

---

## COMUNICACIÓN CORTA

### COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ANFIBIOS DE LA CUENCA DEL RÍO COELLO (TOLIMA), COLOMBIA

COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF AMPHIBIANS AT COELLO RIVER WATERSHED (TOLIMA), COLOMBIA

Manuel Hernando Bernal<sup>1,2</sup>, Carlos Andrés Páez<sup>1</sup> y Mauricio Alejandro Vejarano<sup>1</sup>

#### Resumen

Colombia es un país con una gran riqueza en especies de anfibios en el ámbito mundial. Sin embargo, aún faltan muchas regiones por estudiar y reconocer su aporte a esta riqueza nacional. Con este propósito, se realizó el presente estudio en la cuenca del río Coello, en la parte central del departamento de Tolima, visitando 21 localidades entre los meses de febrero y noviembre de 2003. En este trabajo se reportan 41 especies de anfibios correspondientes a 39 especies de anuros, un urodelo y una caecilia. La familia y el género de anuros más ricos fueron Leptodactylidae, y *Eleutherodactylus*. El único urodelo reportado fue el género *Bolitoglossa*, y la única especie de caecilia fue *Caecilia thompsoni*. En cuanto a la distribución de los anfibios, Leptodactylidae y el género *Eleutherodactylus* se registraron en las siete subcuencas de estudio, destacándose *Eleutherodactylus w-nigrum* por encontrarse en 11 de las 21 localidades. Estos resultados confirman la alta riqueza de los *Eleutherodactylus* en Colombia y entre las especies de anfibios, al igual que la amplia distribución de *E. w-nigrum* en los andes colombianos. Adicionalmente, se reporta el registro altitudinal de *E. simoterus* a 4.300 m constituyéndose en una de las especies localizadas a mayor altitud en Colombia.

*Palabras clave:* anfibios, composición, distribución, cuenca del río Coello, Tolima, Colombia.

#### Abstract

Colombia is a rich country in amphibian species around the world. However, there are still many regions needing study and recognition for their contribution to this national diversity. With this aim, the present study was carried out at Coello River Watershed, in the central part of the departamento de Tolima, Colombia, visiting 21 sites between the months of February and November, 2003. We found 41 species of amphibians represented in 39 species of anurans, one species of urodela and one species of caecilia. The richest family and genera were Leptodactylidae, and *Eleutherodactylus*, respectively. The only genus of urodela was *Bolitoglossa*, and the only species of caecilia was *Caecilia thompsoni*. With respect to the amphibian distribution, Leptodactylidae and the genus *Eleutherodactylus* were registered in all seven river watersheds and we found *Eleutherodactylus w-nigrum* in 11 of 21 places of study. This result confirms *Eleutherodactylus* as the richest genera among the amphibians with the widest distribution of *E. w-nigrum* in the Andean region of Colombia. Additionally, we report *E. simoterus* at 4.300 m, one of the highest recorded elevations for anurans in Colombia.

*Key words:* amphibians, composition, distribution, Coello river watershed, Tolima, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

Colombia está considerado entre los cuatro países del mundo con la mayor diversidad biológica (Rengifo, 1997), ocupando el segundo puesto después de Brasil

(Mittermeir, 1986), y el segundo en diversidad de anfibios (Young et al., 2004). Por lo tanto, la realización de inventarios es de gran importancia y algo

---

Recibido: diciembre de 2004; aceptado para publicación: junio de 2005.

