
Anfibios y reptiles de la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia

Julián Andrés Rojas-Morales, Héctor Fabio Arias-Monsalve y Gustavo A. González-Durán

Resumen

Se presenta un listado actualizado sobre la herpetofauna de la región comprendida entre el centro y el sur del departamento de Caldas, con base en especímenes de colección, literatura especializada y observaciones en campo. La composición de anuros, lagartos y serpientes, se analiza y compara con otras regiones de Colombia. Todas las especies registradas fueron categorizadas según el patrón de su distribución geográfica en función de su amplitud. Un total de 36 anfibios (35 anuros y una salamandra) y 38 reptiles (15 lagartos, 22 serpientes y una tortuga), son conocidos actualmente para la región centro-sur de Caldas. Las comparaciones de los ensamblajes de anfibios y reptiles conjuntamente mostraron valores bajos y moderados (coeficiente de semejanza biogeográfica, intervalo = 0,018–0,440; \bar{X} = 0,152), indicando que en cuanto a anuros (0,326), lagartos (0,421), serpientes (0,585), y la herpetofauna en general (0,440), la región analizada es más afín al bosque de la Reserva Forestal Yotoco. Seis especies (8,1%) son endémicas del norte de la Cordillera Central, 40 especies (54%) corresponden a elementos propios de la fauna andina-tropical, 14 especies (18,9%) están distribuidas desde Centroamérica hasta los Andes, y ocho especies (10,8%) presentan una amplia distribución en todo el continente.

Palabras clave. Andes. Composición. Distribución. Ensamblaje. Herpetofauna.

Abstract

Based on specimens housed in a scientific collection, besides literature and field observations, we present an updated list of the herpetofauna of the south-central region of Caldas, Colombia. The composition of anurans, lizards and snakes was compared with other Colombian assemblages. In addition, all species were categorized according to the extent of its distribution range. A total of 36 amphibians (35 anurans and one salamander) and 38 reptiles (15 lizards, 22 snakes and one turtle) are currently known for the south-central region of Caldas. Comparisons of the amphibians and reptiles assemblages showed low and moderate values (Coefficient of biogeographic resemblance, range = 0.018–0.440, \bar{X} = 0.152), indicating that about frogs, lizards, snakes, and overall herpetofauna, the south-central region of Caldas is more akin to the Yotoco Forestal Reserve (0.326, 0.421, 0.585, 0.440, respectively). Regarding geographical distribution patterns, six species (8.1%) are endemic to the Northern region of the Cordillera Central, 40 species (54%) correspond to elements of an Andean-tropical fauna, 14 species (18.9%) are distributed from Central America to the Andes, and eight species (10.8%) have a wide distribution throughout the continent.

Key words. Andes. Composition. Distribution. Assemblage. Herpetofauna.

Introducción

En décadas y años recientes, diversos estudios de campo y análisis de colecciones biológicas han contribuido sustancialmente al conocimiento de la herpetofauna colombiana (p. e. Cochran y Goin 1970, Pérez-Santos y Moreno 1988, Sánchez-C. *et al.* 1995, Lynch *et al.* 1997, Acosta-Galvis 2000, Rueda-Almonacid 2000, Urbina-Cardona y Londoño-Murcia 2003, Carvajal-Cogollo *et al.* 2007, Castro-Herrera y Vargas-Salinas 2008, Moreno-Arias *et al.* 2008, Acosta-Galvis *et al.* 2010, Hoyos-Hoyos *et al.* 2012, Forero-Medina *et al.* 2012, Páez *et al.* 2012, Urbina-Cardona *et al.* 2012, Morales-Betancourt *et al.* 2012, 2013). Tales estudios, y otros más, han registrado en Colombia 767 especies de anfibios y 588 especies de reptiles en la actualidad (Amphibiaweb [<http://amphibiaweb.org/>] y The Reptile Database [<http://www.reptile-database.org/>], respectivamente). Si bien esta riqueza ubica a Colombia entre los países más diversos a nivel mundial en cuanto a herpetofauna (Urbina-Cardona 2011), la gran proporción de áreas inexploradas o no analizadas, junto con la ausencia de listados para ciertas regiones del país, generan vacíos en el conocimiento de la diversidad de la herpetofauna de Colombia.

El departamento de Caldas, ubicado en la cordillera Central colombiana, representa uno de tales ejemplos, ya que a pesar de que existen estudios relevantes sobre su herpetofauna (ver Ruiz-Carranza y Lynch 1997, Rueda-Almonacid 2000 y Acosta-Galvis *et al.* 2006), casi todos han sido enfocados hacia la vertiente oriental del departamento, en el valle medio del río Magdalena. Por el contrario, el resto del departamento presenta una carencia casi total de información en cuanto a la composición de anfibios y reptiles, existiendo solo algunos informes técnicos sin publicar (p.e. Acosta-Galvis 2002a, b) y una publicación reciente sobre la herpetofauna del río Chinchiná (Fundación Proaves 2009).

