42: 331-338, y Dubois, 2007, Cladistics, 23: 390-402, para la discusión pertinente de la nomenclatura. Formulación de nombres no válidos bajo el Código International de Nomenclatura Zoológica (1999) según lo discutido por Dubois, 2007, Cladistics, 23: 395.
Lithobates vaillanti — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, y Wheeler, 2006, Bulletin of the American Museum of Natural History, 297: 369; Che, Pang, Zhao, Wu, Zhao, and Zhang, 2007, Molecular Phylogenetics and Evolution, 43: 1-13, por implicación.
Lithobates vaillanti — Dubois, 2006, Comptes Rendus. Biologies. Paris, 329: 829; Dubois, 2006, Molecular Phylogenetics and Evolution, 42: 325.

Etimología:

Nombre común: Rana común

English common name: Vaillant's frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos entre 67 mm a 94 mm), en hembras entre 76 –125 mm), (2) dedo I más largo que el Dedo II, dedos de las manos sin membranas, con pliegues laterales, la punta de los dedos ligeramente hinchada, tubérculos subarticulares presentes; tubérculos supernumerarios ausentes; tubérculo tenar elongado, el palmar cordado a bífido, dedos de los pies totalmente membranados y con puntas expandidas, pliegue tarsal débil presente, tubérculos subarticulares oblongos; tubérculo metatarsal interno elongado; tubérculo metatarsal externo

ausente, (3) tímpano grande, más grande o igual que el diámetro del ojo, machos con tímpanos más grandes que hembras, (4) cabeza más larga que ancha, hocico puntiagudo, (5) piel dorsal cubierta con dentículos de puntas blancas, particularmente entre los prominentes pliegues dorsolaterales, (6) vientre liso, denticulado bajo el tarso; pantorrillas con una fila de dentículos blancos en la superficie dorsal, (7) dorso de machos es verde brillante y de las hembras café grisáceo, a menudo presentan puntos pequeños negros alrededor de los pliegues dorsolaterales, cabeza verde, labio superior tiene un color uniforme verde grisáceo y el inferior blanco o gris, extendiéndose como una línea hasta la porción anterior del brazo, vientre varía de amarillo claro a blanco moteado con gris claro y oscuro. Las piernas tienen barras transversales obscuras y la superficie posterior de los muslos es gris obscura con reticulaciones amarillas, los juveniles tiende a ser más brillante que los adultos, los lados del cuerpo son gris cafés y sus labios amarillos. Iris amarillento.

Comparación con especies similares:

En Ecuador la especie más similar es *Rana bwana*, de la cual se distingue por no tener manchas en los muslos (superficie posterior de los muslos gris obscura con reticulaciones amarillas presentes en *Rana vaillanti)* (Hillis y de Sá 1988). Se diferencia de la especie introducida *Rana catesbeiana* por la presencia de pliegues dorsolaterales (ausentes en *Rana catesbeiana*) de la cual se diferencia por presentar puntos dorados grandes en el dorso.

Figura 114. *Rana* sp., DHMECN 7980, Tobar Donoso – Carchi (MYM).

Distribución:

Habita las tierras bajas y estribaciones bajas en el occidente del Ecuador, hasta los 800 m de altitud (Fig. 111).

Historia natural:

Especie nocturna terrestre que habita bosques húmedos tropicales y secos, incluyendo áreas

antropizadas, donde puede ser frecuente. Está asociada a los bordes de cuerpos de agua léntica (Hillis y de Sá 1988, IUCN, 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Está cercanamente relacionada a *Rana bwana* y a una especie no descrita de Ecuador (Pyron y Wiens, 2011).

Material examinado:

DHMECN 6518 al 6525, 6567, 6576, 6578 al 6580, 12624, 12631, 12662, 12669.

FAMILIA STRABOMANTIDAE (Ranas cutín, ranas terrestres)

Ranas cutín o terrestres, anuros de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloacal en adultos desde 15 mm hasta 53 mm), caracterizados por sus hábitos terrestres y arborícolas, poseen usualmente la punta de sus dedos terminada en "T" (Fig. 27, 32). Las condiciones del tamaño relativo de dedos, cresta craneal, membranas interdigitales son importanes para su identificación. Dos grandes grupos son definidos por la condición de discos en las superficies ventrales de los dedos, cuando está auscente corresponde al género *Niceforonia.* Cuado los discos ventrales están presentes, se definen dos grandes grupos, dependiendo de la longitud relativa del dedo manual I vs el dedo II. Las especies con el dedo I igual o más largo que el II, incluye linajes de los géneros *Pristimantis y Strabomantis;* mientras que las especies con el dedo I menor al II incluyen a linajes de los géneros *Pristimantis y Noblella.* Su reproducción implica un desarrollo directo de sus huevos, los mismos que son depositados bajo la hojarasca o en cavidades como bromelias, donde las larvas se desarrollan directamente dentro del huevo y luego de éstos salen individuos completamente formados. Para Ecuador se registran 250 especies, 50 habitan la provincia del Carchi incluyendo varias especies candidatas nuevas.

GÉNERO *Niceforonia* Cochran & Goin, 1963

El nombre del género hace referencia y es un reconocimiento al hermano Nicéforo María (Anotonie Rouhaire) curador de la colección zoológica del Museo de la Salle, Colombia (Cochran y Goin 1963). Las especies del género son endémicas de los Andes Norte de Ecuador y Colombia. Dos especies del género habitan el Carchi en bosques montano altos y páramos desde 3200 m a 3900 m de elevación. Todas las especies son terrestres y semifosoriales, su reproducción es por desarrollo directo.

Niceforonia brunnea
(Lynch, 1975)
Fig. 32-33-115

Phrynopus brunneus Lynch, 1975, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 35: 14. Holotipo: USNM 192909, por designación original. Localidad Tipo: "10 km WNW El Carmelo (= Pun), Carchi Prov., Ecuador, 3150 m".
"Phrynopus" brunneus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: 4.
Isodactylus brunneus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 108.
Hypodactylus brunneus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1795: 67–68.
Niceforonia brunnea — Acosta-Galvis, Streicher, Manuelli, Cuddy, and de Sá, 2018, Zootaxa, 4514: 494.

Etimología:

El epíteto específico viene del latín *brunneus* en referencia a la coloración monótona de la especie entre café y gris.

Nombre común: Rana gorda del Carchi

English common name: Carchi Andes Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 25.8 mm a 27.6 mm y en hembras de 29.6 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el II y sin rebordes cutáneos; talón sin tubérculos, borde externo del tarso con pequeños tubérculos aplanados; sin pliegue tarsal interno; dedos de los pies sin rebordes cutáneos; sin membrana interdigital; dígitos no ensanchados en las puntas, (3) tímpano presente y visible, (4) hocico redondeado visto lateralmente, (5) dorso liso, (6) vientre liso, (7) dorso café moteado con café obscuro indistintamente; vientre más pálido que el dorso, puede variar de gris oxidado a café (en preservado, dorso café con moteado café obscuro. Vientre más pálido que el dorso).

Comparación con especies similares:

Ver comparaciones página 208.

Figura 115. *Niceforonia brunnea,* DHMECN6136, Playón de San Franciso, Sucumbíos (MYM).

Distribución:

Endémica de los Andes orientales de Ecuador, de las provincias de Carchi, desde los 3150 m a 3600 m de elevación (Fig. 116).

Historia natural:

Los especímenes fueron recolectados durante el día, debajo de troncos en un pasto húmedo en páramo. También se han encontrado en agujeros en el suelo. La reproducción se produce por desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Datos Insuficientes (DD) (IUCN, 2019, Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

Está cercanamente relacionada con *Niceforonia peraccai* (Acosta-Gálviz et al. 2018).

Material examinado:

DHMECN 3717, 3726, 9337, 9338.

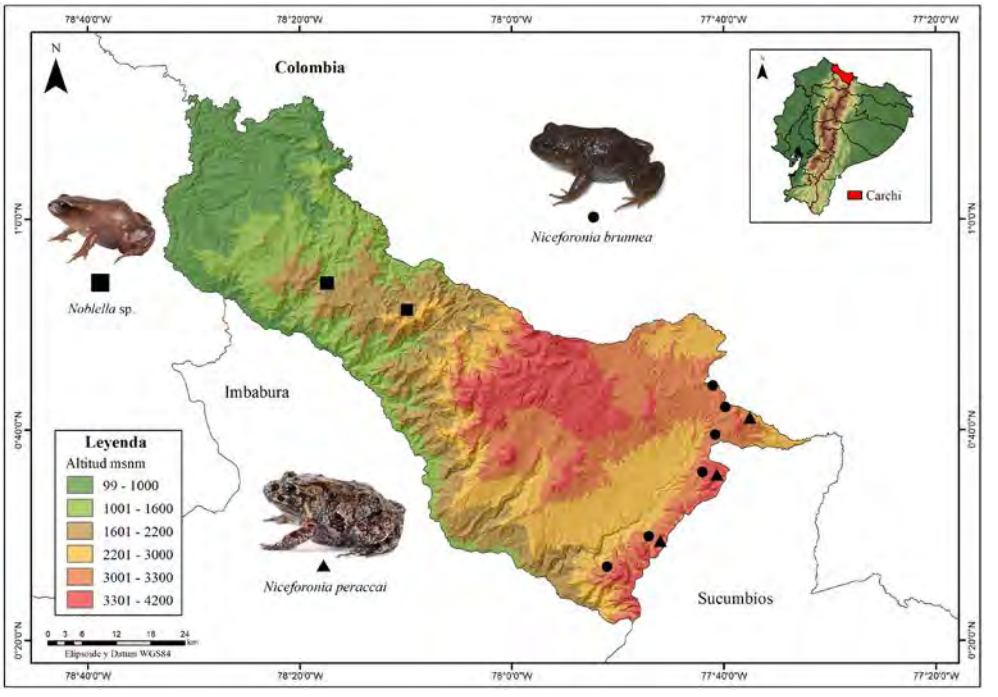


Figura 116. Mapa de distribución de especies del género *Niceforonia*, familia Strabomantidae.

Niceforonia peraccai
(Lynch, 1975)
Fig. 32-33-117

Phrynopus peraccai Lynch, 1975, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 35: 30. Holotipo: USNM 160947, por designación original. Localidad Tipo: "1 km W Papallacta, Napo Prov., Ecuador, 3155 m".
"Phrynopus" peraccai — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: 4.
Isodactylus peraccai — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 108.
Hypodactylus peraccai — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1795: 67-68.
Niceforonia peraccai — Acosta-Galvis, Streicher, Manuelli, Cuddy, and de Sá, 2018, Zootaxa, 4514: 494.

Etimología:

El epíteto especifico, hace referencia a Mario G. Peracca, herpetólogo Italiano que aportó al conocimiento de anfibios y reptiles tropicales.

Nombre común: Rana gorda café

English common name: Peracca's Andes Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos no disponibles y 21.6 mm en hembras, (2) dedo de la mano I más largo que el II, sin rebordes cutáneos; tubérculos ulnares ausentes; talón sin tubérculos, borde externo del tarso con pequeños tubérculos aplanados; sin pliegue tarsal interno; dos tubérculos metatarsales; dedos de los pies sin rebordes cutáneos; sin membrana interdigital; Dedo III del pie igual o un poco menor que la longitud del Dedo V; dígitos no dilatados en las puntas, (3) tímpano presente, (4) hocico redondeado; crestas craneales ausentes; párpado superior con tubérculos aplanados; machos sin hendiduras vocales, (5) dorso liso, (6) vientre liso, (7) dorso café grisáceo con marcas café obscuras; vientre con puntos crema; garganta café con manchas crema; iris café (en preservado, dorso color café, con marcas café oscuras; vientre color café, finamente punteado de crema).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Niceforonia* peraccai es similar a *Niceforonia brunnea,* se diferencia por su patrón de coloración café con puntos blancos y porque el tubérculo metatarsal interno es igual o menor al tubérculo metatarsal externo.

Figura 117. *Niceforonia peracai* DHMECN - DBR 357, El Chamizo – Carchi (Foto DBR).

Distribución:

Endémica de Ecuador, se encuentra en las provincias de Napo, Sucumbíos y Carchi (tres localidades), entre los 3000 m a 3350 m de elevación (Fig. 116).

Historia natural:

Ha sido colectado bajo rocas y pasto del páramo, la especie no cuenta con información detallada de su historia natural (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

La especie hermana es *Niceforonia brunnea* (Acosta-Gálviz et al. 2018).

Material examinado:

DHMECN 3714, 4641, 4642, 4649.

GÉNERO *Noblella* Cochran & Goin, 1963

El nombre del género hace referencia y es un reconocimiento al herpetólogo norteamericano Gladwyn K. Noble (Hedges et al. 2018). Las especies del género se distribuyen en los Andes Norte y parte del extremo este de Brasil. Una especie candidata del género habita el Carchi en bosques montano entre 2200 m a 2900 m de elevación.

Noblella sp.

Fig. 118

Especie candidata confirmada. Se caracteriza por un distintivo hocico redondeado, tímpano oculto y coloración café criptica si colores llamativos (vientre naranja en *Noblella coloma*). Habita los bosques los montanos de la provinciaentre los 2000 m a 2400m de elevación. De hábitos terrestre machos vocalizadores durante el día han sido registrados en Cerro Negro de Fundación Ecominga (Fig. 116).

Figura 118. *Noblella* sp., QCAZ 66091, Cerro Golondrinas – Carchi (AWE-SRR).

GÉNERO *Pristimantis* Jiménez de la Espada, 1870

El nombre del género proviene del griego *pristi*= "sierra o montañas" y *mantis*= "rana arborícola" (Hedges et al. 2008). Las especies del género se distribuyen desde el este de Honduras Central America Andes Tropciales de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, norte de Argentina, así como Amazonía y Mata Atlántica en Brazil y Guianas. Cuarenta y cuatro especies del género habitan el Carchi desde las tierras bajas del Chocó hasta el Páramo entre 300 m a 4200 m de elevación.

Pristimantis achatinus
(Boulenger, 1898)
Fig. 32-33-119

Hylodes achatinus Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 120. Holotipo: BMNH 1947.2.15.69 (formerly 98.4.28.106), acorde a J.D. Lynch in Frost, 1985, Amph. Species World: 267. Localidad Tipo: "Cachabé [= Cachabí], a small village on the river of that name . . . , Prov. Esmeraldas . . . about 500 feet above the sea", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discussed this localidad and noted that it is not the same as San Javier de Cachabí.
Eleutherodactylus achatinus — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 339.
Hylodes pagmae Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 153–176. Holotipo: ANSP 18244 por designación original. Localidad Tipo: "Pagma Forest in the Chanchan River basin, province of Chimborazo, Ecuador". Sinomimizado por Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 509-516.
Eleutherodactylus brederi Dunn, 1934, Am. Mus. Novit., 747: 1–2. Holotipo: AMNH 40523, por designación original. Localidad Tipo: "Chalichiman's Creek, Darien, Panama, 'a small mountain tributary draining into the Chucurti or Sucubti. It is close to the Continental Divide, just back of Caledonia Bay, and drains in the Chucunaque system'". Sinomimizado por Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 509–516.
Eleutherodactylus pagmae — Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 350.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) achatinus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 229.
Pristimantis achatinus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2; Padial, Grant, and Frost, 2014, Zootaxa, 3825: 125.
Pristimantis (Pristimantis) achatinus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 120. See comment under Pristimantis regarding subgenera.

Etimología:

El epíteto específico podría derivarse del latín achates = "ágata". Las palabras *agathinus, achatinus y agatoide* han sido usadas en historia natural y significan con apariencia de ágata (Brown, 1956) y podría referirse a los patrones de coloración de la especie.

Nombre común: Cutín de potrero, Cutín común de occidente

English common name: Cachabi Robber Frog, Pastures Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 23 mm a 40 mm y enn hembras de 33.6 mm a 46.1 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; discos expandidos en los dedos externos; dedos de la mano con rebordes cutáneos; tubérculos supernumerarios plantares en la base de los Dedos II–IV; dedos de los pies con rebordes cutáneos pero sin membrana basal; Dedo V del pie ligeramente más largo que el Dedo III, (3) anillo y membrana timpánica prominentes, (4) cabeza con un perfil sub-acuminado en vista dorsal, (5) dorso finamente con tubérculos, (6) vientre liso, (7) dorso altamente variable desde café claro, café oscuro, tonos anaranjados opacos hasta grisáceo con barras café oscuras que atraviesan las piernas o sin ellas; algunos individuos pueden presentar una línea vertebral crema bordeada de café oscuro o negro. Presenta una barra café o negra rostral que se desplaza hasta la parte posterior de la órbita ocular, sobre el tímpano; línea supralabial de color blanca o crema pálido. Pliegues dorso-laterales de tipo granular y discontinuos. Vientre amarillento (en juveniles) o blanco pálido, textura totalmente lisa. Iris bicolor, dorado brillante o bronceado por encima de la pupila y grisáceo por debajo de ésta. Los machos presentan un saco gular prominente y de color amarillo. En la noche, la coloración de las superficies labiales

se torna anaranjada.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi Pristimantis achatinus las especies similares son *Pristimantis actites*, *Pristimantis caprifer* y *Pristimantis illotus*. *Pristimantis actites* se diferencia por presentar los pliegues dorsolaterales menos conspicuos, sin pliegues dorsolaterales y uno o más tubérculos en el talón (ausentes en *Pristimantis achatinus*). *Pristimantis caprifer* no presenta pliegues dorsolaterales y la textura del vientre es areolada y *Pristimantis illotus* no presenta pliegues dorsolaterales y tiene tubérculos en el talón.

Figura 119. *Pristimantis achatinus*, DHMECN 6528, Tobar Donoso - Carchi (MYM).

Distribución:

Especie de amplia distribución en el Chocó biogeográfico desde la vertiente del Pacífico de Panamá, Colombia y Ecuador de 0 m a 2330 m de elevación. En Ecuador, en las provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí y Pichincha (Fig. 120).

Historia natural:

Rana de hábito nocturno, aunque es posible encontrar juveniles en el día saltando o camuflados entre la hojarasca del suelo; se han registrado hembras grávidas que contenían entre 29 y 42 huevos maduros, al parecer es una especie que se reproduce durante todo el año por desarrollo directo. Es una especie asociada a vegetación de bosques húmedos y secos del trópico occidental ecuatoriano, principalmente en áreas alteradas como bordes de caminos, carreteras, pastizales y cultivos, donde son observados en altas densidades poblacionales (MECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis conspicillatus* (Hedges et al. 2008). La especie hermana es *Pristimantis lymani* (Pyron y Weins 2011).

Material examinado:

DHMECN 1403 al 1409, 6528, 6686, 12546 al 12549, 13232, 13233, 13980, al 13986, 14035, 14192, 14513, 14517, 14520 al 14525, 14535.

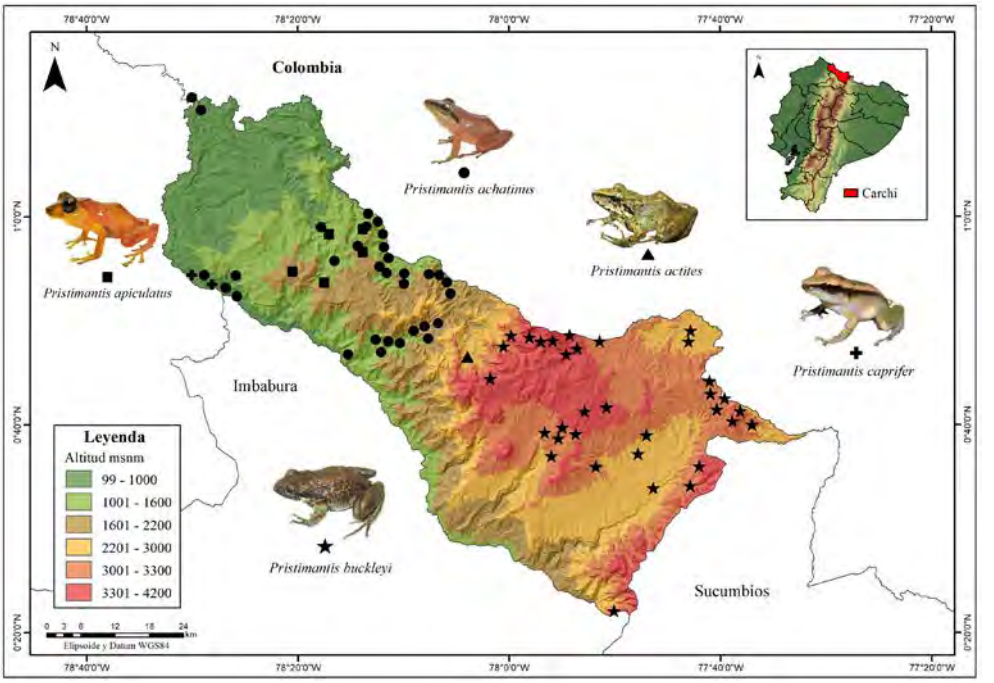


Figura 120. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis*, familia Strabomantidae.

Pristimantis actites
(Lynch, 1979)
Fig. 32-33-121

Eleutherodactylus actites Lynch, 1979, Herpetologica, 35: 230. Holotipo: KU 120111, por designación original. Localidad Tipo: "Pilaló, Provincia Cotopaxi, Ecuador, 2486 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) actites — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 219.
Pristimantis actites — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (*Hypodictyon*) *actites* — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 116.

Etimología:

El epíteto específico proviene del griego *aktites* = "habitante de la costa", en referencia a la abundancia de estas ranas a lo largo de los bordes de los arroyos que fluyen en Pilaló (Lynch y Duellman 1997).

Nombre común: Cutín de Pilaló

English common name: Lesser Pilalo Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 35 mm y en hembras de 54.9 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; discos manuales ampliamente expandidos; tubérculos ulnares ausentes; talón con pequeños tubérculos; tubérculos tarsales externos ausentes; pliegue tarsal interno fino; tubérculos supernumerarios sólo en la base de los dedos del pie; Dedo V del pie un poco más largo que el Dedo III; dedos de los pies con pliegues laterales; sin membranas interdigitales, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocico acuminado en vista dorsal y redondeado en vista lateral; párpado superior carece de tubérculos; casi tan ancho como la distancia interorbital; crestas craneales ausentes; machos con hendiduras vocales y almohadillas nupciales, (5) piel del dorso finamente granular, (6) vientre liso; pliegue discoidal presente; pliegues dorsolaterales finos, (7) dorso es amarillo, gris, café verdoso, café rojizo pálido o café obscuro con marcas más obscuras. Presentan barras cantales, postorbitales y labiales café obscuras a negras, y una franja pálida sobre el labio. Vientre es blanco a amarillo con manchas cafés. El iris es de color amarillo pálido con manchas negras y un franja horizontal media de color rojo.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis actites* las especies similares son *Pristimantis achatinus* y *Pristimantis illotus*. *Pristimantis achatinus* se diferencia por no tener tubérculos en el talón ni en los párpados (presentes en *Pristimantis actites*). Pristimantis illotus no presenta hendiduras vocales ni almohadillas nupciales (presentes en *Pristimantis actites*).

Figura 121. *Pristimantis actites*, ejemplar no colectado, Morán. (MYM).

Distribución:

Especie endémica de Ecuador, en las provincias de Cotopaxi, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Tungurahua y Carchi desde los 1420 m a 2658 m de elevación (Fig. 120).

Historia natural:

Habita en la región del bosque nublado, pero rara vez se observa dentro del bosque. Parece tener una tendencia a los microhábitos extremadamente húmedos. La mayoría de los individuos encontrados durante el día estaban debajo de rocas a lo largo de arroyos o en un pasto húmedo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Es asignado al subgéro Hypodiction y forman parte del grupo de especies *Pristimantis w-nigrum.* Está cercanamente relacionado a *Pristimantis illotus* y *Pristimantis lanthanites.* Nosotros hemos considerados las poblaciones asiganadas como w-nigrum como actites (Achig et al. en prep.).

Material examinado:

QCAZ 67867.

Pristimantis apiculatus
Lynch y Burrowes (1990)
Fig. 32-33-122

Eleutherodactylus apiculatus Lynch y Burrowes, 1990, Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas, 136: 8. Holotipo: IND-AN 1506, por designación original. Localidad tipo: "Reserva La Planada, 7 km S Chucunez, Municipio. Ricuarte, Departamento. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus apiculatus — Lynch y Duellman, 1997, Special Publication. Natural History Museum, University of Kansas, 23: 220.
Pristimantis apiculatus — Heinicke, Duellman y Hedges, 2007, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Supplemental Online Information), 104: Table 2.
Pristimantis apiculatus — Hedges, Duellman y Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 123.

Etimología:

El epíteto *apiculatus*, del latín que significa pequeño o en punta, en referencia a los pequeños tubérculos del talón.

Nombre común: Cutín de la Planada

English common name: La Planada robber frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos entre 17.8 mm a 21.8 mm, y hembras entre 21.6 mm a 26.3 mm, (2) discos ampliamente expandidos, dedos de la mano con rebordes cutáneos angostos, dedo I de la mano más corto que el dedo II, tubérculos ulnares ausentes; pies con rebordes cutáneos, membranas interdigitales ausentes, almohadillas nupciales ausentes, dedo V del pie más largo que el dedo III, discos de los pies más grandes que los de las manos, tubérculos supernumerarios numerosos, más grandes en la base de los dedos II–IV de los pies, (3) membrana timpánica y anillo timpánico prominente; tímpano pequeño, 1/4–2/5 de la longitud del ojo, (4) hocico subacuminado en vista dorsal y truncado en vista lateral, párpado superior con un tubérculo no cónico, crestas craneales ausentes, (5) piel dorsal lisa, tubérculos pequeños en los talones y en el borde exterior del tarso, pliegue tarsal interno ausente, tubérculo metatarsal interno ausente, tres veces el tamaño del tubérculo metatarsal externo, que es elongado, (6) piel ventral areolada, pliegues dorsolaterales ausentes, (7) dorso de café a café claro amarillento o anaranjado con o sin manchas irregulares cafés. presentan una barra interorbital negra y barras transversales cafés en las extremidades, a veces presentan una línea medio dorsal ancha café claro amarillenta o

muchas líneas amarillas delgadas en el dorso, vientre blanco o amarillo con manchas cafés, parche cloacal triangular café obscuro bordeado dorsalmente por una línea café claro a amarillenta. Iris bronce con reticulaciones negras y una línea horizontal café rojiza.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis apiculatus* es similar a *Pristimantis eremitus* la cual se diferencia por tener la piel dorsal verde y areolada (piel dorsal es lisa y café en *P. apiculatus).*

Figura 122. *Pristimantis apiculatus*, DHMECN 14854, Morán – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica desde la Cordillera Occidental en el sur de Colombia y en el noroccidente de Ecuador. En Ecuador, en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi entre los 1750 m a 2120 m de elevación (Fig. 120).

Historia natural:

Especie nocturna asociada a hojas de vegetación baja y hojarasca, registrada en bosque primario y secundario, excepto en hábitats disturbados (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Deficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Algunos autores asocian ha esta especie dentro del grupo de especies de *Pristimantis lacrimosus* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014). Sin embargo, es posible que este estrechamente relacionada con *Pristimantis calcarulatus.*

Material examinado:

DHMECN 14846, 14849 al 14854, 14862, 14866, 14869, 14870, 14872, 14873, 14875, 14879, 14880, 14883 , 14890, 14943.

Pristimantis buckleyi
(Boulenger, 1882)
Fig. 32-33-123

Hylodes buckleyi Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 217. Sintipos: BMNH 1878.1.25.40-44; BMNH 1878.1.25.40 designated lectoTipo by Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 4. Localidad Tipo: "Intac", Provincia Imbabura, Ecuador.
Eleutherodactylus buckleyi — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Andersson, 1945, Ark. Zool., 37A(2): 34.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) buckleyi — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 221.
Pristimantis buckleyi — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) buckleyi — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 121.

Etimología:

No consta en la descripción original de la especie. Ron et al. 2018 sugiere que es dedicado a Mr. Buckley quien proporcionó especímenes a George Boulenger para sus publicaciones.

Nombre común: Cutín de Imbabura

English common name: Buckley's Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 24.5 mm a 28.7 mm y en hembras 37.1-48.8 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; dedos de las manos con discos ampliamente expandidos en almohadillas angostas y truncadas; dedos de las manos con quillas laterales; sin tubérculos ulnares, (3) tímpano visible, (4) hocico subacuminado visto dorsalmente, redondeado en vista lateral; párpado superior más angosto que la distancia interorbital, sin tubérculos punzantes; crestas craneales presentes; machos sin hendiduras vocales ni saco vocal; con almohadillas nupciales no espinosas, (5) dorso con verrugas bajas y aplanadas, (6) vientre areolado; pliegues dorsolaterales ausentes o poco prominentes; plegue discoidal prominente, (7) Su coloración Gris-café claro hasta amarillo-café, café oscuro, café rojizo y negro. Dorso moteado de blanco; costados, ingles y superficies escondidas de las extremidades amarillo-cremoso o, a veces, crema. Vientre frecuentemente crema oscura con puntitos cafés que le den una apariencia gris o negro Iris café oscuro con reticulaciones negras, parte media presenta una franja horizontal bronce-chocolate con una patina colorado o bronce-cubre y un rayo horizontal de café.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis buckleyi* es similar a *Pristimantis curtipes* la cual se diferencia en la visibilidad y tamaño del tímpano, la forma del hocico, la prominencia de pliegues dorsolaterales, y la condición del Dedo V del pie.

Figura 123. *Pristimantis buckleyi,* DHMECN 6092, El Playón de San Francisco, Sucumbíos. (MYM).

Distribución:

Especie endémica del Chocó de los Andes de Ecuador y Colombia. En Ecuador se encuentra en las provincias de Carchi, Imbabura y Sucumbíos desde los 2400 m y 3700 m de elevación (Fig. 120).

Historia natural:

Es una especie de bosque primario y secundario y bordes de bosque, tierras de arbustos sub-páramo, páramo, áreas abiertas y tierras de cultivo. En páramo se encuentra sobre o dentro de los pastos, y también en musgos, helechos arborescentes y Frailejones. En bosque primario se encuentra en bromelias, hojas y musgos del piso (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo *Pristimantis devillei.* Está cercanamente relacionado a *Pristimantis vertebralis* y *Pristimantis devillei* (Padial et al. 2014). Es un complejo de especies que requiere revisión (García-Cardenas 2010).

Material examinado:

DHMECN 13652, 13670, 13690, 13778, 13779, 13780, 13781, 13785, 13821.

Pristimantis caprifer
(Lynch, 1977)
Fig. 32-33-124

Eleutherodactylus caprifer Lynch, 1977, Copeia, 1977: 282. Holotipo: KU 131589, por designación original. Localidad Tipo: "Las Palmas [= La Palma], Provincia Pichincha, Ecuador, 920 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) caprifer — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 221.
Pristimantis caprifer — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.

Pristimantis (Pristimantis) caprifer — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 120.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín caprion, el mismo que deriva de la palabra inglesa y francesa chevron y de fero = "llevar", en referencia al patrón de manchas en forma de "V" invertida del dorso de esta especie.

Nombre común: Cutín de Las Palmas

English common name: La Palma Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 21.0 mm a 30.4 mm y en hembras de 40.5 mm a 43.8 mm, (2) discos anchos, sin membranas interdigitales. Vientre areolado, blanco con manchas con franjas café en la garganta. I dedo manual más largo que el II; V dedo del pie de igual tamaño o ligeramente más largo que el III. I dedo de la mano más grande que el II y el V dedo del pie ligeramente más largo que el III, (3) tímpano redondeado. (4) Rostro corto, subacuminado en vista dorsal y truncado de perfil, (5) piel dorsal lisa. (6) vientre aerolado, pliegue discoidal prominente, (7) machos con dorso amarillo y hocico con tinte marrón; superficie de los muslos amarillos, garganta amarilla o rojiza. Hembras con dorso de color marrón rojizo, color marrón amarillento mas pálido cerca de los flancos. En el dorso con marcas en forma de "V" invertida marrón o negras y líneas dorsolaterales, las extremidades con líneas transversales. El rostro amarillo a marrón rojizo, vientre uniformemente blanco. Iris de color cobre brillante.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis caprifer* es similar a *Pristimantis achatinus* (morfo "brederi"), pero este se diferencia por la ausencia de líneas longitudinales marrones en la garganta de las hembras, por la ausencia de crestas dorsolaterales (presentes en *Pristimantis caprifer*) y por la piel del vientre lisa (areolada en *Pristimantis caprifer*).

Figura 124. *Pristimantis caprifer,* ejemplar no colectado, Colombia (AFJ).

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó de Colombia y Ecuador se conoce de pocas localidades en las provincias de Esmeraldas, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi entre los 50 m a 950 m de elevación (Fig. 120).

Historia natural:

Es una especie nocturna, de bosques húmedos tropicales de tierras bajas, que también viven en bosque secundario, pero no en áreas abiertas (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

No se le puede asignar a un grupo de especies (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 1675 al 1680.

Pristimantis celator
(Lynch, 1976)
Fig. 32-33-125

Eleutherodactylus celator Lynch, 1976, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 55: 22. Holotipo: KU 131573, por designación original. Localidad Tipo: "La Delicia, Cordillera del Intac, Prov. Imbabura, Ecuador, 2700 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) celator — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 222.
Pristimantis celator — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) celator — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico viene del latín, que significa oculto, que hace referencia a la ocurrencia de esta rana en bromelias terrestres.

Nombre común: Cutín de La Delicia

English common name: La Delicia Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 20.5 mm y hembras de 23.5 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II, discos grandes; dedos de la mano con rebordes laterales angostos; talón y tarso sin tubérculos; dedos de los pies con rebordes cutáneos angostos; membranas ausentes, Dedo V del pie mucho más largo que el Dedo III, (3) anillo y membrana timpánica prominentes, (4) hocico subacuminado visto dorsalmente, redondeado visto lateralmente, (5) piel del dorso aerolada, (6) piel ventral lisa, (7) dorso café rojizo, café, líneas dorsolaterales negras encerrando áreas amarillas pardas a oxidado pálido, superficies ocultas de las extremidades sin color o naranja pálido; vientre amarillo, crema sucio o gris pálido (en preservado, bronceado con marcas de color café, triángulo anal marrón café pálido; extremidades gris con difusa barra oblicua café, vientre crema finamente punteado con café.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis celator* es similar a *Pristimantis chalceus* por tener la piel aerolada en el dorso y dígitos cortos, *Pristimantis chalceus* tiene papilas alargadas en los dedos II-IV (ausente en *Pristimantis celator),* tubérculos subarticulares distales bífidos en los dedos de manos y pies (redondos en *Pristimantis celator)* y mesorchia café (blanco en *Pristimantis celator*).

Figura 125. *Pristimantis celator*, QCAZ 66230, Cerro Golondrinas - Carchi (AWE-SRR).

Distribución:

Especie endémica del Chocó de los Andes de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Cañar, Cotopaxi y Carchi entre los 1750 m a 2800 m de altitud (Fig. 126).

Historia natural:

Especie nocturna, ha sido encontrada en bromelias terrestres (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente CasiAmenazado (NT) (UICN, 2019; Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis unistrigatus.* La especie hermana es *Pristimantis verecundus* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material examinado:

QCAZ 66230.

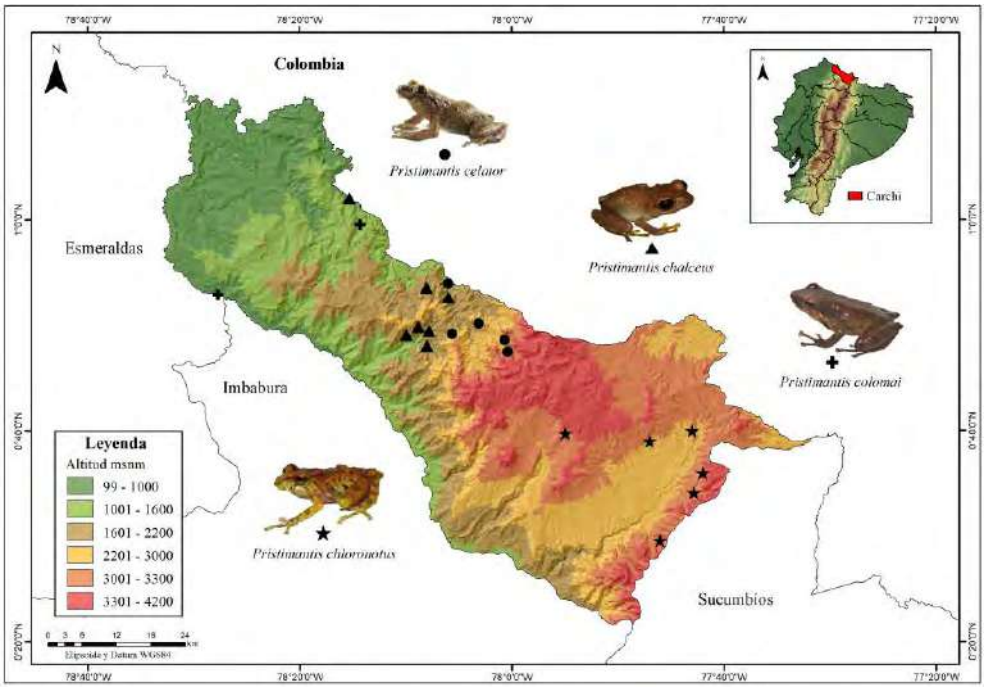


Figura 126. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis*, familia Strabomantidae.

Pristimantis chalceus

(Peters, 1873)

Fig. 32-33-127

Phyllobates chalceus Peters, 1873, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1873: 609. Sintipos: ZSM 1045/0 (2 specimens), lost, acorde a Lynch, 1980, Herpetologica, 36: 179, Glaw and Franzen, 2006, Spixiana, München, 29: 174, and ZMB 7814 acorde a Bauer, Günther, and Klipfel, 1995, in Bauer et al. (eds.), Herpetol. Contr. W.C.H. Peters: 46. Localidad Tipo: "Pastassathal" (= Pastaza Valley); corrected to "Pastassa-Tal [= Pastaza Valley] (Colombia)" by Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 402. Localidad considered in error by Lynch, 1980, Herpetologica, 36: 175-189.

Syrrhopus chalceus — Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 197.

Hypodictyon chalceus — Cope, 1885 "1884", Proc. Am. Philos. Soc., 22: 383.

Syrrhopus areolatus Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 122. Sintipos: BMNH 1947.2.15.38-39 acorde a Lynch, 1980, Herpetologica, 36: 187. Tipo localities: "Cachabé [= Cachabí], a small village [about 10 miles southeast of Concepción] on the river of that name, on the N.W. Coast, in the Prov. Esmeraldas", Ecuador, and "Chimbo", also noted in the original publication as "Puente del Chimbo, the railway terminus about 70 miles from Guayaquil, at an elevation of about 1000 feet", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discussed Cachabé and noted that it is not the same as San Javier de Cachabí. Sinomimizado por Lynch, 1980, Herpetologica, 36: 179.

Syrrhophus chalceus — Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 402.
Syrrhophus areolatus — Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 402.
Eleutherodactylus areolatus — Myers, 1962, Copeia, 1962: 198, por implicación; Lynch, 1968, Herpetologica, 24: 289-300.
Eleutherodactylus chalceus — Myers, 1962, Copeia, 1962: 198, por implicación; Lynch, 1968, Herpetologica, 24: 289-300.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) chalceus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154. Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 222.
Pristimantis chalceus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2; Padial, Grant, and Frost, 2014, Zootaxa, 3825: 125.
Pristimantis (Pristimantis) chalceus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 119. See comment under Pristimantis regarding subgenera.

Etimología:

El epíteto específico proviene del griego *chalkeos* = "cobre", en referencia a la coloración de esta especie.

Nombre común: Cutín cobrizo, Cutín del Valle

English common name: Valley Robber Frog, Copper Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 17.5 mm a 26.9 mm y en hembras desde 27.7 mm a 31.2 mm, (2) I dedo de la mano ligeramente más corto que el II, terminaciones digitales redondeados con papila alargada en los dedos II – IV de la mano y en los dedos II-IV del pie, (3) tímpano redondo, poco definido, (4) rostro corto, subacuminado en vista dorsal y truncado de perfil, (5) dorso areolado, pliegues dorsolaterales ausentes, (6) piel ventral aerolada, pliegue discoidal pominente, (7) dorso café rojizo. Algunos individuos muestran durante la noche un dorso amarillo crema uniforme a bronce rojizo pálido o café rojizo pálido y durante el día, algunos individuos amarillo crema con puntos café rojizos; flancos amarillo pálido; manos y pies amarillos, naranja o rojizos; vientre uniformemente blanco; región gular con un tinte amarillo, superficie posterior de los muslos sin pigmentar.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis chalceus* es similar a *Pristimantis scolodiscus* se diferencia por tener el iris azul (negro en *Pristimantis chalceus*) y la piel dorsal levemente granular.

Figura 127. *Pristimantis chalceus,* DHMECN – MW 9880, Cerro Oscuro, Reserva Dracula. (JS).

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó de Colombia y Ecuador. En Ecuador se conoce de varias localidades en las provincias de Esmeraldas, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos y Carchi, en altitudes inferiores a 2000 m de elevación (Fig. 126).

Historia natural:

Especie nocturna, se le ha encontrado sobre la vegetación de arbustos. Presente en bosques primarios, aunque ha sido registrado más frecuentemente en bosques secundarios y cultivos de banana y cerca de riachuelos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis chalceus*. Está cercanamente relacionado a *Pristimantis parvillus*, *Pristimantis luteolateralis* y *Pristimantis walkeri* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 9880.

Pristimantis chloronotus
(Lynch, 1969)
Fig. 32-33-128

Eleutherodactylus chloronotus Lynch, 1969, J. Herpetol., 3: 140. Holotipo: KU 117519, por designación original. Localidad Tipo: "3 km E Papallacta, Provincia Napo, Ecuador, 2900 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) chloronotus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 222.
Pristimantis chloronotus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) chloronotus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico proviene de la raíz griega *chloros* = "verde" y *noton* = "espalda" en referencia al patrón de coloración dorsal de la especie.

Nombre común: Cutín verde rayado

English common name: Green Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 26.4 mm y en hembras de 35.9 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; Dedos II–IV con almohadillas dilatadas, dedos de las manos sin rebordes cutáneos; dedos de los pies sin rebordes cutáneos o membranas interdigitales; almohadillas de los dedos de los pies tan largos como los de los dedos de la mano, (3) tímpano prominente. (4) hocico subacuminado visto dorsalmente, redondeado en vista lateral, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral areolada, (7) dorso verde metálico o verde oliva brillante a café anaranjado o bronce con crestas dorsolaterales cafés oscuras a negras. Barras verde oscuro a café usualmente evidentes en las piernas. Vientre amarillo crema a café claro amarillento. Iris bronce con un tinte cobre (en preservado, dorso gris a medianamente café con gris hasta verde pálido o amarillo pálido).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis chloronotus* podría resultar similar con *Pristimantis crucifer* y *Pristimantis rufoviridis*; de las cuáles difiere por la presencia de pliegues paravertebrales sinuosos (ausentes en el resto).