1 Grupo de Investigaciones en Zoología. Departamento de Biología, Universidad del Tolima. Ibagué (Tolima), Colombia.

2 Calle 25 N.o 1-28. Barrio San Pedro Alejandrino. Ibagué (Tolima), Colombia. Correo electrónico: <mhbernal@ut.edu.co>.

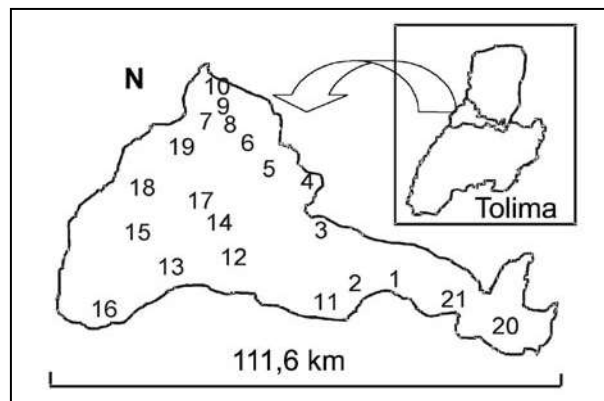
necesario particularmente en regiones no estudiadas de un país tan rico como Colombia. Entre los anfibios se han descrito más de 5.743 especies en el mundo (Young et al., 2004), y en Colombia, de acuerdo con el listado publicado por Acosta-Galvis (2000), se han reportado 669 especies. Por otra parte, con respecto de los reportes hechos sobre las especies en los Andes colombianos, se encuentra el trabajo de Lynch et al. (1996), en el cual registran 87 especies para la Cordillera Oriental, 121 para la Cordillera Central y 118 para la Cordillera Occidental. Estimulados por esta riqueza de anfibios en el país y por la carencia de inventarios en muchas regiones, se llevó a cabo el presente estudio en la cuenca del río Coello, en el departamento de Tolima, con el propósito de registrar el aporte de esta región a la riqueza descrita para la Cordillera Central y para Colombia.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

Este trabajo se realizó en la cuenca del río Coello, localizada en la parte central del departamento de To-

lima, sobre el flanco oriental de la Cordillera Central colombiana (figura 1), en donde se muestrearon siete subcuencas con 21 localidades (tabla 1).

Estas localidades fueron visitadas entre los meses de febrero y noviembre de 2003, una vez cada dos



**Figura 1.** Mapa de la cuenca del río Coello, en el departamento de Tolima (Colombia), indicando con números las 21 localidades muestreadas de acuerdo con la tabla 1

**Tabla 1.** Descripción de los lugares de muestreo en la cuenca del río Coello

Subcuencas	Localidades	Coordenadas	Altitud (m)
<b>I. Combeima</b>	1. Laguna el Toro	4° 15' N, 75° 01' O	780
	2. El Totumo	4° 20' N, 75° 10' O	1.015
	3. Casco Urbano Ibagué	4° 30' N, 75° 14' O	1.250
	4. Pastales	4° 33' N, 75° 17' O	1.450
	5. Juntas	4° 36' N, 75° 19' O	1.950
	6. El Silencio	4° 36' N, 75° 20' O	2.600
	7. El Almorzadero	4° 37' N, 75° 22' O	2.950
	8. Tierra de Gigantes	4° 38' N, 75° 21' O	3.450
	9. La Cueva	4° 39' N, 75° 21' O	3.600
	10. Páramo Nevado Tolima	4° 40' N, 75° 21' O	4.200
<b>II. Andes</b>	11. Vereda Martínez	4° 30' N, 75° 13' O	950
<b>III. Cocora</b>	12. Laureles	4° 33' N, 75° 19' O	1.600
	13. Las Pavas	4° 36' N, 75° 23' O	2.400
<b>IV. Anaime</b>	14. Anaime	4° 36' N, 75° 21' O	2.000
	15. Carrizales	4° 37' N, 75° 30' O	2.050
	16. Páramo de Anaime	4° 11' N, 75° 34' O	3.550
<b>V. Bermellón</b>	17. Peñaranda	4° 33' N, 75° 19' O	1.650
	18. La Guala	4° 35' N, 75° 20' O	2.440
<b>VI. Toche</b>	19. Toche	4° 36' N, 75° 22' O	1.950
<b>VII. Subcuenca del río Coello</b>	20. Potrerillo	4° 15' N, 75° 19' O	440
	21. Gualanday	4° 16' N, 75° 19' O	550

meses de acuerdo con el régimen bimodal de lluvias imperante en la zona (CORTOLIMA, 1998). Por lo tanto, en los diez meses cada sitio fue visitado en cuatro ocasiones, dos en un período seco y dos en un período lluvioso. Sin embargo, es importante aclarar que los datos reportados para una de las subcuencas de estudio, la del río Combeima, corresponden a los obtenidos en los trabajos de Bernal (2002) y, Páez y Vejarano (2003).