Ante la necesidad de tener información precisa sobre la diversidad biológica del país y su distribución, con el fin de promover su conservación y manejo, se hace necesario que áreas muy impactadas antrópicamente, como la zona cafetera colombiana, cuenten con inventarios faunísticos y florísticos específicos, como información de base para el desarrollo de propuestas

de conservación y la identificación de áreas prioritarias para tal fin. En tal sentido, el presente trabajo pretende aportar a dicho aspecto, presentando el primer listado compendiado sobre los anfibios y reptiles de la región centro-sur del departamento de Caldas, analizando los patrones de distribución de especies y resaltando las amenazas que se ciernen sobre esta región.

Material y métodos

Área de estudio

El departamento de Caldas está localizado en el centro-occidente de Colombia, sobre la porción central de la cordillera Central, enmarcado por los valles interandinos del río Magdalena al oriente y del río Cauca y el río Risaralda al occidente. La región centro-sur de dicho departamento (CSC de aquí en adelante) está conformada por cinco municipios (Chinchiná, Manizales, Neira, Palestina y Villamaría, Figura 1), abarcando un área aproximada de 1500 km², en un gradiente altitudinal entre 700-5300 m s.n.m. (Corpocaldas 2007). Tal variación altitudinal hace que dicha región pueda ser dividida en siete zonas de vida *sensu* Espinal (1987): bh-T (Bosque húmedo Tropical), bmh-PM (Bosque muy húmedo Premontano), bmh-MB (Bosque muy húmedo Montano Bajo), bmh-M (Bosque muy húmedo Montano), bp-M (Bosque pluvial Montano), pp-A (Páramo pluvial Alpino) y n (nival).

Desde comienzos del siglo XIX la región CSC fue sistemáticamente colonizada por pobladores antioqueños, cuyo propósito de establecer tierras para la agricultura y la ganadería conllevó a la deforestación sistemática de considerables extensiones boscosas. Tal proceso de transformación ambiental se evidencia en la actualidad por un complejo mosaico ecológico que integra tanto zonas productivas como remanentes de los hábitats originales (Botero *et al.* 2001, Corpocaldas 2007). Estos últimos, de diferentes tamaños y estados de conservación, se encuentran principalmente en las “tierras altas” por encima de 2500 m s.n.m, donde por las condiciones escarpadas de los terrenos no es posible realizar actividades productivas. Por el contrario, debajo de los 2200 m s.n.m las tierras están



Figura 1. Mapa del departamento de Caldas, Colombia, señalando los municipios que componen la región centro-sur.

dominadas por grandes cultivos (principalmente café, frutales, caña de azúcar) y pasturas para la ganadería, lo que ha reducido ostensiblemente el área de vegetación nativa, en la actualidad casi inexistente (Corpocaldas 2007).

Colecciones y revisión bibliográfica

Para la realización de este trabajo se tomaron en cuenta tres fuentes de información: (1) revisión de especímenes depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas (MHN-UC) (Anexo 1); (2) revisión de literatura especializada, y (3) registros de campo y/o fotográficos de especies no representadas en la colección científica del MHN-UC. Para la identificación de los especímenes se usaron claves herpetológicas especializadas. Para anfibios se empleó Cochran y Goin (1970), Ruiz-Carranza y Lynch (1991, 1995, 1997), Lynch y Duellman (1997) y Grant y Castro (1998); para reptiles fueron usados los trabajos de Peters y Orejas-Miranda (1970), Pérez-Santos y Moreno (1988), Passos *et al.* (2009), Passos y Lynch (2010) y Velasco *et al.* (2010).

Comparación de la herpetofauna. La composición de anfibios y reptiles del área estudiada fue comparada con la de otras localidades colombianas de diferentes regiones para las cuales se dispone de inventarios de estos grupos animales (Figura 2, Anexo 2); no obstante, algunas áreas sólo cuentan con inventarios de un grupo en particular (p. e. anfibios-Cerro Murrucú-, Romero-Martínez *et al.* 2008), por lo que las comparaciones faunísticas varían en cuanto al número de áreas incluidas en los análisis. Debe aclararse además que entre las localidades analizadas existen grandes diferencias en referencia al área muestreada, el tipo de colecta de datos y el esfuerzo de muestreo (ver Discusión).

Para las comparaciones se consideraron las 341 especies de anfibios y reptiles de las 14 áreas analizadas (171 anuros, 73 lagartos y 97 serpientes), excluyendo aquellas especies de las que no se tiene certeza taxonómica y/o identificadas hasta nivel genérico. Para este fin, se usó el coeficiente de semejanza biogeográfica (CBR por sus siglas en inglés) propuesto por Duellman (1990) y se realizó un análisis de agrupamiento entre las áreas (UPGMA por sus siglas en inglés), aplicando el índice cualitativo de Jaccard.