Figura 128. *Pristimantis chloronotus,* DHMECN 13676, El Porvenir – Carchi (DBR).

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó del sur de Colombia hacia el sur del Pastaza de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Napo, Sucumbíos, Pichincha y Carchi, entre los 1900 m y 3400 m de altitud (Fig. 126).

Historia natural:

Especie nocturna, esta asociada a áreas abiertas, especialmente en altitudes superiores. Se le ha encontrado bajo rocas o troncos en suelo fangoso durante el día (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

No se asigna a ningún grupo de especies. Está relacionada con *Pristimantis supernatis* y *Pristimantis eriphus* (Padial et al. 2014, Navarrete et al. 2016).

Material examinado:

DHMECN 13676, 13679, 13680, 13683, 13685, 13686, 13792.

Pristimantis colomai
(Lynch y Duellman, 1997)
Fig. 32-33-129

Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) colomai Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist Spec. Publ., 23: 81. Holotipo: QCAZ 1289, por designación original. Localidad Tipo: "Alto Tambo, 830 m (00° 51´ 42" N, 78° 30´ 54" W), Provincia Esmeraldas, Ecuador".
Pristimantis colomai — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) colomai — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 114.

Etimología:

El epitéto específico de esta especie fue tomado en honor a Luis A. Coloma, por su gran aporte a las colecciones de Pristimantis, las mismas que fueron revisadas por Lynch y Duellman.

Nombre común: Cutín narigudo de Coloma

English common name: Coloma's Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 3.2 mm a 17.8 mm y en hembras desde 4.8 mm a 16.5 mm (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos ampliamente expandidos; dedos de las manos sin rebordes cutáneos; tubérculos ulnares bajos; dedos del pie tienen pliegues dérmicos indefinidos entre la base de los dígitos; membrana interdigital ausente; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) Hocico subacuminado en vista dorsal, sobresalido y proyectado hacia adelante de perfil, (5) piel del dorso lisa, pliegue dorso-lateral ausente, (6) vientre finamente areolado; pliegue discoidal prominente, (7) dorso bronceado con manchas difusas amarillentas en la espalda, franja rojiza a través de la región interocular; marca obscura a nivel del sacro. Flancos del rostro café oscuro con una franja facial que se extiende hasta por detrás del tímpano. Garganta, pecho y vientre rojizo con unas pocas manchas marrones. Tubérculo cónico en cada talón. Iris bronce en la parte superior, rojizo en la parte inferior.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis colomai* es inconfundible en la provincia del Carchi, es uno de los Pristimantis más llamativos por su distintiva forma truncada del rostro.

Figura 129. *Pristimantis colomai,* DHMECN 14197, El Pailón, Reserva Dracula – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó de Colombia y Ecuador. En Ecuador, esta presente en las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Carchi (una localidad) entre los 360 m a 1200 m de elevación (Fig. 126).

Historia natural:

Especie nocturna, se conoce muy poco sobre la ecología de esta especie. Los especímenes fueron encontrados en las hojas de arbustos, es posible que sea una especie habitante de la hojarasca del bosque en el día (Lynch y Duellman 1997, DHMECN 2010, Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis ridens* (Hedges et al. 2008). Está cercanamente relacionado a *Pristimantis latidiscus, Pristimantis cruentus* y *Pristimantis museosus* (Pinto-Sánchez et al. 2012).

Material examinado:

DHMECN 14197.

Pristimantis crucifer
(Boulenger, 1899)
Fig. 32-33-130

Hylodes crucifer Boulenger, 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 4: 456. Holotipo: BMNH 1947.2.16.91 (formerly 1899.10.30.40), acorde a J.D. Lynch IN Frost, 1985, Amph. Species World: 282. Localidad Tipo: "Porvenir, [Provincia] Bolívar, 5800 feet", Ecuador.
Eleutherodactylus crucifer — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 337.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) crucifer — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 223.
Pristimantis crucifer — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) crucifer — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

La descripción original no menciona la etimología de la especie. Ron et al. 2018 sugiere que el epíteto específico hace referencia a la coloración de los muslos de esta especie.

Nombre común: Cutín del Porvenir

English common name: Porvenir Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 19.4 mm y en hembras de 26.8 mm, 2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos de los dedos externos anchos; tubérculos ulnares cónicos; dedos de los pies con rebordes cutáneos crenulados; membranas interdigitales ausentes; Dedo V del pie mucho más largo que el Dedo III, (3) membrana y anillo timpánico presentes, (4) hocico corto, redondeado visto dorsalmente y truncado visto lateralmente, (5) piel del dorso finamente con tubérculos cónicos, (6) piel ventral lisa, (7) dorso verde con marcas verde oscuras a negras, ingles y las superficies escondidas de los muslos son azules, a veces bordeadas con manchas amarillas. Vientre varía de blanco semi transparente a gris con o sin puntos cafés. Iris es rojo en la parte superior y bronce blancuzco bajo en la pupila.

Figura 130. *Pristimantis crucifer,* DHMECN14946, El Pailón, Reserva Dracula (MYM).

Distribución:

Especie endémica de los Andes tropicales del Chocó de Colombia y Ecuador. En Ecuador se distribuye en las provincias de Esmeraldas, Imbabura, Pichincha, Bolívar, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi (cuatro localidades), entre los 1200 m a 1800 m de altitud (Fig. 131).

Historia natural:

Especie noctura, de bosques montanos y piemontanos; se le ha encontrado asociada a helechos y a cuerpos de agua (MECN 2009, Ron et al. 2019). Habita los bosques siempre verde piemontano hasta los bosques montano bajo.

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente En Peligro (EN). Registros recientes de la especie en Carchi ha sido registrada en cuatro localidades, al sur en el Baboso, al norte en Maldonado y en la microcuenca del Gualpi.

Comentarios taxonómicos:

No se lo asignan a ningún grupo de especies (Padial et al. 2014). Pero identificado una estrecha relación entre *Pristimantis subsigillatus* y *Pristimantis nyctophylax* del grupo *Pristimantis subsigillatus.*

Material examinado:

DHMECN 12572, 12573, 12574, 14946, 14978, 14983, 14986, 14989, 14990.

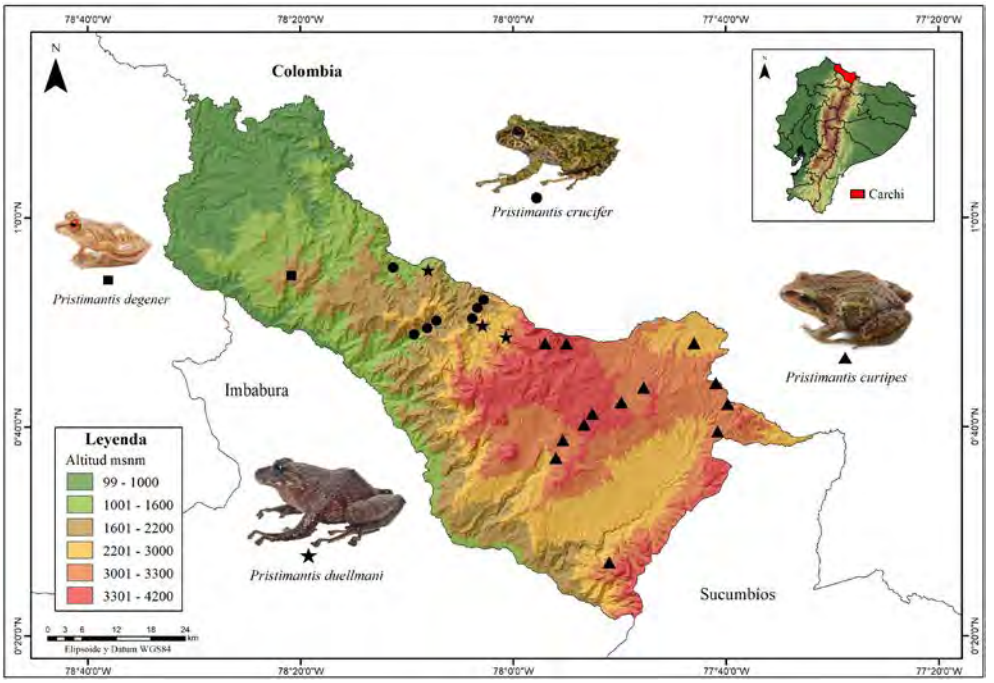


Figura 131. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis curtipes
(Boulenger, 1882)
Fig. 32-33-132

Hylodes curtipes Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 218. Sintipos: BMNH 78.1.25.29-36, of which 3 exchanged to WCAB (now in MZUSP), MSNG, and USNM (now USNM 789); BMNH 78.1.25.29 designated lectoTipo by Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 7. Localidad Tipo: "Intac", Provincia Imbabura, Ecuador.
Hylodes whymperi Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 218. Tipos: BMNH 1882.7.13.3–5 by museum records; BMNH 1947.2.17.22 (a reregisterd number) designated lectoTipo by Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 7. Tipo localities: "Tortorillas, Chimboraza [Province] (13,200 feet)", and "Cotocachi (13,000 feet)", Imbaburas Province, Ecuador; restricted to Tortorillas by lectoTipo designation. (Boulenger, 1882, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 5, 9: 466, refers to "Two specimens from Pichincha (11,000 to 12,000 feet), one from the valley of Collanes (12,500 feet), one from Cotocachi (13,000 feet) and two from Tortorillas, lower slopes of Chimborazo (13,200 feet)", so if the second description actually appeared first, some change in Tipo status will be warranted. Sinomimizado por Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 7. See more complete description in Boulenger, 1882, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 5, 9: 457-467.
Eleutherodactylus whymperi — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Barbour and Loveridge, 1929, Bull. Mus. Comp. Zool., 69: 264.
Eleutherodactylus curtipes — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 346.
Hyla chimboe Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 157. Holotipo: ANSP 18137 por designación original. Localidad Tipo: "Mountains above Chimbo [= San José del Chimbo], 10,000-10,800 feet", Chimborazo Province, Ecuador. Sinomimizado por Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 7.
Eleutherodactylus anae Rivero, 1986, Caribb. J. Sci., 22: 107. Holotipo: UPRM 7017, por designación original. Localidad Tipo: "Pifo (Hacienda del Dr. Camilo Ponce Enríquez, ex-presidented de la República), Prov. Pichincha, Ecuador, alrededor de 3000 m." Sinomimizado por Wiens and Coloma, 1992, J. Herpetol., 26: 196-207.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) curtipes — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154. Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 223.
Pristimantis curtipes — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094. Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) curtipes — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 121.

Etimología:

La descripción original no define el epíteto específico de la especie.

Nombre común: Cutín de Intac, Cutín altoandino

English common name: Intac Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 16 mm a 32.5 mm y en hembras de 25.9 mm a 42.9 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; dedos con discos ligeramente expandidos, dedos de las manos con rebordes cutáneos; dedos de los pies con rebordes cutáneos, sin membrana basal; punta de los dedos de los pies tan angosta como la punta de los dedos de las manos, (3) tímpano oculto bajo pie, (4) hocico redondo a obtuso en vista dorsal, redondo en perfil lateral; ojo longitud; canto rostral obtuso; párpado superior más angosto, (5) piel del dorso con verrugas bajas y aplanadas; pliegues dorsolaterales presentes, (6) vientre areolado, (7) dorso puede ser de color amarillo pálido, naranja, gris claro u oscuro, o café claro u oscuro con o sin tonalidades grisáceas, amarillentas, anaranjadas, rojizas o verdosas. Axilas, ingles y partes oscuras de los muslos pueden ser del mismo color que los flancos o pueden ser de color café con manchas grandes o pequeñas de color blanco, amarillo, naranja o rojo; el color de fondo de estas superficies también puede tener tonalidades rojas, naranjas, negras o blanco amarillentas. Ventralmente varía de crema a blanco, con o sin marcas cafés o grises. La coloración del iris es cobre o dorado.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis curtipes* puede ser confundida con *Pristimantis buckleyi* de la cual se diferencia por la presencia de membrana timpánica.

Figura 132. *Pristimantis curtipes*, QCAZ40714, Yanacocha, Pichincha (AWE-SRR).

Distribución:

Se distribuye en localidades en la frontera con Colombia, pero no hay especímenes de ese país. En Ecuador, se encuentra en las crestas de las cordilleras oriental y occidental al sur del desierto de "Palmira". En las provincias de Bolívar, Carchi, Cotopaxi, Imbabura, Napo, Chimborazo, Morona Santiago, Pichincha, Tungurahua; entre los 2750 m y 4400 m. (Fig. 131).

Historia natural:

Esta especie vive en los pastizales de los páramos en los dos tercios superiores de Ecuador (MECN 2010).

Estado de conservación:

Global y localmente Preocupación Menor (LC) (IUCN 2019, Ron et al 2019).

Comentarios taxonómicos:

Asiganada al grupo de especies *Pristimantis devillei* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 1723 al 1728, 4614, 4618, 4623 al 4625, 4631, 4636.

Pristimantis degener

(Lynch and Duellman, 1997)

Fig. 32-33-133

Eleutherodactylus degener Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 86. Holotipo: QCAZ 1297, por designación original. Localidad Tipo: "Alto Tambo, 830 m (00° 51` 42`` N, 78° 30`54` W), Provincia Esmeraldas, Ecuador".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) degener — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 223.
Pristimantis degener — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) degener — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto especifico proviene del latín degener = "diferente", hace referencia a los ojos naranja, que son diferentes a los de la mayoría de ranas congenéricas

Nombre común: Cutín ojirojo

English common name: Orange Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos de 22.2 mm y en hembras de 31.4 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; discos redondos; dedos de las manos con pliegues cutáneos; tarso sin tubérculos; dedos de los pies con pliegues cutáneos; membranas ausentes; Dedo V del pie mucho más largo que el III, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocido redondo en vista dorsal y truncado en vista lateral, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral areolada, (7) dorso café con marcas cafés débiles; los flancos son blancos con reticulaciones negras y el iris naranja en hembras y café claro en machos.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis degener* es la única especie con los ojos naranja.

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó de Ecuador, de las provincias de Esmeraldas, Imbabura y Carchi entre los 200 m a 830 m de elevación. En Carchi reportada en una localidad hacia el limite de la provincia de Imbabura (Fig. 131).

Figura 133. *Pristimantis degener,* ejemplar no colectado, San José de Chinambí (DP).

Historia natural:

Especie nocturna, en la provincia de Carchi habita los ecosistemas piemontanos de habitos arbustivos y arborícola, puede perchar hasta 3m de altura.

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias y no se lo asignan a ningún grupo de especies (Padial et al. 2014).

Material examinado:

Observaciones de Daniel Padilla Jimenéz (DPJ), 2018.

Pristimantis duellmani

Lynch, 1980

Fig. 32-33-134

Eleutherodactylus duellmani Lynch, 1980, Proc. Biol. Soc. Washington, 93: 332. Holotipo: KU 179325, por designación original. Localidad Tipo: "Quebrada Zapadores, 5 km ESE Chiriboga, Provincia Pichincha, Ecuador, 1,920 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) duellmani — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 223.
Pristimantis duellmani — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) duellmani — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 127.

Etimología:

El epíteto específico es un recocimiento de los autores de la especie a William E. Duellman primer colector de la serie tipo y cuyos senderos el autor recorrió en busca de ranas andinas.

Nombre común: Cutín de Duellman

English common name: Duellman's Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 31.2 mm y en hembras de 41.8 mm, (2) primer dedo más corto que el segundo, discos anchos. Ausencia de tubérculos ulnares , talón y borde exterior del tarso con tubérculos pequeños, borde interno del tarso con tubérculo grande, (3) membrana timpánica y anillo timpánico ausente, (4) hocico corto, redondeado en vista dorsal, redondeado y poco truncado de perfil, párpado superior sin tubérculos; región interorbital surcada, crestas craneales presentes, odontóforos vomerinos grandes subtriangulares, machos que carecen de hendiduras vocales, almohadillas nupciales pequeñas, (5) piel dorsal con numerosas verrugas pequeñas y planas, (6) ventralmente areolado, pliegue discoidal indefinido, (7) dorso es variable entre gris, verde y café, puede presentar marcas cafés oscuras o negras. La superficie posterior de los muslos es café o gris con manchas o flecos cremas o amarillos. Vientre varía entre amarillo, gris y negro con flecos o moteado con café oscuro o crema. El iris es café rojizo, café chocolate o cobre (en preservado, dorso café oscuro a café amarillento pálido con marcas de color café, dedos internos de la mano y pies crema, sin marcas; superficies posteriores de los muslos de color café con algunas manchas crema; superficies ventrales gris a crema).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis duellmani* puede ser confundido con otras especies de crestas craneal (grupo de especies de *P. devillei*). Se diferencia con facilidad de estasespecies por tener membrana interdigital basal en los dedos de los pies y pequeños pliegues dorso laterales.

Figura 134. *Pristimantis duellmani,* DHMECN-14859, Chinambí – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica de los Andes suroccidentales del sur de Colombia y norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi desde los 1550 m a 2700 m de elevación (Fig. 138).

Historia natural:

Especie nocturna, se le ha encontrado sobre ramas y hierbas que se encuentran sobre pequeños arroyos y se sienta en las rocas en las zonas cerca de las cascadas, algunas se han encontrado en grietas o entre rocas en pequeños arroyos. Aparentemente son sensibles al clima seco y permanece donde la humedad se acerca al 100%. Durante el día, estas ranas se encontraban debajo de rocas

en pequeños riachuelos. La habilidad de esta especie para adaptarse a hábitats modificados es desconocida (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente Vulnerable (VU) y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis devillei* (Padial et al. 2014). Muestreos filogenéticos de poblaciones ecuatorianas y colombianas en su rango de distribución son necesarios.

Material examinado:

DHMECN 14859; QCAZ 12660, 12666, 12709, 39965 al 39970.

Pristimantis ecuadorensis
Guayasmin et al. 2013
Fig. 32-33-135

Etimología:

El epíteto específico *ecuadorensis* es una referencia a la República del Ecuador, de donde es descrita la especie.

Nombre común: Cutín ecuatoriano

English common name: Ecuadorian Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) máxima, en machos de 25.4 mm y en hembras de 40.2 mm, (2) dedo I más corto que el II, todos los dedos con discos anchos, almohadillas en II-IV expandidas, numerosos tubérculos palmares, tubérculos pequeños en la rodilla, talón; bordes exteriores del tarso, dos tubérculos metatarsianos, óvalo interno, exterior punzante 4 veces mayor, numerosos tubérculos plantares; los dedos de los pies tienen flecos laterales, de color crema con un ligero color marrón punteado, vaga banda cantal-supratimpánica y banda de flanco, (3) anillo timpánico visible excepto en su borde superior, (4) hocico subacuminado en vista dorsal, redondeado o que sobresale débilmente; canto rostral levemente distintivo, párpado superior con un tubérculo cónico, sin crestas craneales, saco vocal y almohadillas nupciales no espinosas, (5) piel del dorso finamente areolar. (6) piel del vientre grueso arealodo, (7) dorso es verde, la cabeza marrón a marrón rojizo y blanco abajo (garganta punteada con marrón). La ingle y las superficies posteriores de los muslos son de color amarillo pálido. El iris es cobre brillante con manchas marrones., sin pliegues dorsolaterales.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis ecuadorensis* es la especies más conspicua de las ranas del género, por su distintivo patrón de coloración amarilla con marcas negras.

Distribución:

Especie endémica de los Andes Norte de Ecuador, de las estribaciones occidentales Andinas de la Provincia de Pichincha, Cotopaxi y Carchi desde los 1540 m a 2470 m de elevación (Fig. 138).

Historia natural:

Especie arbustiva y arborícola, es un habitante desde el bosque montano y montano bajo. Está asociada a bromelias epífitas y terrestres. También ha sido registrada en hierbas y arbustos. Los

machos cantan generalmente desde bromelias o sobre hojas de otras plantas (Ron et al. 2019, Guayasamin et al. 2013).

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente en Casi Amenazada (NT) (IUCN 2019, Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis lacrimosus* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

QCAZ 39959, 40057, 40002.

Pristimantis eremitus
(Lynch, 1980)
Fig. 32-33-135

Eleutherodactylus eremitus Lynch, 1980, Breviora, 462: 2. Holotipo: MCZ 92103, por designación original. Localidad Tipo: "La Palma-Chiriboga road (hwy. 28), 25.7 km above (NE) La Palma, Prov. Pichincha, Ecuador, 1820 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) eremitus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 223.
Pristimantis eremitus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) eremitus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 123.

Etimología:

El epíteto específico emeritus viene del latín = "solitario"

Nombre común: Cutín solitario, Cutín de Chiriboga

English common name: Chiriboga Robber Frog, Lonely Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 19.3 mm y en hembras de 27.4 mm, (2) dedo I más corto que el II, todos los dedos con discos anchos, almohadillas en II-IV expandidas, numerosos tubérculos palmares, tubérculos pequeños en la rodilla, talón; bordes exteriores del tarso, dos tubérculos metatarsianos, óvalo interno, exterior punzante 4 veces mayor, numerosos tubérculos plantares; los dedos de los pies tienen flecos laterales, de color crema con un ligero color marrón punteado, vaga banda cantal-supratimpánica y banda de flanco, (3) anillo timpánico visible excepto en su borde superior, (4) hocico subacuminado en vista dorsal, redondeado o que sobresale débilmente; canto rostral levemente distintivo, párpado superior con un tubérculo cónico, sin crestas craneales, saco vocal y almohadillas nupciales no espinosas, (5) piel del dorso finamente areolar. (6) piel del vientre grueso arealodo, (7) dorso es verde, la cabeza marrón a marrón rojizo y blanco abajo (garganta punteada con marrón). La ingle y las superficies posteriores de los muslos son de color amarillo pálido. El iris es cobre brillante con manchas marrones. Sin pliegues dorsolaterales.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis eremitus* es similar a *Pristimantis apiculatus,* quien puede reconocerse por presentar una piel dorsal lisa y café en lugar de areolada y verde.

Distribución:

Especie endémica de las estribaciones occidentales de los Andes sur de Colombia y norte de

Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Cotopaxi, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Imbabura y Carchi desde los 1540 m a 2470 m de elevación.

Historia natural:

Habita bosque montano primario y secundario. Está asociada a bromelias epífitas y terrestres. También ha sido registrada en hierbas y arbustos. Los machos cantan generalmente desde bromelias o sobre hojas de otras plantas.

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente en Casi Amenazada (NT).

Figura 135. Izquierda: *Pristimantis ecuadorensis,* Quebrada Centinela, Carchi (CRP), Derecha: *Pristimantis eremitus,* DHMECN, La Victoria, Pichincha (MYM).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis lacrimosus* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

QCAZ 39959, 40057, 40002.

Pristimantis esmeraldas
(Guayasamín, 2004)
Fig. 32-33-136

Eleutherodactylus esmeraldas Guayasamin, 2004, Herpetologica, 60: 104. Holotipo: QCAZ 11240, por designación original. Localidad Tipo: "near Estero Vicente, affluent of Río San Miguel (0° 47" 32´ N, 79° 11" 52´ W, 225-275 m), Provincia Esmeraldas", Ecuador.
Pristimantis esmeraldas — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) esmeraldas — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico *esmeraldas*, hace referencia a la provincia de Esmeraldas, localida tipo de la especie.

Nombre común: Cutín de Esmeraldas

English common name: Esmeraldas Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 58.1 mm en machos y 63.05 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos de los Dedos I y II redondas, de los Dedos III y IV expandidos; un solo tubérculo subarticular distal; tubérculos palmares supernumerarios no evidentes; dedos de la mano cortos con rebordes laterales angostos; tubérculos ulnares ausentes; talón sin tubérculos; tubérculo metatarsal interno oval; tubérculos plantares supernumerarios poco evidentes; dedos de los pies sin pliegues laterales angostos; membrana basal ausente; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, (3) tímpano presente, membrana timpánico no visible, (4) cabeza más larga que ancha; hocico redondeado en vista dorsal y lateral; región loreal ligeramente cóncava y pequeña; párpado superior con tubérculos bajos; crestas craneales ausentes; machos adultos con hendiduras vocales; almohadillas nupciales ausentes, (5) piel del dorso levemente granular; flancos levemente granulados con algunos tubérculos grandes, (6) vientre finamente aerolado; sin pliegues discoidal, gular o dorsolateral, (7) dorso varía de café claro a obscuro; la mayoría tiene marcas obscuras incluyendo una "W" escapular y "V" invertidas en el resto del dorso. Tienen línea supratimpánica, interorbital, barras labiales y barras transversales en las extremidades de color negro a café obscuro. Las ingles presentan o no puntos amarillos sobre un fondo blanco transparentoso a café claro. Vientre blanco con flecos cafés. Iris bronce con una línea media roja (en preservado, dorso café y una marca escapular café obscura en forma de "W". Piernas con barras transversales. Línea cantal ausente. Ingle café con puntos blancos. Vientre café con flecos crema).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis esmeraldas* difiere de *Diasporus gularis* por tener un tubérculo palmar bífido y carecer de hendiduras gulares; de *Pristimantis chalceus* por carecer de papilas en los discos de pies y manos; y de *Pristimantis scolodiscus* por tener odontóforos vomerinos evidentes (ausentes o poco evidentes en *Pristimantis scolodiscus*) y dorso café con marcas obscuras en preservación (dorso crema con puntos finos negros en *Pristimantis scolodiscus*).

Figura 136. *Pristimantis esmeraldas,* DHMECN- 14938, Reserva Forestal Awá – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica de las tierras bajas del pacifico de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Imbabura, Pichincha y Carchi (cuatro localidades), bajo los 670 m de elevación (Fig. 138).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar asociada sobre hojas de arbustos y epífitas. Vive en simpatría con *Pristimantis labiosus, Pristimantis achatinus* y *Pristimantis latidiscus* (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en estudios filogenéticos. No se le asigna a ningún grupo de especies (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 6615 al 6628, 7966 al 7969.

Pristimantis hectus
(Lynch & Burrowes)
Fig. 32-33-137

Eleutherodactylus hectus Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 18. Holotipo: IND-AN 1441, por designación original. Localidad Tipo: "Reserva La Planada, Mcpio. Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) hectus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 225.
Pristimantis hectus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) hectus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico del latín *hectus* = "seis", y hace referencia al tubérculo interno metatarsial que parece un dedo extra en el pie.

Nombre común: Cutín de seis dedos

English common name: Dwarf Robber Frog, Six-toed Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 13.6 mm a 16.8 mm y en hembras desde 19.4 mm a 22.5 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; discos pequeños; talón y borde externo del tarso con tubérculos pequeños; dedos con delgados rebordes cutáneos laterales, y discos digitales lanceolados; membranas interdigitales ausentes; Dedo V ligeramente más largo que el III, (3) membrana y anillo timpánico prominente, (4) rostro subacuminado en vista dorsal, redondeada de perfil, (5) piel del dorso tuberculada a granular, (6) piel ventral aerolada (7) dorso café bronce o café rojizo con marcas crema, negras o cafés. Usualmente presentan una mancha naranja-bronce en la cabeza o una barra interorbital negra. Flancos son cafés moteados con blanco cremoso. Vientre es amarillo-bronce con manchas cafés o café con manchas blanco-cremoso. El iris es café mate a verdoso o gris azulado con una barra media horizontal rojo (en preservado, dorso gris a café con marcas café oscuro; vientre café pálido con manchas indistintas).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis hectus* es similar a otras especies del grupo *Pristimantis myersi*. *Pristimantis ocreatus* y *Pristimantis myersi* comparten con ella la presencia de pliegues escapulares y dorsolaterales. La forma subacuminada del hocico de *Pristimantis hectus* la diferencia de *Pristimantis ocreatus (*redondeada) y *Pristimantis myersi* (redondeada con una papila en la punta).

Figura 137. *Pristimantis hectus,* DHMECN- 14887, Chinambí –Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica de las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes de Colombia y Ecuador. En Ecuador, se ha registrado únicamente en las provincias de Pichincha, Esmeraldas y Carchi, entre 1200 m y 1780 m de elevación (Fig. 138).

Historia natural:

Especie diurna, terrestre la cual salta rápidamente entre la hojarasca, en los huecos formados por las raíces y troncos del suelo. La coloración críptica las hace muy poco visibles durante el día. Por la noche se los encuentra durmiendo en las hojas de la vegetación baja (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias basadas en caracteres moleculares. Asignada al grupo de especies *Pristimantis myersi* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 14042; QCAZ 14042.

Pristimantis huicundo
(Guayasamin, Almeida-Reinoso y Nogales-Sornosa, 2004)
Fig. 32-33-138

Eleutherodactylus huicundo Guayasamin, Almeida-Reinoso, and Nogales-Sornosa, 2004, Herpetol. Monogr., 18: 128. Holotipo: QCAZ 14753, por designación original. Localidad Tipo: "El Playón de San Francisco (approx. 77° 40´ W, 00° 38´N; elevation 3400 m), Provincia Sucumbíos, Ecuador".
Pristimantis huicundo — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) huicundo — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto especifico *huicundo,* del quichua *huicundo* = "bromelia" hace referencia a la planta epífita de la familia de Bromelias.

Nombre común: Cutín de Sucumbíos

English common name: Sucumbios Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 20.6 mm en machos y 25.7 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el II, dedos con discos expandidos; dedos de las manos con rebordes cutáneos laterales; dos o tres tubérculos ulnares pequeños; talón con un tubérculo no cónico agrandado; tarso con dos o tres tubérculos; dos tubérculos metatarsales prominentes; tubérculos plantares supernumerarios numerosos; dedos del pie con rebordes cutáneos laterales carnosos, sin membrana basal, (3) tímpano presente, membrana timpánica poco definida, (4) hocico redondeado en vista dorsal y angular en vista lateral, con una papila en la punta; párpado superior angosto, con varios tubérculos bajos; crestas craneales ausentes; dientes vomerinos ausentes o reducidos, (5) piel dorsal levemente granular a verrugosa, flancos con tubérculos aplanados, (6) vientre areolado; pliegues dorso-laterales ausentes, (7) dorso café verdoso a anaranjado, con marcas café oscuro. Presenta línea cantal, interorbital y supratimpánica. Flancos cafés verdoso a gris. Ingles y superficie posterior de los muslos grises o amarillas. Ventralmente color crema, amarillo o gris con flecos café oscuro. Dedos con coloración amarilla o naranja. Iris café dorado con finas reticulaciones negras y una línea horizontal café oscuro (en preservado, dorso gris café a

naranja café; marcas en el dorso no delineadas de negro y blanco; tubérculos blanco amarillentos pálido; región gular y vientre de crema grisáceo a gris café oscuro con o sin marcas gris oscuro).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis huicundo* es similar a *Pristimantis ortizi* se diferencia principalmente porque los tubérculos de su párpado, talón y tarso son más pequeños que los de *P. huicundo* o están ausentes. *Pristimantis eriphus* tiene una coloración dorsal principalmente verde y sus ingles blancas o amarillas con reticulaciones negras (dorso café e ingles grises o amarillas en *P. huicundo*), además su piel es más tuberculada. *Pristimantis thymelensis* presenta pliegues paravertebrales, ausentes en *P. huicundo*.

Distribución:

Endémica de Ecuador, se distribuye en las provincias de Sucumbíos, Imbabura y Carchi (seis localidades) entre los 3229 m a 3700 m de elevación (Fig. 138).

Historia natural:

Especie nocturna, asociada a bromelias terrestres, epífitas, ramas y hojas en el bosque montano. Se presume que se reproducen por desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias, y no se le asigna a ningún grupo de especies (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 6797.

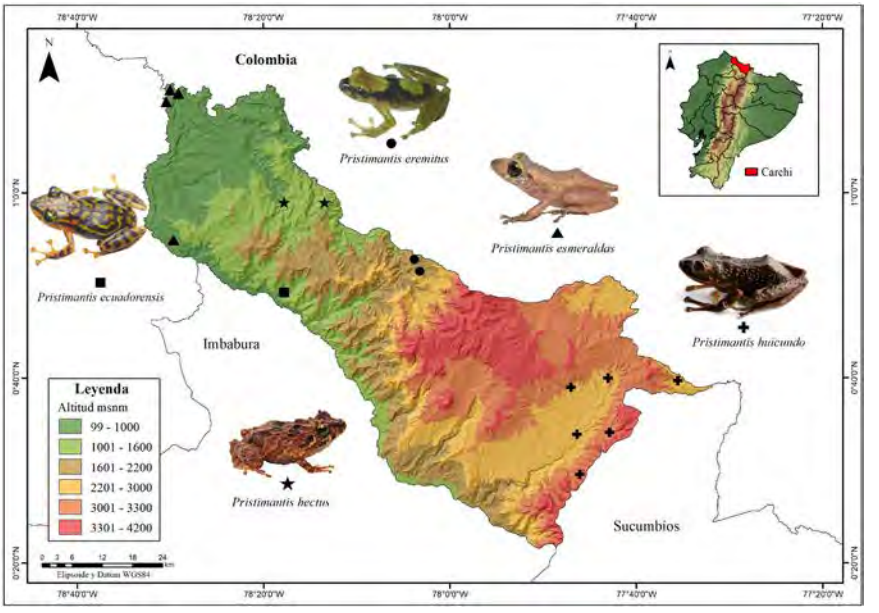


Figura 138. Página izquierda: Mapa de distribución de especie del género *Pristimantis* Strabomantidae; esta página: *Pristimantis huicundo,* DHMECN-13817, El Chamizo – Carchi (DBR).

Pristimantis illotus

(Lynch & Duellman, 1997)

Fig. 32-33-139

Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) illotus Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 104. Holotipo: KU 165881, por designación original. Localidad Tipo: "3.5 km NE (by road) Mindo, 1540 m (00° 02´ 53"S, 78° 46´ 20"W), Provincia Pichincha, Ecuador".

Pristimantis illotus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.

Pristimantis (Pristimantis) illotus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 120.

Etimología:

El epíteto específico del latín *illotus* = "sucio", en referencia al patrón de coloración veteado oscuro en el vientre.

Nombre común: Cutín sucio; Cutín de Mindo

English common name: Dirty rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 27.6 mm y en hembras de 41 mm, (2) tubérculo de Thenar es ovalado y mucho más pequeño que el tubérculo palmar oval. Los tubérculos palmar supernumerarios no son evidentes. Los dedos exteriores llevan discos expandidos, redondos para subtruncar, aproximadamente el doble de ancho que el dígito proximal al disco. Todos los dedos tienen almohadillas en puntas digitales. Los dígitos internos tienen discos más delgados que son solo un poco más anchos que el dedo. El talón tiene un tubérculo subconical, (3) tímpano prominente, (4) cabeza es más ancha que el cuerpo y más ancha que larga. En vista dorsal, el hocico es subacuminado y relativamente largo; redondeado cuando se ve lateralmente. La porción posterior del párpado tiene tubérculos subconicales bajos. La región interorbital es plana y carece de crestas craneales, (5) piel dorsal finamente granular con tubérculos, (6) piel ventral lisa, pliegue discoidal presente, (7) dorso es marrón con marcas de color marrón oscuro; Garganta y vientre de color blanco azulado con manchas marrones. Otras superficies ventrales son gris mate. El iris es iris oscuro de bronce con reticulaciones negras (en preservado, dorso café con marcas café obscuro. Vientre crema moteado de café. Ingle y superficie posterior de los muslos café sin manchas o puntos pálidos).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis illotus* es es similar a *Pristimantis achatinus* y *Pristimantis actites* de las que se distingue por su coloración ventral moteada con blanco. Su pequeño tubérculo cónico lo diferencia de *Pristimantis achatinus* (ausente) y *Pristimantis actites* (varios tubérculos pequeños).

Figura 139. *Pristimantis illotus,* DHMECN 9365, Milpe, Pichincha (CP).

Distribución:

Especie endémica de los Andes del Chocó de Colombia y Ecuador. En Ecuador se ha reportado en las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi; entre los 1700 m y 2508 m de elevación (Fig. 140).

Historia natural:

Especie nocturna, habita los bosques nublados. Se la encuentra entre la hojarasca y en la vegetación baja (Lynch y Duellman 1997, Ron et al. 2019). Puede tolerar sitios disturbados.

Estado de conservación:

Globalmente Casi Amenazada (NT) y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No se le consideran dentro de ningún grupo (Padial et al. 2014).

Material examinado:

QCAZ 94611, 286283.

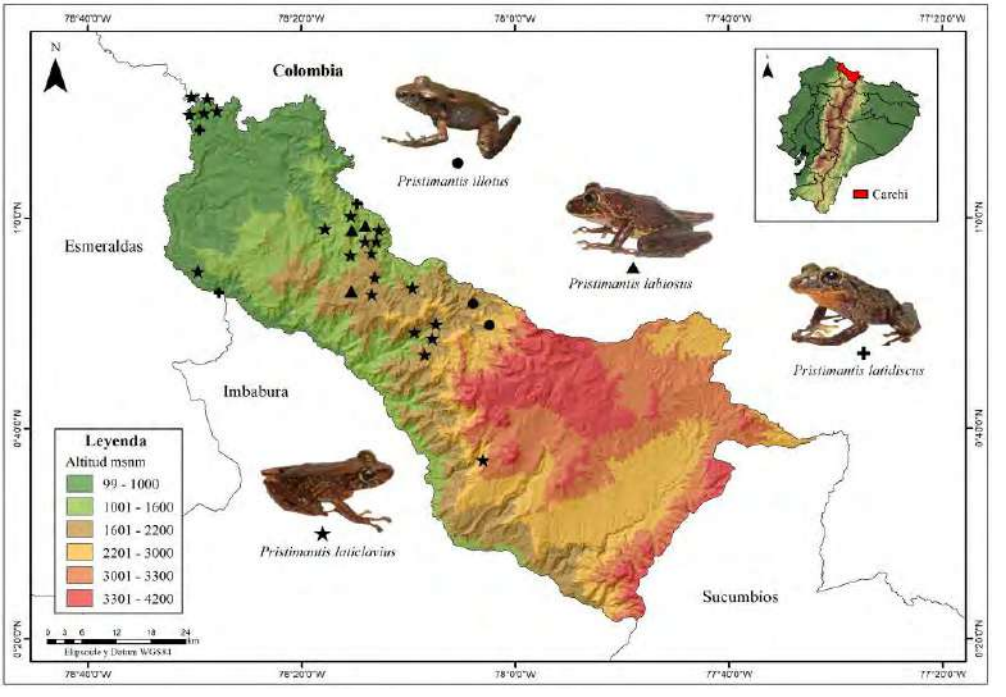


Figura 140. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis labiosus
(Lynch, Ruiz-Carranza & Ardila-Robayo, 1994)
Fig. 32-33-141

Eleutherodactylus labiosus Lynch, Ruiz-Carranza, and Ardila-Robayo, 1994, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 170: 29.

Holotipo: KU 131612, por designación original. Localidad Tipo: "La Palma (junction of Highways 28 and 30), Provincia Pichincha, Ecuador, 920 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) labiosus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 226.
Eleutherodactylus labriosus — Savage, 2002, Amph. Rept. Costa Rica: 227. Incorrect subsequent spelling.
Pristimantis labriosus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) labiosus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 116.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *labiosus* = "grandes labios" en referencia a los labios acampanados de las hembras adultas.

Nombre común: Cutín bembón; cutín trompudo

English common name: Labiated Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 35.4 mm a 50.8 mm y en hembras de 48.5 mm a 52.3 mm, (2) Dedo I de la mano ligeramente más corto que el Dedo II; discos ampliamente expandidos en los dedos externos, dedos de los pies carecen de rebordes cutáneos; membrana interdigital ausente; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, pero no sobrepasa el tubérculo subarticular distal del Dedo IV, (3) anillo y membrana timpánica prominentes, (4) hocico redondeado en vista dorsal y de perfil, (5) piel del dorso granular y rugoso con tubérculos pequeños, (6) piel ventral aerolada en flancos y lisa en el centro, (7) dorso con tonos desde café olivo hasta café rojizo; marcas oscuras indistintas y ligeras a través de la espalda. Vientre decoloración amarilla pálida o crema inmaculado en machos, en hembras es crema, salmón o blanco. Algunos individuos pueden presentar marcas cafés oscuras hacia los flancos.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis labiosus* es similar a *Pristimantis ocellatus* la cual carece de crestas craneales (bajas en hembras de *P. labiosus*) y tiene el iris café con manchas grises (naranja, verde o cobre rojizo en la parte superior y gris o plateado bajo la pupila en *P. labiosus*). P*ristimantis tenebrionis* tiene un tamaño menor, piel dorsal lisa (finamente granular a tuberculada en *P. labiosus*).

Figura 141. *Pristimantis labiosus,* DHMECN 13990, Cerro oscuro, Reserva Dracula – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos y Pichincha en un rango inferior a 1000 m de elevación (Fig. 140).

Historia natural:

Especie nocturna y arborícola. Se asocian a la vegetación arbórea y arbustiva de bosques primarios y secundarios, no en áreas abiertas. Se han avistado individuos perchando sobre ramas y hojas de vegetación cercana a riachuelos y ríos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente Casi Amenazada (NT) (Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis rubicundus.* Su especie hermana es *Pristimantis crenunguis* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 13990 al 13998, 14005, 14204 al 14207.

Pristimantis latidiscus
(Boulenger, 1898)
Fig. 32-33-142

Hylodes latidiscus Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 121. Sintipos: BMNH 1947.2.15.66-67 (formerly 98.4.28.108-109), acorde a XXX. Localidad Tipo: "Cachabé [=Cachabí], a small village [about 10 miles southeast of Concepción] on the river of that name, on the N. W. Coast, in the Prov. Esmeraldas", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, discussed this localidad and noted that it is not the same as San Javier de Cachabí.
Eleutherodactylus latidiscus — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Dunn, 1933, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 8D: 68; Parker, 1934, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, 14: 267.
Eleutherodactylus latidiscus latidiscus — Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 416.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) latidiscus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 227.
Pristimantis latidiscus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) latidiscus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 114.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *latus* = "ancho" y "discus", posiblemente hace referencia a los discos anchos de los dedos característicos de la especie.

Nombre común: Cutín Del Chocó

English common name: Disc Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 23.8 mm en machos y 42.3 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano un poco más corto que el Dedo II; discos anchos en los Dedos II al IV; dedos de la mano con rebordes cutáneos; tubérculos ulnares ausentes; talón con un pequeño tubérculo; borde interno del tarso con un tubérculo a manera de pliegue; tubérculo metatarsal interno ovalado; tubérculos supernumerarios plantares indistintos; dedos de los pies con pliegues cutáneos;

membranas interdigitales ausentes; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocico subacuminado a redondeado en vista dorsal y de perfil; párpado superior con un tubérculo subcónico; crestas craneales ausentes, (5) piel del dorso tuberculada en machos, finamente granular con tubérculos dispersos en hembras, (6) vientre areolado; pliegue discoidal prominente; pliegues dorso-laterales ausentes, (7) dorso varía de verde pálido a café rojizo, con o sin franjas obscuras. Algunos individuos presentan una línea cantal y dorsolateral continua crema, amarilla o anaranjada. Ventralmente puede ser crema con o sin flecos cafés y puntos amarillos, gris o amarillo veteado con café. Flancos tienen franjas irregulares obscuras. Las ingles tienen colores débiles crema, amarillento, anaranjado o cafés. Iris dorado a bronce con una banda media roja (en preservado, banda interorbital, con líneas pálidas en los bordes de la marca occipital café en forma de "W", marcas sacrales en forma de "V" invertida; flancos con barras oblicuas color café; superficie posterior de los muslos café con pequeños puntos crema; vientre blanco o crema con algunos puntos café en la garganta).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis latidiscus* es similar a *Pristimantis laticlavius*, se diferencia principalmente por la textura de la piel más tuberculada y porque los machos presentan almohadillas nupciales.