Para la colecta de los anfibios se utilizó el método de encuentro visual con captura manual, buscando en corrientes de agua, aguas estancadas, regiones boscosas, áreas abiertas y humedales. La búsqueda y colecta de los ejemplares la realizaron tres personas entre las 17:00-23:00 horas y las 7:00-10:00 horas del segundo día. Los individuos colectados fueron llevados al Laboratorio de Investigaciones en Zoología de la Universidad del Tolima, donde fueron fijados y preservados de acuerdo con los protocolos propuestos por Simmons (1987). La determinación taxonómica de los ejemplares se realizó con base en la comparación con las muestras de la colección de referencia del Laboratorio de Investigaciones en Zoología de la Universidad del Tolima y del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, con el apoyo del doctor John D. Lynch.

La composición de las especies fue estimada como el número de especies por cada categoría taxonómica y como el número total de los órdenes, familias, géneros y especies para cada una de las subcuencas y localidades muestreadas. Los registros sobre la distribución de las especies son presentados de acuerdo con los datos de cada localidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo se reportan un total de 41 especies de anfibios, correspondientes a 17 géneros, 8 familias y 3 órdenes (tabla 2). De acuerdo con estos resultados la cuenca del río Coello representa el 6,1 % de las 669 especies reportadas para el país (Acosta-Galvis, 2000), y un 32,2% de las 121 especies de anuros de la Cordillera Central (Lynch et al., 1996), lo que podría considerarse como un buen número de especies si se tiene en cuenta que el área geográfica de la cuenca representa sólo el 1,6% del territorio

nacional colombiano. El orden mejor representado al interior de la cuenca fue el de los anuros, con 39 de las 41 especies, mientras que sólo se registró una especie de salamandra y otra de caecilia. La razón a esta baja diversidad de urodelos y apodos en la cuenca puede atribuirse a su baja diversidad nacional, comparada con la de los anuros (Acosta-Galvis, 2000), pero también el encontrar solo una especie para estos dos órdenes puede ser atribuido al método de muestreo empleado, principalmente para las caecilias (orden Apoda), ya que el método de encuentro visual (MEV) no resulta ser el más conveniente para la captura de estos animales de hábitos subterráneos. A nivel de familias y géneros, el mayor número de especies se presentó, respectivamente, en Leptodactylidae, con un 47% de los anfibios, y *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae), con un 32% (13 especies), un resultado muy similar al patrón encontrado en el país (Lynch, 1997). Posiblemente estas ranas por su modo reproductivo a través de un desarrollo directo pueden explotar mayores hábitats comparado con otras especies y esto les permite ampliar sus rangos de distribución.

La subcuenca que presentó la mayor riqueza de anfibios fue la del río Combeima, en la cual se registraron 36 especies. La posible explicación a esta mayor riqueza puede ser atribuida a su amplio rango altitudinal y zonas de vida, desde el bosque seco tropical hasta el páramo, que generan variados hábitats para diferentes especies. Adicionalmente, otra importante razón para esta alta riqueza se debe a que en este trabajo se han incluido los reportes de Bernal (2002) y, Páez y Vejarano (2003), quienes muestrearon más localidades, durante un mayor tiempo y con más personas, lo que lleva a mayor esfuerzo de muestreo. Entre las localidades, las que presentaron el mayor número de especies fueron El Totumo, el casco urbano del municipio de Ibagué y la Laguna El Toro, todas pertenecientes a la subcuenca del río Combeima y en altitudes por debajo de los 1.300 m. Las localidades con el menor número de especies fueron El Páramo del Nevado del Tolima, Laureles, La Guala y Carrizales, pertenecientes a diferentes subcuencas. Se debe tener en cuenta que aunque en estas localidades hubo un menor esfuerzo de muestreo, comparado con la subcuenca del río Combeima, otros factores pueden ser los responsables de esta baja riqueza de anfibios, ya que lugares tales como