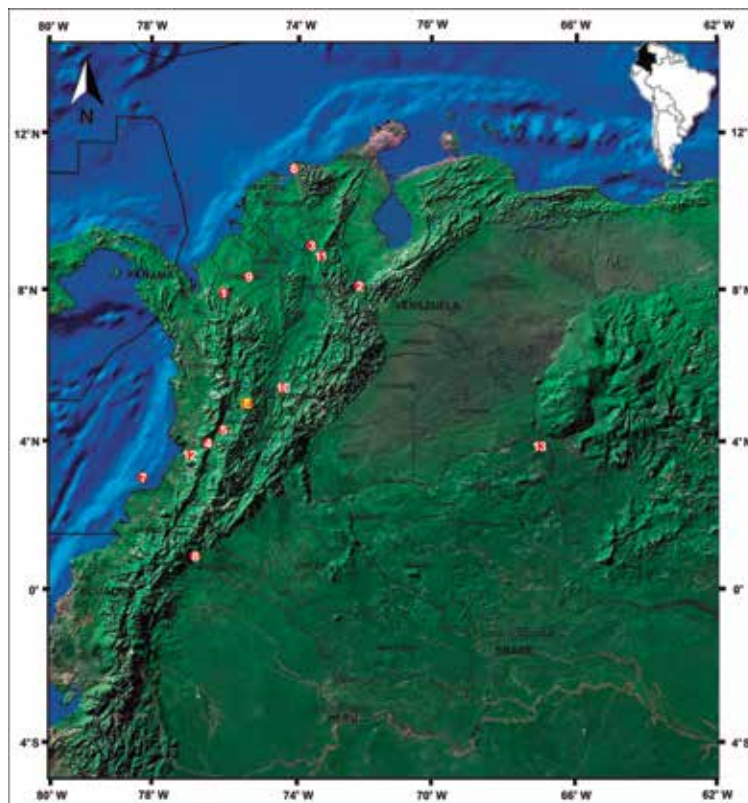


Figura 2. Mapa de Colombia señalando las localidades de referencia entre las que se comparó su composición de anfibios y reptiles. Para una descripción detallada de cada localidad ver el Anexo 2. La localidad 14 (cuadro amarillo) representa la región Centro-Sur de Caldas. Mapa base tomado del SIG-OT (Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial, Colombia).

Este análisis fue realizado tanto para la herpetofauna en general, como para anuros, lagartos y serpientes de manera independiente, buscando evidenciar patrones de asociación entre las áreas con respecto a cada grupo. Adicionalmente, para determinar los patrones de distribución geográfica del ensamblaje de especies en la región CSC, cada una de ellas fue categorizada de acuerdo a la amplitud de su distribución geográfica siguiendo la propuesta de Kattan *et al.* (2004): endémica (E), especies cuyo rango geográfico es < 50.000 km²; andina tropical (AT), especies que están distribuidas tanto en los Andes tropicales así como en ambientes de tierras bajas (< 1000 m s.n.m.) de Suramérica; andina-centroamericana (AC), especies que están distribuidas tanto en los Andes tropicales como en Centroamérica; y de amplia distribución (AD), las especies que están ampliamente distribuidas en el Neotrópico o en todo el continente (Anexo 3).

Resultados

Diversidad regional

Con base en la información analizada, se documentó la presencia de 36 especies de anfibios y 38 especies de reptiles para la región CSC, representadas en 35 anuros, una salamandra, 15 lagartos, 22 serpientes y una tortuga (Figuras 3 y 4, Anexo 3). Entre los anfibios, las familias más ricas en especies fueron Craugastoridae (16 especies, 44,4% del total de anfibios) y Centrolenidae (seis especies, 16,6%), y las menos representadas fueron Microhylidae, Plethodontidae y Ranidae, cada una con una especie (2,7%) (Figura 5). En cuanto a riqueza de géneros, las familias Centrolenidae, Craugastoridae e Hylidae fueron las mejor representadas, cada una con tres géneros, seguidas de Bufonidae con dos géneros, y el resto de familias representadas por un género cada



Figura 3. Algunas especies de anfibios presentes en la región centro-sur de Caldas: **A.** *Centrolene quindianum*. **B.** *Gastrotheca nicefori*. **C.** *Hyloscirtus larinopygion*. **D.** *Hypodactylus latens*. **E.** *Pristimantis boulengeri*. **F.** *Pristimantis erythropleura*. **G.** *Pristimantis gagei*. **H.** *Osornophryne percrassa*. **I.** *Bolitoglossa valleculea*.