Figura 142. *Pristimantis latidisctus,* DHMECN- 14916, Reserva Forestal Awá – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica del suroeste de Colombia y al noroeste de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, Imbabura, Pichincha y Carchi (tres localidades), en un rango inferior a los 1230 m de elevación (Fig. 140).

Historia natural:

Especie nocturna; se le ha encontrado asociada a vegetación arbustiva y arbórea. Se ha observado a machos vocalizando sobre troncos de árboles o vegetación herbácea (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis ridens* (Padial et al. 2014). *Pristimantis laticlavius* y *Pristimantis latidiscus.* Crawford et al. (2013), detectaron posibles linajes crípticos dentro de este taxón.

Material examinado:

DHMECN 6547 al 6565, 6581, 6651 al 6680, 8025 al 8049, 9030,14201, 14904 , 14916, 14940.

Pristimantis laticlavius
(Lynch and Burrowes, 1990)
Fig. 32-33-143

Eleutherodactylus laticlavius Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 14. Holotipo: IND-AN 1564, por designación original. Localidad Tipo: "Reserva La Planada, Mcpio. Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) laticlavius — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 227.
Pristimantis laticlavius — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) laticlavius — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 114.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *laticlavius* = "banda ancha" en referencia al patrón de coloración.

Nombre común: Cutín de banda ancha, Cutín de franjas amarillas

English common name: Burrowes' Robber Frog, Bacon Rainfrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 25.1 mm y en hembras de 39.9 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos ampliamente expandidos; talón con pequeños tubérculos cónicos; tubérculo metatarsal interno oval, seis veces el tamaño del tubérculo metatarsal externo que es elongado; tubérculos supernumerarios numerosos, bajos; dedos de los pies con pliegues cutáneos; membrana interdigital ausente; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, (3) membrana y anillo timpánicos prominentes, (4) hocico redondeado en vista dorsal y en perfil, (5) piel del dorso lisa con tubérculos no cónicos, (6) piel del vientre aerolado, pliegue discoidal presente, (7) dorso café chocolate, con una ancha banda cantal-dorsolateral de color amarillo. El otro morfo posee bandas cantal-dorsolaterales de color café rojizo y con una línea media dorsal muy delgada de color crema amarillenta. Vientre desde blanco a bronceado con rosa, naranja o amarillo verdoso. Su iris es cobre a dorado con finas reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Pristimantis laticlavius* es muy similar a *P. latidiscus* sin embargo se diferencia de esta especie por tener la piel del dorso lisa (tuberculada en *P. latidiscus*), los discos de los dígitos estrechos y ausencia de almohadillas nupciales en machos.

Figura 143. *Pristimantis laticlavius,* DHMECN-14018, Cerro Oscuro, Reserva Dracula – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de flancos occidentales de los Andes en el extremo suroeste de Colombia y Encuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Carchi y Pichincha, entre los 1200 m y 2565 m de elevación (Fig. 140).

Historia natural:

Especie nocturan, ha sido encontrada en la noche sobre vegetación baja, cerca de riachuelos dentro del bosque nublado (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias basadas en caracteres genéticos. Forma parte del grupo de especies *Pristimantis ridens* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 2357 al 2365, 6547 al 6680, 8025 al 8049, 14010 al 14034, 14036 al 14041, 14200.

Pristimantis leoni

Lynch, 1976

Fig. 32-33-144

Eleutherodactylus leoni Lynch, 1976, Herpetologica, 32: 313. Holotipo: KU 130870, por designación original. Localidad Tipo: "on the N slope of the Nudo de Mojanda, Imbabura Province, Ecuador, elevation 3400 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) leoni — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 227.
Pristimantis leoni — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) leoni — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico es un reconocimiento del Autor para Francisco (Pancho) León Rodriguez asistente general de la PUCE, ante su pronto fallecimiento.

Nombre común: Cutín de león

English common name: Leon's Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 16.7 mm y en hembras de 21.9 mm, (2) El primer dedo es más puro que el segundo. Los dedos carecen de flecos laterales y los tubérculos subarticulares son más anchos que largos y planos. Tubérculos ulnares presentes, ninguno alargado o prominente. Tubérculos sin talón alargado; Tubérculos tarsales exteriores pequeños, cónicos; tubérculo tarsiano interno similar a una cresta; Dos tubérculos metatarsianos, elongado interior, no comprimido, dos veces el tamaño del exterior redondeado. Los dedos de los pies poseen franjas laterales estrechas en forma de quilla, que carecen de correas basales. Todos los dedos de los pies con discos en las almohadillas, (3) membrana timpánica ausente, anillo timpánico visible a través de la piel, (4) hocico es corto y subacuminado en vista dorsal y semitruncado en perfil lateral. El espacio interorbital es plano y más ancho que el párpado superior, (5) piel del dorso poco granular con numerosas crestas cortas, (6) piel del vientre aerolada, (7) dorso puede ser café rojizo, grisáceo o verdoso con o sin marcas negras, café oscuro, naranjas, amarillas o blancas. Vientre es variable, algunos individuos presentan el vientre gris con puntos o flecos de color amarillo, salmón, plata, azul, café o blanco; otros tienen el vientre crema con flecos cafés. Las ingles pueden ser grises con puntos amarillos o rojo, naranjas con marcas negras, o uniformemente rojas, cafés, cremas o amarillas. El iris es azul, verde pálido o gris azulado con puntos negros y una línea media horizontal negra o roja.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis leoni* se asemeja a *P. pyrrhomerus* por su coloración de destello rojo y por carecer de los tubérculos del talón agrandados, por tener tubérculos subarticulares malos y por el tamaño de la oreja. Ambos tienen tubérculos agrandados en el párpado superior, pero *P. pyrrhomerus* tiene solo 1 a 2, mientras que *P. leoni* tiene numerosos tubérculos del párpado.

Figura 144. *Pristimantis leoni,* DHMECN- 13347, El Chamizo – Carchi (DBR).

Distribución:

Especie endémica de las laderas amazónicas de los Andes en el norte de Ecuador y el sur de Colombia. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Sucumbíos, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi entre los 1960 m a 3400 m de elevación (Fig. 145).

Historia natural:

Adultos son relativamente comunes debajo de las rocas y troncos en el páramo y el bosque, pero se han encontrado individuos en la vegetación baja. Es una especie que se la encuentra en hábitats alterados, pastizales, junto a bosques del páramo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis myersi;* está relacionado a *Pristimantis pyrrhomerus*, *Pristimantis ocreatus y Pristimantis thymelensis* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 2284 al 2291, 3719, 3722 al 3725, 3807, 3811, 4637 al 4640, 4653, 4654, 4660 al 4662, 13339.

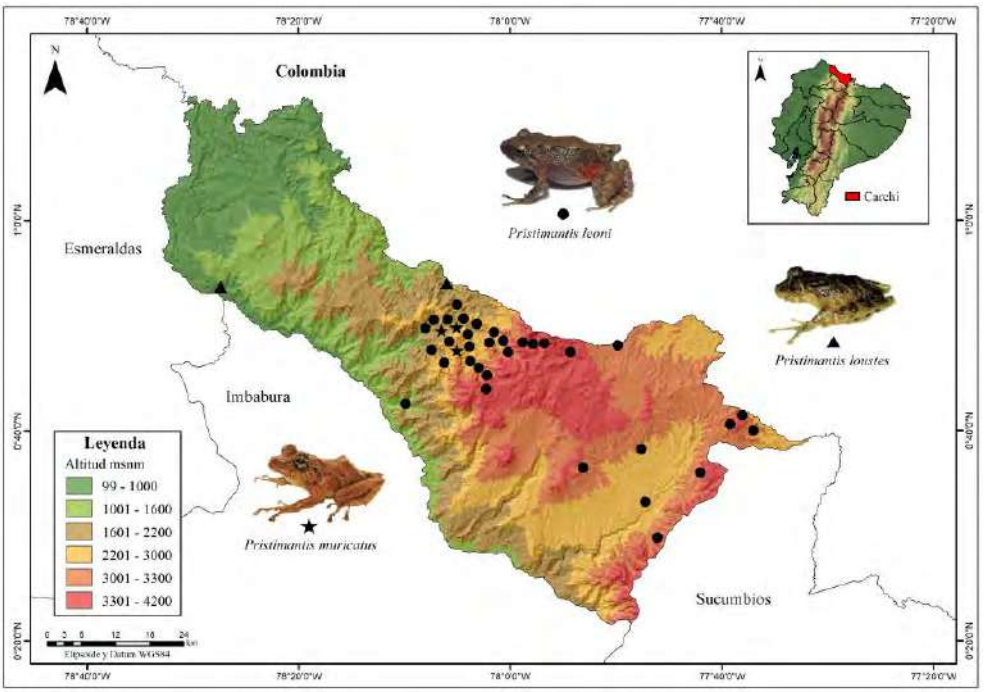


Figura 145. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis loustes
Lynch, 1979
Fig. 32-33

Eleutherodactylus loustes Lynch, 1979, Proc. Biol. Soc. Washington, 92: 498. Holotipo: KU 179234, por designación original. Localidad Tipo: "Maldonado, Provincia Carchi, Ecuador, 1410 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) loustes — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 112, 227.
Pristimantis loustes — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) loustes — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 124.

Etimología:

El epíteto específico se deriva del griego loustes = "gusto por el baño" hace referencia a que las ranas de la descripción de la especie.

Nombre común: Cutín bañista, Cutín de Maldonado

English common name: Maldonado Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 34.8 mm y en hembras de 46.7 mm, (2) Dedo I de la mano ligeramente más largo que el Dedo II; discos anchos; dedos de la mano con rebordes laterales, (3) anillo timpánico pequeño, (4) hocico corto, redondeado visto dorsalmente y angular redondeado visto lateralmente; párpado superior con tubérculos pequeños; crestas craneales pequeñas; machos con sacos vocales; almohadillas nupciales ausentes, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventra aerolada, (7) dorso es café rojizo con puntos negros; verdoso en los espacios entre las barras de las piernas y en los flancos posteriores; superficies ocultas de los muslos negras con flecos verdes; región gular con flecos crema; resto del vientre crema con puntos cafés; membranas verde amarillentas pálidas; iris café.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis loustes* se diferencia de otras especies de *Pristimantis del occidente* de Ecuador por tener membranas extensas entre los dedos de los pies. Es similar a *Craugastor longirostris* se diferencia por tener el hocico subacuminado en vista dorsal (redondeado en *P. loustes*) y tiene un anillo timpánico prominente (pequeño en *P. loustes*).

Distribución:

Especie endémica de las laderas occidentales de la Cordillera Occidental en Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en la provincia de Carchi en un rango desconocido de elevación (Fig. 145).

Historia natural:

Especie nocturna y terrestre. Los adultos y los juveniles se aferraban a las rocas mojadas y se posaban en la vegetación en la zona de las cascadas. Se desconoce su capacidad para adaptarse a hábitats modificados (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en estudios filogenéticos basados en caracteres moleculares, por lo que sus relaciones evolutivas todavía son inciertas. Forma parte del grupo de especies *Pristimantis loustes* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

QCAZ 49885; 49887; 49888; 49889.

Pristimantis muricatus
(Lynch y Miyata, 1980)
Fig. 32-33-146

Eleutherodactylus muricatus Lynch and Miyata, 1980, Breviora, 457: 2. Holotipo: MCZ 94469, por designación original. Localidad Tipo: "Río Faisanes where it is crossed by Ecuador Highway 28 (the road from La Palma to Quito via Chiriboga), 14.4 km from the junction with Highway 30 (the Aloag to Santo Domingo de los Colorados road) at La Palma, Provincia Pichincha, Ecuador, 1380 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) muricatus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 228.
Pristimantis muricatus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) muricatus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico muricatus, hace referencia a los tubérculos prominentes del dorso y párpado superior de la especie.

Nombre común en inglés: Cutín del río Faisanes Frog

English common name: Rio Faisanes Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 36 mm en machos y 34.9 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II, discos anchos; dedos de las manos con quillas laterales; talón con un tubérculo cónico; tarso con tubérculos bajos; tubérculo metatarsal interno elongado; tubérculos supernumerarios en la base de los dedos de los pies; dedos de los pies con rebordes laterales; membranas ausentes; Dedo V mucho más largo que el Dedo III, (3) tímpano presente, membrana y anillo timpánico distintivo, (4) hocico subacuminado en vista dorsal y redondo en vista lateral; párpado superior con tubérculos cónicos; crestas craneales ausentes; dientes vomerinos triangulares; almohadillas nupciales ausentes, (5) piel dorsal lisa con muchos tubérculos cónicos, (6) piel ventral lisa, (7) dorso café pálido a oscuro con anillos negros alrededor de tubérculos grandes. Los flancos son más claros que el dorso con tonos amarillentos. Ventralmente es café oscuro o claro con puntos café amarillentos a crema. El iris es dorado con flecos negros, con o sin una débil línea media roja.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Pristimantis muricatus* es similar a *Pristimantis latidiscus* y *Pristimantis laticlavius*, se diferencian por tener los tubérculos en el párpado y talón son más prominentes y por la presencia de hendiduras vocales en los machos (ausentes en *P. muricatus*).

Figura 146. *Pristimantis muricatus,* DHMECN- 13987, El Pailón – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica del Ecuador, se encuentran en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Esmeraldas, Pichincha y Carchi (tres localidades), entre los 220 a 1380 m sobre el nivel del mar (Fig. 145).

Historia natural:

Especie nocturna, está asociada a cultivos de banano, vegetación de bosque lluvioso, vegetación al lado de riachuelos, bosque primarios y zonas alteras. Se reproduce por desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

No se le asigna a ningún grupo de especies (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 13987.

Pristimantis myersi
(Goin y Cochran, 1963)
Fig. 32-33-147

Trachyphrynus myersi Goin and Cochran, 1963, Proc. California Acad. Sci., Ser. 4, 31: 502. Holotipo: CAS 85177, por designación original. Localidad Tipo: "Colombia, [Departamento] Nariño, 20 miles east of Pasto".
Eleutherodactylus myersi — Lynch, 1968, Herpetologica, 24: 289–300.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) myersi — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 228.
Pristimantis myersi — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) myersi — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico myersi, hace referencia al Dr. George Myers, ictiólogo.

Nombre común: Cutín de Myers

English common name: Myers Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 17.5 mm en machos y 23.2 mm en hembras, (2) Dedos de la mano largos, con discos ligeramente expandidos en los Dedos II, III y IV; rebordes cutáneos de las manos débiles; tubérculos del metacarpo desarrollados; un tubérculo en el metatarso y talón; pliegue tarsal débilmente definido; dedos del pie largos con muy poca membrana interdigital y discos expandidos, (3) tímpano presente, (4) hocico redondeado en vista dorsal y truncado en vista lateral, con una glándula en la punta; párpado con algunos tubérculos pequeños, crestas craneales ausentes; odontóforos vomerinos ausentes; machos con almohadillas nupciales y hendiduras vocales, (5) dorso con pliegues escapulares y dorsolaterales, (6) vientre fuertemente granular; pliegue grueso que se extiende desde el ojo hasta la parte posterior del tímpano, (7) dorso variable de café y gris verdoso; con marcas más claras u oscuras. En la cabeza presentan o no

barras labiales; manchas rosáceas o naranjas en la base de las extremidades anteriores y posteriores; ingles y superficies posteriores de los muslos son rojas o café rojizas, con o sin pequeños puntos blancos o rojos claros. Vientre negro o gris rojizo, con o sin manchas claras. Iris dorado con una línea media café o gris azulado con una línea media roja.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Cachi *Pristimantis myersi* es similar y simpátrica com *Pristimantis festae,* que se diferencia por presentar en las ingles color negro con manchas amarillas, naranjas o blancas y tubérculos en el talón ausentes; *Pristimantis leoni,* se diferencia por no presentar tubérculos en el talón, *Pristimantis ocreatus,* se diferencia por no presentar almohadillas nupciales y el tímpano está oculto.

Figura 147. *Pristimantis myersi,* DHMECN-13669, Chiles – Carchi (DBR).

Distribución:

Especie endémica del sur de Colombia y en las estribaciones orientales del norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Sucumbíos, Imbabura y Carchi en una localidad, entre los 2700 m a 3470 m de elevación (Fig. 149).

Historia natural:

Especie nocturna, se le ha encontrado bajo rocas, troncos en bosques andinos y páramos. Presenta desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente No Evaluada (NE).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de Pristimantis myersi (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 13650, 13651.

Pristimantis ocellatus
(Lynch y Burrowes, 1990)
Fig. 34

Eleutherodactylus ocellatus Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 18. Holotipo: IND-AN 1441, por designación original. Localidad Tipo: "Reserva Natural La Planada, Mcpio. de Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) ocellatus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 229.
Pristimantis ocellatus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) ocellatus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 116.

Etimología:

El epíteto específico ocellatus, hace referencia a los ocelos del dorso de la especie.

Nombre común: Cutín ocelado

English common name: Ocellated Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), desconocido en machos y 45.7 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano ligeramente más corto que el Dedo II; discos ampliamente expandidos, emarginados o truncados; dedos con pliegues cutáneos; tubérculos ulnares pequeños; talón y el tarso con pequeños tubérculos; pliegue tarsal interno pequeño; tubérculos supernumerarios en las bases de los Dedos II–V; dedos de los pies carecen de pliegues cutáneos; sin membrana interdigital; Dedo V del pie más largo que el Dedo III, (3) tímpano presente, membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocico subacuminado en vista dorsal y redondeado de perfil; párpado superior que carece de tubérculos prominentes; crestas craneales ausentes, (5) piel del dorso finamente granular, (6) vientre liso; pliegues dorsolaterales ausentes, (7) dorso café grisáceo con ocelos cafés rodeando los tubérculos. Extremidades color café grisáceo con barras transversales cafés. Vientre es crema jaspeado con café canela y la garganta presenta marcas en forma de "V" invertida de color café. Iris café con manchas grises (en preservado, dorso café grisáceo con grandes manchas de color café oscuro o negro; bandas café oscuras en la parte superior del muslo, barras labiales y en la barra supratimpánica; superficies posteriores de los muslos de color café oscuro; vientre crema con manchas cafés; garganta crema).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis ocellatus* es similar a *Pristimantis crenunguis*, se diferencia por tener iris bronce, dorado o café y amarillo pálido bajo la pupila y *Pristimantis labiosus*, se diferencia por tener iris naranja, verdo o cobre rojizo y gris plateado bajo la pupila.

Distribución:

Especie endémica de las estribaciones del pacífico de los Andes en Colombia hasta el norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Imbabura y Carchi (una localidad), entre los 1255 m a 1780 m sobre el nivel del mar (Fig. 149).

Historia natural:

Especie nocturna, se la encuentra asociada a vegetación baja, zonas disturbadas, habita en bosques nublados, húmedos subtropicales y húmedo temperado. Tiene desarrollo directo se desconoce los sitios en los que depositan los huevos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (DD). No ha sido registrada en un período de más de 20 años.

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de *Pristimantis ridens* (Padial et al. 2014).

Material referido:

Lynch y Duellman (1997).

Pristimantis ocreatus
(Lynch, 1981)
Fig. 32-33-148

Eleutherodactylus ocreatus Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 26. Holotipo: KU 117573, por designación original. Localidad Tipo: "west slope of Volcán Chiles, 10 km W Tufiño, Prov. Carchi, Ecuador, 3500-3800 m."
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) ocreatus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154.
Pristimantis ocreatus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) ocreatus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *ocreatus* = "usando mallas o botas", en referencia a las manos y pies pálidos de la especie.

Nombre común: Cutín Del Carchi

English common name: Carchi Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 14.4 mm en machos y 19.6 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; dedos de la mano sin almohadillas; discos de las manos no expandidos; tubérculos ulnares indistintos; tubérculos en talón y tarso no distintivos; dos tubérculos metatarsales; dedos de los pies sin rebordes laterales, membranas o almohadillas; discos no expandidos, (3) tímpano ausente, oculto, (4) hocico corto, redondeado en vista dorsal y lateral; párpado superior con tubérculos bajos; sin crestas craneales; machos con hendiduras vocales cortas, (5) piel del dorso finamente areolada, con crestas dermales bajas; pliegues dorsolaterales y paravertebrales; flancos con tubérculos subcónicos, (6) piel ventral lisa, (7) dorso y flancos superiores café oscuro; presentan puntos naranja pálidos a lo largo de los pliegues dorso-laterales. Flancos y vientre son negros con puntos blancos. La superficie posterior de los muslos es café fusco con puntos amarillo pálidos. Iris gris azulado y los dígitos internos varían entre rosado y crema.

Figura 148. *Pristimantis ocreatus,* DHMECN-13635, Pioter – Carchi (DBR).

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Pristimantis ocreatus* es similar a *Pristimantis festae,* se diferencia por no tener odontóforos vomerinos presentes y tímpano evidente.

Distribución:

Endémica de Ecuador, se distribuye en la cordillera de los Andes de Ecuador en las provincias de Napo, Cotopaxi, Imbabura y Carchi (catorce localidades), entre los 2755 m a 4150 m de elevación (Fig. 149).

Historia natural:

Especie fosorial, se la puede encontrar debajo de rocas y montículos de lodo en bosque primario y secundario en páramos y subpáramo. Se reproduce por desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis myersi* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 2395 al 2408-13650-13651.

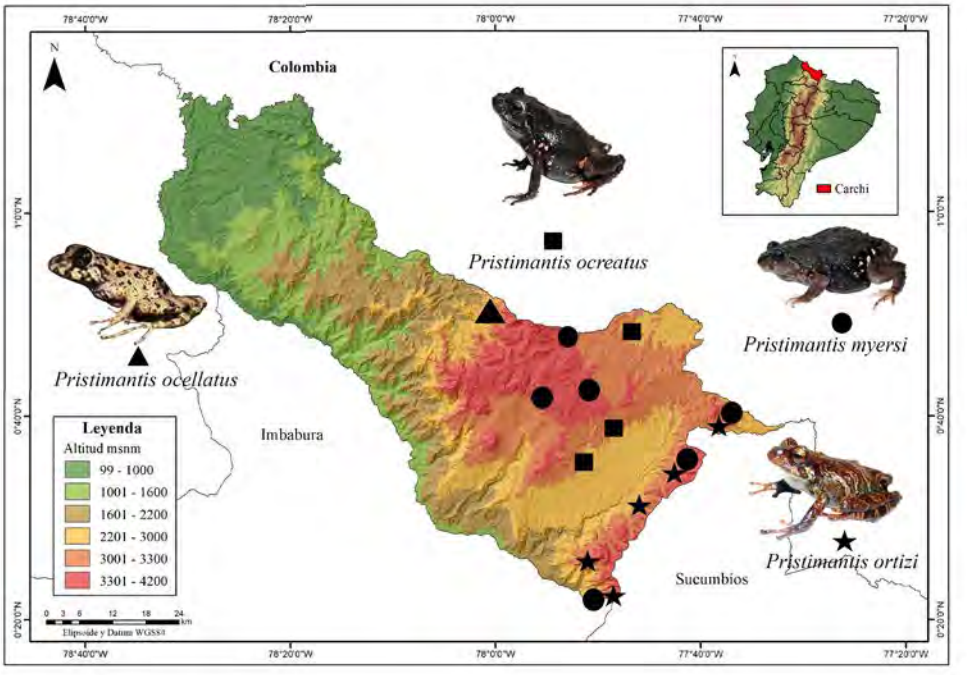


Figura 149. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis ortizi
(Guayasamin, Almeida-Reinoso & Nogales-Sornosa, 2004)
Fig. 32-33

Eleutherodactylus ortizi Guayasamin, Almeida-Reinoso, and Nogales-Sornosa, 2004, Herpetol. Monogr., 18: 133. Holotipo: QCAZ 16313, por designación original. Localidad Tipo: "near Nueva América (77° 58´ 54´´ W, 00° 15´ 34´´ N; elevation 3420 m), Provincia imbabura, Ecuador".
Pristimantis ortizi — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) ortizi — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico es en honor a Fernando Ortiz Crespo, uno de los ornitólogos ecuatorianos más destacados.

Nombre común: Cutín de Ortíz

English common name: Ortiz Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 21.6 mm y en hembras de 26.7 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II, dedos con discos expandidos; dedos de las manos con rebordes laterales carnosos; dedos de los pies con rebordes laterales carnosos; sin membrana basal, Dedo V ligeramente más largo que el III, (3) anillo timpánico evidente y redondo. (4) hocico redondeado en vista dorsal, sin papila en la punta; párpado superior más estrecho que el espacio interorbital, con o sin un pequeño tubérculo; crestas craneales ausentes; dientes vomerinos ausente o poco visibles. (5) piel del dorso levemente granular, (6) piel del vientre aerolada, (7) dorso varía de amarillo a café claro u oscuro, con o sin puntos dorados o marcas oscuras. Vientre es blanco con puntos café oscuro o café con puntos blancos. El iris es cobre pardusco.

Comparación con especies similares:

Dentro de su rango de distribución es similar a *Pristimantis huicundo* se diferencia por presentar tubérculos del párpado, talón y tarso son más pequeños o están ausentes, y carece de la papila del hocico (presente en *P. huicundo*). *Pristimantis thymelensis* tiene pliegues paravertebrales (ausentes en *P. ortizi*) y *Pristimantis devillei* presenta pliegues dorsolaterales (ausentes en *P. ortizi*).

Distribución:

Especie endémica de Ecuador, se encuentra en Imbabura y cerca de El Chamizo en la provincia de Carchi, está entre los 3264 m y 3420 m de elevación (Fig. 149).

Historia natural:

Especie nocturna y terrestre. Habita en el bosque montano de hoja perenne y el páramo herbáceo, así como el páramo dominado por *Espeletia* spp. Se la puede encontrar en bromelias terrestres o en otras plantas en el suelo. Algunos individuos se encontraron en bosques secundarios de montaña y tierras agrícolas (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Insuficientes (IUCN 2019, Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias basadas en caracteres genéticos. Padial et al. (2014) no lo asignan a ningún grupo de especies.

Material examinado:

DHMECN 2277, 9346, 9347.

Pristimantis pteridophilus
Lynch & Duellman (1997)
Fig. 32-33-150

Eleutherodactylus pteridophilus Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 124. Holotipo: KU 179106, por designación original. Localidad Tipo: "La Delicia, 2710 m (00° 22´ N, 78° 25"W), Cordillera de Intac, Provincia Imbabura, Ecuador".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) pteridophilus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 231.
Pristimantis pteridophilus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) pteridophilus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico derivado del griego, *pteris* = "especie de helecho" y *philos* = "amor", significa amante del helecho y utilizado en alusión a la selección de microhábitat de la especie.

Nombre común: Cutín de la Delicia

English common name: Fern-loving Treefrog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 22.4 mm y en hembras de 33.1 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; dedos II-IV con discos grandes y redondos; talón y borde externo del tarso con pequeños tubérculos; borde interno del tarso sin tubérculos o pliegues; Dedo V del pie más largo que el Dedo III; dedos con rebordes cutáneos; membrana interdigital ausente, (3) membrana timpánica ausente; anillo timpánico presente, (4) hocico corto, subacuminado visto dorsalmente, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral aerolada, (7) dorso verde, café claro, café amarillento o café rojizo. Costado de la cabeza y superficies ocultas de las piernas amarillentas. Vientre blanco amarillento. Iris cobre rojizo con flecos negros.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis pteridophilus* es similar a *Pristimantis verecundus* se diferencia en el patrón de coloración dorsal y en la presencia de tubérculos en el párpado superior y talón, sin embargo, este presenta anillo timpánico indistinto (evidente en *P. pteridophilus*) y un patrón de coloración verde con barras obscuras en los flancos e ingles rojas (amarillentos en *P. pteridophilus*).

Figura 150. *Pristimantis pteridophilus,* DHMECN- 4246, La Victoria, Pichincha (MYM).

Distribución:

Especie endémica de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi y Carchi entre los 1665 a 2710 m de elevación.

Historia natural:

Vive en el bosque primario, encontrándose en los bordes del bosque y en los pastizales. El uso de helechos por esta especie se destaca dramáticamente en comparación con el grado limitado en que la mayoría de otras especies de la parte andina se posan en helechos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias basadas en caracteres genéticos. Padial et al. (2014) no lo asignan a ningún grupo de especies.

Material referido:

QCAZ 3797, 3798, 66153, 66210, 66268, 66291, 66293, 66295 al 66298, 66302, 66303 al 66306, 66315, 66317, 66319 al 66323, 66325, 66326, 66327.

Pristimantis quinquagesimus

(Lynch and Trueb, 1980)

Fig. 32-33-151

Eleutherodactylus quinquagesimus Lynch and Trueb, 1980, Copeia, 1980: 392. Holotipo: KU 167859, por designación original. Localidad Tipo: "Quebrada Zapadores, 5 km ESE Chiriboga, 2010 m, Provincia Pichincha, Ecuador (latitude 00° 17´ S, longitude 78° 46´ W)".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) quinquagesimus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 231.
Pristimantis quinquagesimus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) quinquagesimus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 121.

Etimología:

El nombre hace alusión al cumpleaños número cincuenta del inminente Herpetólogo William E. Duellman.

Nombre común: Cutín de Zapadores

English common name: Bacon Rainfrog; Zapadores Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 29 mm y en hembras de 36.5 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; discos ampliamente expandidos; talón con un tubérculo calcar prominente; borde externo del tarso con una fila de tubérculos cónicos; borde interior del tarso con un tubérculo no cónico; dedos de los pies con rebordes laterales; membrana ausente; Dedo V más largo que el III, (3) membrana y anillo timpánico evidentes, (4) hocico subacuminado a redondeado en vista dorsal, redondeado en vista lateral, (5) piel del dorso lisa, (6) piel del vientre aerolada, (7) dorso varía entre amarillo, rojo, café y negro; las ingles y superficies posteriores de los muslos cafés. Vientre puede ser naranja apagado, oliva, amarillo, café o negro con o sin flecos blancos o cafés. Iris es café rojizo oscuro, café chocolate o cobre.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis quinquagesimus* es inconfundible con otras especies de Pristimantis por presencia de un pliegue interorbital y un calcar prominente.

Figura 151. *Pristimantis quinquagesimus,* DHMECN- 14956, Maldonado – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica de los Andes occidentales en el noroeste de Ecuador y el extremo sur de Colombia. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Carchi entre 1920 m a 2710 m de elevación (Fig. 152).

Historia natural:

Especie nocturna, se encuentra asociada a vegetación media densa en sotobosque de bamboo, bromelias, epífitas y plantas oreja de elefante, está siempre cerca de riachuelos o quebradas con cascadas. La capacidad de esta especie para adaptarse a hábitats modificados es desconocida (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente en Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Pristimantis devillei;* relacionado a *Pristimantis duellmani* y *Pristimantis thymalopsoides* (Padial et al. 2014, Hedges et al. 2010).

Material examinado:

DHMECN 1848, 14959.

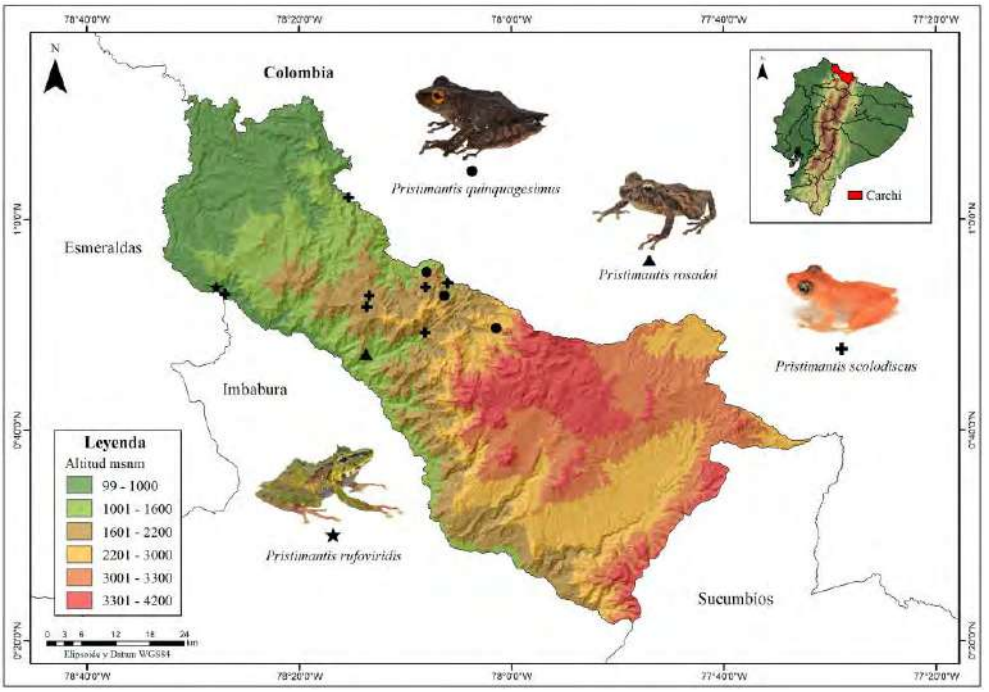


Figura 152. Mapa de distribución de especies del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis rosadoi

(Flores, 1988)

Fig. 32-33-153

Eleutherodactylus rosadoi Flores, 1988, J. Herpetol., 22: 34. Holotipo: MCZ 92937, por designación original. Localidad Tipo: "Río San Miguel, circa 1 km above Río Capayas, Provincia Esmeraldas, Ecuador (latitude 0°45´N, longitude 78°54´W)".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) rosadoi — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 231.
Pristimantis rosadoi — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) rosadoi — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 114.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia al herpetólogo José P. O. Rosado.

Nombre común: Cutín de Rosado

English common name: Rosado's Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 16.6 mm y en hembras de 24.4 mm, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos amplios, redondos; dedos de la mano con pliegues cutáneos ligeramente ondulados; dedos del pie con pliegues cutáneos estrechos; membrana interdigital ausente; Dedo V del pie mucho más largo que el Dedo III, (3) membrana y anillo timpánico prominente, (4) hocico subacuminado en vista dorsal y redondeado de perfil, (5) piel del dorso con verrugas, (6) piel del vientre areolado, (7) dorso varía de café amarillento a rosado, parte baja de los flancos es

amarillenta y la ingle rosada. Vientre es de fondo crema con marcas café oscuras. Iris de color bronce pálido bordeado de reticulaciones rojizas.

Comparación con especies similares:

En la provincia del Carchi *Pristimantis rosadoi* es similar a *Pristimantis colomai, Pristimantis muricatus, Pristimantis latidiscus* y *Pristimantis parvillus,* se diferencia por la coloración rosada de sus ingles y parte posterior de los muslos y por el color del iris bronce bordeado por reticulaciones rojizas.

Figura 153. *Pristimantis rosadoi,* DHMECN-14915, Reserva Forestal Awá – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie endémica las estribaciones pacíficas de los Andes de Colombia y al noroccidente de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Carchi, entre los 100 m a 800 m de elevación (Fig. 152).

Historia natural:

Especie nocturna, de los bosques húmedo tropicales y subtropicales. Se le ha encontrado asociada a vegetación herbácea y arbustiva dentro de bosques poco alterados (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Vulnerable (VU) (UICN 2019, Ron et al. 2019).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en estudios filogenéticos basados en caracteres moleculares. Asignado al grupo de especies *Pristimantis ridens* por Padial et al. (2014) y Hedges et al. (2010).

Material examinado:

DHMECN 14914, 14915, 14934.

Pristimantis rufoviridis
(Valencia, Yánez-Muñoz, Betancourt-Yépez, Terán-Valdez, y Guayasamin, 2011)
Fig. 32-33-154

Pristimantis viridis Valencia, Yánez-Muñoz, Betancourt-Yépez, Terán-Valdez, and Guayasamin, 2011 "2010", Avanc. Cienc. Ingen., Quito, Secc. B,, 2 (3): 42. Holotipo: FHGO 6956, por designación original. Localidad Tipo: "Urbina (00º 44´45.1" N, 78º 18´ 02.9" W, 1874 m), provincia de Imbabura, Ecuador". Junior second homonym of Eleutherodactylus viridis Ruiz-Carranza, Lynch, and Ardila-Robayo, 1997.
Pristimantis rufoviridis Valencia, Yánez-Muñoz, Betancourt-Yépez, Terán-Valdez, and Guayasamin, 2011, Avanc. Cienc. Ingen., Quito, Secc. B,, 3 (1): B1. Replacement name for Pristimantis viridis Valencia, Yánez-Muñoz, Betancourt-Yépez, Terán-Valdez, and Guayasamin, 2011 "2010".

Etimología:

El epíteto especifico *rufoviridis*, hace referencia a la coloración verdosa con machas rojizas de la especie.

Nombre común: Cutín verde de manchas rojas

English common name: Red-spotted Green Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 18.5 mm en machos y 31.8 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; discos en los dígitos II-III-IV de la mano expandidos, discos truncados y más del doble del ancho del dígito al nivel de tubérculo subarticular distal; dedos de la mano con pliegues cutáneos; tubérculos ulnares cónicos presentes; talón y borde externo del tarso con tubérculos; tubérculo metatarsal interno oval; tubérculos supernumerarios presentes; dedos de los pies largos; sin membranas interdigitales; discos de igual tamaño a los discos de los dedos de las manos; Dedo V del pie mucho más largo que el Dedo III; discos de los dedos internos ligeramente más pequeños que los discos externos, (3) tímpano presente, (4) rostro largo, acuminado en vista dorsal y saliente en vista lateral, con una papila ligeramente pronunciada en la punta; párpado superior con tubérculo alargado cónico; cresta craneal ausente; odontóforos vomerinos presentes; machos con hendiduras vocales, (5) piel del dorso finamente granular con numerosos tubérculos bajos y subcónicos; pliegues dorsolaterales presentes, discontinuos, con tubérculos bajos subcónicos dispersos, (6) vientre granular, pliegues discoidales evidentes, (7) dorso verde brillante con pliegues dorsolaterales con manchas rojas y blancas. Tiene numerosos puntos blancos o amarillentos dispersos en el cuerpo y evidentes marcas café rojizas. Tímpano es blanco. Flancos verdes con manchas blancas y una raya café rojiza transversal. Vientre es grisáceo con grandes manchas cremas y dos manchas redondeadas cremas en el pecho. Iris es verde pálido con reticulaciones café, o dorado con una línea horizontal café grisácea (en preservado, dorso, cabeza y extremidades de color amarillento o crema con numerosas marcas cafés; flancos crema con una barra trasversal café; superficie anterior y posterior de los muslos grisácea; vientre grisáceo con numerosas manchas irregulares cremas).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis rufoviris* es la especie simpátrica y similar de *Pristimantis crucifer,* se diferencia por la ausencia de pliegues dorsolaterales, coloración azul en las ingles y el iris rojo en la parte superior y bronce bajo la pupila.

Figura 154. *Pristimantis rufoviridis,* DHMECN- 14865, Chinambí - Carchi (MVY).

Distribución:

Endémica de Ecuador, se distribuye al noroeste de los Andes de Imbabura y Carchi en ocho localidades entre los 1800 m a 2237 m de elevación (Fig. 152).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar perchando en vegetación herbácea en bosque primario y bosque de neblina. Vive en simpatría con *Pristimantis apiculatus, Pristimantis pyrrhomerus* y *Pristimantis verecundus.* Su reproducción es de desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente No Evaluada (NE).

Comentarios taxonómicos:

Padial et al. (2014) mencionan que es similar al grupo de *Pristimantis galdi.*

Material examinado:

DHMECN 12585,13215.

Pristimantis scolodiscus
(Lynch and Burrowes, 1990)
Fig. 32-33-155

Eleutherodactylus scolodiscus Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 20. Holotipo: IND-AN 1416, por designación original. Localidad Tipo: "Reserva La Planada, Mcpio. Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) scolodiscus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 232.
Pristimantis scolodiscus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) scolodiscus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 119.

Etimología:

El epíteto específico proviene del griego skolos = "puntiagudo" y *diskus* = "disco", debido a la forma de los discos digitales que posee esta especie.

Nombre común: Cutín de banda ancha, Cutín de franjas amarillas

English common name: Ricuarte Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 17.9 mm a 20.4 mm y en hembras de 18.4 mm a 22.3mm, (2) discos de los dedos de las manos y pies anchos, con una papila corta en la punta del dedo manual III; dedos II–IV de los pies con papilas; dedo V mucho más largo que el III. Talones con un pequeño tubérculo cada uno, (3) membrana timpánica ausente, anillo timpánico visible debajo de la piel, (4) rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil, (5) dorso finamente granulado, (6) vientre areolado, (7) dorso pálido con una sufusión naranja o rosada. Ingle y superficies posteriores del muslo son naranjas. Vientre es uniformemente blanco o amarillo. El iris es azul brillante pálido con finas reticulaciones negras.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis scolodiscus* se diferencia de la mayoría de especies de *Pristimantis* del Ecuador por tener algunos discos de los dedos con terminación puntiaguda. Solo *Pristimantis chalceus* comparte esta característica, pero este se diferencia por tener el iris negro.

Figura 155. *Pristimantis scolodiscus,* ejemplar no colectado, Centinela (CRP).

Distribución:

Especie endémica de los Andes de Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas y Carchi desde los 1200 m a 1780 m de elevación.

Historia natural:

Especie nocturna, dentro de bosques nubosos densos y sin perturbaciones. Puede encontrarse en la vegetación cerca de los riachuelos. La capacidad de esta especie para adaptarse a hábitats modificados es desconocida. Se presume que se reproduce por desarrollo directo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente en Datos Insucientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido incluido en filogenias basadas en caracteres genéticos. Forma parte del grupo de especies de *Pristimantis chalceus* según (Padial et al. 2014, Hedges et al. 2010).

Material referido:

QCAZ 49909, 56245, 64698, 64699, 64734, 64738, 64740, 64756, 64762, 64765, 64767 al 64771, 64779.

Pristimantis supernatis
(Lynch, 1979)

Fig. 156

Eleutherodactylus supernatis Lynch, 1979, J. Herpetol., 13: 415. Holotipo: KU 179351, por designación original. Localidad Tipo: "El Carmelo, Prov. Napo, Ecuador, 2710 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) supernatis — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 233.
Pristimantis supernatis — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) supernatis — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico supernatis, es una referencia del autor a las partes altas de los bosques nublados donde se encuentra la especie.