**Tabla 2.** Composición taxonómica de los anfibios reportados para la cuenca del río Coello con datos sobre su distribución. Las subcuencas y localidades se encuentran referenciadas en la tabla 1

Familias	Especie	Subcuenca	Localidad	Altitud (m)
<b>I. Orden Anura</b>				
Bufonidae	<i>Osornophryne percrassa</i> Ruiz-Carranza y Hernández-Camacho, 1976	IV	16	3.550
	<i>Atelopus simulatus</i> Ruiz-Carranza y Osorno-Muñoz, 1994	VI	19	1.950
	<i>Bufo granulatus</i> Spix, 1824	I, VII	1, 2, 20	440-1.250
	<i>Bufo marinus</i> (Linnaeus, 1758)	I, II, VII	1, 2, 3, 11, 20	440-1.250
	<i>Bufo "typhonius"</i> (Linnaeus, 1758)	I, V, VII	1, 2, 3, 5, 17, 21	550-1.950
Centrolenidae	<i>Centrolene buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	I, III	7, 13	2.400-2.950
	<i>Centrolene robledo</i> Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	VI	19	1.950
	<i>Centrolene</i> sp.	I	2	1.015
	<i>Cochranella garciae</i> Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	I	6	2.600
Dendrobatidae	<i>Colostethus vergeli</i> (Hellmich, 1940)	I	2, 3	1.015-1.250
	<i>Colostethus fraterdanieli</i> Silverstone, 1971	VI	19	1.950
	<i>Colostethus palmatus</i> (Werner, 1899)	I, IV, VII	1, 2, 14, 21	550-2.000
	<i>Colostethus</i> sp.	I	2	1.015
	<i>Dendrobates truncatus</i> (Cope, 1861)	I, VII	1, 2, 3, 20	440-1.250
Hylidae	<i>Gastrotheca nicefori</i> Gaige, 1933	I, IV	4, 5, 17	1.450-1.950
	<i>Hyla crepitans</i> Wied-Neuwied, 1824	I, II, VII	1, 2, 3, 11, 20, 21	440-1.250
	<i>Hyla larinygium</i> Duellman, 1973	I, III, VI	7, 13, 19	1.950-2.950
	<i>Hyla microcephala</i> Cope, 1886	I, VII	1, 2, 3, 20	440-1.250
	<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	I, VII	1, 2, 3, 20	440-1.250
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus boulengeri</i> Lynch, 1981	I	7	2.950
	<i>Eleutherodactylus dorsopictus</i> Rivero y Serna, 1988	III	13	2.400
	<i>Eleutherodactylus gaigeae</i> (Dunn, 1931)	I, II	1, 2, 11	780-1.015
	<i>Eleutherodactylus permixtus</i> Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1994	I, III, IV, VI	6, 7, 13, 19	2.400-2.950
	<i>Eleutherodactylus piceus</i> Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1996	I	6, 7	2.600-2.950
	<i>Eleutherodactylus simoteriscus</i> Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1997	I, IV	7, 16	2.950-3.550
	<i>Eleutherodactylus simoterus</i> Lynch, 1980	I	8, 9, 10	3.450-4.300
	<i>Eleutherodactylus taeniatus</i> (Boulenger, 1912)	I	2, 3, 4	1.015-1.450
	<i>Eleutherodactylus uranobates</i> Lynch, 1991	I, IV	6, 7, 8, 9, 16	2.600-3.550
	<i>Eleutherodactylus w-nigrum</i> (Boettger, 1892)	I, III, IV, V, VI	4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19	1.450-2.950
	<i>Eleutherodactylus scopaeus</i> Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1996	I	9	3.600
	<i>Eleutherodactylus</i> sp. 1	I	6	2.600

Tabla 2. (continuación)