Figura 4. Algunas especies de reptiles presentes en la región centro-sur de Caldas: **A.** *Anolis eulaemus*. **B.** *Anolis ventrimaculatus*. **C.** *Anolis* sp.1. **D.** *Lepidoblepharis duolepis*. **E.** *Imantodes cenchoa*. **F.** *Liophis epinephelus*. **G.** *Sibon nebulatus*. **H.** *Trilepida macrolepis*. **I.** *Cryptochelys leucostomum*.

una, para un total de 17 géneros (Figura 5). Entre los reptiles, las familias mejor representadas fueron Dipsadidae (11 especies, 28,9% del total de reptiles) y Dactyloidae (siete especies, 18,4%), mientras que las de menor riqueza fueron Elapidae, Iguanidae, Teiidae y Viperidae, con una especie cada una (2,6%). La Figura 6 muestra el número de especies y géneros, de cada familia de lagartos (nueve géneros) y serpientes (17 géneros).

Comparaciones de la herpetofauna

Las comparaciones numéricas de los ensamblajes de anfibios y reptiles entre la región CSC y el resto de localidades analizadas, muestran en general valores bajos y moderados (intervalo= 0,018–0,440; \bar{X} = 0,152) (Tabla 1) con respecto a los hallados en otros estudios que abarcaron áreas mayores (p. e. Duellman 1990). Valores similares fueron encontrados al evaluar cada uno de los grupos de manera independiente, así: anuros (intervalo = 0,035–0,326; \bar{X} = 0,109) (Tabla 2), lagartos (intervalo = 0,00–0,421; \bar{X} = 0,198) (Tabla 3), y serpientes (intervalo = 0,00–0,585; \bar{X} = 0,196) (Tabla 4). En todos los casos la localidad de la Reserva Forestal bosque de Yotoco (Vargas-Salinas et al. 2011), fue la más similar comparada con la región CSC, con la cual comparte ocho especies de anuros, cuatro de lagartos y doce de serpientes (Tablas 2-4). Por el contrario, la localidad más disímil en composición herpetofaunística con respecto a CSC fue Inirida (Renjifo et al. 2009) con la cual sólo comparte una especie (*Rhinella marina*). La figura 7 muestra las similitudes entre las áreas evaluadas basado en el coeficiente de Jaccard.

De acuerdo a los patrones de distribución geográfica, seis especies (8,1%) son endémicas del norte de la cordillera Central, entre las cuales se destaca *Osornophryne percrassa* (Bufonidae) y tres serpientes del género *Atractus* (Dipsadidae); 40 especies (54%) corresponden a elementos propios de la fauna andina-tropical, como *Centrolene buckleyi*, *C. quindianum* y *C. savagei* (Centrolenidae), y los lagartos del género *Anolis* (Dactyloidae); 14 especies (18,9%) están distribuidas desde Centroamérica hasta los Andes, como *Hyalinobatrachium fleishmanni* (Centrolenidae) y *Basiliscus basiliscus* (Corytophanidae); y ocho especies (10,8%) presentan una amplia distribución en todo el continente,

por ejemplo *Lithobates catesbeianus* (Ranidae) y *Lampropeltis triangulum* (Colubridae) (Anexo 3).

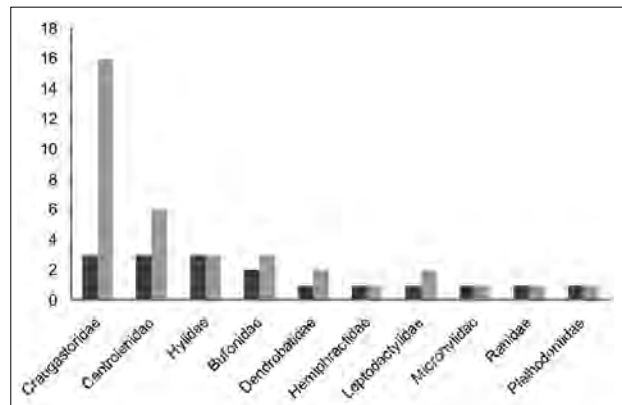


Figura 5. Número de especies (gris claro) y géneros (gris oscuro) por cada familia de anfibios registrados para la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia.