Nombre común: Cutín de El Carmelo

English common name: El Carmelo Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 25.4 mm en machos y 36 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; dedos con discos expandidos en almohadillas dilatadas, almohadillas más grandes en los dedos externos de las manos; dedos de las manos con rebordes laterales; talón con tubérculos no cónicos pequeños; sin tubérculos en el borde externo del tarso; tubérculo metatarsal interno elongado; dos tubérculos metatarsales, el interno oval; tubérculos plantares supernumerarios numerosos; dedos de los pies con rebordes laterales, sin membranas; almohadillas de los pies grandes, (3) tímpano presente, (4) hocico acuminado en vista dorsal, redondeado en vista lateral; canto rostral redondeado; párpado superior más angosto que la distancia interorbital; crestas craneales presentes; odontóforos vomerinos elevados; machos sin hendiduras ni sacos vocales, (5) piel dorsal lisa, granular, (6) vientre areolado; pliegues dorsolaterales inconspicuos. (7) dorso varía de café claro a café oscuro, casi negro, con o sin tonalidades anaranjadas. Cuerpo y extremidades tienen un patrón de reticulaciones o flecos cafés o negros. Vientre crema, pocas veces tonalidades rosadas, y rara vez presenta puntos cafés. Iris es amarillo dorado brillante fuertemente reticulado con negro o café y una línea media horizontal café rojiza.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis supernatis* es similar a *Pristimantis devillei* y *Pristimantis vertebralis* por carecer de pliegues dorsolaterales y tener el hocico acuminado (subacuminado en *P. devillei* y *P. vertebralis*). Difiere de *Pristimantis latidiscus* por presentar crestas craneales y por la forma acuminada de su hocico (subacuminado en *Pristimantis latidiscus*).

Figura 156. *Pristimantis supernatis,* QCAZ 4569, Santa Barbara, Sucumbíos (AWE-SRR).

Distribución:

Especie endémica de la cordillera central de Colombia hasta el norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en la provincia de Carchi (ocho localidades), entre los 2540 m a 3500 m de elevación (Fig. 157).

Historia natural:

Especie nocturna, se la pueda encontrar sobre vegetación en bosques montanos tropicales. Se reproduce por desarrollo directo, pero se desconoce el sitio de oviposición (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Vulnerable (VU) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

No ha sido asignado a ningún grupo de especies. Relacionado a *Pristimantis chloronotus* y *Pristimantis eriphus* (Padial et al. 2019).

Material examinado:

DHMECN 2412, 2413, 2414, 3557.

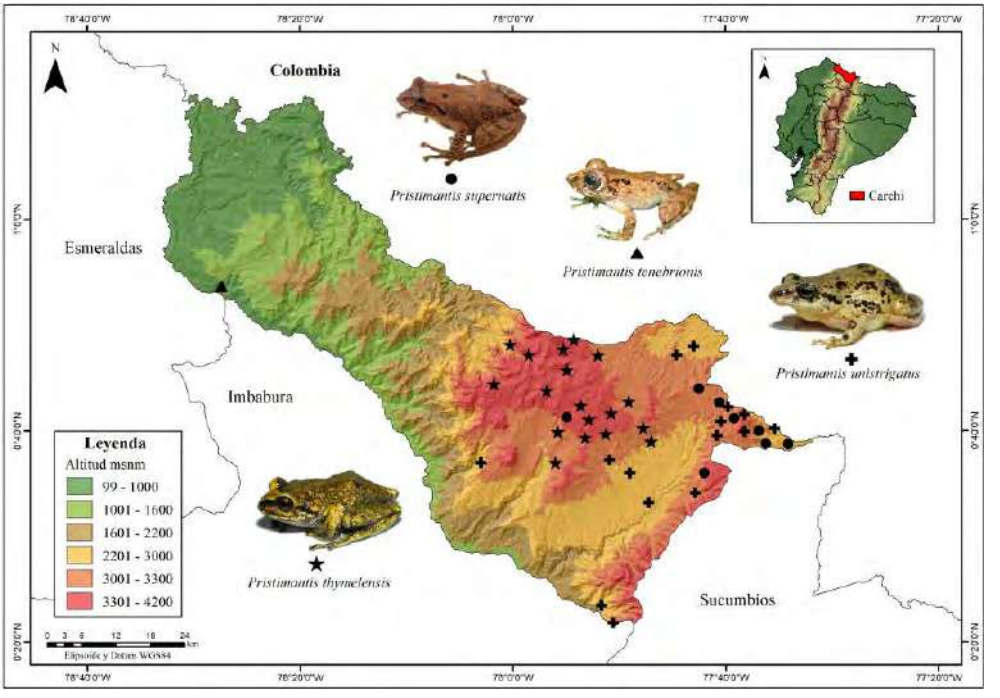


Figura 157. *Mapa de distribución de especies del género Pristimantis,* familia Strabomantidae.

Pristimantis tenebrionis
(Lynch y Miyata, 1980)

Fig. 32-33-158

Eleutherodactylus tenebrionis Lynch and Miyata, 1980, Breviora, 457: 7. Holotipo: MCZ 90326, por designación original. Localidad Tipo: "Hotel Tinalandia, 16 km E Santo Domingo de los Colorados by road, Provincia Pichincha, Ecuador, 800 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) tenebrionis — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 233.
Pristimantis tenebrionis — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Hypodictyon) tenebrionis — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 116.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín tenebrionis = "amante de la obscuridad", en referencia a la restricción de la especie al bosque primario.

Nombre común: Cutín tenebroso

English common name: Scary Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 23.8 mm en machos y 33.8 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el II; discos ampliamente expandidos; dedos sin pliegues cutáneos; tubérculos ulnares ausentes; talón con pequeños tubérculos; tubérculo metatarsal interno oval; tubérculos supernumerarios en la base de los dedos; membrana interdigital ausente; Dedo V del pie más grande que el Dedo III, (3) tímpano presente, (4) cabeza más ancha que larga; hocico redondeado en vista dorsal; canto rostral visible; región loreal cóncava; párpado superior con un pequeño tubérculo; crestas craneales bajas en hembras y ausentes en machos; machos con hendiduras

vocales; almohadillas nupciales ausentes, (5) piel del dorso lisa con tubérculos dispersos, (6) vientre areolado; pliegue discoidal presente; pliegues dorsolaterales ausentes, (7) dorso es café oscuro con marcas cafés. Vientre gris azulado, reticulado o moteado con café o negro. Iris es gris azulado con reticulaciones negras y triángulos café opacos, con o sin una línea media roja (en preservado, dorso café con marcas difusas café obscuras o negras en: marca escápula en forma de "W"; flancos café pálidos; vientre crema con finas y densas reticulaciones cafés; superficies anteriores y posteriores de los muslos cafés).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis tenebrionis* es similar a *Pristimantis labiosus,* se diferencia por tener la piel granular a tuberculada y *Pristimantis rubicundus* se diferencia por tener el Dedo I de la mano ligeramente más largo que el Dedo II.

Figura 158. *Pristimantis tenebrionis*, DHMECN 7181, Mashpi, Pichincha (MYM).

Distribución:

Endémica de Ecuador, se encuentra en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, Azuay, Pichincha y Carchi en una localidad entre los 220 m a 1300 m de elevación (Fig. 157).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar asociada a vegetación baja a lo largo de riachuelos en bosque primario y bosques poco disturbados. Se reproduce por desarrollo directo, se desconoce el sitio en el que depositan sus huevos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente En Peligro (EN) y localmente en Vulnerable (VU).

Comentarios taxonómicos:

No se encuentra incluido en filogenias basadas en caracteres genéticos. Dentro del grupo de especies *Pristimantis ridens* según Padial et al. (2014).

Material examinado:

QCAZ.

Pristimantis thymelensis
(Lynch, 1972)
Fig. 32-33-159

Eleutherodactylus thymelensis Lynch, 1972, Herpetologica, 28: 144. Holotipo: KU 117719, por designación original. Localidad Tipo: "Páramos del Angel, about 23 km SW Tulcan, Carchi Province, Ecuador, 3700 m".

Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) thymelensis — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 233.
Pristimantis thymelensis — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) thymelensis — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 125.

Etimología:

El epíteto específico del griego "thymele", el lugar para el sacrificio y "ensis" refleja la impresión inicial de Espeletia en el páramo del noroeste de los Andes Ecuatorianos.

Nombre común: Cutín del páramo del Angel

English common name: Thymelen Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 23.6 mm en machos y 31.1 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el II, almohadillas y discos expandidos presentes; dedos de las manos con rebordes laterales; tubérculos ulnares prominentes; tubérculos en el talón menos prominentes y en el borde externo del tarso; dos tubérculos metatarsales; dedos de los pies con rebordes laterales; almohadillas y discos de los pies tan grandes como los de las manos; membrana basal presente, (3) tímpano visible u oculto bajo la piel, (4) hocico redondeado en vista dorsal y lateral; canto rostral agudo; sin crestas craneales; machos con hendiduras vocales, (5) piel dorsal con gránulos grandes y planos, (6) vientre areolado; pliegues paravertebrales, (7) dorso varía de café amarillento claro a café oscuro. Pueden presentar marcas dorsales café oscuras o negras. Pueden presentar líneas cantales o supratimpánicas cafés o negros. Vientre varía de gris cremoso a café amarillento o crema, la mayoría presenta reticulaciones y flecos cafés oscuros o negros, iris es bronce cobrizo con reticulaciones y una línea media difusa café.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis thymelensis* es similar a *Pristimantis curtipes*, se diferencia por tener los discos de los dedos menos expandidos, presenta crestas craneales, carece de membrana basal entre los dedos de los pies; *Pristimantis devillei* se diferencia por tener el hocico más corto y subacuminado, discos de los dedos más expandidos; *Pristimantis ortizi* carece de los pliegues paravertebrales; *Pristimantis orcesi* es morfológicamente similar pero carece de pliegues paravertebrales.

Figura 159. *Pristimantis thymelensis,* DHMECN 13656, Volcán Chiles - Carchi (DBR).

Distribución:

Especie endémica del sur de Colombia y al norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Napo, Pichincha, Imbabura y Carchi (21 localidades) entre los 3310 m a 4150 m de elevación (Fog. 157).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar bajo rocas o al interior de troncos descompuestos de Frailejones o Achupallas. Se presume que se reproducen por desarrollo directo, los huevos los depositan en el musgo (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Casi Amenazado (NT).

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies de *Pristimantis myersi* (Padial et al. 2014).

Material examinado:

DHMECN 1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-18851886-1887-1888-1889-1890-2415-2416-2417-2418-2419-4607-4610-4611-4612-4616-4619-4620-4621-4622-4627-4628-4632-4633-4634-4635-4668-4669-4670-13653-13655-13656-13660-13661-13663-13667-13668-13671-13672-13786-13787-14182

Pristimantis unistrigatus

(Günther, 1859)

Fig. 32-33-160

Hylodes unistrigatus Günther, 1859, Proc. Zool. Soc. London, 1859: 416. Sintipos: BMNH 1947.2.17.7-9 (formerly 60.6.16.97-98, 60.6.16.105), acorde a J.D. Lynch IN Frost, 1985, Amph. Species World: 326. Localidad Tipo: "western Ecuador".
Hylodes lehmanni Boettger, 1892, Kat. Batr. Samml. Mus. Senckenb. Naturforsch. Ges.: 26. Sintipos: SMF 1200.1a (2 specimens); SMF 3777 (formerly 1200.1a) considerado Holotipo por Mertens, 1967, Senckenb. Biol., 48(A): 39. Localidad Tipo: "Páramo del Bordoncillo, 3500 m, Verein. Staaten vom Columbia". Sinomimizado por Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 32.
Eleutherodactylus unistrigatus — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Barbour and Noble, 1920, Bull. Mus. Comp. Zool., 63: 401; Gorham, 1966, Das Tierreich, 85: 80..
Eleutherodactylus lehmanni — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583, por implicación; Gorham, 1966, Das Tierreich, 85: 80.
Prostherapis equatorialis Barbour, 1908, Bull. Mus. Comp. Zool., 51: 320. Sintipos: MCZ 2261 (2 specimens), por designación original.

Localidad Tipo: "Equador". Sinomimizado por Barbour and Noble, 1920, Bull. Mus. Comp. Zool., 63: 401.
Syrrhophus coeruleus Andersson, 1945, Ark. Zool., 37A(2): 24. Sintipos: NHRM 1913 (5 specimens), acorde a XXX. Localidad Tipo: "Eastern Ecuador". Sinomimizado por Lynch, 1981, Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 72: 32.
Eleutherodactylus unistrigatus unistrigatus Cochran, 1948, Am. Mus. Novit., 1375: 1, por implicación.
Syrrhopus caeruleus — Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 232.
Eleutherodactylus coeruleus — Myers, 1962, Copeia, 1962: 196, por implicación.
Eleutherodactylus coeruleus — Lynch, 1968, Herpetologica, 24: 289-300.
Phyllobates equatorialis — Silverstone, 1976, Sci. Bull. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 27: 5.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) unistrigatus — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 234.
Pristimantis unistrigatus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) unistrigatus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

Nombre común: Cutín de Quito

English common name: Striped Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 19.1 mm en machos y 26.8 mm en hembras, (2) Dedo I de la mano más corto que el Dedo II; dedos de las manos con discos expandidos; tubérculos ulnares ausentes; rodilla, talón y borde externo del tarso sin tubérculos; tubérculos metatarsales presentes; pocos tubérculos supernumerarios; dedos de los pies con discos expandidos; dedos con rebordes cutáneos delgados; sin membrana interdigital, (3) tímpano presente, (4) ancho de la cabeza menor o igual al ancho del cuerpo en machos; cabeza más ancha en hembras adultas; hocico subacuminado en vista dorsal y redondeado en vista lateral; canto rostral conspicuo; espacio interorbital plano, sin tubérculos prominentes en el párpado superior; crestas craneales ausentes; almohadillas nupciales ausentes, (5) piel dorsal moderadamente granular, con tubérculos aplanados; piel de los flancos similar al dorso pero con más tubérculos, (6) piel ventral granular; pliegues dorsolaterales ausentes, (7) dorso de fondo variable entre café amarillento claro y café obscuro con manchas discretas café obscuras a negras. Flancos más claros que el dorso. Vientre variable entre crema y gris claro.

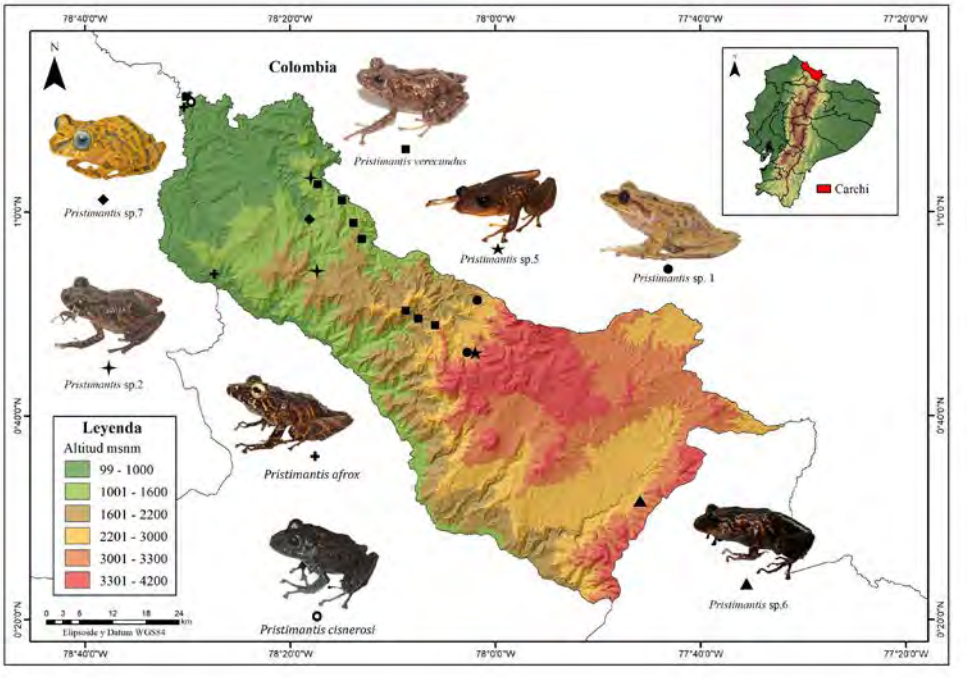


Figura 160. Parte superior: Mapa de distribución de especie del género *Pristimantis,* familia Strabomantidae; Parte inferior: *Pristimantis unistrigatus*, DHMECN 13351, Virgen Negra – Carchi (DBR).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi Pristimantis unistrigatus es similar a *Pristimantis cajamarcensis* y *Pristimantis modipeplus*, sin embargo, ambas especies se diferencian por tener las superficies posteriores de los muslos rojizas y por presentar tubérculos en el párpado superior.

Distribución:

Especie endémica de los valles interandinos del Sur de Colombia hasta el centro de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Napo, Bolívar, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Carchi (16 localidades), entre los 2200 m a 3400 m de elevación (Fig. 157).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar asociado a pastizales, áreas urbanas, áreas de cultivos, bajo rocas, madera o entre hierbas, bosque de eucalipto. Se reproduce por desarrollo directo entre los meses de enero y febrero (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

Padial et al. (2014), mencionan que no se puede asignar a ningún grupo de especies y está cercanamente relacionado a Pristimantis ockendeni.

Material examinado:

DHMECN 2373 al 2383, 9348, 9349, 9350, 13330, 13331, 13350, 13351.

Pristimantis verecundus
(Lynch y Burrowes, 1990)
Fig. 32-33-161

Eleutherodactylus verecundus Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 26. Holotipo: IND-AN 1834, por designación original. Localidad Tipo: "Reserva La Planada, Mcipio. Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) verecundus — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 234.
Pristimantis verecundus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Pristimantis (Pristimantis) verecundus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 128.

Etimología:

El epíteto específico *verecundus* = "tímido", hace referencia a que la especie no tiene un rasgo notable en su coloración.

Nombre común: Cutín de Zacualtipan

English common name: Zacualtipan Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), 19.5 mm en machos y 21.8 mm en hembras, (2) Dedo de la mano I más corto que el II, discos anchos; dedos de las manos con quillas laterales; dos tubérculos ulnares grandes; talón con tubérculos cónicos; borde externo del tarso con una fila de tubérculos pequeños; borde interno del tarso con dos pliegues cortos; tubérculo metatarsal interno oval; dedos de los pies con rebordes cutáneos laterales; membranas ausentes; dedo del pie V mucho más largo que el III, (3) tímpano presente, (4) hocico subacuminado en vista dorsal y redondeado en vista lateral; párpado superior con tubérculos; crestas craneales ausentes; odontóforos vomerinos de contorno subtriangular, prominentes; machos con sacos vocales; almohadillas nupciales ausentes, (5) dorso liso, con tubérculos, (6) vientre liso, (7) dorso es café con marcas café oscuro. Líneas dorsolaterales crema o naranja. Vientre es café claro o café con flecos café rojizos; dedos de los pies naranja con almohadillas café. Iris naranja cobrizo.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Pristimantis verecundus* se diferencia de otras especies de *Pristimantis* por la presencia de tubérculos en el párpado superior y talones.

Figura 161. *Pristimantis verecundus,* DHMECN 12594, Cerro Oscuro, Reserva Dracula – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica de las estribaciones de los Andes del sur de Colombia hasta el norte de Ecuador. En Ecuador se la encuentra en las provincias de Cotopaxi, Imbabura, Pichincha, Esmeraldas y Carchi (nuevo localidades), entre los 900 m a 2020 m de elevación (Fig. 160).

Historia natural:

Especie nocturna, alado de parches de agua, dentro de bromelias. Su reproducción es de desarrollo directo y deposita sus huevos en el ápice de las hojas (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente Casi Amenazada (NT).

Comentarios taxonómicos:

Padial et al. (2014) mencionan que no se le puede asignar a ningún grupo.

Material examinado:

DHMECN 13214, 13988, 13989, 14006

***Pristimantis* sp.c.c.1**
Fig.162

Especie candidata confirmada nueva en proceso de descripción, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis devillei*. Se caracteriza por una distintiva cresta craneal en forma de "U". Confundida con *Pristimantis vetebralis,* presenta un tubérculo cónico elongado en el talón. Habita los bosques montanos de la cordillera occidental de los Andes entre los 2200 m a 2700 m de elevación. De hábitos terrestres y arbustivos alcanza hasta el 150 cm del suelo.

Material examinado:

DHMECN1848, 2367, 2368 al 2370, 10248; QCAZ57063, 57062.

Figura 162. *Pristimantis* sp. 1., QCAZ 57062, Morán, Carchi (MYM).

Pristimantis sp.c.c.2
Fig. 35 -163

Especie candidata no confirmada, relacionada a *Pristimantis parvillus.* Se caracteriza por un tamaño corporal pequeño, distintiva coloración de manchas amarillas ligeramente ovaladas. Habita los bosques montanos bajos de la cordillera occidental de los Andes entre los 1400 a 2000 m de elevación. De hábitos arbustivos y arborícolas percha sobre los 3 m de alto (Fig. 160).

Material examinado:

DHMECN 14039.

Figura 163. *Pristimantis* sp. 2., DHMECN 14193 El Pailón, Carchi (MYM).

Pristimantis afrox

Reyes-Puig, Yánez-Muñoz, Ortega y Ron 2020

Fig. 35 - 164

Especie recientemente descrita, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis* serie *rubicundus*. Se caracteriza por un distintivo pliegue dérmico en forma de "X". Confundida con *Pristimantis labiosus* y *P. latidiscus*, presenta un tubérculo cónico elongado sobre el ojo en el talón. Habita los bosques de tierras bajas del Chocó hasta los bosques pie montanos de la cordillera occidental de los Andes entre los 200 m a 1200m de elevación. De hábitos arbustivos alcanza hasta el 200 cm del suelo (Fig. 160).

Material examinado:

DHMECN 6578, 6573, 6574, 6577, 11460, 7970, 6572, 6580, 6582, 7971, 11467, 11468, 11469; UVC 6934.

Figura 164. *Pristimantis afrox*, DHMECN 14937, Reserva forestal Awá, Carchi (MVY).

Pristimantis cisnerosi

Reyes-Puig, Yánez-Muñoz, Ortega y Ron 2020

Fig. 35 - 165

Especie recientemente descrita, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis* serie *ridens.* Se caracteriza por un distintivo patrón coloración café rojiza. Confundida con *Pristimantis latidiscus,* presenta un canto rostral fuertemente cóncavo y tubérculos cónicos pequeños sobre el ojo en el talón. Habita los bosques de tierras bajas del Chocó 600 m de elevación (Fig. 160). De hábitos arbustivos alcanza hasta el 150 cm del suelo.

Material examinado:

DHMECN 6683, 11493, 11494, 11495, 11498; UVC 13656.

Figura 165. *Pristimantis cisnerosi*, DHMECN 6683, Tobar Donoso, Carchi (MYM).

Pristimantis sp.c.c.5

Fig. 35 - 166

Especie candidata confirmada en proceso de descripción, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis* serie *rubicundus*. Se caracteriza por un distintivo patrón de coloración naranja con tubérculos redondeados grandes. Habita los bosques montanos de la provincia a 2500 m de altura. De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 300 cm de altura (Fig. 160).

Material examinado:

DHMECN 13752, 13753, 13754, 13755, 13756.

Figura 166. *Pristimantis* sp. 5., DHMECN 13752, Morán, Carchi (DBR).

Pristimantis sp. c.c. 6
Fig. 35 -167

Especie candidata confirmada en proceso de descripción, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis* serie *rubicundus*. Se caracteriza por un distintivo patrón de coloración café oscuros con glándulas naranjas. Habita los bosques montanos altos de la provincia a 2900 m de altura. De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 200 cm de altura (Fig. 160).

Material examinado:

DHMECN 13760, 13762.

Figura 167. *Pristimantis* sp. 6., DHMECN 13760, Virgen Negra, Carchi (DBR).

Pristimantis sp. c.c. 7
Fig. 35 -168

Especie candidata confirmada en proceso de descripción, relacionada al grupo de especies de *Pristimantis lacrimosus*. Se caracteriza por un distintivo patrón de coloración café amarillento con marcas café oscuras y ojos azules. Habita los bosques montanos bajos de la provincia a 1800 m de altura. De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 400 cm de altura (Fig. 160).

Material examinado:

DHMECN13955

Figura 168. *Pristimantis* sp. 7., DHMECN 13955, El Pailón, Carchi (DBR).

GÉNERO *Strabomantis* Peters, 1863

El nombre del género proviene del griego *strabos*= "oblicuo" y *mantis*= "rana arborícola". Las especies del género se distribuyen en Costa Rica, tropicos de Colombia, norte Venezuela, Ecuador, este de Perú, oeste de Brasil. Tres especies del género habitan el Carchi en bosques montano bajos y montanos desde 1400 m a 2200 m de elevación. Todas las especies críticamente amenzadas, sin registros ni reportes desde 1980.

Strabomantis anatipes
(Lynch y Myers, 1983)
Fig. 32-33-169

Eleutherodactylus anatipes Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 516. Holotipo: KU 177626, por designación original. Localidad Tipo: "Maldonado, Prov. Carchi, Ecuador, 1410 m."
Eleutherodactylus (Craugastor) anatipes — Hedges, 1989, in Woods (ed.), Biogeograph. W. Indies: 317, por implicación.
Craugastor anatipes — Crawford and Smith, 2005, Mol. Phylogenet. Evol., 35: 551, por implicación; Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 360.
Limnophys anatipes — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Strabomantis anatipes — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 132.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latin *anatis*= "de pato" y *pes* que significa "pies", en referencia a la extensa membrana presente entre los dedos de los pies de esta especie

Nombre común: Cutín bocón de Maldonado

English common name: Anatipes Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 53.9 mm y en hembras de 98.6 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; dedos sin rebordes laterales; Dedo V del pie más corto que Dedo III; dedos con membranas, las membranas se extienden hasta los discos, excepto por el Dedo IV, que se extiende hasta el tubérculo subarticular. Tubérculos ulnares ausentes; tubérculos y pliegues de talones y tarso ausentes; tubérculos supernumerarios ausentes; machos con almohadillas nupciales presentes, (3) tímpano presente, (4) cabeza más larga que ancha; hocico redondeado en vista dorsal y truncado en vista lateral; canto rostral redondeado; párpado superior sin tubérculos; crestas craneales ausentes. (5) piel dorsal finamente espiculada, (6) vientre liso y con pequeños tubérculos; pliegues dorsolaterales interrumpidos, (7) dorso café rojizo o verdoso con manchas naranja. Muslos e ingles color amarillo opaco y reticulado de negro. Región gular blanca. Ventralmente color crema o amarillo. Barras labiales y supratimpánicas café obscuras. Barras café obscuras en las extremidades. Triángulo anal color café. Iris bronce brillante con flecos negros y una línea horizontal café.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Strabomantis Anatipes* es similar a *Strabomantis anomalus*, se diferencia ya que tiene la cabeza más ancha, no tiene discos en los dedos de la mano y tiene un pliegue tarsal interno. Puede vivir en simpatría con varias especies de *Pristimantis*, pero estos se diferencian por tener el Dedo V del pie más largo que el Dedo III.

Figura 169. *Strabomantis anatipes,* KU 177626, Maldonado (JDL).

Distribución:

Especie endémica del sur de Colombia y al Norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Esmeraldas y Carchi (una localidad), entre los 100 m a 1600 m de elevación (Fig. 170).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar asociada al suelo y rocas de los bordes de riachuelos. Puede ser avistado en los caminos de mulas, cuando la época lluviosa crea pequeñas charcas o canales por donde el agua drena (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Vulnerable (VU). No ha sido registrada en un período mayor a 20 años.

Comentarios taxonómicos:

Dentro del grupo de especies *Strabomantis bufoniformis* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material referido:

Lynch y Duellman (1997).

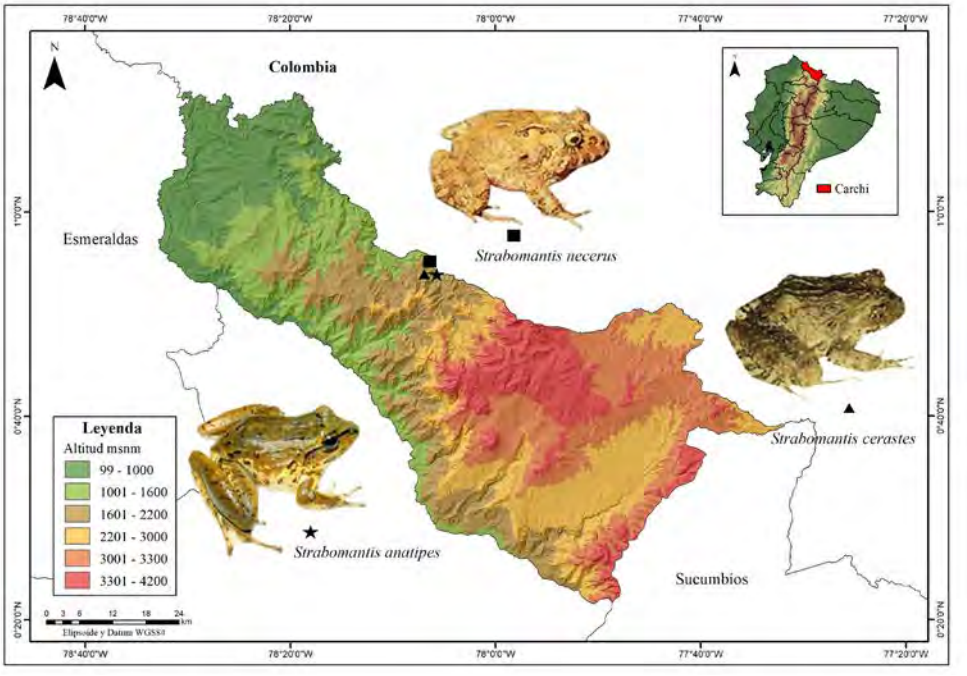


Figura 170. Mapa de distribución de especies del género *Strabomantis,* familia Strabomantidae.

Strabomantis cerastes
(Lynch, 1975)
Fig. 33-34

Eleutherodactylus cerastes Lynch, 1975, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 38: 25. Holotipo: USNM 195785, por designación original. Localidad Tipo: "Palma Real, Pichincha Prov., Ecuador".
Eleutherodactylus sernai Rivero, 1985 "1984", Caribb. J. Sci., 20: 101. Holotipo: MHNCSJ 301, por designación original. Localidad Tipo: "Urrao (Pampas), 1700-1800 m, Depto. Antioquía, Colombia". Sinomimizado por Lynch, 1997, Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat., 21: 356, although this possibility noted by Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 79.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) cerastes — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154. Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 222.
Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) sernai — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154.
Limnophys cerastes — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Strabomantis cerastes — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 131.

Etimología:

El epíteto específico proviene de la palabra griega kerastes = "con cuernos", hace referencia al tubérculo presente en el párpado.

Nombre común: Cutín bocón de Palma Real

English common name: Palma Real Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 30.8 mm y en hembras de 47.0 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; dedos sin rebordes laterales; Dedo V del pie más corto

que el Dedo III; dedos de los pies sin rebordes laterales ni membranas interdigitales; pliegue tarsal interno y tubérculos ausentes; tubérculos supernumerarios ausentes, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) piel del dorso con tubérculos, (6) piel del vientre liso, (7) dorso café claro a obscuro o café oxidado con parches color verde obscuro y naranja o café oxidado en las crestas. Vientre crema con reticulaciones cafés. Iris verde pálido con radiaciones negras o cafés.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Strabomantis cerastes* es similar a *Strabomantis necerus* en cuanto a textura de la piel y ausencia de membranas en los pies. Strabomantis cerastes se distingue del resto de especies del género por tener el iris verde lima.

Distribución:

Especie endémica de la vertiente del Pacífico desde Colombia hacia Ecuador. En Ecuador, se la encuentra en las provincias de Pichincha, Esmeraldas, Imbabura y Carchi entre los 500 m a 1580 m de elevación (Fig. 170).

Historia natural:

Especie nocturna, de bosque nublado, se la puede encontrar entre la hojarasca (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenazada (NT). No ha sido registrada en un período mayor a 20 años.

Comentarios taxonómicos:

Está cercanamente relacionado a *Strabomantis cornutus.* Dentro del grupo de *Strabomantis cornutus* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material referido:

Lynch y Duellman (1997).

Strabomantis necerus
(Lynch, 1975)
Fig. 32-33

Eleutherodactylus necerus Lynch, 1975, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 38: 32. Holotipo: USNM 195798, por designación original. Localidad Tipo: "Mindo, Pichincha Prov., Ecuador".
Eleutherodactylus (Craugastor) necerus — Hedges, 1989, in Woods (ed.), Biogeograph. W. Indies: 317, por implicación; Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154.
Craugastor necerus — Crawford and Smith, 2005, Mol. Phylogenet. Evol., 35: 551, por implicación; Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 360.
Limnophys necerus — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Suppl. Inform., 104: Table 2.
Strabomantis necerus — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 132.

Etimología:

El epíteto específico proviene del grieg nekeros = "sin cuerno", en referencia a la ausencia de un tubérculo en el párpado superior.

Nombre común: Cutín bocón de Mindo

English common name: Mindo Robber Frog

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 54.2 mm y en hembras de 88.3 mm, (2) Dedo I de la mano más largo que el Dedo II; dedos sin rebordes laterales; Dedo V del pie más corto que el Dedo III; tubérculos ulnares ausentes; talón y tarso sin tubérculos ni pliegues; machos con sacos vocales y almohadillas nupciales blancas, (3) membrana y anillo timpánico prominentes, (4) hocico corto, redondeado en vista dorsal y truncado en vista lateral, (5) piel del dorso tuberculada,(6) piel del vientre liso, (7) dorso café opaco o verdoso, con o sin marcas negras. Vientre amarillo cremoso, blanco o naranja pálido con puntos cremas. Iris café obscuro con barras cremas y triángulos cafés.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Strabomantis necerus* es similar a *Strabomantis cerastes* se diferencia por presentar un tubérculo elongado en el párpado superior y *Strabomantis helonotus* se diferencia por tener el vientre areolado.

Distribución:

Especie endémica de Colombia hasta el centro norte de Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Cotopaxi y Carchi, entre los 600 m a 1540 m de altitud (Fig. 170).

Historia natural:

Especie nocturna, del bosque húmedo piemontano; se encuentran asociados a rocas y bancos de riachuelos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Peligro Critico (CR) y localmente en Vulnerable (VU). No ha sido registrada en un período mayor a 20 años.

Comentarios taxonómicos:

Cercanamente relacionada a *Strabomantis bufoniformis* y *Strabomantis anomalus.* Dentro del grupo de especies *Strabomantis bufoniformis* (Hedges et al. 2008, Padial et al. 2014).

Material referido:

Lynch y Duellman (1997).

ORDEN CAUDATA

FAMILIA PLETHODONTIDAE Salamandras sin pulmones

Salamandras sin pulmones, son anfibios con cola (caudados) de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloacal en adultos desde 33 hasta 55 mm), caracterizados por sus hábitos arborícolas, poseen un cuerpo alargado con cuatro extremidades y una cola. Pueden ser confundidas con lagartijas por su forma, sin embargo, su piel lisa y los surcos laterales en sus flancos la diferencian inmediatamente de cualquier reptil, su reproducción es de desarrollo directo y la puesta de pequeños huevos. En Ecuador existen nueve especies en Ecuador, dos formalmente descritas y tres especies candidatas nuevas son reportadas en el Carchi.

GÉNERO *Bolitoglossa* Duméril, Bibron, and Duméril, 1854

El nombre del género proviene del griego *bolito*= "redondo" y *glossa*= "lengua", en referencia a la forma de la punta de su lengua. Las especies del género se distribuyen desde el noreste de, Centroamérica and Andes Tropicales, hasta la Amazonía de Brasil. Cuatro especies del género habitan el Carchi desde las tierras bajas del Chocó, hasta los bosques montanos entre 300 m a 2200 m de elevación. Todas las especies habitan el interior de bosque en estratos arbustivos. Al menos tres especies son candidatas a nuevos linajes.

Bolitoglossa biseriata
Tanner, 1962
Fig. 25 - 171

Bolitoglossa biseriata Tanner, 1962, Herpetologica, 18: 19. Holotipo: UU 3847, por designación original. Localidad Tipo: "Rio Tuira at mouth of Paya Tributary, Darien Province, Panama".
Bolitoglossa (Eladinea) biseriata — Parra-Olea, García-París, and Wake, 2004, Biol. J. Linn. Soc., 81: 336.

Etimología:

El epíteto específico *biseriata* proviene de la palabra en inglés biseriate que significa "biseriado" en referencia a la coloración oscura de dos franjas laterales que separan la región ventral y dorsal de esta especie.

Nombre común: Salamandra de dos bandas

English common name: Two-lined mushroomtongue salamander

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 36.7 mm y en hembras de 48.7 mm, (2) extremidades cortas, palmeo completo de manos y pies; dedos aplanados e indistinguibles; puntas de los dedos ligeramente emarginadas; segundo dedo más largo y triangular, (3) hocico ancho y truncado, (4) cola constreñida en la base y paulatinamente redondeada hacia la punta, (5) piel del dorso lisa, (6) piel ventral lisa, (7) dorso y vientre color marrón claro o crema separados por dos franjas de color marrón oscuro.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Bolitoglossa biseriata* se distingue del resto de salamandras de Sudamérica por su patrón de coloración característico dorso y vientre color marrón claro o crema separados por dos franjas de color marrón oscuro.

Figura 171. *Bolitoglossa biseriata,* DHMECN-14924, Reserva forestal Awá – Carchi (MVY).

Distribución:

Especie de amplia distribución desde el noroeste, centro-sur y este, en las provincias de Bocas del Toro (Isla Colón), Coclé, Panamá, San Blas (Kuna Yala), y Darién; Colombia y Ecuador. En Ecuador en las provincias de Manabí, Pichincha, Santo Domingo, Esmeraldas y Carchi entre los 0 m a 1300 m de altitud (Fig. 172).

Historia natural:

Especie nocturna, del bosque húmedo tropical de tierras bajas; se le ha encontrado en hojas de arbustos, bromelias, heliconias, plantas de banano y árboles (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente En Peligro (EN).

Comentarios taxonómicos:

Incluida como una especie el grupo *Bolitoglossa adspersa* (Brame y Wake 1963).

Material examinado:

DHMECN 1588, 6689, 6690,14924, 14935.

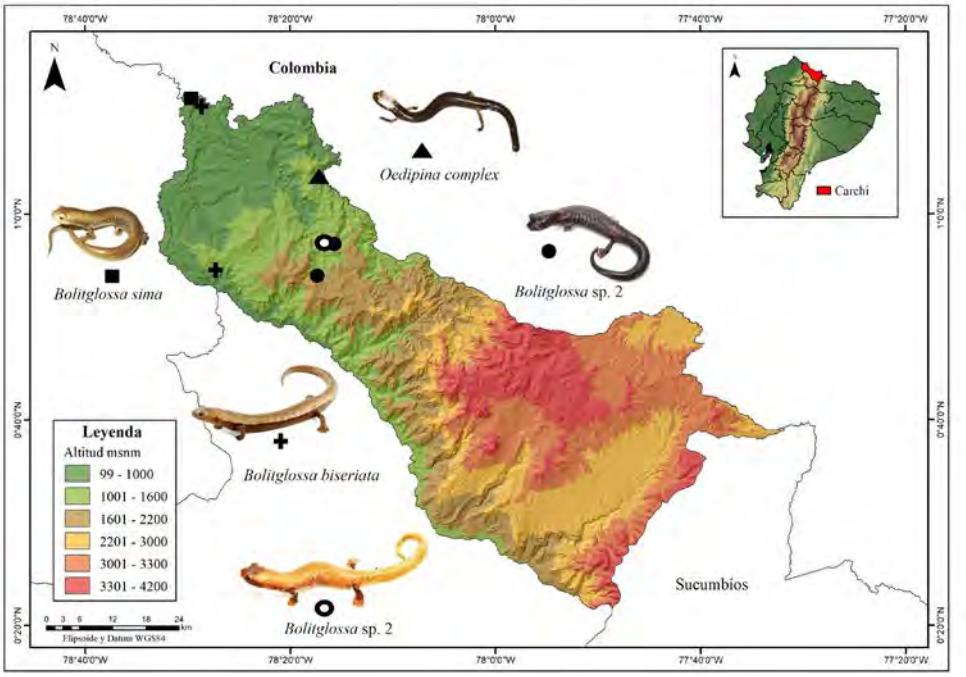


Figura 172. Mapa de distribución de especies del género *Bolitoglossa*, familia Plethodontidae.

Bolitoglossa sima
(Vaillant, 1991)
Fig. 25 - 173

Spelerpes simus Vaillant, 1911, Miss. Serv. Geogr. Mes. Arc. Merid. Equat. Am. Sud: 58. Holotipo: MNHNP 1906.284, acorde a Guibé, 1950 "1948", Cat. Tipos Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 10, and Thireau, 1986, Cat. Tipos Urodeles Mus. Natl. Hist. Nat., Rev. Crit.: 68. Localidad Tipo: "Equateur".
Bolitoglossa sima — Wake and Brame, 1963, Copeia, 1963: 386.
Bolitoglossa (Eladinea) sima — Parra-Olea, García-París, and Wake, 2004, Biol. J. Linn. Soc., 81: 336.

Etimología:

El epíteto específico proviene del latín *simus* = "nariz achatada", hace referencia al hocico truncado de la especie.

Nombre común: Salamandra del noroccidente

English common name: Northwestern mushroomton salamander

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos de 36.7-43-3 mm y en hembras de 45.1-51.5 mm, (2) extremidades cortas; palmeo completo de manos y pies; dedos aplanados; puntas de los dedos más largos proyectadas formando un ángulo obtuso; manos y pies más grandes que en otras especies de *Bolitoglossa,* (3) tímpano presente, (4) cabeza moderadamente ancha; hocico con longitud y ancho moderado, aplanado y truncado; dientes vomerinos ordenados en series simples de tres unidades. Cola redonda con poca compresión lateral, (5) dorso liso, (6) vientre liso, (7) dorso crema con motas claras a marrones; cuerpo y cabeza hay presencia de glándulas dorsales marrones. Ventralmente crema a marrón moteado con pequeños melanóforos negros (en

preservado, dorso crema con motas claras a marrones. Ventralmente crema a marrón moteado con pequeños melanóforos negros).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi Bolitoglossa sima es similar a *Bolitoglossa biseriata,* se diferencia por tener franjas laterales de color marrón oscuro y presentar testículos blancos.

Figura 173. *Bolitoglossa sima,* DHMECN- 7991, Tobar Donoso – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica del occidente de Colombia y al noroeste de Ecuador. En ecuado está en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas y en Carchi (seis localidades), en un rango menor a los 1137 m (Fig. 172).

Historia natural:

Especie nocturna, se la puede encontrar sobre hojas o en pastizales en el bosque húmedo denso. Esta especie es ovípara y se reproduce por desarrollo directo. Ha sido registrada en simpatría con *Bolitoglossa chica*, *Bolitoglossa biseriata* y *Bolitoglossa medemi* (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Preocupación Menor (LC).