Familias	Especie	Subcuenca		Altitud (m)
<b>I. Orden Anura</b>				
	<i>Eleutherodactylus</i> sp. 2	I	2	1.050
	<i>Leptodactylus bolivianus</i> Boulenger, 1898	I	1, 2, 3	780-1.250
	<i>Leptodactylus colombiensis</i> Heyer, 1994	I	2, 3	1.015-1.250
	<i>Leptodactylus labialis</i> (Brochhi, 1877)	I, II, VII	1, 2, 3, 11, 20	440-1.250
	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	I, VII	1, 2, 3, 20	440-1.250
	<i>Physalaemus pustulosus</i> (Cope, 1864)	I, VII	1, 2, 3, 20, 21	440-1.250
	<i>Phrynopus</i> sp.	I	6	2.600
Microhylidae	<i>Relictivomer pearsei</i> (Ruthven, 1914)	I	2	1.015
<b>II. Orden Apoda</b>				
Caeciliidae	<i>Caecilia thompsoni</i> Boulenger, 1902	I	3	1.250
<b>III. Orden Urodela</b>				
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa</i> sp.	I, V	2, 3, 4, 17	1.015-1.650

la Guala y Carrizales están muy intervenidos por actividades ganaderas y agrícolas.

De las nueve familias registradas, sólo Microhylidae y Caeciliidae se encontraron restringidas a una única subcuenca, la del río Combeima, y a una sola localidad, el Totumo y el casco urbano de Ibagué, respectivamente. La familia Leptodactylidae fue la de mayor rango de distribución al registrarse en las 21 localidades. Respecto de la distribución de los géneros y especies, seis de los 17 géneros reportados se registraron en una sola subcuenca y en una única localidad, mientras que el género *Eleutherodactylus* se reportó en todas las subcuencas y en 19 de las 21 localidades de muestreo. Entre las especies se destaca *E. w-nigrum* por presentarse en cinco subcuencas y en once localidades. Este resultado se ajusta al amplio patrón de distribución reportado por Lynch y Duellman (1997), aunque no a sus registros para un régimen tropical seco, ya que en este trabajo no se encontró en la subcuenca del río Coello, donde sus localidades corresponden al bosque seco tropical. Finalmente, en este trabajo se reportan seis especies como indeterminadas, que dejan abierta la posibilidad de hacer un estudio más detallado para reconocer si se trata de especies nuevas. Por su parte, la única especie localizada en el Páramo del Nevado del Tolima fue

*E. simoterus*, especie que ha sido reconocida para los flancos NE del Nevado del Ruiz a elevaciones entre los 3.000 y 4.100 m (Lynch et al., 1996) y que en este trabajo fue encontrada a 4.300 m, constituyéndose en una de las especies registradas a la mayor altitud en Colombia.

## AGRADECIMIENTOS

De manera muy especial agradecemos a la Corporación Regional del Tolima (CORTOLIMA) y al Comité Central de Investigaciones de la Universidad del Tolima por el apoyo financiero y su amplia disposición para el desarrollo del presente trabajo. A John D. Lynch por su valiosa colaboración en la determinación de los ejemplares colectados y por los comentarios realizados al manuscrito. A dos evaluadores anónimos por las oportunas correcciones y sugerencias para el mejoramiento del manuscrito. También agradecemos de manera muy especial el apoyo en campo de los profesores Gladys Reinoso Flórez, Francisco Villa y Sergio Losada, y de los estudiantes del Grupo de Investigaciones en Zoología de la Universidad del Tolima que hicieron parte del proyecto Biodiversidad Regional Fase I: Proyecto Cuenca del Río Coello.

## RERERENCIAS

- Acosta-Galvis AR.** 2000. Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(3):289-319.
- Bernal MH.** 2002. *Ranas y sapos del municipio de Ibagué*. Editorial Letra Nueva. Ibagué.
- CORTOLIMA.** 1998. *Agenda ambiental*. Ibagué, Tolima.
- Lynch JD.** 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 21(80):237-248.
- Lynch JD, Duellman WE.** 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in western Ecuador. Systematics, ecology, and biogeography. *The University of Kansas Natural History Museum. Special Publication*, (23):168-176.
- Lynch JD, Ruiz PM, Ardila MC.** 1996. Three new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from high elevations of the Cordillera Central of Colombia. *Caldasia*, 18(3):329-342.
- Mittermeir RA.** 1986. Primate diversity and tropical forest; case studies from Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries. *En: Wilson E O, Peters F M (eds.). Biodiversity National*. Academic Press, Washington, D. C. pp. 145-154.
- Páez CA, Vejarano M.** 2003. Diversidad y distribución altitudinal de los anuros en un transecto establecido sobre la vertiente oriental de la Cordillera Central Colombiana. Trabajo de Grado, Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.
- Rengifo JM.** 1997. *Ranas y sapos de Colombia*. Editorial Colina. Santafé de Bogotá.
- Simmons JE.** 1987. Herpetological collecting and collections management. Society for study of amphibians and reptiles. *Herpetological circular*, N.º 16.
- Young BE, Stuart SN, Chanson JS, Cox NA, Boucher TM.** 2004. *Joyas que están desapareciendo: el estado de los anfibios en el Nuevo Mundo*. Nature Serve, Arlington, Virginia.