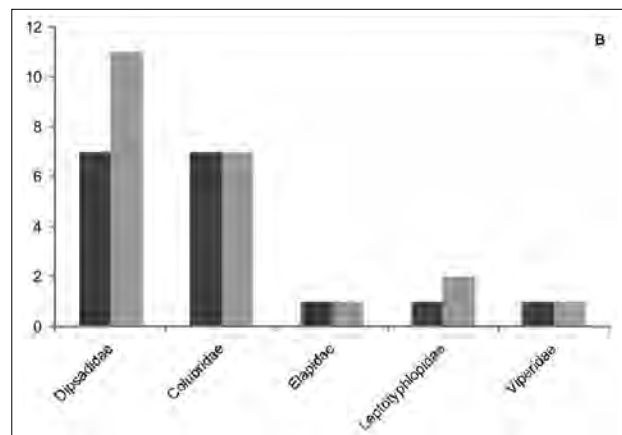
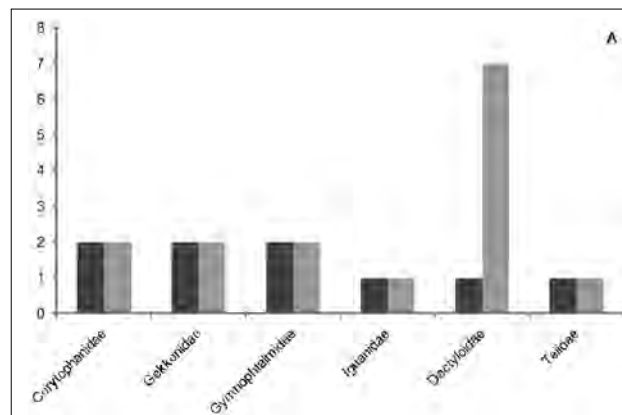


Figura 6. Número de especies (gris claro) y géneros (gris oscuro) por cada familia de saurios (A) y serpientes (B), registrados para la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia.

Tabla 1. Coeficientes de similitud biogeográfica entre nueve localidades colombianas con respecto a su composición de anfibios y reptiles. Sobre la diagonal se muestran las especies compartidas entre los sitios, la diagonal (en negrilla) indica el número de especies propias de cada sitio, y bajo la diagonal (en cursiva) están los valores de los coeficientes de similitud (CBR) *sensu* Duellman (1990).

	CSC	Cúcuta	Yotoco	Andalucía	Neguanje	Gorgona	CEA	Guamía	Inírida
CSC	67	8	24	9	6	3	3	13	1
Cúcuta	<i>0,152</i>	42	9	7	18	8	7	16	8
Yotoco	<i>0,440</i>	<i>0,204</i>	46	6	6	5	3	17	4
Andalucía	<i>0,227</i>	<i>0,241</i>	<i>0,193</i>	16	7	1	3	4	2
Neguanje	<i>0,115</i>	<i>0,433</i>	<i>0,137</i>	<i>0,070</i>	41	5	5	11	7
Gorgona	<i>0,068</i>	<i>0,238</i>	<i>0,140</i>	<i>0,048</i>	<i>0,151</i>	25	4	17	4
CEA	<i>0,055</i>	<i>0,159</i>	<i>0,065</i>	<i>0,096</i>	<i>0,114</i>	<i>0,112</i>	46	7	6
Guamía	<i>0,147</i>	<i>0,206</i>	<i>0,213</i>	<i>0,062</i>	<i>0,142</i>	<i>0,246</i>	<i>0,088</i>	113	6
Inírida	<i>0,018</i>	<i>0,188</i>	<i>0,089</i>	<i>0,067</i>	<i>0,166</i>	<i>0,117</i>	<i>0,134</i>	<i>0,076</i>	43

Tabla 2. Coeficientes de similitud biogeográfica entre diez localidades colombianas con respecto a su composición de anuros. Sobre la diagonal se muestran las especies compartidas entre los sitios, la diagonal (en negrilla) indica el número de especies propias de cada sitio, y bajo la diagonal (en cursiva) están los valores de los coeficientes de similitud (CBR) *sensu* Duellman (1990).

	CSC	Murrucucú	Cúcuta	Yotoco	Andalucía	Neguanje	Gorgona	CEA	Guamía	Inírida
CSC	33	3	1	8	5	1	1	1	4	1
Murrucucú	<i>0,075</i>	50	8	3	4	6	3	2	16	3
Cúcuta	<i>0,05</i>	<i>0,266</i>	10	1	3	3	0	2	1	2
Yotoco	<i>0,326</i>	<i>0,086</i>	<i>0,105</i>	19	3	1	0	1	1	1
Andalucía	<i>0,263</i>	<i>0,137</i>	<i>0,333</i>	<i>0,222</i>	8	3	0	1	1	1
Neguanje	<i>0,048</i>	<i>0,196</i>	<i>0,285</i>	<i>0,066</i>	<i>0,315</i>	11	0	1	2	1
Gorgona	<i>0,055</i>	<i>0,107</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	6	0	4	0
CEA	<i>0,036</i>	<i>0,053</i>	<i>0,114</i>	<i>0,045</i>	<i>0,060</i>	<i>0,055</i>	<i>0,00</i>	25	3	4
Guamía	<i>0,098</i>	<i>0,316</i>	<i>0,032</i>	<i>0,028</i>	<i>0,033</i>	<i>0,064</i>	<i>0,142</i>	<i>0,078</i>	51	1
Inírida	<i>0,035</i>	<i>0,078</i>	<i>0,111</i>	<i>0,044</i>	<i>0,058</i>	<i>0,054</i>	<i>0,00</i>	<i>0,156</i>	0,025	26