Comentarios taxonómicos:

MECN (2010) sugieren que puede ser un complejo de varias especies.

Material examinado:

DHMECN 7991, 13956, 13957, 14208 al14213.

Bolitoglossa sp. c.c.1

Fig. 174

Especie candidata no confirmada, se caracteriza por un distintivo hocico fuertemente truncado y dedos de las manos y pies bien definidos. Habita los bosques montanos bajos y montanos de la provincia a 1800 m de altura. De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 150 cm de altura (Fig. 172).

Material examinado:

DHMECN MYM4187.

Figura 174. *Bolitoglossa* sp.1, DHMECN-MYM4187, El Pailón (MYM).

Bolitoglossa sp. c.c.2

Fig. 25 - 175

Especie candidata no confirmada, se caracteriza por un distintivo hocico redondeado truncado y dedos de las manos y pies bien definidos. Habita los bosques montanos bajos y montanos de la provincia a 1800 m de altura. De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 150 cm de altura (Fig. 172).

Material examinado:

DHMECN MYM4188.

Figura 175. *Bolitoglossa* sp.1, DHMECN-MYM4188, El Pailón (MYM).

GÉNERO *Oedipina* Duméril, Bibron, and Duméril, 1854

Las especies del género se distribuyen Chiapas, Mexico, Centramérica y noroccidente de Sudamérica en Colombia y Ecuador. Una especie del género habita el Carchi desde los bosques piemontanos hasta 1900 m de elevación. De hábitos fosoriales son extremamente raras. Al menos dos especies son candidatas a nuevos linajes.

Oedipina complex sensu lato
Dunn (1924)
Fig. 25 - 176

Oedipus complex Dunn, 1924, Occasional Papers of the Boston Society of Natural History, 5: 94. Holotipo: MCZ 9408, Por designación original. Localidad tipo: "Las Cascadas, cerca de Gamboa, Zona del Canal", Panamá.
Oedipina complex — Taylor, 1944, University of Kansas Science Bulletin, 30: 226.
Oedopinola complex — Hilton, 1946, Journal of Entomology and Zoology. Pomona, 38: 38.
Oedipina complex — Brame y Wake, 1963, Contributions in Science. Natural History Museum of Los Angeles County, 69: 16.
Oedipina (Oedopinola) complex — García-París y Wake, 2000, Copeia, 2000: 60.

Etimología: El nombre *Oedipina complex* hace referencia al complejo de Edipo, que un síndrome comportamental descrito por el psicólogo Sigmund Freud.

Nombre común: Salamandra de Gamboa

English common name: Gamboa worm salamander

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC) en machos 45.6 mm (n = 1), en hembras 32.4 mm (n = 1) (Brame y Wake, 1963). (2) extremidades débiles, membranas completas en manos y pies, longitud de los dedos manuales de la más larga a la más corta: III-II-IV-I, longitud de los dedos pedales de la más larga a la más corta: III-IV-II-V-I. (3) 17 hendiduras costales; 9 pliegues costales entre los dedos. (4) cabeza ovalada, truncada en vista dorsal, párpados adheridos debajo de un pliegue; una hendidura desde el ojo hasta el pliegue gular. (5) piel dorsal lisa. (6) piel ventral lisa. (7) dorso negro pardo, con manchas café en el dorso, más concentradas en la parte dorsal de la cola y en una línea dorsolateral de cada lado del cuerpo, vientre plomo con manchas. (8) cuerpo alargado, cola más larga que la longitud rostro cloacal (Dunn 1924).

Comparación con especies similares:

Oedipina complex es la única especie de su género presente en Ecuador, se diferencia del género *Bolitoglossa* ya que su cuerpo es más delgado.

Figura 176. *Oedipina complex,* DHMECN-14489, Cerro Oscuro, Reserva Dracula, Carchi (JS).

Distribución:

Habita las tierras bajas y estribaciones bajas del noroccidente en la zona de los Andes y del Pacífico entre los 70 m y 850 m (Fig 172).

Historia natural:

Especie que habita en el suelo y en vegetación espesa entre troncos y rocas. En la Estación Biológica Bilsa se capturó un individuo en el día, entre las axilas de una bromelia a más de 8 m de altura en bosque primario (MECN 2010). No habitan áreas degradadas, pero se hallan al borde del bosque (Castro et al. 2014).

Estado de conservación:

Según la UICN (2019) está considerada en Preocupación Menor (LC), mientras que la lista roja de anfibios del Ecuador la considera con Datos Deficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Nosotros consideramos a esta especie en su sentido amplio, basados en análisis osteológicos con tomografía computarizada que ha revelado que las poblaciones de Ecuador corresponden una especie nueva en proceso de descripción.

Material examinado:

DHMECN 14489.

ORDEN GYMNOPHIONA

Contiene: 2 Familias, 2 géneros, 5 especies.

FAMILIA CAECILIIDAE (Cecilias, ilulos, anfibios ápodos)

Cecilia, son anfibios sin extremidades de tamaño mediano a grande (longitud rostro cloacal en adultos desde 189 mm hasta 1010 mm), caracterizados por sus hábitos fosoriales, poseen un cuerpo alargado serpentiforme con anillos y ojos reducidos. Su reproducción es de desarrollo directo y la puesta de pequeños huevos. En Ecuador se reportan 17 especies, cuatro de ellas en provincia del Carchi.

GÉNERO *Caecilia* Linneaus, 1758

El nombre del género es del griego caecilia= ojo pequeño, en alusión a dicha característica de la familia. Las especies del género se distribuyen Panamá y norte de Sudamérica hasta Bolivia. Cuatro especies del género habitan el Carchi desde los bosques de tierras bajas hasta los bosques montanos a 1900 m de elevación. De hábitos fosoriales son raras. Al menos una especie es candidatas a nuevo linaje.

Caecilia leucocephala
Taylor, 1968
Fig. 25 - 177

Caecilia leucocephala Taylor, 1968, Caecilians of the World: 404. Holotipo: KU 200985 (formerly W.A. Thorton 583), por designación original. Localidad Tipo: "Virology Field Station, Río Raposo, Valle del Cauca, south of Buenaventura, Colombia".

Etimología:

No referida en la publicación original. Ron et al. (2018) sugieren, el epíteto específico proviene del griego *leuco* = "blanco" y *kefali* = "cabeza", hace referencia a la cabeza blanca de la especie.

Nombre común: Cecilia de cabeza blanca

English common name: White-headed caecilian

Características diagnósticas:

(1) tamaño coporal (LRC) de 172 mm a 290 mm, no es especifico si para hembras o machos, (2) escamas presentes, inician anteriormente aproximadamente en el pliegue 15; escamas subdérmicas presentes a lo largo del cuerpo ubicadas en el tejido debajo de la piel, (3) ojo en órbita no cubierta por hueso. Cabeza pequeña en relación al cuerpo; cuerpo robusto y cilíndrico; el diámetro varía ligeramente a lo largo del cuerpo; 118 mm a 142 surcos primarios; 17 a 57 surcos secundarios; 2 a 13 surcos secundarios completos, (5) coloración en vida, cabeza color marfil, cuerpo marrón claro a marrón oscuro. Anillos del mismo tono que el cuerpo van de oscuros en la parte media a claro en la parte posterior. Alrededor de la cloaca color beige (en preservado, cuerpo café oscuro y la cabeza es crema amarillenta. El primero tercio del cuerpo es café crema y el resto puede tener manchas moradas sobre un fondo gris-plomo. El área que rodea la cloaca suele ser más clara que el área circundante, con diferentes tonalidades de crema o amarillo).

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Caecilia leucocephala* es similar a *Caecilia guntheri*, se diferencia porque tiene un escudo terminal conspicuo y menos surcos secundarios.

Figura 177. *Caecilia leucocephala,* DHMECN-6693, Tobar Donoso – Carchi (MYM).

Distribución:

Especie de amplia distribución desde Panamá, oeste de Colombia y al noroeste de Ecuador. En Ecuador, se encuentra en las provincias de Esmeraldas y Carchi (dos localidades), en un rango menor a los 860 m sobre el nivel del mar (Fig. 178).

Historia natural:

Es una especie subterránea, se la puede encontrar dentro de la hojarasca húmeda en bosques primarios y secundarios. Se desconoce de sus hábitats de reproducción (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente en Datos insuficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Fletcher-Lazo (2002) es una especie afín por lo cual es necesario revisar los especímenes que han sido asignados.

Material examinado:

DHMECN 6693 al 6697, 7992.

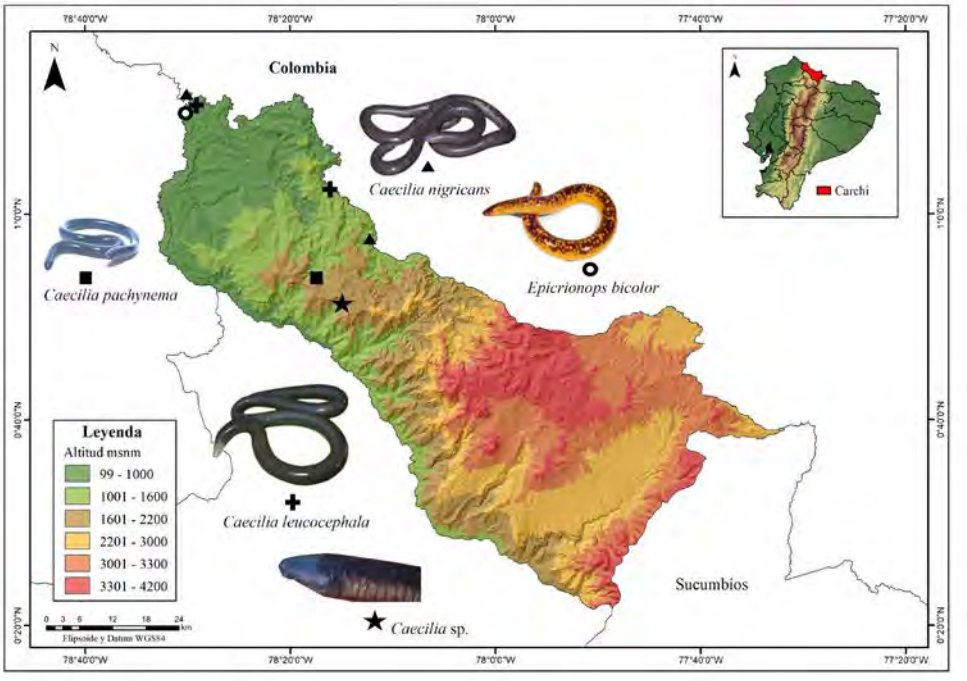


Figura 178. Mapa de distribución de especies de los géneros *Caecilia* y *Epicrionops,* familias Caecilidae y Rhinathrematidae.

Caecilia nigricans
Boulenger, 1902
Fig. 25 -179

Caecilia nigricans Boulenger, 1902, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 9: 51. Holotype: BMNH 1946.9.5.52 (formerly 1901.3.29.88), acorde a Taylor, 1968, Caecilians of the World: 407. Localidad tipo: "the Rio Lita, 3000 feet", northwestern Ecuador.
Caecilia intermedia Boulenger, 1913, Proc. Zool. Soc. London, 1913: 1020-1021. Syntypes: BMNH. Type localities: "S. Javier, N.W. Ecuador"; "Paramba, N.W. Ecuador"; "Pambelar, N.W. Ecuador" (3 specimens). Peña Lisa, Condoto, Choco, Colombia (only the first three Ecuadorian specimens and number 4 of the Colombian series are Caecilia nigricans [see comment under Caecilia dunni] acorde a Dunn in Taylor, 1968, Caecilians of the World: 407).
Caecilia palmeri Boulenger, 1913, Proc. Zool. Soc. London, 1913: 1021-1022. Holotype: BMNH 1946.9.5.14 (formerly 1910.7.11.72), acorde a Taylor, 1968, Caecilians of the World: 407. Localidad tipo: "Novita, Rio San Juan, 200 ft.", Choco, Colombia. Sinomimizado por Taylor, 1968, Caecilians of the World: 407.

Etimología:

No referida en la publicación original.

Nombre común: Cecilia del río Lita

English common name: Rio Lita caecilian

Características diagnosticas:

(1) tamaño coporal (LRC), en machos y en hembras de 442 mm a 1114 mm, (2) escamas están presentes desde el surco primario 40, las escamas anteriores tienen líneas concéntricas gruesas, las escamas posteriores son más largas; pueden alcanzar un tamaño de 4.5 mm en su mayor dimensión, las más anteriores son casi invariablemente ampliadas transversalmente y las posteriores se vuelven subcuadrangulares o con mayor dimensión longtudinal, (3) no existe mayor diferencia del tamaño de la cabeza en relación al cuerpo, el hocico es ovalado en la punta; en vista lateral, la punta del hocico se proyecta notoriamente más allá del margen de la boca. (4)

cuerpo robusto y cilíndrico, (5) 1 a 13 surcos secundarios completos; 1 a 13 surcos secundarios completos, (6) 156 a 192 surcos primarios, (7) color plomo azulado con la cabeza ligeramente más clara que el resto del cuerpo.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Caecilia nigricans* se diferencia de *Caecilia leucocephala* porque tiene menos surcos primarios y es de menor tamaño; *Caecilia nigricans* tiene un rango de surcos primarios similar se diferencia por no tener un escudo terminal y por poseer más surcos secundarios.

Figura 179. *Caecilia nigricans,* DHMECN-5529, Esmeraldas (ENS).

Distribución:

Especie de amplia distribución desde Panamá, Colombia al extremo noroeste de Ecuador. En Ecuador, ha sido encontrada en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santo Domingo, Pichincha y Carchi entre los 120 m y 1100 m de altitud (Fig. 178).

Historia natural:

Especie subterránea, vive en la hojarasca húmeda, en tierras bajas tropicales húmedas y bosques piemontanos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenazada (EN).

Comentarios taxonómicos:

Arroba et al. 2017, presenta una filogenia con base en datos moleculares y morfológicos en la que *Caecilia nigricans* es el taxón hermano de *Caecilia* aff. *nigricans.*

Material examinado:

DHMECN 6691, 6692, 7993.

Caecilia pachynema

Günther (1859)

Fig. 25 -180

Coecilia pachynema Günther, 1859, Proceedings of the Zoological Society of London, 1859: 417. Holotipo: BMNH 1946.9.6.83 (antiguamente 60.6.16.87), de acuerdo con Taylor, 1968, Caecilians of the World: 425. Localidad tipo: "Oeste de Ecuador". *Caecilia pachynema* — Cope, 1868, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 20: 118; Peters, 1880 "1879", Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie des Wissenschaften zu Berlin, 1879: 935. *Caecilia buckleyi* Boulenger, 1884, Annals and Magazine of Natural History, Series. 5, 13: 398. Holotipo: BMNH 1946.9.5.15 (antiguamente 78.1.25.47) (figura animal en la publicación original), de acuerdo con Taylor, 1968, Caecilians of the World: 425. Localidad tipo: "Intac, Ecuador". Sinonimia por Dunn, 1942, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Massachusetts, 91: 439-540. Sinonimia provisional por Taylor, 1968, Caecilians of the World: 425.

Etimología:

El epíteto específico *pachynema* del griego *pakhy* = "espeso", y la palabra nē-m(a) = "hilo".

Nombre común: Cecilia de Intac

English common name: Intac caecilian

Características diagnósticas:

(1) Longitud total hasta 735 mm, ancho del cuerpo varía ligeramente a lo largo del cuerpo hasta 14.4 mm, (2) escudo terminal muy conspicuo y elongado, cloaca transversa con cuatro denticulaciones posteriores y seis delanteras pequeñas, (3) ojo en órbita no cubierta por hueso, visible externamente, (4) la cabeza guarda la misma relación al cuerpo, el hocico es redondeado en la punta; en vista lateral, la punta del hocico se proyecta notoriamente más allá del margen de la boca, (5) 164 a 215 surcos primarios, incompletos dorsalmente excepto en la región que precede a la cloaca, 0 surcos secundarios, 0 surcos secundarios completos, (6) escamas presentes en los últimos pliegues del cuerpo, formando hileras completas de escamas elípticas o rectangulares alrededor de los últimos pliegues, escamas subdérmicas pequeñas, (7) dentición: dientes premaxilares-maxilares = hasta 21; dientes prevomerino-palatinos = hasta 25; dientes dentarios = hasta 22; dientes esplénicos = hasta 6; todas las series disminuyen en tamaño en dirección antero-posterior.

Comparación con especies similares:

En la provincia de Carchi *Caecilia pachynema* es similar a *Caecilia nigricans* y *Caecilia tenuissima* se diferencian de esta última por no tener escudo terminal ni franjas laterales claras y por tener surcos secundarios.

Figura 180. *Caecilia pachynema,* DHMECN-MYM4589, Cerro Negro, Reserva Dracula - Carchi (MYM).

Distribución:

Especie endémica que habita las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes entre los 1200 m a 2110 m de elevación (Fig. 178).

Historia natural:

Es una especie fosorial que vive en bosque primario y bosque alterado, se la encuentra en sitios húmedos cerca de ríos y riachuelos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Global y localmente en Datos Deficientes (DD).

Comentarios taxonómicos:

Según Arroba (2017), *Caecilia pachynema* presenta una filogenia en la que es el taxón hermano de dos especies afines y conjuntamente contituyen el taxón hermano de un grupo conformado por *Caecilia nigricans*, *Caecilia* aff. *nigricans*, *Caecilia guntheri* y *Caecilia buckleyi*.

Material examinado:

DHMECN 1526, 1527, 2988, 2989, 4313, 5786, 7676.

***Caecilia* sp.**
Fig. 25 -181

Especie candidata no confirmada, se caracteriza por un distintiva coloración bicolor, azul con bandas beige y tamaño mayor a los 60 cm. Habita los bosques montanos bajos y montanos de la provincia a 1800 m de altura (Fig. 178). De hábitos arbustivos y arborícolas percha hasta los 150 cm de altura.

Figura 181. *Caecilia* sp., Ejemplar no colectao, San José de Chinanbí (DP).

FAMILIA RHINATHREMATIDAE (Cecilias o Ilulos acuáticos)

Ilulos acuáticos, anfibios ápodos de tamaño pequeño a mediano (longitud rostro cloacal máxima 127 mm), caracterizados por sus hábitos fosoriales y acuáticos, poseen un cuerpo alargado, serpentiforme, ojos visibles, cola presente y obertura cloacal longitudinal. Su reproducción es ovípara con larvas acuáticas.

GÉNERO *Epicrionops* (Boulenger, 1883)

El nombre del género es del griego *epikrion*= "sin brazos". Las especies del género se distribuyen Colombia, Ecuador, Peru y Guyana. Una especie del género habita el Carchi desde los bosques de tierras bajas hasta los bosques montanos a 1900 m de elevación. De hábitos fosoriales son raras.

Epicrionops bicolor
Boulenger, 1883
Fig. 25 -182

Epicrionops bicolor Boulenger, 1883, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 5, 11: 202-203. Holotipo: BMNH 1946.9.5.66 (formerly 78.1.25.48) acorde a Taylor, 1968, Caecilians of the World: 190. Localidad Tipo: "Intac, (3900 ft. elev.,) Ecuador".
Rhinatrema bicolor — Vaillant, 1895, C. R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris, 120: 461.
Epicrionops bicolor bicolor — Taylor, 1968, Caecilians of the World: 190.

Epicrionops bicolor subcaudalis Taylor, 1968, Caecilians of the World: 191. Holotipo: AMNH 17305, por designación original. Localidad Tipo: "'Chanchamayo on Río Perene' Junin (state), Perú".

Etimología:

El epíteto específico hace referencia al patrón de coloración característico de la misma; amarillo y marrón.

Nombre común: Cecilia bicolor

English common name: Two-colored caecilian

Características diagnósticas:

(1) tamaño corporal (LRC), en machos y en hembras de 188 mm a 270 mm, (2) este género no presenta surcos secundarios completos, (3) cabeza guarda la misma relación al cuerpo, el hocico es redondeado en la punta, (4) cloaca longitudinal con los bordes laterales denticulados interrumpiendo cinco o seis surcos primarios, (5) cuerpo robusto y cilíndrico, (6) 256 mm a 312 surcos primarios, de los cuales 24 están confinados a la cola, (7) escamas inician en los collares nucales, en la mitad del cuerpo, en el cuarto anterior del cuerpo hay dos hileras de escamas y en la parte posterior tres hileras siendo las escamas de los anillos posteriores las más grandes, banda amarilla a cada lado del cuerpo que se extiende desde la boca hasta la punta de la cola, cubriendo parcialmente la región ventral; tiene además una banda marrón ventral que se extiende desde la barbilla a la punta de la cola.

Comparación con especies similares:

Es una cecilia robusta que se diferencia claramente (de las demás cecilias ecuatorianas) por su patrón de coloración, es color café dorsal y ventralmente y con dos bandas amarillas laterales que se extienden desde la cabeza hacia la cola.

Figura 182. *Epicrionops bicolor,* QCAZ, La Otonga, C (AWE-LAC).

Distribución:

Especie endémica de los Andes de Colombia a Ecuador. En Ecuador se encuentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Loja y Carchi ente los 420 m y 2000 m de altitud (Fig. 178).

Historia natural:

Es una especie subterránea y está asociada con riachuelos (Ron et al. 2019).

Estado de conservación:

Globalmente en Preocupación Menor (LC) y localmente Casi Amenazada (EN).

Comentarios taxonómicos:

San Mauro et al. (2014) presentan una filogenia en la que la familia Rhinatrematidae, a la cual pertenece esta especie, es la más antigua y constituye el grupo hermano de un grupo formado por todas las demás familias del orden Gymnophiona.

Material referido:

Lynch (1998).

DISCUSIÓN

Diversidad en crecimiento

La riqueza de anfibios de la provincia del Carchi es una de las más representativas de los Andes de Ecuador; empero de ser el tercer territorio más pequeño de las provincias de la región Sierra, es la segunda con más cantidad de anfibios después de Pichincha (143 taxa) (Ron et al. 2019) y la primera en densidad de especies en relación a las provincias de la sierra ecuatoriana (Tabla 4). La sobresaliente riqueza de anfibios y alto porcentaje de endemismo (71%), al igual que en otros pequeños vertebrados es respuesta de la compleja historia geológica de los Andes y las Selvas Tropicales del Pacífico, generando barreras de aislamiento, en gran medida influenciadas por las cuenca hídrica del río Mira que limita la distribución de varios linajes al suroccidente del Chocó (Salazar-Valenzuela 2014, Artega et al. 2017, Yánez-Muñoz et al. 2018,). La diversidad de anfibios en el Carchi, muestra una elevada completitud vigente en la estructura filogenética y funcional de sus ensamblajes de anuros, contrastando con otras zonas de los Andes de Ecuador en gradientes altitudinales similares, que han perdido varios elementos en las comunidades de anfibios andinos (Bustamante et al. 2005, Yánez-Muñoz et al. 2009).

Las colecciones de anfibios en la provincia son representativas y alcanzan 296 puntos de colección depositados en diferentes Museos de Historia Natural (187). No obstante, es evidente que el mayor vacío de investigación en la provincia del Carchi, corresponde al territorio de la Reserva Forestal Awá y al sector de Tobar Donoso. Varias especies con distribuciones continuas desde Colombia tienen una alta probabilidad de ocupar esta porción del territorio provincial, algunos ejemplos incluyen a *Rhinella alata, Agalychnis psylopigion, Cochranella litoralis, C. mache y Teratohyla pulverata*. Hemos identificado al menos 11 linajes considerados como especies candidatas nuevas, en su mayoría especies del género *Pristimantis* (6), una rana de torrente *Hyloscirtus*, una rana de cristal *Hyalinobatrachium*, dos especies de salmandras del género *Bolitoglossa* y una del género *Oedipina*, se ha detectado también una especie nueva de *Caecilia*. Consideramos que en un corto plazo y la diversidad de anfibios del Carchi superará fácilmente las 130 especies.

Después del género de ranas terrestres *Pristimantis* (50 spp.), el componente numérico más alto de la composición y mejor adaptado a la gradiente, son las ranas de cristal Centrolenidae. La diversidad de este grupo resalta en la provincia del Carchi, ya que contiene el 68% de todas las especies del Occidente de Ecuador (en el caso de las ranas *Pristimantis* equivale al 40%), desde las tierras bajas hasta los Altos Andes. No solo que su diversidad puede incrementarse en el tiempo, sino que, varias poblaciones recientemente identificadas de *Centrolene heloderma* (especie en CR), podrían ser las poblaciones más grandes de este linaje a lo largo de su rango de distribución entre Colombia y Ecuador. Varias especies de ranas de cristal reportan ausencias por más de dos décadas, un ejemplo crítico, *Centrolene geckoidea* y menor intensidad *Nymphargus balionotus.* Es necesario resaltar en la composición actual de anfibios del Carchi, la prevalencia de elementos endémicos de las familias Bufonidae y Dendrobatidae en los Andes, estas incluyen dos especies de ranas *Atelopus*, una del género *Rhaebo* y una de *Hyloxalus* Críticamente Amenazados. En conjunto, ranas de cristal, ranas cohete y sapos Bufonidae globalmente amenazados prevalecen con poblaciones en los ecosistemas remanentes del Carchi.

Tabla 4. Densidad de anfibios por extensión provincial en los Andes de Ecuador.

	Número de especies
Tungurahua	
Imbabura	
Pichincha	
Chimborazo	

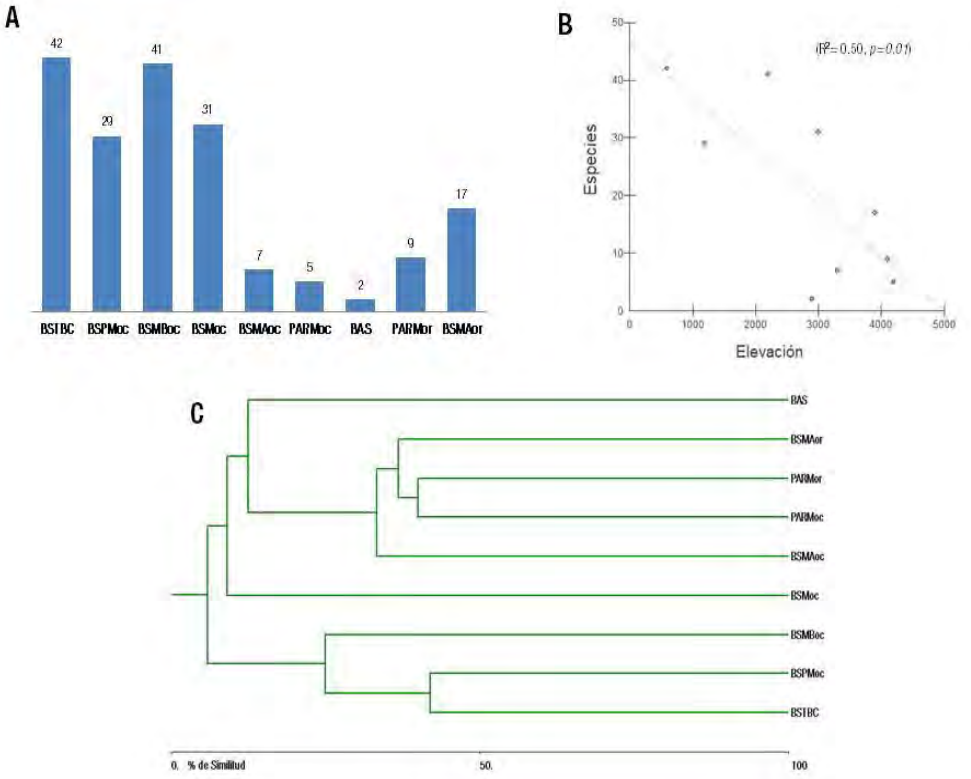


Figura 183. Patrones de Alfa-Beta diversidad de la provincia del Carchi. (A) Distribución de la riqueza en la gradiente ecosistémica, (B) Regresión lineal simple entre la elevación *y* la riqueza absoluta (R^2= 0.5, *p*= 0.01), (C) Análisis cluster basado en el algoritmo Jaccard aplicado a la distribución de la riqueza en 11 ecosistemas. BSTBC= Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó, BSPMoc= Bosque siempreverde piemontano occidental, BSMBoc= Bosque siempreverde montano bajo occidental, BSMoc=Bosque siempreverde montano occidental, BSMAoc= Bosque siempreverde montano alto occidenal, BAS= Bosques de arbustales secos, PARMoc= Páramos de las montañas occidentales, PARMor= Páramos de las montañas orientales, BSMAor= Bosque siempreverde montano alto oriental.

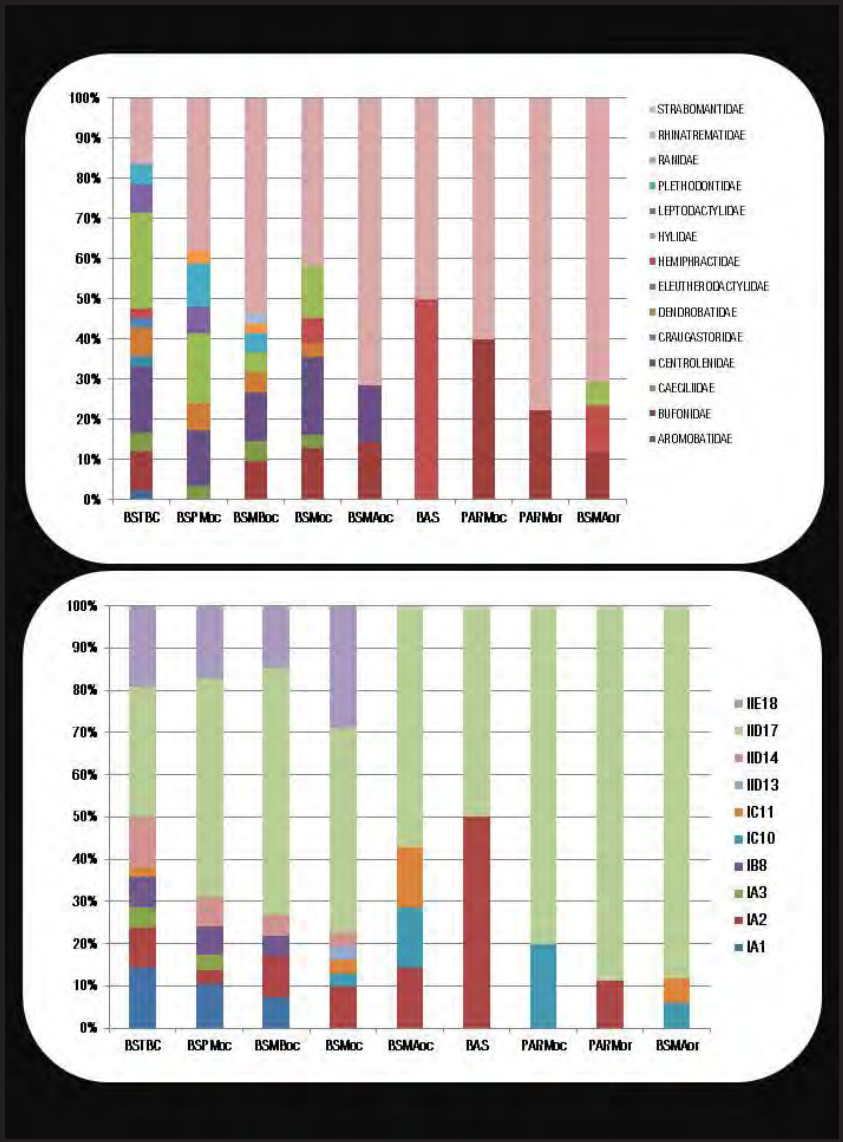


Figura 184. Distribución ponderada de la riqueza de anfibios por ecosistema de acuerdo a: Parte superior: número de especies por familia; Parte inferior: número de especies por modo reproductivo. Huevos con desarrollo directo (IID17), Huevos eclosionan en renacuajos que caen a estanques o arroyos (IIE18), Huevos y alimentación de renacuajos en agua de lóticas (IA2), Huevos y alimentación de renacuajos en agua lénticas (IA1), Huevos eclosionan renacuajos y son cargados por adultos (IID14), Huevos en nidos de espuma sobre estanques (IB8), Huevos y etapas larvales tempranas en orificios naturales o construidos (IA3),Huevos en el dorso de la hembra eclosionan en ranas pequeñas (IIC11), Huevos en el dorso de la hembra se desarrollan en el agua (IC10), Huevos en el suelo o roca sobre el agua (IID13). EEC-Co-Ec= Especies endémicas del Chocó entre Colombia y Ecuador, EEAT-Ec= Especies endémicas de los Andes Tropicales de Ecuadorl, EACN= Especies Ampliamente distribuidas desde Centroamérica y Noroccidente de Sudamérica, NE= Especies No Evaluadas, EAC= Especies Ampliamente distribuidas en la región del Chocó desde Panamá, Colombia y Ecuador, EAV= Especies Ampliamente distribuidas en vicarianza en Sudamérica, EAP-Co-Ec-Pe= Especies Ampliamente distribuidas en la Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú, EDC= Especies con distribución cosmopolita.

Diversidad en el paisaje

La distribución de la riqueza de anfibios en la provincia del Carchi, está moldeada por la gradiente altitudinal, climática y ecosistémica de su territorio, esto se traduce en cambios en los patrones de Alfa-Beta diversidad, distribución espacio temporal y estrategias reproductivas de las especies.

Al igual que en otras gradientes paisajísticas de los Andes noroccidentales de Ecuador (Yánez-Muñoz 2005, Yánez-Muñoz et al. 2009, Ron et al. 2019), la riqueza específica de anfibios (alfa-diversidad) alcanza sus máximos picos de diversidad en elevaciones bajas, con alta pluviosidad y humedad, disminuyendo a medida que la gradiente altitudinal se incrementa. Los biomas siempre verdes de tierras bajas del Chocó entre (200 m a 600 m) y los bosques montano bajos de las Estribaciones occidentales de los Andes (1400 m a 2000m) son las bandas altitudinales con mayor diversidad en la provincia (Fig.183). Estimamos que la diversidad de anfibios fue influenciada significativamente tan solo en 50% por la altitud (R^2= 0.5; $p=0.01$) (Fig.183), sin embargo, la diferencia numérica entre las bandas más diversas no es representativa y tan solo redujeron hasta un 30% su diversidad desde los 200 m a 2000 m de altura; seguramente por ser zonas que mantienen una constante y elevada precipitación y humedad a lo largo del año. Por el contrario, sobre los 2200 m de elevación la diversidad se redujo sustancialmente hasta el 95% en los bosques y arbustales semidecíduos, en el ramal occidental un 83% y 60% en el ramal oriental. Particularmente, el ramal oriental de los Andes se exhibe más diverso que el ramal occidental, en sus bosques montano altos y páramos (Fig. 183).

La influencia de la elevación sobre la diversidad también se traduce en mayor número de linajes y completitud funcional de anfibios en sus ecosistemas. En sincronía con los patrones alfa diversidad, el número de especies por familias, modos reproductivos y uso de microhábitats alcanzan sus mayores valores en los sistemas ecológicos de tierras bajas del Chocó hasta los bosques montanos del occidente (Fig. 184, 185) y decrecen sustancialmente sobre los 2200 m de altura. Particularmente la diversidad de ranas terrestre Strabomantidae domina a escala de composición con más del 50% de especies sobre los 1400 m de elevación en todos los ecosistemas, reflejando también una mayor dominancia de especies por estrategia reproductiva y uso de sustratos arbustivos. Sin embargo solo en los ecosistemas de tierras bajas, la diversidad de *Pristimantis* es superada por las ranas arborícolas (Hylidae), coexisten 11 familias y 8 modos reproductivos componen el ensamblaje. En contraste los modos reproductivos reducen 73% su variedad sobre los 2700 m de elevación, con linajes adptados hasta tres modos reproductivos en zonas interandinas y de páramo. La distribución espacio temporal de los ensamblajes, muestra una alta complejidad en casi toda la gradiente, donde los ecomorfos de anfibios ocupan hasta cinco u ocho tipos de microhábitats desde los 200 a 4200 m (Fig. 185).

En concordancia con las tendecia de Alfa-diversidad, la inferencia obtenida para medir el recambio de especies en la gradiente (Beta-diversidad) determinó una alta heterogeneidad en el paisaje, alcanzando el 6% de similitud para los nueve sistemas ecológicos y agrupándolos en dos grandes conjuntos. El primero corresponde a los ecosistemas tropicales en una banda altitudinal de 2000 m desde las tierras bajas (200 m) hasta los boques montanos bajos (2200 m) (Fig. 183) intercambiando hasta un 25% de la composición de especies en toda la banda de elevación y alcanzando hasta el 42% de similitud entre los ensamblajes de tierras bajas y piemontanos. El segundo conjunto corresponde a las comunidades de anfibios de alta montaña, en una banda altitudinal de 2000 m desde los bosques montano occidentales (2200 m) hasta los páramos (4200m) (Fig. 183), alcanzando el 9% de similitud entre las faunulas de esta banda de elevación. Particulamrente la bandas de elevación sobre los 2200 m de altura fueron las zonas de mayor recambio y ruputura entre los ensamblajes de las estribaciones occidentales, valles interandinos y Altos Andes. A partir de los 3300 m los ensamblajes montano altos y páramos en ambos ramales de la cordillera intercambiaron hasta el 40% de su composición.

Distintamente a otras zonas de los Andes de Ecuador, las características fisiográficas de este sector de los Andes Norte en la provincia del Carchi, han fomentado el intercambio de linajes de anfibios entre los dos ramales de la cordillera. Especies como *Hyloscirtus tigrinus* e *H. pantostictus* registran poblaciones en los bosques montano altos del oriente y bosques montanos del occidente, al igual que *Centrolene buckleyi, Pristimantis choloronotus*, *P. supernatis* en los bosques montano altos en las estribaciones interandinas de los dos ramales

de los Andes, así también *Pristimantis thyemelensis, P. myersi* y *Osornophryne angel* en los páramos orientales y occidentales. Estos ejemplos evidencian distribuciones históricas continuas tanto en linajes con estrategias reproductivas de desarrollo directo en ambientes terrestres así como especies con desarrollo en ambientes acuáticos. También varios ejemplos muestran aislamiento de linajes hermanos entre los ramales de la cordillera sobre todo en ranas *Pristimantis* de los grupos de *P. devillei*, *P. myersi* y *P.* serie *rubicundus.* Por su parte, las cuencas de los ríos Mira y Mataje son barreras de aislamiento de linajes en las zonas montanas y tierras bajas del occidente de los Andes en grupos de anfibios como *Hyloscirtus*, *Pristimantis*, *Bolitoglossa* y *Oedipina*, los cuales presentan diversidad críptica con sus linajes hermanos hacia sur en la cuenca del Río Esmeraldas.

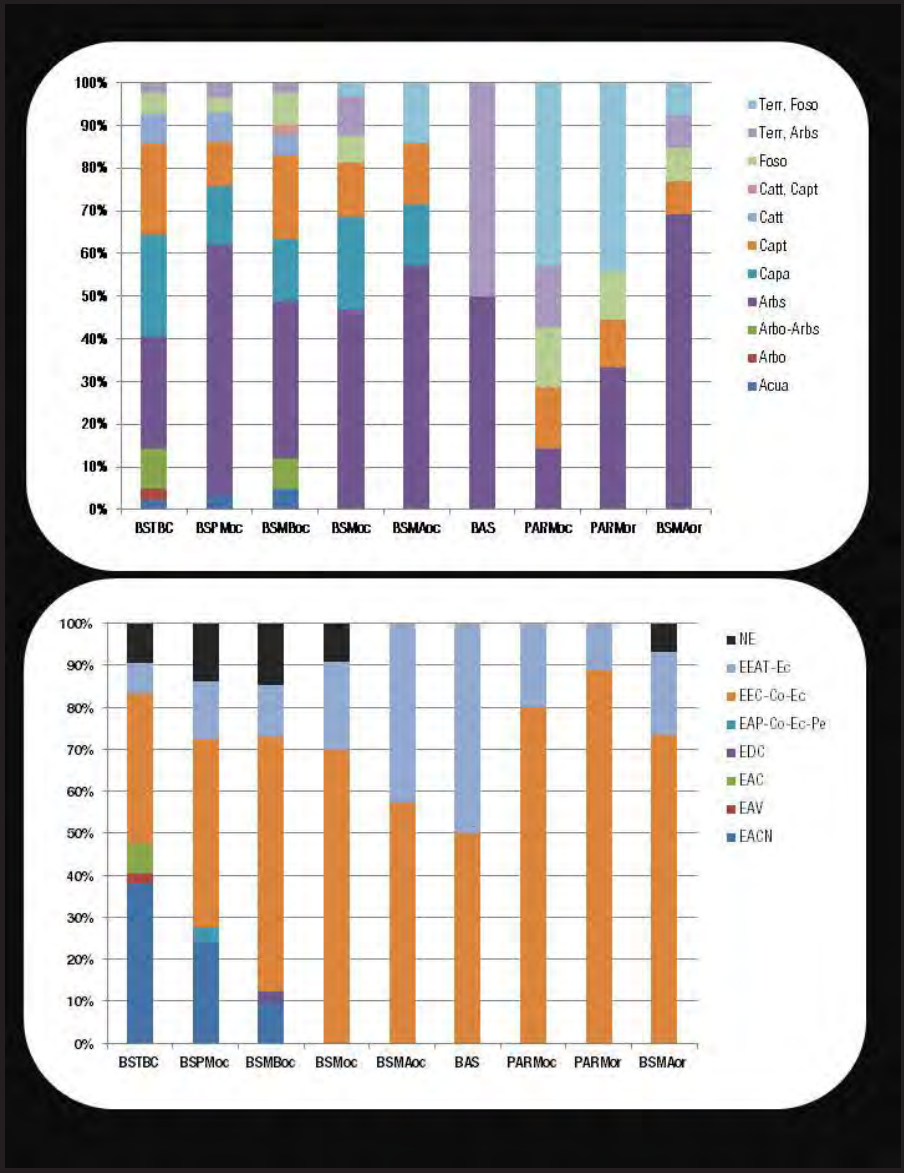


Figura 185. Distribución ponderada de la riqueza de anfibios por ecosistema de acuerdo a: Parte superior: número de especies por microhábitat; Parte inferior: número de especies por categoría de distribución geográfica. Foso= Fosorial, Terr= Terreste, Arbs= Arbustivo, Arbo= Arborícola, Acua= Acuático, Catt= Terrestre en cuerpos de agua temporales, Capt= Terrestre en cuerpos de agua permanentes, Capa= Arbustivos en cuerpos de agua permanentes.

Diversidad endémica y amenazada

La diversidad de anfibios del Carchi, se caracteriza por una alta concentración de linajes endémicos, por una parte, representados por las especies restringidas regionalmente al suroccidente del Chocó en Colombia y Ecuador, y por otro, los elementos circunscritos exclusivamente a los Andes de Ecuador. Todos los ecosistemas en la gradiente, alcanzan los porcentajes de especies endémicas (regionales + exclusivas de Ecuador) entre el 90% y 100% por sistema ecológico (Fig. 185). Solo en los ecosistemas tropicales de tierras bajas la composición del ensamblaje se nutre de linajes con influjos ampliamente distribuidos en el Neotrópico.