**Anexo 1.** Ejemplares examinados. CZUT-A: Colección Zoológica de la Universidad del Tolima-Anfibios y colectados por Bernal et al.

*Osornophryne percrassa*: CZUT-A: 0167, 0168; *Atelopus simulatus*: CZUT-A: 0179; *Bufo granulosus*: CZUT-A: 0177, 0178, 0283; *Bufo marinus*: CZUT-A: 0169-0176; *Bufo typhonius*: CZUT-A: 0146-0166; *Centrolene buckleyi*: CZUT-A: 0220-0225; *Centrolene robledo*: CZUT-A: 0226-0228; *Centrolene* sp.: CZUT-A: 0231-0233; *Cochranella garciae*: CZUT-A: 0210, 0212-0214; *Colostethus vergeli*: CZUT-A: 0191, 0192; *Colostethus fraterdanieli*: CZUT-A: 0193; *Colostethus palmatus*: CZUT-A: 0186-0190; *Colostethus* sp.: CZUT-A: 0344; *Dendrobates truncatus*: CZUT-A: 0181-0184, 0314; *Gastrotheca nicefori*: CZUT-A: 0197, 0198; *Hyla crepitans*: CZUT-A: 0118-0122, 0294, 0295, 0325; *Hyla larinopygium*: CZUT-A: 0124, 0125, 0315; *Hyla microcephala*: CZUT-A: 0296-0299, 0324; *Scinax ruber*: CZUT-A: 0127-0130, 0249-0260, 0303, 0304; *Eleutherodactylus boulengeri*: CZUT-A: 0065-0067, 0272; *Eleutherodactylus dorsopictus*: CZUT-A: 0327-0330; *Eleutherodactylus gaigeae*: CZUT-A: 0048-0051, 0056, 0057, 0268, 0332; *Eleutherodactylus permixtus*: CZUT-A: 0028-0039, 0271; *Eleutherodactylus piceus*: CZUT-A: 0001-0006; *Eleutherodactylus simoteriscus*: CZUT-A: 0333-0343; *Eleutherodactylus simoterus*: CZUT-A: 0007-0011, 0269, 0316-0322; *Eleutherodactylus taeniatus*: CZUT-A: 0069-0076, 0080; *Eleutherodactylus uranobates*: CZUT-A: 0040-0046; *Eleutherodactylus w-nigrum*: CZUT-A: 0012-0027, 0293, 0305-0313; *Eleutherodactylus scopaeus*: CZUT-A: 0185; *Eleutherodactylus* sp.1: CZUT-A: 0234, 0235; *Eleutherodactylus* sp. 2: CZUT-A: 0289; *Leptodactylus bolivianus*: CZUT-A: 0089, 0090; *Leptodactylus colombiensis*: CZUT-A: 0083-0086; *Leptodactylus labialis*: CZUT-A: 0100-0102; *Leptodactylus fuscus*: CZUT-A: 0091-0099, 0323; *Physalaemus pustulosus*: CZUT-A: 0107-0113, 0115, 0300-0302; *Phrynopus* sp.: CZUT-A: 0345-0349; *Relictivomer pearsei*: CZUT-A: 0350; *Caecilia thompsoni*: CZUT-A: 0281; *Bolitoglossa* sp.: CZUT-A: 0351-0355.