Tabla 3. Coeficientes de similitud biogeográfica entre 13 localidades colombianas con respecto a su composición de lagartos. Sobre la diagonal se muestran las especies compartidas entre los sitios, la diagonal (en negrilla) indica el número de especies propias de cada sitio, y bajo la diagonal (en cursiva) están los valores de los coeficientes de similitud (CBR) *sensu* Duellman (1990).

	CSC	Cúcuta	Zapatoza	Yotoco	Andalucía	Neguanje	Gorgona	CEA	PN	Yacopi	Perijá	Guamía	Inírida
CSC	13	4	4	4	2	5	1	1	4	3	3	3	0
Cúcuta	<i>0,320</i>	12	10	1	4	8	4	3	7	6	7	4	2
Zapatoza	<i>0,266</i>	<i>0,689</i>	17	1	4	11	2	3	11	8	11	4	1
Yotoco	<i>0,421</i>	<i>0,111</i>	<i>0,086</i>	6	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Andalucía	<i>0,210</i>	<i>0,444</i>	<i>0,347</i>	<i>0,166</i>	6	4	1	2	4	4	4	2	1
Neguanje	<i>0,344</i>	<i>0,571</i>	<i>0,666</i>	<i>0,090</i>	<i>0,363</i>	16	2	3	7	8	12	4	2
Gorgona	<i>0,083</i>	<i>0,347</i>	<i>0,105</i>	<i>0,00</i>	<i>0,117</i>	<i>0,148</i>	11	2	2	4	2	4	0
CEA	<i>0,090</i>	<i>0,285</i>	<i>0,230</i>	<i>0,133</i>	<i>0,266</i>	<i>0,240</i>	<i>0,201</i>	9	2	2	3	3	4
PN	<i>0,258</i>	<i>0,466</i>	<i>0,628</i>	<i>0,083</i>	<i>0,333</i>	<i>0,411</i>	<i>0,137</i>	<i>0,148</i>	18	10	7	4	1
Yacopi	<i>0,166</i>	<i>0,342</i>	<i>0,401</i>	<i>0,068</i>	<i>0,275</i>	<i>0,410</i>	<i>0,235</i>	<i>0,125</i>	<i>0,487</i>	23	7	7	2
Perijá	<i>0,222</i>	<i>0,518</i>	<i>0,687</i>	<i>0,095</i>	<i>0,380</i>	<i>0,774</i>	<i>0,153</i>	<i>0,250</i>	<i>0,424</i>	<i>0,368</i>	15	5	1
Guamía	<i>0,222</i>	<i>0,216</i>	<i>0,190</i>	<i>0,064</i>	<i>0,129</i>	<i>0,195</i>	<i>0,333</i>	<i>0,117</i>	<i>0,186</i>	<i>0,291</i>	<i>0,250</i>	25	0
Inírida	<i>0,00</i>	<i>0,250</i>	<i>0,095</i>	<i>0,00</i>	<i>0,201</i>	<i>0,203</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,090</i>	<i>0,148</i>	<i>0,105</i>	<i>0,00</i>	4

Tabla 4. Coeficientes de similitud biogeográfica entre 13 localidades colombianas con respecto a su composición de serpientes. Sobre la diagonal se muestran las especies compartidas entre los sitios, la diagonal (en negrilla) indica el número de especies propias de cada sitio, y bajo la diagonal (*en cursiva*) están los valores de los coeficientes de similitud (CBR) *sensu* Duellman (1990).