Taxonómicamente las familias más diversas en la provincia, resaltan al contener 85% de especies endémicas (regionales + exclusivas de Ecuador) en la familia Strabomantidae y porcentajes que fluctúan entre 69% al 85% en familias como Dendrobatidae, Bufonidae, Centrolenidae (Fig. 17). Familias con números de linajes reducidos alcanzaron un 100% de endemismo en Hemiphractidae, Ranidae, Eleutherodactylididae y Rhinathrematidae .

Los linajes amenazados en una tendencia sincrónica con las especies endémicas estuvieron presentes en todos los sistemas ecológicos de la gradiente. Entre el 20% al 50% de especies por ecosistema están amenazadas, destacando los ecosistemas montano occidental con el 45% de especies amenazadas en su composición (Fig. 186).

Al ponderar la riqueza de especies amenazadas en la gradiente de la provincia (Fig. 187) se identifica que la bandas altitudinales para todas las especies amenazadas de anfibios de la provincia, son los ecosistemas agrupados entre los 2200 m a 3000 m de elevación.

Bustamante et al. (2005) reportaron cambios en la estructura y composición de cinco comunidades de anfibios en los Andes de Ecuador, identificando perdida de elementos filogenéticos como *Atelopus, Rhaebo* y *Centrolene.* Las evaluaciones llevadas a cabo por varias instituciones en el último lustro en la provincia, han dado como resultado el hallazgo de varias poblaciones de especies consideradas Extintas (*Atelopus longirostris*) y En Peligro Crítico (*A. coynei, Centrolene heloderma, Hyloxalus delatorreae*), evidenciando que los extensos remanentes de vegetación de la Provincia resguardan comunidades funcional y filogenéticamente completas.

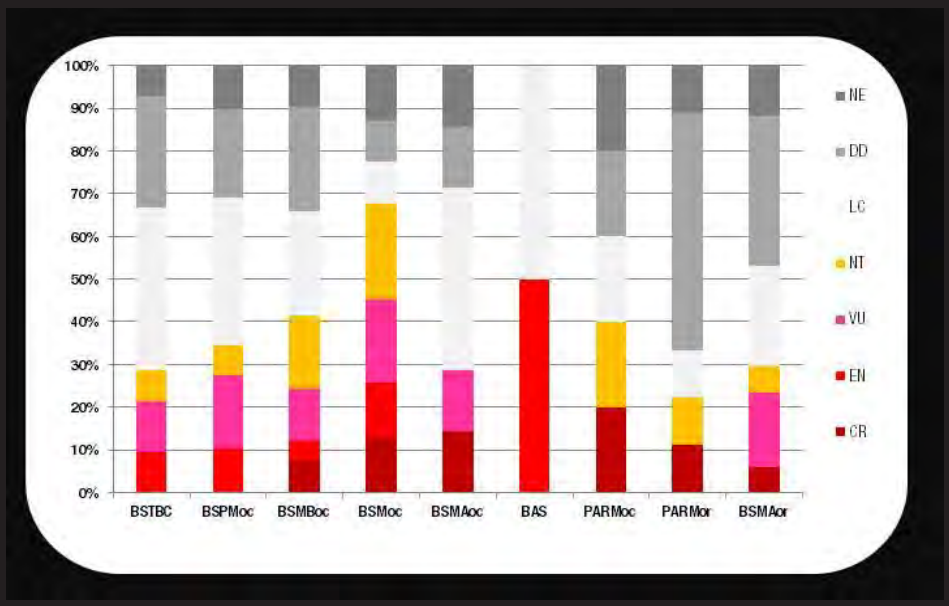


Figura 186. Distribución ponderada de la riqueza de anfibios por ecosistema de acuerdo al número de especies por categoría de conservación.

Esfuerzos de conservación

La exuberante riqueza de anfibios de la provincia del Carchi, requiere de masivos esfuerzos locales y nacionales para asegurar su persistencia en el tiempo. La presión actual sobre los ecosistemas remanentes desde la visión de las iniciativas mineras en norte del país, podrían ser devastadoras con las últimas poblaciones de anfibios críticamente amenazados, equivaliendo a una de las mayores pérdidas filogenéticas después de la declinación masiva de anfibios en la década los años ochenta. La conservación de los anfibios en la provincia, garantizarán la preservación de la funcionalidad e integridad de los bosques montanos, los cuales son considerados como las principales fuentes de producción y regulación hídrica.

Bajo esta premisa y consientes que la conservación requiere de acciones y decisiones políticas que beneficien la preservación del patrimonio natural de la provincia, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi impulsó la creación de áreas de conservación y uso sustentable provinciales como iniciativa para la conservación de la biodiversidad en la provincia del Carchi. Estas áreas creadas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados, comunidades o propietarios privados, de importancia local, tienen como fin la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de actividades sustentables para garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que benefician a la vida humana. Desde el año 2015 a la fecha, se crearon tres Áreas de Conservación y Uso Sustentable Provincial (ACUS), entre las que tenemos:

1. "*Área de Conservación y Uso Sustentable Provincial Cordillera Oriental (ACUS COC)*", creada mediante ordenanza el 23 de noviembre de 2015, protege 20.439,79 hectáreas de bosque montano alto, páramo herbáceo y páramo de frailejones y su objetivo principal es salvaguardar el recurso hídrico de la cordillera oriental del Carchi. Está ubicada en los cantones Tulcán (Parroquia El Carmelo y Julio Andrade), cantón San Pedro de Huaca (Parroquia Mariscal Sucre), cantón Montúfar (Parroquia Fernández, Piartal, La Paz) y cantón Bolívar (San Rafael, Monte Olivo).

2. *"Área de Conservación y Uso Sustentable Provincial Microcuenca Rio Chinambi (ACUS Rio Chinambí)*", creada mediante ordenanza el 06 de octubre de 2017, protege 4.261,74 hectáreas de bosque pie montano bajo y bosque montano bajo y su objetivo principal es la protección de especies nativas y endémicas en peligro de extinción, además, de la protección del recurso hídrico. Está ubicada en el cantón Mira, Parroquia Jijón y Caamaño, donde se encuentran ubicadas las comunidades de Chinambi y San Jacinto.

3. *"Área de Conservación y Uso Sustentable Provincial Andes Occidental del Carchi"*, creada mediante ordenanza el 16 de octubre de 2018, protege 77.540 hectáreas de páramo de frailejones, páramo herbáceo, bosque montano alto, bosque montano bajo y bosque pie montano y su principal objetivo es proteger, conservar y restaurar ecosistemas frágiles y amenazados y principalmente aquellos espacios de sensibilidad ecológica asociados al recurso hídrico. Está ubicada en el cantón Tulcán (parroquia Tulcán), cantón Espejo (parroquia El Ángel y Gualchán) y cantón Mira (parroquia Mira).

Desde otro frente, Fundación Ecominga ha desplegado esfuerzos para consolidar varios bloques de conservación que fomentan la conectividad de las ACUS con el terriotrio de la Reserva Forestal Awá y el Bosque Protector Cerro Golondrinas. Otras iniciativas como las del Proyecto de Acceso a Recursos Genéticos de Anfibios, se han concentrado en monitorear las poblaciones amenazadas de *Atelopus* en la provincia, de tal manera que se vuelve prioritario la participación de diferentes sectores para conservar la gamma de diversidad anfibia del Carchi.

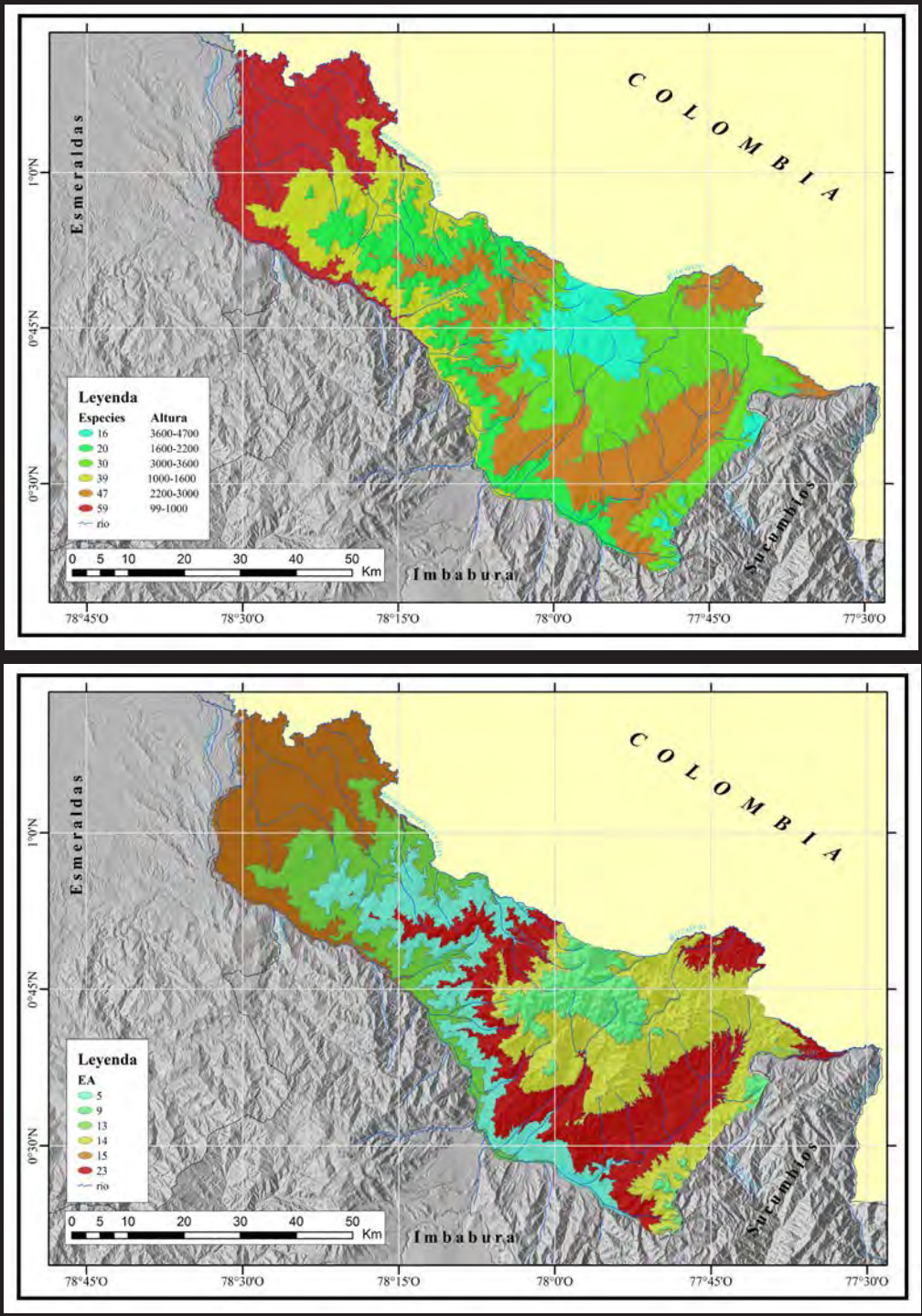


Figura 187. Patrones de Alfa diversidad y conservación de la provincia del Carchi. Parte superior: distribución ponderada de la riqueza de anfibios; Parte inferior: distribución ponderada de la riqueza de anfibios amenazados (Fuente INABIO).

EPÍLOGO

A nuestro viaje por los Andes Tropicales de la provincia del Carchi, todavía le queda mucho camino por recorrer. El interés que tenemos por entender los procesos de especiación, relaciones filogenéticas y descripción de nuevas especies en la región solo ha iniciado y corremos contra el tiempo. En la lista de tareas pendientes, la mayor urgencia es la lucha por la conservación de los ecosistemas a corto plazo, sí, ha leído bien, a corto plazo. Las presiones sobre la biodiversidad en esta región del Ecuador, van más allá de una retórica conservacionista, o de la influencia geopolítica de grupos irregulares armados o intereses económicos enfocados en la extracción minera a pequeña o gran escala. La crisis sufrida en el sector minero de Buenos Aires en la vecina provincia de Imbabura, uno de los mayores atentados a los derechos ciudadanos y de la naturaleza de la última década, ha trascendido en la mente de muchos pobladores, comunidades locales y gobernantes, que ven en esta actividad la fórmula efectiva de la reactivación económica en todos niveles de la pirámide económica. Es muy probable que el próximo lustro o década, el porvenir económico de la fiebre de oro, ni siquiera permita a los diferentes investigadores llenar los vacíos de investigación en la provincia o peor aún dar la continuidad a iniciativas locales de monitoreo y turismo comunitario. La batalla por la conservación es demasiada dispareja, no perdida ni imposible, simplemente dispareja. Sin embargo, como las buenas voluntades no son diferentes entre los actores de la conservación de la provincia, por lo tanto, otro escenario también puede ser que las acciones políticas tomadas en conjunto con las iniciativas particulares, estatales y ciudadanas garanticen la conservación integral de los ecosistemas, la producción de agua a largo plazo y el manejo ordenado y planificado de los paisajes del Carchi.

LITERATURA

Acevedo-Rincón, A. A., M. Lampo, and R. Cipriani. 2016. The cane or marine toad, Rhinella marina (Anura, Bufonidae): two genetically and morphologically distinct species. Zootaxa 4103: 574–586.

Almendáriz C., A., and G. Orcés. 2004. Distribución de algunas especies de la herpetofauna de los pisos: altoandino, temperado y subtropical. Politécnica. Quito 25: 97–150.

Almendáriz, A., Brito, J. M., Batallas, D., Ron, S. R. 2014. Una especie nueva de rana arbórea del género Hyloscirtus (Amphibia: Anura: Hylidae) de la Cordillera del Cóndor. Papéis Avulsos de Zoologia 54:33-49.

AmphibiaWeb 2007. *Pristimantis leoni* <http://amphibiaweb.org/species/3016> University of California, Berkeley, CA, USA. Accessed Jun 2, 2019.

AmphibiaWeb 2008. *Pristimantis illotus* <http://amphibiaweb.org/species/5748> University of California, Berkeley, CA, USA. Accessed Jun 11, 2019.

AmphibiaWeb 2011 *Atelopus angelito* < http://amphibiaweb.org/species/5418 > Universidad de California, Berkeley, CA, EE. UU. Accedido el 24 de abril de 2019.

Ardila-Robayo, M. C.. 1999. "Una nueva especie de *Atelopus* A.M.C.Dumeril & Bibron 1841 (Amphibia: Anura: Bufonidae) de la Cordillera Oriental Colombiana." Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales, vol. 23, no. 86: 139.

Angulo, A., Coloma, L. A., Ron, S., Nogales, F., Cisneros-Heredia, D., Almeida, D., Yánez-Muñoz, M. 2004. *Leptodactylus ventrimaculatus* . La Lista Roja de Especies Amenazadas 2004 de la UICN : e.T57173A11579329. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57173A11579329.en . Descargado el 28 de mayo de 2019 .

Arroba, L.T., 2017. Sistemática del género Caecilia (Gymonphiona: Caeciliidae) de la vertiente del Pacífico de Ecuador. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Escuela de Biología. 1-68.

Arroba, T., Coloma, L. A., Frenkel, C. & Félix-Novoa, C. 2018. *Caecilia leucocephala* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Caecilia%20leucocephala, acceso sábado, 25 de Mayo de 2019

Arteaga-Navarro, A. F., M. R. Bustamante, and J. M. Guayasamin. 2013. The Amphibians and Reptiles of Mindo. Life in the Cloudforest. Serie de Publicaciones Científicas, Universidad Tecnológica Indoamérica. Publicación no. 1: 1–257.

Barbour, T., and G. K. Noble. 1920. Some amphibians from northwestern Peru, with a revision of the genera *Phyllobates* and *Telmatobius*. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Massachusetts 63: 395–427.

Barrera-Rodrígues, M. y Ruiz-Carranza, P. M. 1989. Una nueva especie del género *Centrolenella* Noble 1920 (Amphibia: Anura: Centrolenidae) de la Cordillera Occidental de Colombia. Trianea: 77-84.

Barrio-Amorós, CL 2001. Distribución geográfica: *Hyla boans*. Revisión herpetológica 32: 113-114.

Batallas, D., Yánez-Muñoz, M. 2020. Descripción del canto de anuncio del sapo hojarasquero Rhaebo haematiticus (Cope, 1862) del suroccidente del Chocó Biogeográfico. Neotropical Biodiversity.

Boettger, O. 1892. Katalog der Batrachier-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellshaft in Frankfurt am Main. Frankfurt a. M.: Gebrüder Knauer.

Boettger, O. 1892. Katalog der Batrachier-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellshaft in Frankfurt am Main. Frankfurt a. M.: Gebrüder Knauer.

Bolivar, W., Coloma, L. A., Ron, S. R., Cisneros-Heredia, D. F. 2004. *Hypsiboas picturatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T55604A11335597.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55604A11335597.en. Downloaded on 04 May 2016.

Bolívar, W., Coloma, L.A., Ron, S.R., Lynch, J., Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Kubicki, B. & Bolaños, F. 2008. *Hyloscirtus palmeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T55586A11323633. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55586A11323633.en. Downloaded on 26 May 2019.

Boulenger, G. A. 1882. Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata in the Collection of the British Museum. Second Edition. London: Taylor and Francis.

Boulenger, G. A. 1886. First report on additions to the batrachian collection in the Natural-History Museum. Proceedings of the Zoological Society of London 1886: 411–416.

Boulenger, G. A. 1898. An account of the reptiles and batrachians collected by Mr. W. F. H. Rosenberg in Western Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1898: 107–126.

Boulenger, G. A. 1902. Descriptions of new batrachians and reptiles from north-western Ecuador. Annals and Magazine of Natural History 9:51-57.

Boulenger, G. A. 1908. Descriptions of new batrachians and reptiles discoverd by Mr. M.G. Palmer in south-western Colombia. Annals and Magazine of Natural History, Series 8, 2: 515–522.

Boulenger, G. A. 1913. A collection of batrachians and reptiles made by Dr. H. G. F. Spurrel, F. Z. S., in the Choco, Colombia. Proceedings of the Zoological Society of London 1913:1019-1038.

Brame, A. H., Jr., and D. B. Wake. 1963. The salamanders of South America. Contributions in Science. Natural History Museum of Los Angeles County 69: 1–72.

Brocchi, P. 1877. Sur quelques batraciens raniformes et bufoniformes de l'Amérique Centrale. Bulletin de la Société Philomathique de Paris. Series 7, 1: 175–197.

Brocchi, P. 1881. Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale. Recherches Zoologiques. Troisieme Partie, 2 Section. Étude des Batraciens de l'Amérique Centrale. Livraison 1. Paris: Ministère de l'Instruction Publique.

Brown, R. W. 1956. Composition of scientific words. Smithsonian Books, Washington, 882 pp.

Bustamante, M. R., Ron, S. R., Coloma, L. A. 2005. Cambios en la diversidad en siete comunidades de anuros en los Andes de Ecuador. Biotropica 37:180-189.

Camacho-Badani, T., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis caprifer* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20caprifer, acceso martes, 25 de Junio de 2019

Campbell, J. A. 1998. Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, the Yucatan, and Belize. Animal Natural History Series. Norman, Oklahoma: University of Oklahoma Press.

Cannatella, D. C. 1981. A new Atelopus from Ecuador and Colombia. Journal of Herpetology 15:133-138.

Castro, F., Herrera, M., Ron, S.R., Coloma, L.A., Lynch, J., Yánez-Muñoz, M., Nogales, F. & Almeida, D. 2010. *Pristimantis thymelensis* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T57006A86100834. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T57006A11564551.en. Downloaded on 28 May 2019.

Castro, F., Herrera, M.I., Lynch, J.D. 2004. *Pristimantis myersi*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas2004: e.T56781A11521544.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56781A11521544.en . Descargado en 28 de mayo de 2019.

Castro, F., Herrera, M.I., Ron, S., Coloma, L.A., Lynch, J. 2004. *Pristimantis ocellatus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas 2004 de la UICN : e.T56802A11534185.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56802A11534185.en . Descargado en 28 de mayo de 2019.

Castro, F., Ron, S., Coloma, L.A., Bolívar, W., Morales, M. 2004. *Pristimantis latidiscus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2004: e.T56706A11518343. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56706A11518343.en . Descargado el 28 de mayo de 2019 .

Castroviejo-Fisher, S., Guayasamin, J. M., Gonzalez-Voyer, A., Vila, C. 2014. Neotropical diversification seen through glassfrogs. Journal of Biogeography 41:66-80.

Cei, J. M., V. Erspamer, and M. Roseghini. 1968. Taxonomic and evolutionary significance of biogenic amines and polypeptides in amphibian skin. II. Toads of the genera Bufo and Melanophryniscus. Systematic Zoology 17: 232–245.

Chasiluisa, V., Coloma, L. A., Frenkel, C. 2018. *Gastrotheca espeletia* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Gastrotheca%20espeletia, acceso domingo, 26 de Mayo de 2019

Chasiluisa, V., Coloma, L. A., Frenkel, C. y Felix-Novoa, C. 2018. *Gastrotheca orophylax* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Gastrotheca%20orophylax, acceso sábado, 25 de Mayo de 2019

Chasiluisa, V., Coloma, L. A., Frenkel, C., Félix-Novoa, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Gastrotheca cornuta* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Gastrotheca%20cornuta, acceso jueves, 23 de Mayo de 2019

Cisneros-Heredia, D. F. 2006. Distribution and ecology of the western Ecuador frog *Leptodactylus labrosus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). Zoological Research/Dōngwùxué yánjiū. Kunming 27: 225–234.

Cisneros-Heredia, D. F. 2007. Amphibia, Caudata, Plethodontidae: *Bolitoglossa equatoriana* and *Bolitoglossa biseriata*: range extensions, new provincial records from Ecuador, and natural history. Check List. A Journal of Species Lists and Distribution 2(3): 64–67.

Cisneros-Heredia, D. F. y McDiarmid, R. W. 2005. Amphibia, Centrolenidae, *Centrolene peristictum, Centrolene prosoblepon, Cochranella cochranae, Cochranella midas, Cochranella resplendens, Cochranella spinosa, Hyalinobatrachium munozorum*: range extensions and new provincial records. Check List 1:18-22.

Cisneros-Heredia, D. F. y McDiarmid, R. W. 2006. A new species of the genus Centrolene (Amphibia: Anura: Centrolenidae) from Ecuador with comments on the taxonomy and biogeography of glassfrogs. Zootaxa 1244:1-32.

Cisneros-Heredia, D. F., and R. W. McDiarmid. 2007. Revision of the characters of Centrolenidae (Amphibia: Anura: Athesphatanura), with comments on its taxonomy and the description of new taxa of glassfrogs. Zootaxa 1572: 1–82.

Cisneros-Heredia, D. F. and Yánez-Muñoz, M. H. 2007. A new species of glassfrog (Centrolenidae) from the southern Andean foothills on the west Ecuadorian region. South American Journal of Herpetology 2:1-10.

Cisneros-Heredia, D. F., and A. G. Gluesenkamp. 2011 “2010”. A new Andean Toad of the genus Osornophryne (Amphibia: Anura: Bufonidae) from northwestern Ecuador, with taxonomic remarks on the genus. Avances en Ciencias e Ingeníerias. Sección B. Quito 2 (3): 64–73.

Cisneros-Heredia, D., Almendáriz, A., Yánez-Muñoz, M., Coloma, L.A., Ron, S. 2004. Hyloxalus toachi. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T55159A11249362. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55159A11249362.en. Downloaded on 25 May 2019.

Cochran, D. M., and C. J. Goin. 1970. Frogs of Colombia. Bulletin of the United States National Museum 288: 1–655.

Coloma, L. A. 1995. Ecuadorian frogs of the genus *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae). Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History, University of Kansas 87:1-72

Coloma, L. A. 2004. *Pristimantis esmeraldas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T56589A11489296. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56589A11489296.en. Downloaded on 28 May 2019.

Coloma, L. A. 2013. *Osornophryne occidentalis*. En: Centro Jambatu. 2011–2019. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. [Consulta: 09 Junio 2019]. http://www.anfibiosecuador.ec/index.php?ss,Osornophryne&occidentalis

Coloma, L. A. 2016. *Incilius coniferus*. En: Centro Jambatu. 2011–2019. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. [Consulta: 09 Junio 2019].

Coloma, L. A. 2016. *Osornophryne bufoniformis*. En: Centro Jambatu. 2011–2019. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. [Consulta: 09 Junio 2019]. (http://www.anfibiosecuador.ec/index.php?ss,Osornophryne&bufoniformis)

Coloma, L. A. Ron, S. Almeida, D. 2004. *Hypodactylus peraccai*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2004: e.T57222A11603954. 28 de mayo de 2019http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57222A11603954.en

Coloma, L. A. & Mueses-Cisneros J. J. 2014. *Rhaebo andinophrynoides*. En: Centro Jambatu. 2011–2019. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. [Consulta: 09 Junio 2019]. http://www.anfibiosecuador.ec/index.php?ss,Rhaebo&andinophrynoides producido,

Coloma, L. A. & Mueses-Cisneros J. J. 2016. Rhaebo haematiticus. En: Centro Jambatu. 2011–2019. Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga. Quito, Ecuador. [Consulta: 03 Mayo 2019].

Coloma, L. A., Ron, S. R., Frenkel, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Rhaebo haematiticus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Rhaebo%20haematiticus, acceso viernes, 3 de Mayo de 2019

Coloma, L. A. y Guayasamin, J. M. 2011–2017. Nombres vernáculos de Anfibios de Ecuador, SapoPediaEcuador. Base de datos electrónica disponible en http://www.anfibioswebecuador.ec/index.php?nc,11. Fundación Otonga, Quito, Ecuador.

Coloma, L. A., Carvajal-Endara, S. y Varela-Jaramillo, A. 2018. *Atelopus angelito* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Atelopus%20angelito

Coloma, L. A., Frenkel, C., y Quiguango-Ubillús, A., Ron, S. R. 2018. *Rhaebo andinophrynoides* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Rhaebo%20andinophrynoides, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Coloma, L. A. Ron, S. Almeida, D., Yánez-Muñoz, M.H. 2004. *Pristimantis vertebralis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T57040A11573191. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57040A11573191.en. Downloaded on 28 May 2019.

Coloma, L. A. Ron, S. Cisneros-Heredia, D., Almendáriz, A. 2004. *Pristimantis tenebrionis*. La Lista Roja de Especies Amenazadas 2004 de la UICN: e.T56998A11555584. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56998A11555584. Downloaded on 27 May 2019.

Coloma, L. A. Ron, S., Morales, M., Cisneros-Heredia, D., 2004. *Pristimantis muricatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T56778A11520166. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56778A11520166.en . Dowwland el 28 de mayo de 2019

Coloma, L. A. Ron, S., Yánez-Muñoz, M. H., Nogales, F. 2004. *Pristimantis ocreatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T56804A11534677.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T56804A11534677. Dowwland: el 28 de mayo de 2019

Coloma, L.A., Ron, S., Grant, T., Lötters, S. 2004. *Oophaga sylvatica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T55203A11264944. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55203A11264944.en. Downloaded on 25 May 2019.

Coloma, L. A., Frenkel, C., Ron, S.R. y Páez-Rosales, N. 2018. *Hyloscirtus pantostictus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyloscirtus%20pantostictus, acceso domingo, 26 de Mayo de 2019

Coloma, L. A., Ortiz, D. A., Frenkel, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Hyloxalus toachi* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyloxalus%20toachi, accesosábado, 25 de Mayo de 2019

Coloma, L. A., Frenkel, C., Félix-Novoa, C., Quiguango-Ubillús, A. y Varela-Jaramillo, A. 2018. *Atelopus coynei* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Atelopus%20coynei,

Coloma, L. A., Frenkel, C., Félix-Novoa, C., Varela-Jaramillo, A. y Quiguango-Ubillús, A. 2018. *Osornophryne bufoniformis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Osornophryne%20bufoniformis, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Coloma, L. A. Ron, S. Cisneros-Heredia, D., Jungfer, K. H., Bolívar, W. 2004. *Scinax quinquefasciatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T55990A11393851. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55990A11393851.en. Downloaded on 27 May 2019.

Coloma, L. A. Ron, S., Rodríguez, L. O., Martinez, J. L., Yánez-Muñoz, M. H. y Almendáriz, A. 2010. *Pristimantis unistrigatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T57024A11569748. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T57024A11569748.en. Downloaded on 28 May 2019.

Coloma, L. A., Duellman, W. E., Almendáriz, A., Ron, S. R., Terán-Valdez, S. R., Guayasamin, J. M. 2010. Five new (extinct?) species of *Atelopus* (Anura: Bufonidae) from Andean Colombia, Ecuador, and Peru. Zootaxa 2574:1-54.

Coloma, L.A., Ron, S.R., Wild, E.R., Cisneros-Heredia, D.F., Solís, F., Ibáñez-Hernández, P.G., Santos-Barrera, G., Kubicki, B. 2010. *Hyalinobatrachium fleischmanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T55014A11238651. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55014A11238651.en. Downloaded on 04 October 2019.

Coloma, L. A., Carvajal-Endara, S., Dueñas, J. F., Paredes-Recalde, A., Morales-Mite, M., Almeida-Reinoso, D., Tapia, E. E., Hutter, C. R., Toral, E. y Guayasamin, J. M. 2012. Molecular phylogenetics of stream treefrogs of the *Hyloscirtus larinopygion* group (Anura: Hylidae), and description of two new species from Ecuador. Zootaxa 3364:1-78.

Coloma, LA, Ron, SR, Jungfer, K., Kubicki, B., Bolaños, F., Chaves, G., Solís, F., Ibáñez, R., Jaramillo, C., Savage, J., Cruz, G., Wilson, LD y Köhler, G. 2008. *Cruziohyla calcarifer*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008: e.T55289A11273440. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55289A11273440.en. Descargado el 02 de junio de 2019.

Coloma, LA, Ron, SR, Jungfer, K., Grant, T., Cisneros-Heredia, DF, Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor , Q., Bolaños, F., Labios, K., Lynch, J. y Almendáriz, A. 2008. *Gastrotheca cornuta* . La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008: e.T55329A11294031. 23 de mayo de 2019 http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55329A11294031

Cope, E. D. 1862. On some new and little known American Anura. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 14: 151–159.

Cope, E. D. 1875 "1876". On the Batrachia and Reptilia of Costa Rica. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. SeriSes 2, 8: 93–154.

Cope, E. D. 1879. Eleventh contribution to the herpetology of tropical America. Proceedings of the American Philosophical Society 18: 261–277.

Crawford, A. J., and E. N. Smith. 2005. Cenozoic biogeography and evolution in direct-developing frogs of Central America (Leptodactylidae: Eleutherodactylus) as inferred from a phylogenetic analysis of nuclear and mitochondrial genes. Molecular Phylogenetics and Evolution 35: 536–555.

Crawford, A. J., C. Cruz, E. J. Griffith, H. Ross, R. Ibáñez D., K. R. Lips, A. M. Driskell, E. Bermingham, and P. Crump. 2013. DNA barcoding applied to ex situ tropical amphibian conservation programme reveals cryptic diversity in captive populations. Molecular Ecology Resources 13: 1005–1018.

Dangles, O., Nowiki, F. y Mena, B. 2010. Biota máxima: Ecuador Megadiverso. Serie de Publicaciones Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

De la Riva, I., Köhler, J., Lötters, S. y Reichle, S. 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., T. Grant, A. Camargo, W. R. Heyer, M. L. Ponssa, and E. L. Stanley. 2014. Systematics of the Neotropical genus Leptodactylus Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): Phylogeny, the relevance of non-molecular evidence, and species accounts. South American Journal of Herpetology 9(Spec. Issue 1): 1–128.

Dubois, A. 2017. The nomenclatural status of Hysaplesia, Hylaplesia, Dendrobates and related nomina (Amphibia, Anura), with general comments on zoological nomenclature and its governance, as well as on taxonomic databases and websites. Bionomina 11:1-48.

Duellman, W. E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México. University of Kansas Publications. Museum of Natural History 15: 1–148.

Duellman, W. E. 1967. Additional studies of chromosomes of anuran amphibians. Systematic Zoology, 16(1), 38-43.

Duellman, W. E. 1970. Hylid Frogs of Middle America. Monograph Museum Natural History University of Kansas 1: 1-753. Enlace

Duellman, W. E. 1971. The identities of some Ecuadorian hylid frogs. Herpetologica 27:212-227.

Duellman, W. E. 1971. The nomenclatural status of the names *Hyla boanss* (Linnaeus) and *Hyla maxima* (Laurenti) (Anura: Hylidae). Herpetologica 27:397-405.

Duellman, W. E. 1974. A reassessment of a taxonomic status of some hylid frogs. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas 27:1-27.

Duellman, W. E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publications of the University of Kansas 65:1-352.

Duellman, W. E. 1980. The identity of Centrolenella grandisonae Cochran and Goin (Anura: Centrolenidae). Transactions of the Kansas Academy of Sciences 83:26-32

Duellman, W. E., 1979. The South American Herpetofauna: Its Origen, Evolution, and Dispersal. Museum of Natural History, The University of Kansas, Monogr. (7)

Duellman, W. E. 1981. Three new species of centrolenid frogs from the Pacific versant of Ecuador and Colombia. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 88:40422.

Duellman, W. E. 1993. Amphibian Species of the World: Additions and Corrections. Special Publication. Natural History Museum, University of Kansas 21: iii + 372.

Duellman, W. E. 2001. Hylid Frogs of Middle America. Second Edition. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Contributions to Herpetology, No. 18.

Duellman, W. E. 2015. Marsupial Frogs: Gastrotheca and Allied Genera.

Duellman, W. E. y Berger, T. J. 1982. A new species of andean tree frog (Hylidae). Herpetologica 38:456-460.

Duellman, W. E. y Burrowes, P. A. 1989. New species of frogs, Centrolenella, from the pacific versant of Ecuador and southern Colombia. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas :1-14.

Duellman, W. E. y Hillis, D. M. 1987. Marsupial frogs (Anura: Hylidae: Gastrotheca) of the Ecuadorian Andes: resolution of taxonomic problems and phylogenetic relationships. Herpetologica 43:141-173.

Duellman, W. E. y Pyles, R. A. 1980. A new marsupial frog (Hylidae: Gastrotheca) from the Andes of Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 84

Duellman y Trueb. 1994. Biology of Amphibians. London and Baltimore, The Johns Hopkins University Press. p. 367-379.

Duellman, W. E. y Savitzky, A. H. 1976. Aggressive behavior in a centrolenid frog, with comments on territoriality in anurans. Herpetologica, 32:401–404.

Duellman, W. E., and T. J. Berger. 1982. A new species of Andea treefrog (Hylidae). Herpetologica 38: 456–460.

Duellman, W. E., Marion, A. B., Hedges, S. B. 2016. Phylogenetics, classification, and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). Zootaxa 4104:1.

Duellman, W. E., Marion, A. B., Hedges, S. B. 2016. Phylogenetics, classification, and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). Zootaxa 4104:1.

Dunn E. R. 1926. The Salamanders of the Family Plethodontidae. Northampton, Massachusetts, Smith College 50th Anniversary Publication.

Dunn, E. R. 1931. The amphibians of Barro Colorado Island. Occasional Papers of the Boston Society of Natural History 5: 403–421.

Faivovich, J., C. F. B. Haddad, P. C. de A. Garcia, D. R. Frost, J. A. Campbell, and W. C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: a phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History 294: 1–240

Farr, W. L., D. Lazcano, and P. A. Lavín-Murcio. 2013. New distributional records for amphibians and reptiles from the state of Tamaulipas, México III. Herpetological Review 44: 631–645.

Fletcher-Laso, G. 2002. Taxonomía, distribución e historia natural de los ápodos (Amphibia: Gymnophiona) del occidente ecuatoriano. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Escuela de Biología. Quito 1-139.

Flores, G. 1985. A new Centrolenella (Anura) from Ecuador. With comments on nuptial pads and prepollical spines in Centrolenella. Journal of Herpetology 19:313-320.

Fowler, H. W. 1913. Amphibians and reptiles from Ecuador, Venezuela, and Yucatan. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 65: 153–176.

Froster, M. 2002. Estandarización en los Estudios de Diversidad Biológica. En: L.O. Insertar antes de esta cita:

Froster, M. 2002. Estandarización en los Estudios de Diversidad Biológica. En: L.O. Rodriguez (Ed.). El Manu y otras Experiencias de Investigación y Manejos de Bosques Neotropicales. APECO, INRENA, PROMANU, MAB, UNESCO. Lima – Peru.

Frank, N. y E. Ramus. 1995. Guía completa de nombres científicos y comunes de anfibios y reptiles del mundo. Pottsville, Pensilvania: NG Publishing Inc.

Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A. y Guayasamín, J. M 2018. *Pristimantis ortizi* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20ortizi, acceso lunes, 3 de Junio de 2019

Frenkel, C., Yánez-Muñoz, M. H., Guayasamín, J. M., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis supernatis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20supernatis

Frenkel, C. & Guayasamín, J. M. 2018. *Strabomantis cerastes* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Strabomantis%20cerastes, acceso miércoles, 12 de Junio de 2019

Frenkel, C. & Guayasamín, J. M. 2018. *Strabomantis anatipes* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Strabomantis%20anatipes, accesosábado, 25 de Mayo de 2019

Frenkel, C., Guayasamín, J. M, Yánez-Muñoz, M. H. y Ron, S. R. 2018. *Niceforonia peraccai* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Niceforonia%20peraccai, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Frenkel, C., Guayasamin, J. M., Yánez-Muñoz, M. H., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis chalceus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20chalceus, acceso lunes, 24 de Junio de 2019

Frenkel, C., Guayasamín, J. M., Yánez-Muñoz, M. H., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis buckleyi* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20buckleyi, acceso miércoles, 3 de Julio de 2019

Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Guayasamín, J. M., Yánez-Muñoz, M. H., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis walkeri* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20walkeri, acceso miércoles, 12 de Junio de 2019

Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Yánez-Muñoz, M. H., Guayasamín, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis huicundo* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20huicundo, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Yánez-Muñoz, Mario H., Guayasamín, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis eremitus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20eremitus, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A., Páez-Rosales, N., Guayasamin, J. M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis esmeraldas* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20esmeraldas, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A., Páez-Rosales, N., Guayasamín, J. M y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis muricatus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20muricatus, acceso miércoles, 29 de Mayo de 2019

Frenkel, C., Yánez-Muñoz, M. H., Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis verecundus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20verecundus

Frenkel, C., Yánez-Muñoz, M. H., Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis vertebralis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20vertebralis, acceso viernes, 7 de Junio de 2019

Frolich, L.M., Schultz, N., Almeida-Reinoso, D.P., Nogales S., F. 2005. Las ranas de los andes norte del Ecuador: Cordillera Oriental. Abya-Yala. Quito, Ecuador.

Frost, D. R., J. R. Mendelson, III, and J. B. Pramuk. 2009. Further notes on the nomenclature of Middle American toads (Bufonidae). Copeia 2009: 418–419.

Frost, D. R., T. Grant, and J. R. Mendelson, III. 2006. Ollotis Cope, 1875, is the oldest name for the genus current referred to as Cranopsis Cope, 1875. Copeia 2006: 558.

Frost, D. R., T. Grant, J. Faivovich, R. H. Bain, A. Haas, C. F. B. Haddad, R. O. de Sá, A. Channing, M. Wilkinson, S. C. Donnellan, C. J. Raxworthy, J. A. Campbell, B. L. Blotto, P. E. Moler, R. C. Drewes, R. A. Nussbaum, J. D. Lynch, D. M. Green, and W. C. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History 297: 1–370

Frost, Darrel R. 2019. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (Date of access). Electronic Database accessible at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html. American Museum of Natural History, New York, USA.

Funkhouser, J. W. 1956. New frogs from Ecuador and southwestern Colombia. Zoologica. New York 41: 73–80.

Gallardo, M.H. 2017. Evolución. El Curso de la Vida. Primera Edición Electrónica.

http://sitiosciencias.uach.cl/EvolucionElCursodelaVida2017.pdf

Gavetti, E., and F. Andreone. 1993. Revised catalogue of the herpetological collection in Turin University. 1. Amphibia. Cataloghi. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino 10: 1–187.

Goin, C. J. 1961. Three new centrolenid frogs from Ecuador. Zoologischer Anzeiger 166: 95–104.

Goin, C. J., and D. M. Cochran. 1963. Two new genera of leptodactylid frogs from Colombia. Proceedings of the California Academy of Sciences, 4th Series 31: 499–505.

González-Fernández, J. E., T. García-Díez, and L. San Segundo. 2009. The amphibian type specimens preserved in the Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) of Madrid, Spain. Spixiana. München 32: 265–283.

Grant, T., Frost, D. R., Caldwell, J. P., Gagliardo, R. W., Haddad, C. F. B., Kok, P., Means, D. B., Noonan, B. P., Schargel, E., Wheeler, W. C. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura, Dendrobatidae). Bulletin of the American Museum of Natural History 299:262.

Guayasamin, J. M. 2004. A new species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the northwestern lowlands of Ecuador. Herpetologica 60: 103–116.

Guayasamin, J. M., 2006. Pristimantis huicundo. The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T61808A12558611. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T61808A12558611.en. Downloaded on 28 May 2019.

Guayasamin, J.M. 2008. Espadarana callistomma. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T135738A4195356. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T135738A4195356.en. Downloaded on 24 May 2019.

Guayasamin, J. M. y Trueb, L. 2007. A new species of glassfrog (Anura: Centrolenidae) from the lowlands of northwestern Ecuador, with comments on centrolenid osteology. Zootaxa 1447:27-47. Guayasamin, J. M. y Frenkel, C. 2018. Cochranella balionota En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Cochranella%20balionota, acceso viernes, 24 de Mayo de 2019

Guayasamin, J. M., Almeida-Reinoso, D. P. y Nogales-Sornosa, F. 2004. Two new species of frogs (Leptodactylidae: Eleutherodactylus) from the high andes of northern Ecuador. Herpetological Monographs 18:127-141.

Guayasamin, J. M., Cisneros-Heredia, D. F. y Castroviejo-Fisher, S. 2008. Taxonomic identity of Cochranella petersi Goin, 1961 and Centrolenella ametarsia Flores, 1987. Zootaxa 1815:25-34.

Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Frenkel, C. 2018. *Centrolene peristictum* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Centrolene%20peristictum, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Guayasamín, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Frenkel, C. 2018. *Nymphargus griffithsi* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Nymphargus%20griffithsi, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A. y Frenkel, C. 2018. Sachatamia ilex En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Sachatamia%20ilex, accesoviernes, 24 de Mayo de 2019

Guayasamin, J. M., Cisneros-Heredia, D. F., Yánez-Muñoz, M. H., Bustamante, M. R. 2006. Notes on geographic distribution. Amphibia, *Centrolenidae, Centrolene ilex, Centrolene litorale, Centrolene medemi, Cochranella albomaculata, Cochranella ametarsia*: range extensions and new country records. Check List 2:24-26.

Guayasamín, J. M., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Cisneros-Heredia, D.F. 2018. Centrolene ballux En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Centrolene%20ballux, acceso sábado, 4 de Mayo de 2019

Guayasamín, J. M., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Santiago R. Ron 2018. Centrolene buckleyi En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Centrolene%20buckleyi, acceso lunes, 20 de Mayo de 2019

Guayasamin, J. M., S. Castroviejo-Fisher, L. Trueb, J. Ayarzagüena, M. Rada, and C. Vilà. 2009. Phylogenetic systematics of Glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon Allophryne ruthveni. Zootaxa 2100: 1–97.

Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A., Frenkel, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Hyalinobatrachium aureoguttatum* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyalinobatrachium%20aureoguttatum, acceso viernes, 24 de Mayo de 2019

Guayasamín, J. M., Varela-Jaramillo, A., Frenkel, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Teratohyla spinosa* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Teratohyla%20spinosa, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Guayasamin, J. M., Varela-Jaramillo, A., Frenkel. C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. Espadarana callistomma En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Espadarana%20callistomma, acceso viernes, 24 de Mayo de 2019

Guayasamin, J. M., Vila, C., Ayarzagüena, J., Trueb, L., Castroviejo-Fisher, S. 2008. Phylogenetic relationships of glassfrogs (Centrolenidae) based on mitochondrial and nuclear genes.. Molecular Phylogenetics and Evolution 48:574-595.

Günther, A. C. L. G. 1859. Second list of cold-blooded vertebrata collected by Mr. Fraser in the Andes of western Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1859: 402–420.

Guyer, C., and Donnelly, M. A. (2005). Amphibians and Reptiles of La Selva, Costa Rica and the Caribbean Slope: A Comprehensive Guide. University of California Press, Berkeley.

Hallowell, E. 1861 “1860”. Report upon the Reptilia of the North Pacific Exploring Expedition, under command of Capt. John Rogers, U.S. N. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 12: 480–510.

Hedges, S. B. 1989. Evolution and biogeography of West Indian frogs of the genus Eleutherodactylus: Slow-evolving loci and the major groups. Woods, C. A. ed., Biogeography of the West Indies: Past, Present, and Future: 305–370. Gainesville, Florida, Sandhill Crane Press.

Hedges, S. B., Duellman, W. E. y Heinicke, M. P. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. Zootaxa 1737:1-182.

Heinicke, M. P., W. E. Duellman, and S. B. Hedges. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 104: 10092–10097.

Hervas, F. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Bolitoglossa biseriata* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Bolitoglossa%20biseriata, acceso lunes, 1 de Julio de 2019.

Hervas, F. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Bolitoglossa sima* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Bolitoglossa%20sima, accesosábado, 25 de Mayo de 2019

Heyer, W. R. 1970. Studies on the frogs of the genus Leptodactylus (Amphibia: Leptodactylidae). VI. Biosystematics of the melanonotus group. Contributions in Science. Natural History Museum of Los Angeles County 191: 1–48.

Heyer, W. R. 1978. Systematics of the fuscus group of the frog genus Leptodactylus (Amphibia, Leptodactylidae). Science Bulletin. Natural History Museum of Los Angeles County 29: 1–85.

Heyer, W. R. 2005. Variation and taxonomic clarification of the large species of the Leptodactylus pentadactylus species group (Amphibia: Leptodactylidae) from Middle America, northern South America, and Amazonia. Arquivos de Zoologia. São Paulo 37: 269–348.

Heyer, W.R.; Donnelly, M.A.; McDiarmid, R.W.; Hayek, L.A. y Foster, M.S. 1994. Measuring and monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London Heyer, W.R.; Donnelly, M.A.; McDiarmid, R.W.; Hayek, L.A. y Foster, M.S. 1994. Measuring and monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London

Heyer, W. R., and J. A. Peters. 1971. The frog genus Leptodactylus in Ecuador. Proceedings of the Biological Society of Washington 84: 163–170.

Höbel, G. 2008. Plasticity and geographic variation in the Reproductive Ecology of Gladiator Frogs, particularly *Hypsiboas rosenbergi*. Stapfia 88

Höbel, G.1999. Facultative Nest Construction in the Gladiator Frog Hyla rosenbergi (Anura: Hylidae). Copeia 1999:797-801.

Hoogmoed, M. S. 1985. A new genus of toads (Amphibia: Anura: Bufonidae) from the Pacific slopes of the Andes in northern Ecuador and southern Colombia, with the description of two new species. Rijksmuseum van Natuurlijke Historie.

Hoogmoed, M. S. 1990. Resurrecion of Hyla wavrini Parker (Amphibia: Anura: Hylidae), a gladiator frog from northern South America. Zool. Med. Leiden 64:71-93.

Hutter, C. R., Guayasamin, J. M., Wiens, J. J. 2013. Explaining Andean megadiversity: the evolutionary and ecological causes of glassfrog elevational richness patterns. Ecology Letters. doi: 10.1111/ele.12148 .

Hutter, C. R., Liu, V., Kell, T., Lyons, J. A., Guayasamin, J. M. 2016. The natural history, distribution, and conservation of lonely rainfrogs, Pristimantis eremitus. Herpetológica 72:13-22.

Ibáñez, R., Jaramillo, F. y Jaramillo, C. A. 1999. Ampliación del ámbito de distribución y descripción del renacuajo de la rana de cristal Hyalinobatrachium aureoguttatum (Anura: Centrolenidae). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales: 293-298.

IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. http://www.iucnredlist.org. Downloaded on 18 July 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Gastrotheca orophylax*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T55349A85898791. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T55349A85898791.en. Downloaded on 25 May 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Hyloscirtus pantostictus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T55587A85902532. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T55587A85902532.en. Downloaded on 26 May 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Hyloscirtus tigrinus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species2018: e.T158615A136514530. Downloaded on 27 May 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Pristimantis supernatis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T56985A85883687. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T56985A85883687.en.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Pristimantis verecundus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T57036A85881606. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T57036A85881606.en. Downloaded on 28 May 2019

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018. *Pristimantis w-nigrum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T57057A61413978. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T57057A61413978.en. Downloaded on 28 May 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2019. Atelopus angelito. The IUCN Red List of Threatened Species2019: e.T54488A49534394. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T54488A49534394.en.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2019. *Bolitoglossa sima*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T59207A98656022. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T59207A98656022.en. Downloaded on 25 May 2019.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2019. *Caecilia leucocephala*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T59518A54355669. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T59518A54355669.en. Downloaded on 25 May 2019.

IUCN SSC Grupo de Especialistas en Anfibios 2018. *Strabomantis anatipes* . La Lista Roja de Especies Amenazadas 2018 de la UICN : e.T56412A85856259. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T56412A85856259.en . Descargado el 25 de mayo de 2019 .

Jiménez de la Espada, M. 1871. Faunae neotropicalis species quaedam nondum cognitae. Jornal de Sciencias, Mathematicas, Physicas e Naturaes. Academia Real das Sciencias de Lisboa 3: Frost, D. R. 2016. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (Date of access). Electronic Database accessible at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html. American Museum of Natural History, New York, USA 57-65.

Jiménez de la Espada, M. 1872. Nuevos batracios americanos. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. Madrid 1:85-88.

Jiménez de la Espada, M. 1875. Vertebrados del Viaje al Pacífico Verificado de 1862 a 1865 por una Comisión de Naturalistas Enviada por el Gobierno Español. Batracios. Madrid: A. Miguel Ginesta.

Jungfer, K., Bolívar, W., Kubicki, B., Bolaños, F., Chaves, G., Solís, F., Ibáñez, R., Savage, J., Jaramillo, C. y Fuenmayor, Q. 2008 . *Agalychnis spurrelli*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008: e.T55295A11276251. 28 de mayo de 2019 http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55295A11276251.en . Descargado en.

Kellogg, R. 1932. Mexican tailless amphibians in the United States National Museum. Bulletin of the United States National Museum 160: 1–224.

Kieswetter, C. M. y Schneider, C. J. 2013. Phylogeography in the northern Andes: Complex history and cryptic diversity in a cloud forest frog, Pristimantis w-nigrum (Craugastoridae). Molecular Phylogenetics and Evolution.

Köhler, G. 2001. Anfibios y reptiles de Nicaragua. Herpeton. Offenbach, Germany.

Kubicki, B. 2007. Ranas de vidrio Costa Rica/Glass frogs of Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio

Lee, J. C. 2000. A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Maya World. The Lowlands of Mexico, Northern Guatemala, and Belize. Ithaca: Comstock Publishing Associates.

Lehr, E., G. Köhler, and B. Streit. 2002. Die Herpetofauna von Mittelperu entlang eines Transektes von der pazifischen Kueste bis in die Hochanden (Amphibia et Reptilia)/The herpetofauna of central Peru along a transect from the Pacific coast to the high Andes (Amphibia et Reptilia). Faunistische Abhandlungen. Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 22: 361–392.

Lemos-Espinal, J. A., and G. R. Smith. 2015. Amphibians and reptiles of the state of Hidalgo, Mexico. Check List. The Journal of Biodiversity Data 11(1642): 1–11.

Lemos-Espinal, J. A., and J. R. Dixon. 2016. Anfibios y Reptiles de Hidalgo/Amphibians & Reptiles of Hidalgo. Cd. México, D.F.: CONABIO.

Lever, C. 2003. Naturalized Reptiles and Amphibians of the World. New York: Oxford University Press.

Lips, K.R., J.K. Reaser, B.E. Young y R. Ibañez. 2001. Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Herpetological Circular No. 30. Society for the study of Amphibians and Reptiles.

Lötters, S., Glaw, F., Köhler, J. y Castro, F. 1999. On the geographic variation of the advertisement call of Dendrobates histrionicus Berthold, 1845 and related forms from north-western South America (Anura: Dendrobatidae). Herpetozoa 12:23-38.

Lötters, S., Jungfer, K., Henkel, F. W. y Schmidt, W. 2007. Poison frogs. Biology, species and captive husbandry. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, Germany, 668 pp.

Lynch, J. D. 1972. Two new species of frogs (Eleutherodactylus: Leptodactylidae) from the páramos of northern Ecuador. Herpetologica 28: 141–147.

Lynch, J. D. 1974. A new species of Eleutherodactylus (Amphibia: Leptodactylidae) from the Pacific lowlands of Ecuador. Proceedings of the Biological Society of Washington 87:381-388.

Lynch, J. D. 1974. New species of frogs (Leptodactylidae: Eleutherodactylus from the Amazonian lowlands of Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 31:1-22.

Lynch, J. D. 1975. A review of the Andean leptodactylid frog genus Phrynopus. Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas 35: 1–51.

Lynch, J. D. 1975. A review of the broad-headed eleutherodactyline frogs of South America (Leptodactylidae). Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas 38: 1–46.

Lynch, J. D. 1976. Three new leptodactylid frogs (genus Eleutherodactylus) from the Andean slopes of Colombia and Ecuador. Herpetologica 32: 310–317.

Lynch, J. D. 1977. A new frog (Leptodactylidae: Eleutherodactylus) from the Pacific lowlands of Ecuador. Copeia 1977: 282–284.

Lynch, J. D. 1979. A new frog species of the Eleutherodactylus fitzingeri group from the Pacific Andean versant in Ecuador. Herpetologica 35: 228–233.

Lynch, J. D. 1979. A new species of Eleutherodactylus from northern Ecuador (Amphibia: Leptodactylidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 92: 498–504.

Lynch, J. D. 1979. Leptodactylid frogs of the genus Eleutherodactylus from the Andes of Southern Ecuador. The University of Kansas, Museum of Natural History, Miscellaneous Publications 66:1-62.

Lynch, J. D. 1979. The identity of Eleutherodactylus vertebralis (Boulenger) with the description of a new species from Colombia and Ecuador (Amphibia: Leptodactylidae). Journal of Herpetology 13:411-418.

Lynch, J. D. 1980. *Eleutherodactylus eremitus*, a new trans-Andean species of the lacrimosus assembly from Ecuador (Amphibia: Leptodactylidae). Breviora. Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts 462: 1–7.

Lynch, J. D. 1981. Leptodactylid frogs of the genus *Eleutherodactylus* in the Andes of northern Ecuador and adjacent Colombia. Miscellaneous Publication. Museum of Natural History, University of Kansas 72: 1–46.

Lynch, J. D. 1984. A new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) from southern Andean Colombia. Herpetologica 40: 234–237.

Lynch, J. D. 1993. A new harlequin frog from the Cordillera Oriental of Colombia (Anura, Bufonidae, *Atelopus*). Alytes. Paris 11: 77–87.

Lynch, J. D. 1996. The relationships of the Hispaniolan frogs of the subgenus Pelorius (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae). Powell, R., and R. W. Henderson eds., Contributions to West Indian Herpetology: A Tribute to Albert Schwartz: 141–155. Oxford, Ohio, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Contribution to Herpetology No. 12.

Lynch, J. D. 1999. Una aproximación a las culebras ciegas de Colombia (Amphibia: Gymnophiona). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 23 (Special Suppl.):317-337.

Lynch, J. D. 2000. The relationships of an ensemble of Guatemalan and Mexican frogs (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae: Amphibia). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 24: 129–156.

Lynch, J. D. and Burrowes, P. A. 1990. The frogs of the genus Eleutherodactylus(Family Leptodactylidae) at the La Planada Reserve in southwestern Colombia with descriptions of eight new species. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 136:11324

Lynch, J. D. and Duellman, W. E. 1973. A review of the centrolenid frogs of Ecuador, with descriptions of new species. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas:1-66

Lynch, J. D. and Duellman, W. E. 1980. The Eleutherodactylus of the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae). The University of Kansas, Museum of Natural History, Miscellaneous Publications 69:1-86.

Lynch, J. D. and Duellman, W. E. 1997. Frogs of the genus Eleutherodactylus in Western Ecuador: systematics, ecology, and biogeography. The University of Kansas, Natural History Museum, Special Publication 23:1-236.

Lynch, J. D. and Myers, C. W. 1983. Frogs of the fitzingeri group of Eleutherodactylus in eastern Panama and Chocoan South America (Leptodactylidae). Bulletin of the American Museum of Natural History: 481-572.

Lynch, J. D., and K. Miyata. 1980. Two new species of Eleutherodactylus (Amphibia: Leptodactylidae) from the lowlands and lower cloud forests of western Ecuador. Breviora. Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts 457: 1–12.

Lynch, J. D. and Suárez-Mayorga, A. M. 2001. The distributions of the gladiador frogs (Hyla boans group) in Colombia, with comments on size variation and sympatry. Caldasia 23:491-507.

Lynch, J. D., and Fugler, C. M. 1965. A survey of the frogs of Honduras. Journal of the Ohio Herpetological Society 5: 5–18.

Lynch, J. D., and L. Trueb. 1980. A new species of Eleutherodactylus (Leptodactylidae) from the cloud forests of western Ecuador. Copeia 1980: 392–396.

Lynch, J. D., and W. E. Duellman. 1973. A review of the centrolenid frogs of Ecuador, with descriptions of new species. Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas 16: 1–66.

Lynch, J. D., and W. E. Duellman. 1997. Frogs of the genus Eleutherodactylus in western Ecuador. Systematics, ecology, and biogeography. Special Publication. Natural History Museum, University of Kansas 23: 1–236.

Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza, and M. C. Ardila-Robayo. 1994. The identities of the Colombian frogs confused with Eleutherodactylus latidiscus (Boulenger) (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas 170: 1–42.

Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza, and M. C. Ardila-Robayo. 1994. The identities of the Colombian frogs confused with Eleutherodactylus latidiscus (Boulenger) (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas 170: 1–42.

Lynch, J. D., Ruiz-Carranza, P. M., Miyamoto, J. 1994. The identities of the colombian frogs confused with Eleutherodactylus latidiscus (Boulenger) (Amphibia: Anura, Leptodactylidae).. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 170:15342.

Lynch, J. D., Ruiz-Carranza, P. M., Miyamoto, J. 1994. The identities of the colombian frogs confused with Eleutherodactylus latidiscus (Boulenger) (Amphibia: Anura, Leptodactylidae).. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 170:15342.

Lynch, J. D., Ruiz-Carranza, P. M., Miyamoto, J. 1994. The identities of the colombian frogs confused with Eleutherodactylus latidiscus (Boulenger) (Amphibia: Anura, Eleutherodactylus laticlavius Lynch and Burrowes, 1990, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 136: 14. Holotype: IND-AN 1564, by original designation. Type locality: "Reserva La Planada, Mcpio. Ricuarte, Depto. Nariño, Colombia, 1780 m".

McDiarmid, R.W. 1994. Preparing Amphibians as Scientific Specimens. Pp 289-297. En: W.R. Heyer (Ed.). Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Chicago.

McCraine, J. R. y Wilson, L. D. 2002. The Amphibians of Honduras. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Ithaca, New York, USA. .

MAE. 2013.Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Proyecto Mapa de Vegetación del Ecuador, Subsecretaría de Patrimonio Natural,´Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.

MECN. 2009. Guía de campo de los pequeños vertebrados del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Publicación Miscelánea N° 5. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN) – Fondo Ambiental del MDMQ, Imprenta Nuevo Arte, Quito, Ecuador, 76 pp.

MECN, JOCOTOCO y ECOMINGA. 2013. HERPETOFAUNA EN ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN: El sistema de Re-servas Jocotoco y Ecominga. Monografía 6: 1-392. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN), Fundación para la Conservación Jocotoco, Fundación Ecominga. Quito-Ecuador.

MECN. 2010. Serie Herpetofauna del Ecuador: El Choco Esmeraldeño. Monografía. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito-Ecuador 5:1-232.

Mendelson, J. R., III, D. G. Mulcahy, T. S. Williams, and J. W. Sites, Jr. 2011. A phylogeny and evolutionary natural history of mesoamerican toads (Anura: Bufonidae: Incilius) based on morphology, life history, and molecular data. Zootaxa 3138: 1–34.

Miyata, K. 1980. A new species of Atelopus (Anura: Bufonidae) from the cloud forests of northwestern Ecuador. Breviora 458:40452.

Mueses Cisneros, J. J. 2009. *Rhaebo haematiticus* (Cope 1862): un complejo de especies con redescripción de *Rhaebo hypomelas* (Boulenger 1913) y descripción de una nueva especie. Herpetotropicos 5:29-47. Enlace

Mueses-Cisneros, J. J. 2005. Fauna anfibia del Valle de Sibundoy, Putumayo-Colombia. Caldasia. Bogotá 27: 229–242.

Mueses-Cisneros, J. J. 2005. Fauna anfibia del Valle de Sibundoy, Putumayo-Colombia. Caldasia. Bogotá 27: 229–242.

Mueses-Cisneros, J. J. y Perdomo-Castillo, I. V. 2011. *Hyloscirtus tigrinus* Mueses-Cisneros y Anganoy-Criollo, 2008: Una especie amenazada, con comentarios sobre su distribución geográfica e historia natural. Herpetotropicos 5:93-103.

Mueses-Cisneros, J. J., y M. A. Anganoy-Criollo. 2008. Una nueva especie del grupo *Hyloscirtus larinopygion* (Amphibia: Anura: Hylidae) del suroccidente de Colombia. Papéis Avulsos de Zoologia. São Paulo 48: 129–138.

Mueses-Cisneros, J. J., and V. Moreno-Quintero. 2012. Fauna anfibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Barbacoas, Nariño, Colombia. Herpetotropicos. Mérida, Venezuela 7: 39–54.

Mueses-Cisneros, J.J. y Yánez-Muñoz, M. H.. 2009. Apéndice 6. Técnica de Remoción con Rastrillo y Azadón. Pp: 284-287. En: Vriesendorp, C., Alverson, W., del Campo, A., Moscovitz, D., Fuentes, S., Coronel, B. y Anderson E. eds. 2009. Ecuador: Cofánes Chingual. Rapid Biological Inventories Report 21. The Field Museum, Chicago.

Mueses-Cisneros, J. J., D. F. Cisneros-Heredia, and R. W. McDiarmid. 2012. A new Amazonian species of *Rhaebo* (Anura: Bufonidae) with comments on *Rhaebo glaberrimus* (Gunther, 1869) and *Rhaebo guttatus* (Schneider, 1799). Zootaxa 3447: 22–40.

Myers, G. S., and J. W. Funkhouser. 1951. A new giant toad from southwestern Colombia. Zoologica. New York 36: 279–282.

Navarrete, M., Venegas, P., Ron, S. R. 2016. Two new species of frogs of the genus Pristimantis from Llanganates National Park in Ecuador with comments on the regional diversity of Ecuadorian Pristimantis (Anura, Craugastoridae). ZooKeys 593:139-162. https://multimedia20stg.blob.core.windows.net/publicaciones/ZK_article_8063.pdf

Published: Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature: 403 (853–858).

Ortega-Andrade, H. M. 2008. *Agalychnis spurrelli* Boulenger (Anura: Hylidae): variación, distribución y sinonimia. Papéis Avulsos de Zoologia 48:103-1117.

Ortega-Andrade, H. M., Meza-Ramos, P., Cisneros-Heredia, D., Yánez-Muñoz, M., y Altamirano-Benavides, M., 2010, Los Anfibios y Reptiles Del Chocó Esmeraldeño, P: 95-110. En: MECN 2010, SERIE HERPETOFAUNA DEL ECUADOR: El Chocó Esmeraldeño, Monografía 5:1-232. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito-Ecuador.

Ortiz, D. A. 2018. *Hyloscirtus criptico* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyloscirtus%20criptico, accesomartes, 11 de Junio de 2019

Ortiz, D. A. y Páez-Rosales, N. 2018. *Hyloscirtus tigrinus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyloscirtus%20tigrinus, accesolunes, 27 de Mayo de 2019

Ortiz, D. A. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Boana rubracyla* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Boana%20rubracyla, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Ortiz, D. A., Coloma, L. A., Frenkel, C. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Oophaga sylvatica* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Oophaga%20sylvatica, accesosábado, 25 de Mayo de 2019

Ostrowski, T. y Mahn, T. 2016. Artbeschreibung *Oophaga sylvatica*.-Dendrobase.de - Eine Online-Datenbank der Familie Dendrobatidae (Anura). http://www.dendrobase.de/html/D_oophaga_sylvatica.html; Stand: April 2016.

Padial, J. M., Grant, T., Frost, D. R. 2014. Molecular systematics of terraranas (Anura: Brachycephaloidea) with an assessment of the effects of alignment and optimality criteria. Zootaxa 3825:1-132.

Paez-Moscoso, D. 2018. *Osornophryne occidentalis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Osornophryne%20occidentalis, acceso lunes, 10 de Junio de 2019

Páez-Moscoso, D. J., & Guayasamin, J. M. (2012). Species limits in the Andean toad genus Osornophryne (Bufonidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, 65(3), 805-822.

Páez-Moscoso, D. J., Guayasamin, J. M. y Yánez-Muñoz, M. H. 2011. A new species of Andean toad (Bufonidae, Osornophryne) discovered using molecular and morphological data, with a taxonomic key for the genus. ZooKeys 108:73–97.

Páez-Moscoso, D. y Varela-Jaramillo, A. 2018. *Osornophryne angel* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Osornophryne%20angel

Published: Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature: 403 (853–858).

Páez-Rosales, N. y Ron, S. R. 2018. *Rhinella horribilis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Rhinella%20horribilis,

Páez-Rosales, N., Yánez-Muñoz, M.H., Reyes-Puig, C. y Varela-Jaramillo, A. 2018. *Pristimantis illotus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20illotus, acceso martes, 11 de Junio de 2019

Páez-Rosales. N., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Guayasamín, J. M. 2018. *Pristimantis quinquagesimus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20quinquagesimus, acceso miércoles, 12 de Junio de 2019

Parra-Olea, G., García-París, M., Wake, D. B. 2004. Molecular diversification of salamanders of the tropical American genus Bolitoglossa (Caudata: Plethodontidae) and its evolutionary and biogeographical implications. Biological Journal of the Linnean Society 81:325-346.

Peracca, M. G. 1904. Viaggio del Dr. Enrico Festa nell' Ecuador e regioni vicine. Rettili ed anfibi. Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della R. Universita di Torino 19 (465): 1–41.

Peters, W. C. H. 1863. Bemerkungen über verschiedene Batrachier, namentlich über die Original-exemplare der von Schneider und Wiegmann beschriebenen Arten des zoologischen Museums zu Berlin. Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie des Wissenschaften zu Berlin 1863: 76–82.

Peters, W. C. H. 1873. Über eine neue Schildrötenart, Cinosternon Effeldtii und einige andere neue oder weniger bekannte Amphibien. Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie des Wissenschaften zu Berlin 1873: 603–618.

Pinto-Sánchez, N. R., Ibañez, R., Madriñan, S., Sanjur, O. I., Bermingham, E., Crawford, A. J. 2012. The great American biotic interchange in frogs: multiple and early colonization of Central America by the South American genus Pristimantis (Anura: Craugastoridae). Molecular Phylogenetics and Evolution 62:954-972.

Pounds, J. A., Coloma, L. A., Bustamante, M. R., Ron, S. R., Merino-Viteri, A., Young, B. E., Still, C. J., La Marca, E., Sánchez-Azofeifa, G. A., Consuegra, J. A., Masters, K. L., Fogden, M. P. L., Foster, P. N., Puschendorf, R. 2006. Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. Nature 439:161-167.

Pyron, R. A. 2014. Biogeographic analysis reveals ancient continental vicariance and recent oceanic dispersal in amphibians. Systematic Biology 63:779-797.

Pyron, R. A. y Wiens, J. J. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. Molecular Phylogenetics and Evolution 61:543-583.

Quiguango-Ubillús, A. y Coloma, L. A. 2008. Notes on behaviour, communication and reproduction in captive Hyloxalus toachi (Anura: Dendrobatidae), an endangered Ecuadorian frog. International Zoo Yearbook 42:78-89.

Raffaëlli, J. 2013. Les Urodèles du Monde. Deuxième Édition. Plumelec, France: Penclen.

Read, M., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. Scinax quinquefasciatus En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Scinax%20quinquefasciatus, acceso lunes, 27 de Mayo de 2019

Read, M., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Leptodactylus melanonotus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Leptodactylus%20melanonotus, acceso jueves, 27 de Junio de 2019

Reyes-Puig, C., Bittencourt-Silva, G., Torres-Sánchez, M., Wilkinson, M., Streicher, J., Maddock, S., Kotharambath, R., Müller, H., Angiolani Larrea, F., Almeida-Reinoso, D., Ron, S., Cisneros-Heredia, D. 2019. Rediscovery of the Endangered Carchi Andean Toad, Rhaebo colomai (Hoogmoed, 1985), in Ecuador, with comments on its conservation status and extinction risk. Check List 15 (3): 415—419.

Reyes-Puig, C., Yánez-Muñoz, M., Ortea, J. y Ron R., S. 2020. Relaciones filogenéticas del subgénero *Hypodictyon* (Anura: Strabomantidae: Pristimantis) con la descripción de tres especies nuevas de la región del Chocó. Revista Mexicana de Biodiversidad 91:e913013

Rivero, J. A. 1985 "1984". Una nueva especie de Eleutherodactylus (Amphibia: Leptodactylidae) Cabezon de Antioquia, Colombia. Caribbean Journal of Science 20: 101–103.

Rivero, J. A., and M. A. Serna. 1993 "1991". A new species of Atelopus (Amphibia, Bufonidae) from Antioquia, Colombia. Brenesia. San José, Costa Rica 36: 15–20.

Rödder, D. y Schmitz, A. 2009. Two new *Pristimantis* (Anura, Strabomantidae) belonging to the myersi group from the Andean slopes of Ecuador. REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 116:275-288.

Rodríguez, L. O. y Duellman, W. E. 1994. Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Perú. Asociación de Ecología y Conservación, Amazon Center for Environmental Education and Research and Natural History Museum, The University of Kansas. Lawrence, Kansas 22:1-80.

Rojas-Runjaic, F. J. M. y Guayasamin, J. M. 2015. First record of the rain frog *Pristimantis myersi* (Goin & Cochran, 1963) (Anura, Craugastoridae) for Ecuador. Check List 11:1542

Ron, S. R. 2018. Base de datos de la colección de anfibios del Museo de Zoología (QCAZ). Versión 1.0. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en https://bioweb.bio/portal/

Ron, S. R., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Guayasamín, J. M 2018. *Pristimantis scolodiscus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20scolodiscus, acceso miércoles, 12 de Junio de 2019

Ron, S. R., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Guayasamín, J. M. 2018. *Pristimantis unistrigatus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20unistrigatus

Ron, S. R., Guayasamin, J. M., Coloma, L. A. y Menéndez-Guerrero, P. 2008. Lista roja de los anfibios de Ecuador. [en línea]. versión 1.0 (2 de mayo 2008). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. [Consulta: fecha].

Ron, S. R., Guayasamin, J. M., Menéndez-Guerrero, P. 2011. Biodiversity and conservation status of ecuadorian amphibians. En: Heatwole, H., Barrio-Amoros C. L., Wilkinson, H. W. 2011. Amphibian Biology 9:129-170.

Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. 2019. Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. < https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>

Ron, S. R., Mueses-Cisneros, J. J., Gutiérrez-Cárdenas, P. D. A., Rojas-Rivera, A., Lynch, R. L., Rocha, C. D., & Galarza, G. A. B. R. I. E. L. A. (2015). Systematics of the endangered toad genus Andinophryne (Anura: Bufonidae): Phylogenetic position and synonymy under the genus Rhaebo. Zootaxa, 3947(3), 347-366.

Ron, S. R., Read, M. 2019. *Boana boans* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Boana%20boans, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Agalychnis spurrelli* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Agalychnis%20spurrelli, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Cruziohyla calcarifer* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Cruziohyla%20calcarifer, acceso domingo, 2 de Junio de 2019.

Ron, S. R., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Boana picturata* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Boana%20picturata, acceso sábado, 25 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Boana rosenbergi* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Boana%20rosenbergi, acceso sábado, 25 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Hyloscirtus palmeri* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Hyloscirtus%20palmeri, accesodomingo, 26 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Varela-Jaramillo, A., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Leptodactylus ventrimaculatus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Leptodactylus%20ventrimaculatus, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Ron, S. R., Varela-Jaramillo, A., Read, M. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Leptodactylus labrosus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Leptodactylus%20labrosus, acceso jueves, 27 de Junio de 2019

Ron, S. R., W. E. Duellman, M. A. Caminer, and D. Pazmiño. 2018. Advertisement calls and DNA sequences reveal a new species of Scinax (Anura: Hylidae) on the Pacific lowlands of Ecuador. PLoS (Public Library of Science) One 13 (9: e0203169): 1–25.

Rueda-Almonacid, J. V. 1994. Estudio anatómico y relaciones sistemáticas de *Centrolene geckoidea* (Salienta: Anura, Centrolenidae). Trianea 5:133-187.

Rueda-Almonacid, J. V., Rodriguez-Mahecha, J. V., Lötters, S., La Marca, E., Kahn, T. y Angulo, A. 2005. Ranas arlequines. Conservación Internacional. Panamericana Formas e Impresos S. A., Bogotá, Colombia.

Rueda, J. V., F., Castro y C. Cortez. 2006. Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios: Una compilación. Pp: 135-171. En: Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca (Eds.). Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo Nº 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp.

Ruiz-Carranza, P. M. y Lynch, J. D. 1991. Ranas Centrolenidae de Colombia I. Propuesta de nueva clasificación genérica. Lozania 57:1-30.

Ruiz-Carranza, P. M. y Lynch, J. D. 1991. Ranas Centrolenidae de Colombia II. Nuevas especies de Centrolene de la Cordillera Oriental y Sierra Nevada de Santa Marta. Lozania, 58:1-26.

Ruiz-Carranza, P.M., Lynch, J.D. y Ardila-Robayo, A.1996. Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 20:365-415.

Savage, J. M. (2002). The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA and London.

Savage, J. M. 1974. Type locality for species of amphibians and reptiles described from Costa Rica. Revista de Biología Tropical. San José 22: 71–122.

Savage, J. M. 1974. Type locality for species of amphibians and reptiles described from Costa Rica. Revista de Biología Tropical. San José 22: 71–122.

Savage, J. M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Chicago: University of Chicago Press.

Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Smith, H. M., and E. H. Taylor. 1948. An annotated checklist and key to the Amphibia of Mexico. Bulletin of the United States National Museum 194: 1–118.

Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Castro, F., Grant, T., Wild, E., Kubicki, B. & Köhler, G. 2010. *Sachatamia ilex* . La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2010: e.T54920A11224601. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T54920A11224601.en . Descargado el 24 de mayo de 2019 .

Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Lynch, J., Jungfer, K., Morales, M. & Bolaños, F. 2008. *Hypsiboas rosenbergi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T55632A11344939. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55632A11344939.en. Downloaded on 25 May 2019.

Solís, F., Ibáñez, R., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Castro, F., Grant, T. 2010. *Hyalinobatrachium aureoguttatum* . La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2010: e.T55003A11234997. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55003A11234997.en . Descargado el 24 de mayo de 2019 .

Stejneger, L. 1904. The herpetology of Porto Rico. Annual Report of the United States National Museum for 1902 : 549–734.

Stuart, S. N., Hoffmann, M., Chanson, J., Cox, N., Berridge, R., Ramani, P. y Young, B (eds.). 2008. Threatened Amphibians of the World. Lynx Edicions. España xv+758pp.

Tanner, W. W. 1962. A new Bolitoglossa (salamander) from southern Panama. Herpetologica 18: 18–20.

Taylor, E. H. 1949. Costa Rican frogs of the genera Centrolene and Centrolenella. University of Kansas Science Bulletin 33: 257–270.

Taylor, E. H. 1951. Two new genera and a new family of tropical American frogs. Proceedings of the Biological Society of Washington 64: 33–40.

Taylor, E. H. 1952. A review of the frogs and toads of Costa Rica. University of Kansas Science Bulletin 35: 577–942.

Taylor, E. H. 1968. The Caecilians of the World: A Taxonomic Review. Lawrence: University of Kansas Press.

Taylor, E. H. 1972. Squamation in caecilians, with an atlas of scales. The University of Kansas Science Bulletin 49:989-1164.

Taylor, E. H. 1973. A caecilian miscellany. University of Kansas Science Bulletin 50:187-231.

Taylor, E. H. y Peters, J. A. 1974. The caecilians of Ecuador. University of Kansas Science Bulletin 50:333-346.

Taylor, E. H., and H. M. Smith. 1945. Summary of the collections of amphibians made in México under the Walter Rathbone Bacon traveling scholarship. Proceedings of the United States National Museum 95: 521–613.

Twomey, E., Delia, J., Castroviejo-Fisher, S. 2014. A review of Northern Peruvian glassfrogs (Centrolenidae), with the description of four new remarkable species. Zootaxa 3851:1-87.

UICN 2019. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2019-1. <https://www.iucnredlist.org>

Vaillant, L. 1911. Cheloniens et batraciens urodèle, recuillis par M. le Dr. Rivet. Mission du Service Géographique de l'Armée pour la Mesure d'un Arc de Méridien Equatorial en Amérique du Sud. Volume 9 (Zoologique). Part 2 (Reptiles, Poisson, Batraciens): 45–60.

Valencia, J. H., M. H. Yánez-Muñoz, R. Betancourt-Yépez, A. Terán-Valdez, and J. M. Guayasamin. 2011 "2010". Una llamativa nueva especie de Pristimantis (Anura: Terrana: Strabomantidae) de las estribaciones noroccidentales de los Andes de Ecuador. Avances en Ciencias e Ingeníerias. Sección B. Quito 2 (3): B41–B45.

Vallinoto, M., F. Sequeira, D. Sodré, J. A. R. Bernardi, I. Sampaio, and H. Schneider. 2010. Phylogeny and biogeography of the Rhinella marina species complex (Amphibia, Bufonidae) revisited: implications for Neotropical diversification hypotheses. Zoologica Scripta. Stockholm 39: 128–140.

Varela-Jaramillo, A. y Páez-Rosales, N. 2018. Pristimantis myersi En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20myersi, acceso jueves, 6 de Junio de 2019

Varela-Jaramillo, A., Coloma, L. A., Frenkel, C., Noboa, F y Quiguango-Ubillús, A. 2018. Rhaebo colomai En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Rhaebo%20colomai,

Vargas, F. y Castro, F. 1999. Cuidado parental en un anuro del género Eleutherodactylus (Amphibia: Leptodactylidae) presente en Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales: 407-410.

Vogt, B.1974. Breeding and rearing the Colombian giant toad Bufo blombergi at Krefeld Zoo.. International Zoo Yearbook 14:87-90.

Wake D. B. y Lynch. J. F. 1976. The distribution, ecology and evolutionary history of plethodontid salamanders in tropical America. Science Bulletin. Natural History Museum of Los Angeles County 25: 1–65.

Wake, D. B., and J. F. Lynch. 1976. The distribution, ecology and evolutionary history of plethodontid salamanders in tropical America. Science Bulletin. Natural History Museum of Los Angeles County 25: 1–65.

Werner, F. 1899. Ueber Reptilien und Batrachier aus Columbien und Trinidad. Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien 49: 470–484.

Wiegmann, A. F. A. 1833. Herpetologischen Beyträge. I. Ueber die mexicanischen Kröten nebst bemerkungen über ihren verwandte Arten anderer Weltgegenden. Isis von Oken 26: 651–662.

Wiens, J. J., Kuczynski, C. A., Hua, X. y Moen, D. S. 2010. An expanded phylogeny of treefrogs (Hylidae) based on nuclear and mitochondrial sequence data. Molecular Phylogenetics and Evolution 55:871-882.

Yánez-Muñoz, M. H. 2005. Diversidad y estructura de once comunidades de Anfibios y Reptiles en los Andes de Ecuador. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador. Pp: 1-170

Yánez-Muñoz, M. H., Veintimilla, D. A., Smith, E. N., Altamirano-Benavides, M. A., Franklin, C. J. 2010. Descubrimiento de dos poblaciones sobrevivientes de Sapos Arlequín (Amphibia: Bufonidae: Atelopus) en los Andes de Ecuador. Avances en Ciencias e Ingenierías 3:B74-B77.

Yánez-Muñoz, M. 2005. Evaluación y caracterización de la herpetofauna del Corredor Awá-Cachi. Provincia de Esmeraldas. C. Carrera y M. A. B. Biodiversidad del Corredor Awá-Cachi. Informe Técnico Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Fundación SIRUA. Quito

Yánez-Muñoz, M. H. y Altamirano B., M. A. 2005. Atelopus sp. 14. En: Rueda-Almonacid, J.V., Rodríguez-Mahecha, J.V., Lötters, S., La Marca, E., Kahn, T. & Angulo, A. (Eds.) Ranas arlequines. Conservación Internacional. Panamericana Formas e Impresos S. A., Bogotá, Colombia 150

Yánez-Muñoz, M. H., Altamirano, M. A., Cisneros-Heredia, D. F. y Gluesenkamp, A. 2010. Nueva especie de sapo andino Osornophryne (Amphibia: Bufonidae) del norte del Ecuador, con notas sobre la diversidad del género en Colombia. Avances en Ciencias e Ingenierías 3:B46-B53.

Yánez-Muñoz, M. H., Bejarano-Muñoz, E. P., Brito, J., Batallas, D. 2014. Ranas terrestres de los Andes Surorientales de Ecuador II: Una nueva especie de Pristimantis verde espinosa de los bosques montanos del Parque Nacional Sangay (Anura: Craugastoridae). Avances en Ciencias e Ingenierías 6:63-77.

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Guayasamín, J. M., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis colomai* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20colomai, acceso lunes, 24 de Junio de 2019.

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Nadia Páez-Rosales, Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis latidiscus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20latidiscus, acceso martes, 28 de Mayo de 2019

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis ocellatus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20ocellatus

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. R. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis tenebrionis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Páez-Rosales, N., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis laticlavius* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20laticlavius, acceso martes, 11 de Junio de 2019

Yánez-Muñoz, M. H., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A., Ron, S. y Pazmiño-Armijos, G. 2018. *Pristimantis labiosus* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20labiosus, acceso martes, 11 de Junio de 2019.

Yánez-Muñoz, M. H., Meza-Ramos, P., Cisneros-Heredia, D. F. y Reyes-Puig, J. P. 2010. Descripción de tres nuevas especies de ranas del género *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Strabomantidae) de los bosques nublados del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Avances en Ciencias e Ingenierías. Sección B, 3:16-27.

Yánez-Muñoz, M. H., Páez-Rosales, N. y Varela-Jaramillo, A. 2018. *Pristimantis rufoviridis* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20rufoviridis

Yánez-Muñoz, M. H., Páez-Rosales, N., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis w-nigrum* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20w-nigrum,

Yánez-Muñoz, M. H., Páez-Rosales, N., Frenkel, C., Varela-Jaramillo, A. y Ron, S. R. 2018. *Pristimantis actites* En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pristimantis%20actites, acceso martes, 2 de Julio de 2019.

Yánez-Muñoz, M., P. Meza-Ramos y M. Reyes. 2005. Caracterización y composición de la herpetofauna en la Reserva Biológica Canandé. Provincia de Esmeraldas. Ecuador 104 en SEB. Resúmenes XXIX Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología. CEPIRCI. . Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí. Facultad de Ciencias del Mar. Manabí, Ecuador.

Yánez-Muñoz, M. H., Reyes-Puig, C., Reyes-Puig, J. P., Velasco, J. A., Ayala, F., Torres-Carvajal, O. 2018. A new cryptic species of Anolis lizard from northwestern South America (Iguanidae, Dactyloinae). ZooKeys 794(1):135-163

ANEXO 1. Lista anotada y su mario ecológico de los anfibios de la provincia del Carchi.