	CSC	Cúcuta	Zapatoza	Yotoco	Andalucía	Neguanje	Gorgona	CEA	PN	Yacopí	Perijá	Guamía	Inírida
CSC	20	3	3	12	2	0	1	1	5	6	4	9	0
Cúcuta	<i>0,150</i>	20	10	7	0	7	4	2	8	8	5	11	4
Zapatoza	<i>0,153</i>	<i>0,512</i>	19	6	0	9	3	3	6	7	3	8	2
Yotoco	<i>0,585</i>	<i>0,341</i>	<i>0,301</i>	21	2	4	5	1	5	7	5	15	3
Andalucía	<i>0,166</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,173</i>	2	0	0	0	0	0	0	1	0
Neguanje	<i>0,00</i>	<i>0,411</i>	<i>0,545</i>	<i>0,228</i>	<i>0,00</i>	14	3	1	3	4	3	5	4
Gorgona	<i>0,071</i>	<i>0,285</i>	<i>0,222</i>	<i>0,344</i>	<i>0,00</i>	<i>0,272</i>	8	2	1	4	5	7	4
CEA	<i>0,062</i>	<i>0,125</i>	<i>0,193</i>	<i>0,060</i>	<i>0,00</i>	<i>0,076</i>	<i>0,201</i>	12	1	2	3	2	2
PN	<i>0,322</i>	<i>0,516</i>	<i>0,402</i>	<i>0,312</i>	<i>0,00</i>	<i>0,240</i>	<i>0,105</i>	<i>0,086</i>	11	6	3	7	0
Yacopí	<i>0,324</i>	<i>0,432</i>	<i>0,388</i>	<i>0,368</i>	<i>0,00</i>	<i>0,258</i>	<i>0,320</i>	<i>0,137</i>	<i>0,428</i>	17	4	12	1
Perijá	<i>0,258</i>	<i>0,322</i>	<i>0,202</i>	<i>0,312</i>	<i>0,00</i>	<i>0,240</i>	<i>0,526</i>	<i>0,260</i>	<i>0,272</i>	<i>0,285</i>	11	6	3
Guamía	<i>0,268</i>	<i>0,328</i>	<i>0,242</i>	<i>0,441</i>	<i>0,04</i>	<i>0,163</i>	<i>0,254</i>	<i>0,067</i>	<i>0,241</i>	<i>0,375</i>	<i>0,206</i>	47	5
Inírida	<i>0,00</i>	<i>0,242</i>	<i>0,125</i>	<i>0,176</i>	<i>0,00</i>	<i>0,296</i>	<i>0,380</i>	<i>0,160</i>	<i>0,00</i>	<i>0,101</i>	<i>0,250</i>	<i>0,166</i>	13