Nro	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	UICN	BIOWEB	CITES	Distribución	Microhabitats	Estrategia reproductiva	Ecosistema
1	ANURA	AROMOBATIDAE	*Allobates*	*Allobates talamancae*	LC	DD	Ningún apéndice	ACN	Capt	IID14	BSTBC
2	ANURA	BUFONIDAE	*Atelopus*	*Atelopus angelito*	CR	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IA2	BSMoc
3	ANURA	BUFONIDAE	*Atelopus*	*Atelopus coynei*	CR	EN	Ningún apéndice	EC	Capt	IA2	BSMBoc
4	ANURA	BUFONIDAE	*Atelopus*	*Atelopus longirostris*	EX	CR	Ningún apéndice	Ec	Capt	IA2	BSMBoc
5	ANURA	BUFONIDAE	*Atelopus*	*Atelopus lynchi*	CR	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IA2	BSMoc
6	ANURA	BUFONIDAE	*Atelopus*	*Atelopus pastuso*	CR	CR	Ningún apéndice	Ec	Capt	IA2	BSMAor, PARMoc, PARMor
7	ANURA	BUFONIDAE	*Incilius*	*Incilius coniferus*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Capt	IA1	BSTBC
8	ANURA	BUFONIDAE	*Osornophryne*	*Osornophryne angel*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Foso	IID17	PARMoc, PARMor
9	ANURA	BUFONIDAE	*Osornophryne*	*Osornophryne bufoniformis*	LC	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Foso	IID17	BSMAor
10	ANURA	BUFONIDAE	*Osornophryne*	*Osornophryne occidentalis*	NE	EN	Ningún apéndice	Ec	Foso	IID17	BSMoc
11	ANURA	BUFONIDAE	*Rhaebo*	*Rhaebo andinophrynoides*	NE	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IA2	BSTBC
12	ANURA	BUFONIDAE	*Rhaebo*	*Rhaebo blombergi*	LC	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IA2	BSTBC
13	ANURA	BUFONIDAE	*Rhaebo*	*Rhaebo colomai*	EN	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IA2	BSMBoc
14	ANURA	BUFONIDAE	*Rhaebo*	*Rhaebo haematiticus*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Capa	IA2	BSTBC
15	ANURA	BUFONIDAE	*Rhinella*	*Rhinella horribilis*	NE	LC	Ningún apéndice	Cosm	Catt, Capt	IA1	BSMBoc
16	ANURA	CENTROLENIDAE	*Centrolene*	*Centrolene ballux*	EN	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMoc
17	ANURA	CENTROLENIDAE	*Centrolene*	*Centrolene buckleyi*	CR	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMAoc
18	ANURA	CENTROLENIDAE	*Centrolene*	*Centrolene geckoideum*	VU	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IID13	BSMoc
19	ANURA	CENTROLENIDAE	*Centrolene*	*Centrolene peristictum*	VU	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMoc
20	ANURA	CENTROLENIDAE	*Centrolene*	*Centrolene heloderma*	CR	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMoc
21	ANURA	CENTROLENIDAE	*Cochranella*	*Cochranella balionota*	VU	CR	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMBoc
22	ANURA	CENTROLENIDAE	*Cochranella*	*Cochranella mache*	EN	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMBoc
23	ANURA	CENTROLENIDAE	*Espadarana*	*Espadarana callistomma*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSTBC
24	ANURA	CENTROLENIDAE	*Espadarana*	*Espadarana prosoblepon*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSMBoc
25	ANURA	CENTROLENIDAE	*Hyalinobatrachium*	*Hyalinobatrachium aureoguttatum*	NT	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSTBC, BSPMoc
26	ANURA	CENTROLENIDAE	*Hyalinobatrachium*	*Hyalinobatrachium fleshmanni* complex	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSTBC, BSPMoc
27	ANURA	CENTROLENIDAE	*Hyalinobatrachium*	*Hyalinobatrachium valerioi complex*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSMBoc
28	ANURA	CENTROLENIDAE	*Nymphargus*	*Nymphargus grandisonae*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMBoc, BSMoc
29	ANURA	CENTROLENIDAE	*Nymphargus*	*Nymphargus griffithsi*	VU	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMoc

30	ANURA	CENTROLENIDAE	*Sachatamia*	*Sachatamia albomaculata*	LC	DD	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSTBC, BSPMoc
31	ANURA	CENTROLENIDAE	*Sachatamia*	*Sachatamia ilex*	LC	DD	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSTBC
32	ANURA	CENTROLENIDAE	*Rulyrana*	*Sachatamia orejuela*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IIE18	BSMBoc
33	ANURA	CENTROLENIDAE	*Teratohyla*	*Teratohyla spinosa*	LC	DD	Ningún apéndice	ACN	Capa	IIE18	BSTBC
34	ANURA	CRAUGASTORIDAE	*Craugastor*	*Craugastor longirostris*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Arbs	IID17	BSTBC
35	ANURA	DENDROBATIDAE	*Epipedobates*	*Epipedobates boulengeri*	LC	LC	Apéndice II	PA-CO-EC	Capt	IID14	BSMBoc
36	ANURA	DENDROBATIDAE	*Hyloxalus*	*Hyloxalus awa*	VU	VU	Ningún apéndice	Ec	Capt	IID14	BSTBC
37	ANURA	DENDROBATIDAE	*Hyloxalus*	*Hyloxalus breviquartus*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IID14	BSMBoc
38	ANURA	DENDROBATIDAE	*Hyloxalus*	*Hyloxalus delatorreae*	CR	CR	Ningún apéndice	Ec	Capt	IID14	BSMoc
39	ANURA	DENDROBATIDAE	*Hyloxalus*	*Hyloxalus toachi*	EN	EN	Ningún apéndice	Ec	Capt	IID14	BSTBC, BSPMoc
40	ANURA	DENDROBATIDAE	*Oophaga*	*Oophaga sylvatica*	NT	LC	Apéndice II	Co-Ec	Capt	IID14	BSTBC
41	ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Diasporus*	*Diasporus gularis*	LC	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSTBC
42	ANURA	HEMIPHRACTIDAE	*Gastrotheca*	*Gastrotheca cornuta*	EN	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbo	IC11	BSTBC
43	ANURA	HEMIPHRACTIDAE	*Gastrotheca*	*Gastrotheca espeletia*	EN	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IC10	BSMoc, BSMAor
44	ANURA	HEMIPHRACTIDAE	*Gastrotheca*	*Gastrotheca riobambae*	VU	EN	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IC10	BAS
45	ANURA	HEMIPHRACTIDAE	*Gastrotheca*	*Gastrotheca orophylax*	VU	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IC11	BSMoc, BSMAor
46	ANURA	HYLIDAE	*Agalychnis*	*Agalychnis spurrelli*	LC	LC	Apéndice II	ACN	Arbo-Arbs	IA1	BSTBC
47	ANURA	HYLIDAE	*Boana*	*Boana boans*	LC	LC	Ningún apéndice	AV	Arbo-Arbs	IA3	BSTBC
48	ANURA	HYLIDAE	*Boana*	*Boana picturata*	CR	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IA2	BSTBC, BSPMoc
49	ANURA	HYLIDAE	*Boana*	*Boana rosenbergi*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Arbs	IA3	BSTBC, BSPMoc
50	ANURA	HYLIDAE	*Boana*	*Boana rubracyla*	LC	NE	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IA1	BSTBC
51	ANURA	HYLIDAE	*Cruziohyla*	*Cruziohyla calcarifer*	LC	NT	Ningún apéndice	ACN	Arbo-Arbs	IA1	BSTBC
52	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus alytolylax complex*	NT	NT	Ningún apéndice	Ec	Arbo-Arbs	IIE18	BSPMoc, BSMBoc
53	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus criptico*	NE	EN	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IIE18	BSMoc
54	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus larinopygion*	NT	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IIE18	BSMoc
55	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus palmeri*	LC	DD	Ningún apéndice	ACN	Arbs	IIE18	BSTBC
56	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus pantostictus*	EN	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IIE18	BSMoc
57	ANURA	HYLIDAE	*Hyloscirtus*	*Hyloscirtus tigrinus*	EN	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IIE18	BSMoc, BSMAor
58	ANURA	HYLIDAE	*Scinax*	*Scinax quinquefasciatus*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Arbs	IA1	BSTBC, BSPMoc
59	ANURA	HYLIDAE	*Smilisca*	*Smilisca phaeota*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Arbs	IA1	BSMBoc
60	ANURA	LEPTODACTYLIDAE	*Leptodactylus*	*Leptodactylus melanonotus*	LC	LC	Ningún apéndice	ACN	Catt	IB8	BSTBC, BSPMoc, BSMBoc

61	ANURA	LEPTODACTYLIDAE	*Leptodactylus*	*Leptodactylus rhodomerus*	LC	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Catt	IB8	BSTBC
62	ANURA	LEPTODACTYLIDAE	*Leptodactylus*	*Leptodactylus ventrimaculatus*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec-Pe	Catt	IB8	BSTBC, BSPMoc, BSMBoc
63	ANURA	RANIDAE	*Rana*	*Rana sp.*	NE	NE	NE	Co-Ec	Acua	IA1	BSPMoc, BSMBoc
64	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Niceforonia*	*Niceforonia brunnea*	EN	DD	Ningún apéndice	Ec	Terr, Foso	IID17	BSMAor, PARMor
65	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Niceforonia*	*Niceforonia peraccai*	DD	DD	Ningún apéndice	Ec	Terr, Foso	IID17	BSMAor, PARMor
66	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Noblella*	*Noblella sp.*	NE	NE	NE	Ec	Terr, Foso	IID17	BSMoc
67	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis achatinus*	LC	LC	Ningún apéndice	PA-CO-EC	Arbs	IID17	BSMBoc
68	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis actites*	VU	NT	Ningún apéndice	Ec	Terr, Arbs	IID17	BSMoc
69	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* afrox	NE	NE	NE	NE	Arbs	IID17	BSTBC, BSPMoc
70	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis apiculatus*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSPMoc, BSMBoc
71	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis buckleyi*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Terr, Arbs	IID17	BSMAor, PARMor
72	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis caprifer*	LC	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSPMoc
73	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis celator*	NT	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMoc
74	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis chalceus*	LC	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
75	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis chloronotus*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMAoc, BSMAor
76	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis cisnerosi*	NE	NE	NE	NE	Arbs	IID17	BSTBC
77	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis colomai*	VU	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
78	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis crucifer*	VU	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
79	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis curtipes*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Terr, Arbs	IID17	PARMoc
80	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis degener*	DD	DD	Ningún apéndice	Ec	Arbo-Arbs	IID17	BSMBoc
81	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis duellmani*	VU	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Capa	IID17	BSMoc
82	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis ecuadorensis*			Ningún apéndice	Ec	Arbo-Arbs	IID18	BSMBoc
83	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis eremitus*	VU	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMoc
84	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis esmeraldas*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSTBC, BSPMoc
85	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis hectus*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Terr, Arbs	IID17	BSMBoc, BSMoc
86	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis huicundo*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMAor, PARMor
87	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis illotus*	NT	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
88	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis labiosus*	NT	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbo-Arbs	IID17	BSMBoc
89	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis laticlavius*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSPMoc, BSMBoc
90	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis latidiscus*	LC	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
91	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis leoni*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMAor
92	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis loustes*	EN	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMoc

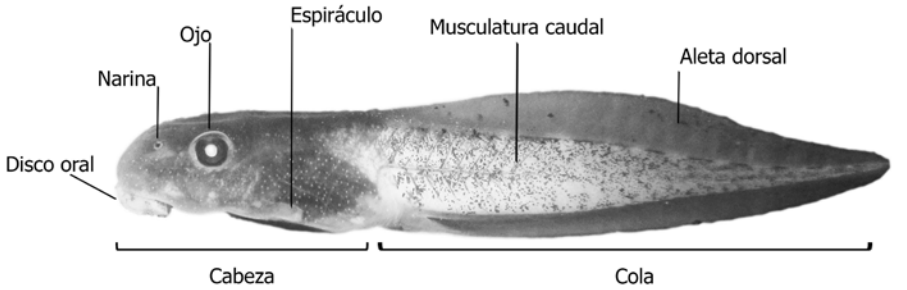
93	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis muricatus*	VU	VU	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
94	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis myersi*	LC	NE	Ningún apéndice	Co-Ec	Terr, Foso	IID17	BSMAoc, BSMAor, PARMoc, PARMor
95	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis ocellatus*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMoc
96	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis ocreatus*	EN	VU	Ningún apéndice	Ec	Terr, Arbs	IID17	BSMAoc, BSMAor
97	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis ortizi*	DD	DD	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IID17	BSMAor
98	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis pteridophilus*	EN	EN	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMoc
99	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis quinquagesimus*	VU	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
100	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis rosadoi*	VU	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSTBC, BSPMoc
101	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis rufoviridis*	NE	NE	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IID17	BSMoc
102	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis scolodiscus*	VU	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
103	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis supernatis*	VU	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMAoc, BSMAor
104	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis tenebrionis*	EN	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
105	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis thymelensis*	LC	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	PARMoc, PARMor
106	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis unistrigatus*	LC	LC	Ningún apéndice	Co-Ec	Terr, Arbs	IID17	BAS, BSMoc, BSMAor
107	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis verecundus*	VU	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Arbs	IID17	BSMBoc
108	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* sp.c.c. 1	VU	VU	Ningún apéndice	NE	Arbs	IID17	BSMoc
109	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* sp.c.c. 2	LC	LC	Ningún apéndice	NE	Arbs	IID17	BSMBoc
110	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* sp.c.c. 5	NE	NE	NE	NE	Arbs	IID17	BSMoc
111	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* sp.c.c. 6	NE	NE	NE	NE	Arbs	IID17	BSMAor
112	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Pristimantis*	*Pristimantis* sp.c.c. 7	NE	NE	NE	NE	Arbs	IID18	BSMBoc
113	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Strabomantis*	*Strabomantis anatipes*	VU	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IID17	BSMBoc
114	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Strabomantis*	*Strabomantis cerastes*	LC	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IID17	BSPMoc, BSMBoc
115	ANURA	STRABOMANTIDAE	*Strabomantis*	*Strabomantis necerus*	VU	VU	Ningún apéndice	Co-Ec	Capt	IID17	BSPMoc, BSMBoc
116	CAUDATA	PLETHODONTIDAE	*Bolitoglossa*	*Bolitoglossa biseriata*	LC	EN	Ningún apéndice	PA-CO-EC	Arbs	IID17	BSTBC, BSPMoc
117	CAUDATA	PLETHODONTIDAE	*Bolitoglossa*	*Bolitoglossa sima*	VU	LC	Ningún apéndice	Ec	Arbs	IID17	BSTBC, BSPMoc
118	CAUDATA	PLETHODONTIDAE	*Bolitoglossa*	*Bolitoglossa sp. 1*	NE	NE	Ningún apéndice	NE	Arbs	IID17	BSMBoc
119	CAUDATA	PLETHODONTIDAE	*Bolitoglossa*	*Bolitoglossa sp. 2*	NE	NE	Ningún apéndice	NE	Arbs	IID17	BSMBoc, BSMoc
120	CAUDATA	PLETHODONTIDAE	*Oedipina*	*Oedipina sp.*	NE	NE	Ningún apéndice	NE	Foso	IID17	BSPMoc
121	A	CAECILIIDAE	*Caecilia*	*Caecilia leucocephala*	LC	DD	Ningún apéndice	PA-CO-EC	Foso	IID17	BSTBC, BSPMoc
122	A	CAECILIIDAE	*Caecilia*	*Caecilia nigricans*	NT	NT	Ningún apéndice	PA-CO-EC	Foso	IID17	BSTBC
123	A	CAECILIIDAE	*Caecilia*	*Caecilia pachynema*	DD	DD	Ningún apéndice	Co-Ec	Foso	IID17	BSMBoc, BSMoc
124	A	CAECILIIDAE	*Caecilia*	*Caecilia* aff. *guentheri*	NE	NE	Ningún apéndice	NE	Foso	IID17	BSMBoc
125	A	RHINATREMATIDAE	*Epricionops*	*Epicrionops bicolor*	NT	NT	Ningún apéndice	Co-Ec	Foso	IA2	BSMBoc

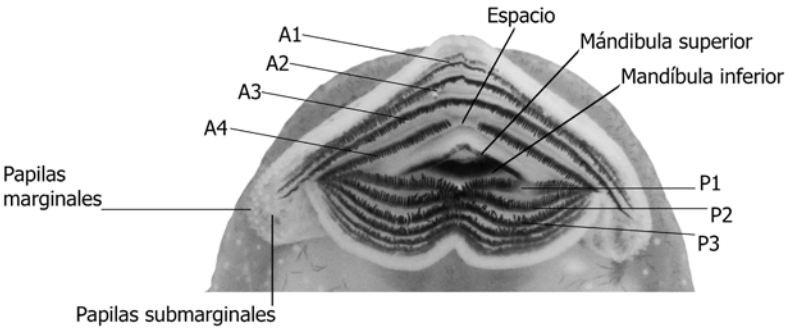
Leyenda			
Distribución		**Microhábitats**	
EEC-Co-Ec =	Especies endémicas del Chocó entre Co-Ec	Acua =	Acuático
EEAT-Ec =	Especies endémicas de los Andes Tropicales de Ec	Arbo =	Arbustivo
EACN =	Especies Ampliamente distribuidas en Centroamérica y Noroccidente de Sudamérica	Arbs =	Arborícola
NE =	Especies No Evaluadas	Capa =	Arbustivos en cuerpos de agua permanentes
EAC =	Especies Ampliamente distribuidas en la región del Chocó Pa-Co-Ec	Capt =	Terrestre en cuerpos de agua temporales
EAV =	Especies Ampliamente distribuidas en vicarianza en Sudamérica	Catt =	Terrestre en cuerpos de agua permanentes
EAP-Co-Ec-Pe	Especies Ampliamente distribuidas en la Pacífico de Co-Ec-Pe	Foso =	Fosorial
EDC =	Especies con distribución cosmopolita	Terr =	Terreste
Modos Reproductivos		**Categorías IUCN**	
IA1 =	Huevos y alimentación de renacuajos en agua lénticas	EX =	Extinto
IA2 =	Huevos y alimentación de renacuajos en agua de lóticas	CR =	En Peligro Crítco
IA3 =	Huevos y etapas larvales tempranas en orificios naturales o construidos	EN =	En Peligro
IB8 =	Huevos en nidos de espuma sobre estanques	VU =	Vulnerable
IC11 =	Huevos en el dorso de la hembra eclosionan en ranas pequeñas	NT =	Casi Amenzado
IC10 =	Huevos en el dorso de la hembra se desarrollan en el agua	LC =	Preocupación Menor
IID13 =	Huevos en el suelo o roca sobre el agua	DD =	Datos Insuficientes
IID14 =	Huevos eclosionan renacuajos y son cargados por adultos	NE =	No Evaluado
IID17 =	Huevos con desarrollo directo		
IIE18 =	Huevos eclosionan en renacuajos que caen a estanques o arroyos		

ANEXO 2. Introducción a la identificación de larvas de anuros de las tierras bajas de la provincia de Carchi.

Anatomía general de los renacuajos o larvas de anuros.

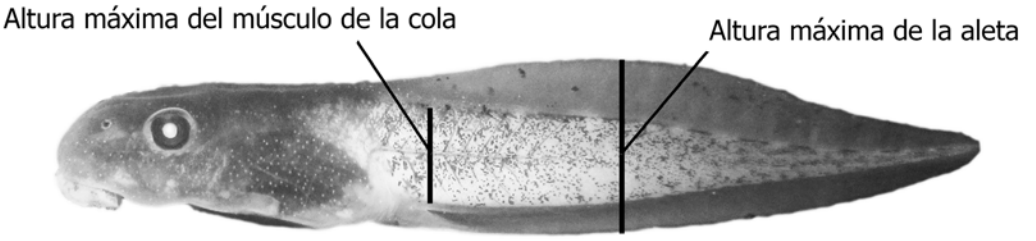
La cabeza y cuerpo son unidos en una sola unidad pero son distinguidos de la cola (primer recuadro). La cola consiste en tres unidades: la musculatura caudal en el centro y la aleta dorsal por encima de la musculatura caudal y la aleta ventral por debajo de ella. La aleta dorsal puede o no puede extenderse en el cuerpo. En la cabeza / cuerpo: las fosas nasales o narinas (están formados y presentes en la mayoría de los renacuajos) están cerca del extremo anterior de la unidad y posterior a estos están los ojos (laterales o dorsales, dorsolaterales) cerca del extremo anterior de la cabeza/cuerpo esta la boca, que norm almente se encuentra en el disco oral (segundo recuadro). Esta estructura puede ser terminal o subterminal (o rara vez ventral) en relación a la cabeza. En el disco oral, por lo general presenta las siguientes estructuras (aunque algunos renacuajos carecen de todas estas): (1) dos vainas mandibulares queratinizadas uno arriba y otro debajo de la boca; (2) crestas de filas de dientes queratinizados, existen como filas anterior a las vainas de la mandíbula, las cuales son llamadas como filas A, y, abajo o posterior a las vainas de la mandíbula, están las denomidas filas P. Cada fila de dientes se numera desde la fila anterior – posterior ; y (3) una o más filas de papilas a lo largo de los bordes del disco oral (estos pueden rodear por completo el disco oral o se interrumpe anteriormente o posteriormente).

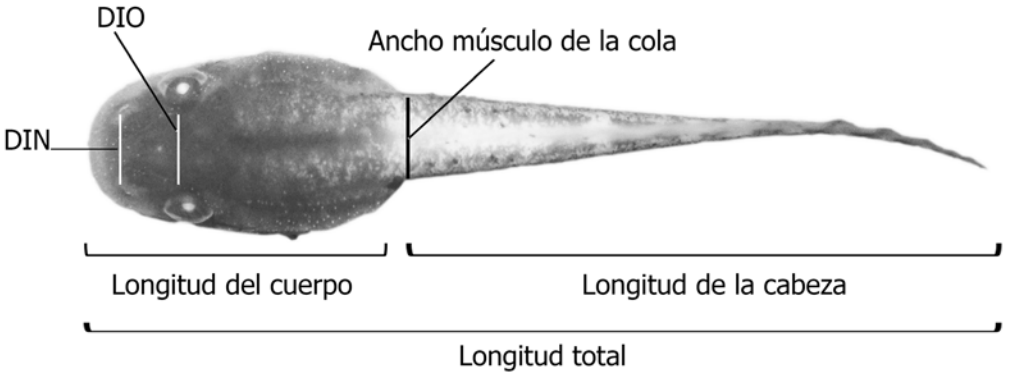




Caracteres morfométricos

Los siguientes caracteres merístico son básicos para el estudio de renacuajos e incluyen: (1) del ancho y largo de ciertas estructuras fueron utilizados, Distancia internasal -DIN-; (2) distancia interorbital –DIO-; (3) altura máxima de la cola -ALMC-; (4) largo de la cola -LGC-; (5) largo del cuerpo -LC-; (6) longitud total -LTL-; (7) altura del musculo de la cola -ALMUC-; (8) ancho del musculo de la cola -ANMUC-.





Similitud de caracteres Morfológicos

La similitud de los caracteres morfológicos entre las especies determinadas, evidencia los siguientes tipos de renacuajos:

1. La fórmula oral en base del número Hileras de la línea de dientes (FHDL) es la primera característica que permite la inmediata diferenciación de la especie de Hylidae Hyloscirtus palmeri de las restantes 13 especies de la comunidad, ya que es la única que presenta una fórmula en número 5/7.

2. Los caracteres de posición de los ojos y espiráculo, permite separar en dos grupos a las larvas de la comunidad. El estado del espiráculo en posición ventrolateral y ojos dirigidos lateralmente y visibles ventralmente diferencian claramente a dos especies de Hylidos: *(Agalychnis spurelli* y *Cruziohyla calcarifer*) ya que el espiráculo situado a media altura de la pared del cuerpo (siniestro) y la posición de los ojos que no pueden ser vistos ventralmente corresponden las 11 especies restantes.

3. La musculatura caudal bajo el condicionamiento de ser dos veces mayor a la aleta dorsal y tres veces menor a la aleta ventral caracteriza a una sola especie de la Familia Centrolenidae (Teratohyla spinosa).

4. Como agrupamiento independiente dentro del ensamblaje se observa a *Rana* sp. que presenta una FHDL=4/4).

5. Tres especies de ranas arborícolas Hylidae (*Boana rosenbergi*, *B. picturatus*, *B. rubracylus*)

comparten la mayoría de las caracteres morfológicos evaluados, sin embargo en las larvas de *B. rosenbergi* y *B. rubracylus* la terminación de la cola es en forma redondeada, mientras que para B. picturatus la cola termina en punta.

6. El último conjunto se encuentra compuesto por especies de las familias: Hylide (*Smilisca phaeota*, cff. *Trachycephalus jordani*) Bufonidae (*Rhinella horribilis*, *Rhaebo andinophrynoides)*, Aromobatidae (*Allobates talamancae)* y Leptodactylidae (*Leptodactylus melanonotus*). Dentro de este grupo Smilisca phaeotha presenta características exclusivas como es el origen de la aleta dorsal, que para esta especie nace del cuerpo a diferencia de las demás especies de este grupo en las cuales la aleta dorsal nace de la musculatura caudal. Las restantes especies correspondientes a este grupo comparten entre sí muchas de las características representadas en la tabla comparativa, para poder diferenciar una especie de otra es muy importante observar de manera detallada la altura relativa de las aletas.

Especies caracterizadas por FHDL (Superior/inferior)	Ojos	Espiráculo	Disco oral	Hileras de papilas labiales	Origen de la aleta dorsal	Altura relativa de las aletas	Tipo de cola	Estadía
5/7.								
Hyloscirtus palmeri	DL	S	Antven	1 completa	MC	AD<MC>>AV	redondo	25
4/4.								
Rana sp.	DL	S	Terminal	1 lat. 1 ven.	Cuerpo	AD>MC=AV	redondo	25
2/3.								
Agalychnis spurelli	LT	VL	Terminal	1 lat. 1 ven.	MC	AD<MC<AV	flagelo	25
2/4.								
Boana picturata	DL	S	Antven	1 lat. 1 ven.	MC	AD<MC>>AV	redondo	25
2/4.								
Boana rosenbergi	DL	S	Antven	1 lat. 1 ven.	MC	AD<MC>VA	punta	25
2/3.								
Rhaebo cff. *andinophrynoides*	DL	S	Antven	2 lat	MC	AD>MC=AV	redondo	25
2/3.								
Smilisca phaeota	DL	S	Antven	1 lat. 1 ven.	Cuerpo	AD>MC<AV	redondo	25
2/3.								
Leptodactylus melanonotus	DL	S	Antven	2 lat.1ven	MC	AD<MC<AV	redondo	25
2/3.								
Allobates talamancae	DL	S	Antven	1lat.1ven	MC	AD<<MC>>>AV	redondo	25
2/3.								
Rhinella horribilis	DL	S	Antven	1lat	MC	AD>MC<AV	redondo	25
2/4.								
Boana rubracyla	DL	S	Antven	1lat.1ven	MC	AD<<MC>>>AV	punta	25
2/3.								
Cruziohyla calcarifer	LT	VL	Terminal	2 completas	Cuerpo	AD<<MC>>AV	flagelo	25
2/3.								
cff. *Trachycephalus jordani*	DL	S	Antven	1 lat. 2 ven.	MC	AD=MC>>AV	redondo	25
no determinado								
Teratohyla spinosai	Dorsales	S	Antven	1completa	MC	AD<<MC>>>AV	punta	25

Cuadro comparativo de caracteres de algunas larvas de anuros de la Provincia del Carchi.

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN

1a. Hilera de dientes superiores en número de 4 o 5 ……. 2

1b. Hileras de dientes superiores en número de 2 ……. 3

2a. Hilera de dientes superiores en número de 4 ……. *Rana sp.* (Platea 1)

2b. Hilera de dientes superiores en número de 5 ……. *Hyloscirtus palmeri* (Platea 2)

3a.Ojos dispuesto lateralmente ……. 4

3b. Ojos dispuestos dorsolateralmente ……. 5

4a. Origen de la dorsal en la musculatura caudal ……. *Agalychnis spurrelli* (Platea 2)

4b.Origen de la aleta caudal en el cuerpo ……. *Cruziohyla calcarifer* (Platea 2)

5a. Terminación de la cola en punta ……. 6

5b. Terminación de cola redondeada ……. 8

6a. Papilas labiales completas ……. *Teratohyla spinosa* (Platea 3)

6b. Presencia de papilas labiales solo laterales ……. 7

7a. Aleta dorsal 2 veces menor que la musculatura caudal y musculatura caudal 3 veces mayor que aleta ventral ……. *Boana rubracyla* (Platea 1)

7b. Aleta dorsal 1 vez menor que la musculatura caudal y musculatura caudal 1 vez mayor que aleta ventral . ……. *Bona rosenbergi* (Platea 1)

8a. Hilera de dientes inferiores en número de 4 ……. *Boana picturata* (Platea 1)

8b. Hilera de dientes inferiores en número de 3 ……. 9

9a. Origen de aleta dorsal en el cuerpo……. *Smilisca phaeota* (Platea 2)

9b. Origen de aleta dorsal en la musculatura caudal ……. 10

10a. Presencia de papilas labiales solo laterales ……. 11

10b.Presencia de papilas labiales laterales y ventrales ……. 12

11a. Presencia de 2 papilas labiales laterales ……. *Rhaebo andinophrynoides* (Platea 4)

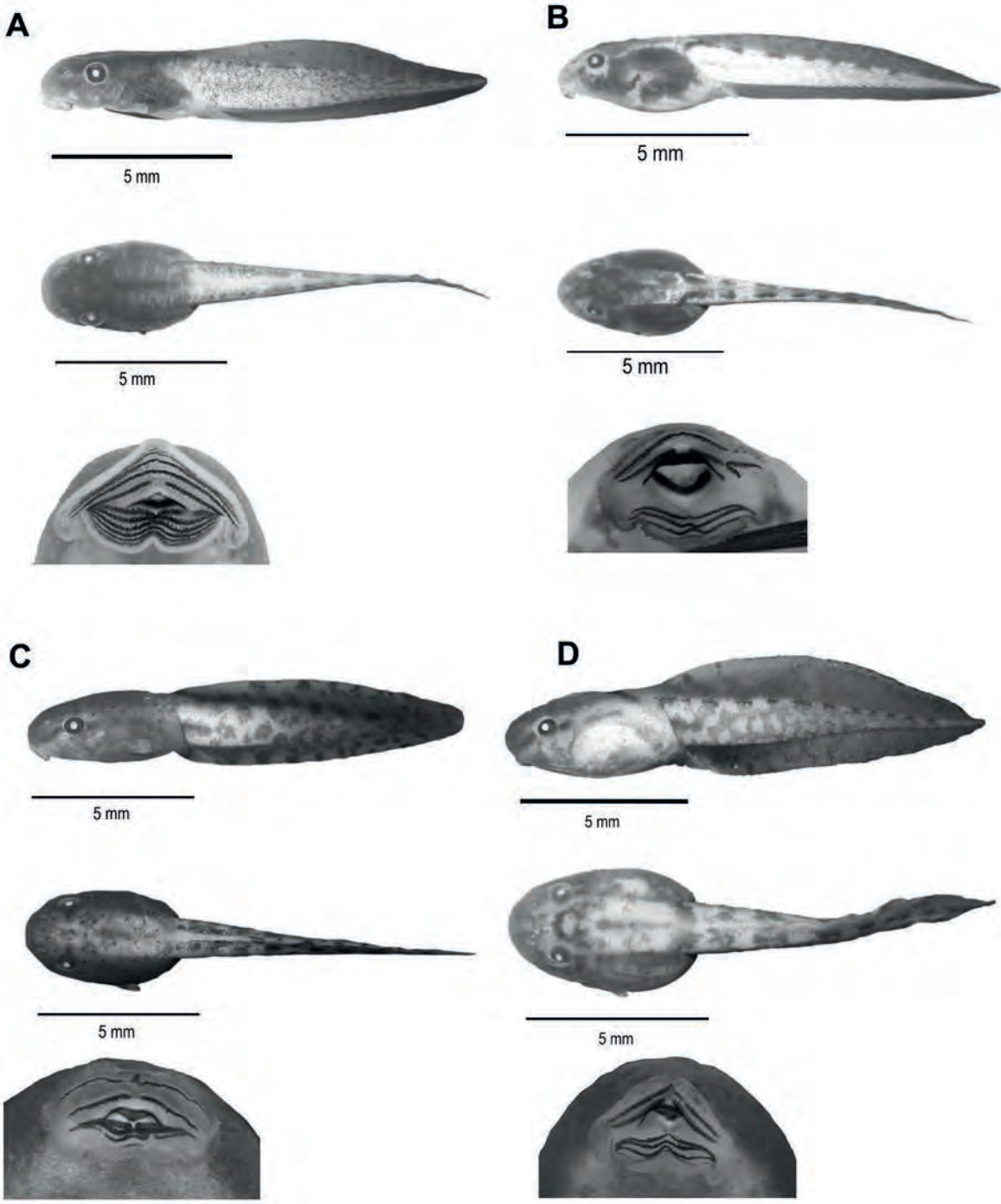
11b. Presencia de 1 papila labial lateral ……. *Rhinella horribilis* (Platea 4)

12a. Altura relativa de la aleta dorsal igual a la musculatura caudal .....cff. *Trachycephalus jordani* (Platea 3)

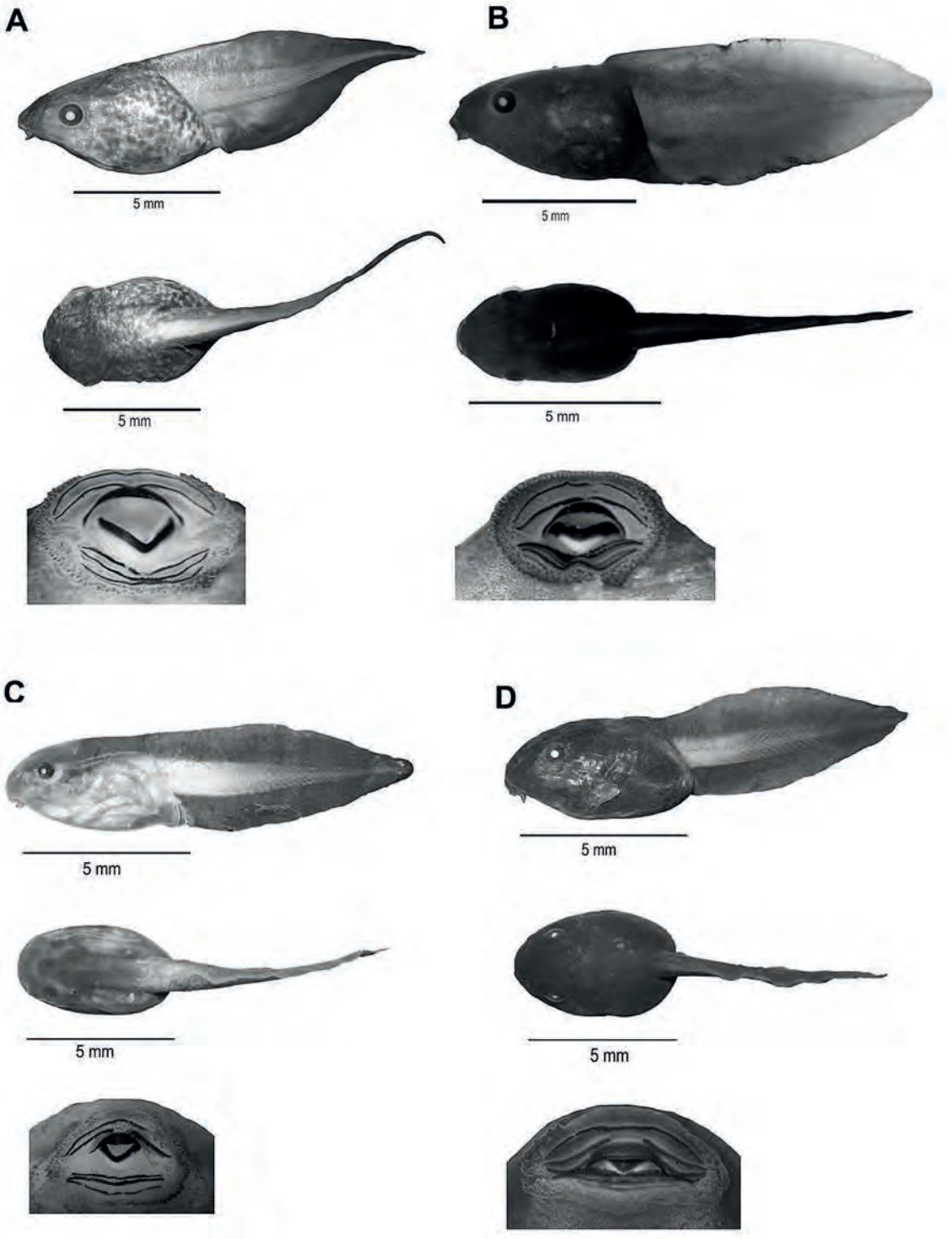
12b. Altura relativa de la aleta dorsal menor que la musculatura caudal …….. … 13

13a. Aleta dorsal 2 veces menor que la musculatura caudal y musculatura caudal 3 veces mayor que aleta ventral……. *Allobates talamancae* (Platea 3)

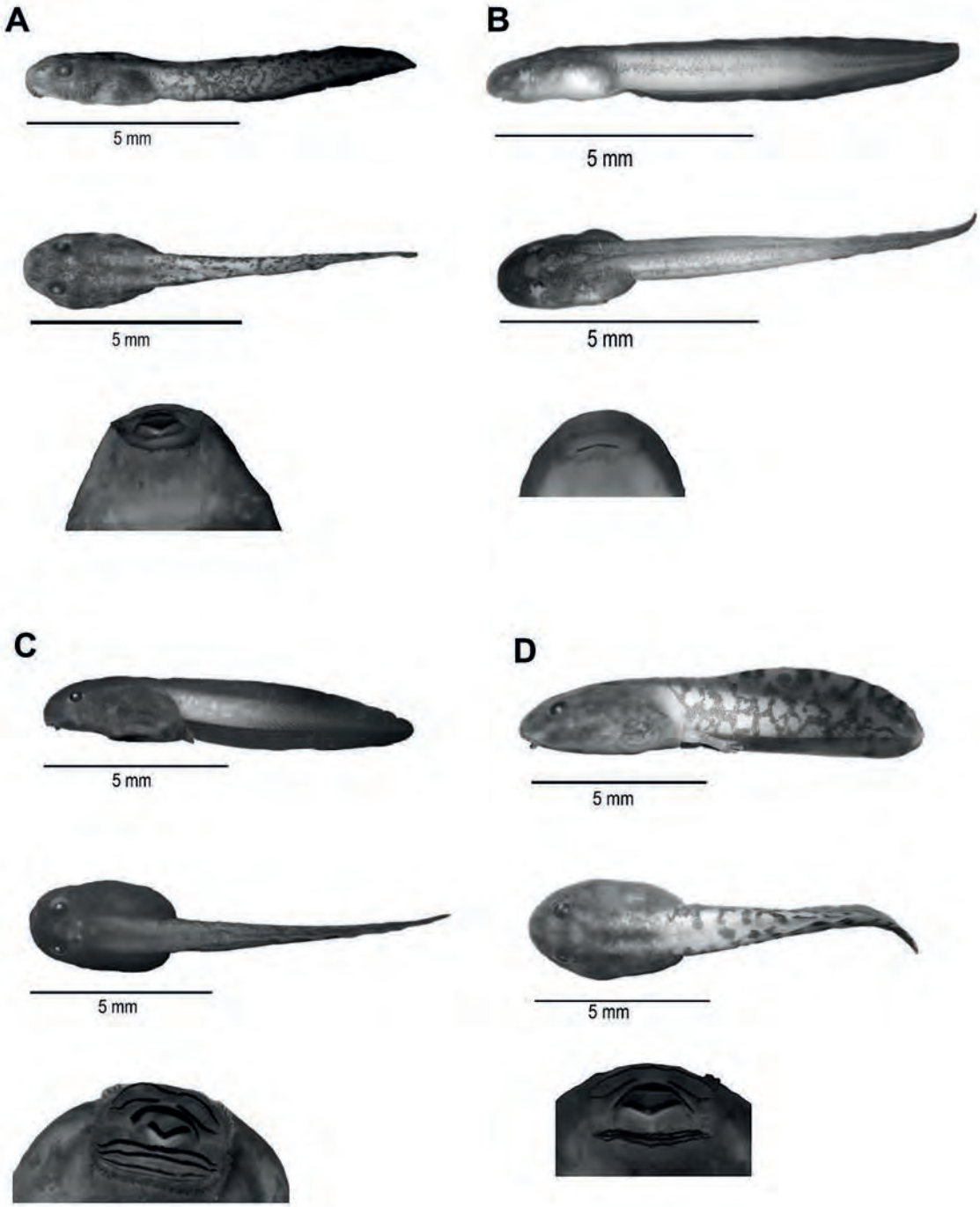
13b. Aleta dorsal 1 vez menor que la musculatura caudal y musculatura caudal 1 vez menor que aleta ventral ……. *Leptodactylus melanonotus* (Platea 3)



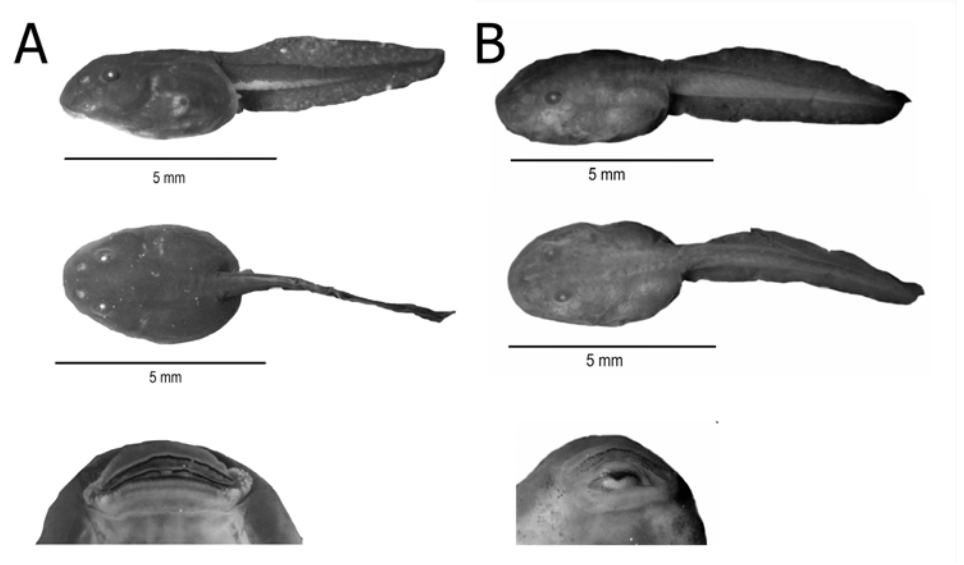
PLATEA 1. Larvas e ilustraciones del detalle del disco oral en: (A) *Hylosciturs palmeri,* (B) *Boana rosenbergi,* (C) *Boana rubracyla,* (D*) Boana picturata.* (Fotos MYM).



PLATEA 2. Larvas e ilustraciones del detalle del disco oral en: (A) *Agalychnis spurrelli*, (B) *Cruziohyla calcarifer,* (C) *Smilisca phaeota,* (D) *Rana* sp. (Fotos MYM).



PLATEA 3. Larvas e ilustraciones del detalle del disco oral en: (A) Allobates talamancae, (B) *Teratohyla spinosa,* (C) *Leptodactylus melanonotus,* (D) cff. *Trachycephalus jordani.* (Fotos MYM).



PLATEA 4. Larvas e ilustraciones del detalle del disco oral en: (A) *Rhaebo andinoprhynoides*, (B) *Rhinela horribilis,*. (Fotos MYM).

PUBLICACIÓN

ANFIBIOS EN LOS ECOSISTEMAS ANDINO-TROPICALES DE LA PROVINCIA DE CARCHI

INABIO
Instituto Nacional De Biodiversidad

CARCHI
PREFECTURA

CARCHI PREFECTURA

INABIO
Instituto Nacional De Biodiversidad

ISBN: 978-9942-8714-7-3