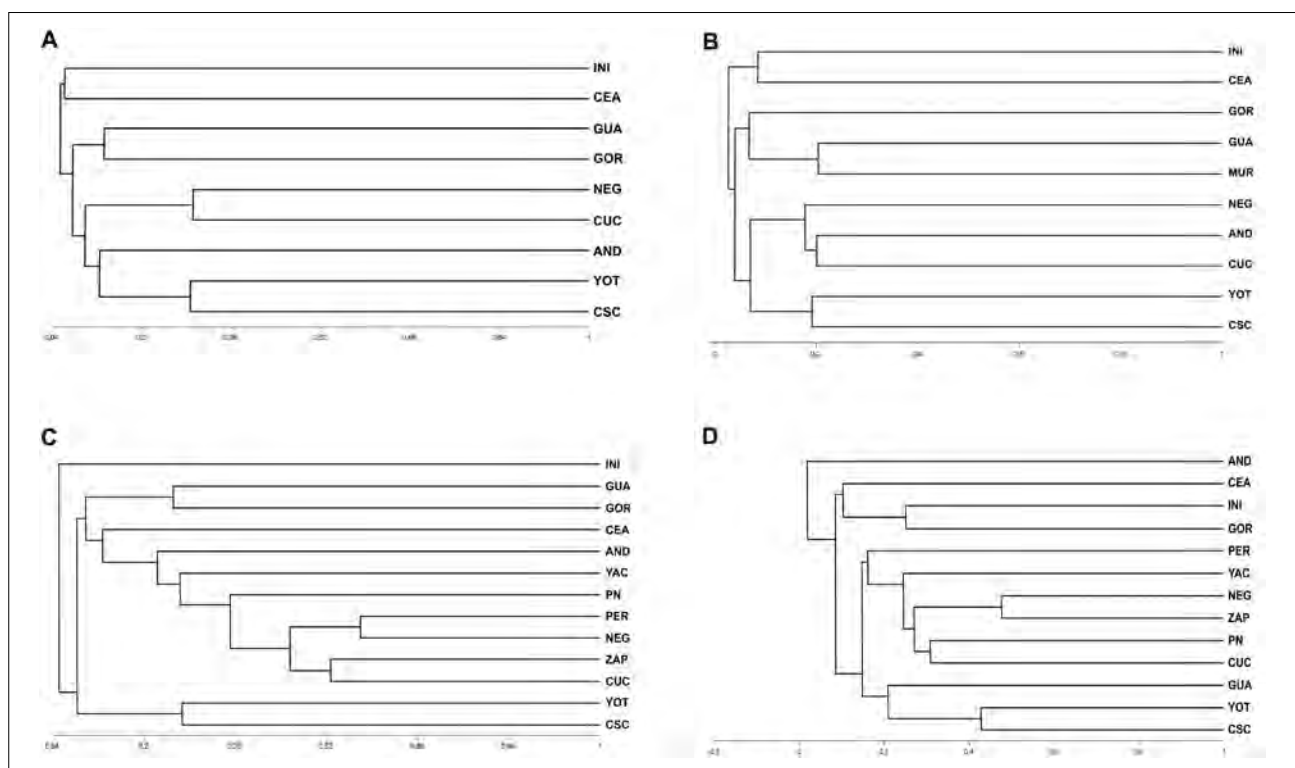


Figura 7. Dendrogramas de similitud de Jaccard entre diferentes localidades colombianas, según: **A.** composición de anfibios y reptiles. **B.** Composición de anuros. **C.** Composición de lagartos. **D.** Composición de serpientes. Abreviaturas: INI = Inírida (Guainía); GUA = Guamía (Valle del Cauca); GOR = Gorgona (Cauca); MUR = Cerro Murrucucú (Córdoba); CEA = Centro Experimental Amazónico (Putumayo); AND = Andalucía (Valle del Cauca); YAC = Yacopí (Cundinamarca); PN = Pueblo Nuevo (Córdoba); NEG = Neguanje (Magdalena); ZAP = Zapatoza (Cesar); CUC = Cúcuta (Norte de Santander); YOT = Yotoco (Valle del Cauca); y CSC = región Centro-Sur de Caldas (Caldas).

Discusión y conclusiones

La región CSC es un área que, por la carencia de estudios de campo sistematizados, sigue presentando grandes vacíos de información en cuanto a su diversidad herpetofaunística (Acosta-Galvis 2002a, b). Los valores de riqueza observados en este trabajo para distintos grupos muestran que la región CSC presenta una alta riqueza de anfibios y reptiles, lo cual puede atribuirse a la heterogeneidad ambiental de dicha región, ejemplificada en las siete zonas de vida reconocibles (*sensu* Espinal 1987), lo que proporciona una variada oferta de climas y microclimas a los que distintas especies se han adaptado. Previamente a este trabajo, en dicha región sólo se habían llevado a cabo dos estudios sobre la composición de anfibios y reptiles, los cuales evaluaron áreas más pequeñas en las cuencas de los ríos Tapias y Tareas (Acosta-Galvis 2002a), y en el río Chinchiná (Fundación Proaves 2009). En tales trabajos fueron registradas 25 y 32 especies, respectivamente.

Las especies registradas para la región CSC corresponden al 5,4% de la diversidad de la herpetofauna conocida para Colombia (767 anfibios y 588 reptiles, Amphibiaweb [<http://amphibiaweb.org/>] y The Reptile Database [<http://www.reptile-database.org/>], respectivamente), siendo los anuros quienes aportan el mayor porcentaje a este valor (4,5% del total de anfibios para el país). La riqueza de especies en esta área es proporcionalmente alta en comparación con otras áreas del país que presentan hábitats más conservados (p. e. Estrella Fluvial de Inírida (EFI) (Renjifo et al. 2009), lo que puede atribuirse a la posición del departamento de Caldas dentro de la región Norandina colombiana, la cual por su alta variabilidad climática y ambiental en general, es un Hotspot en cuanto a biodiversidad mundial (Myers et al. 2000). No obstante es oportuno señalar que los muestreos en la EFI fueron realizadas durante poco tiempo y solo en la estación seca, por lo que los valores de riqueza -especialmente de anfibios-, estaría muy subestimada (Lasso. com. pers.).

En cuanto a la representatividad de especies y grupos supraespecíficos, en la región CSC las familias Centrolenidae, Hylidae y Craugastoridae contribuyen con más de la mitad de las especies

de anfibios a todo el ensamblaje, lo cual también se ha encontrado en otras localidades andinas colombianas (Lynch 1999, Rueda-Almonacid 2000, Cadavid et al. 2005, Romero-Martínez et al. 2008), al igual que en Ecuador (Bustamante et al. 2005). Este patrón de diversidad se explica por el hecho de que dichas familias (excepto Hylidae) presentan diferentes áreas de endemismo y diversificación de especies en la región andina colombo-ecuatoriana y el noroccidente de Suramérica (Lynch y Duellman 1997, Guayasamin et al. 2009). De manera similar, aunque en una categoría taxonómica menor, los reptiles de los géneros *Anolis* (Sauria: Dactyloidae) y *Atractus* (Serpentes: Dipsadidae), presentan una alta diversificación en los Andes noroccidentales, donde se constituyen en elementos típicos en los ensamblajes de reptiles (Ayala 1986, Passos et al. 2009).

Las comparaciones faunísticas entre las localidades revelan que tanto para la herpetofauna en general, como para anuros, lagartos y serpientes, las localidades de la región CSC y el Bosque de Yotoco son las más similares entre sí (Coeficientes biogeográficos (CBR) = 0,440; 0,326; 0,421; 0,585, respectivamente). Los últimos dos valores, correspondientes a lagartos y serpientes, son ligeramente mayores a los encontrados por Moreno-Arias et al. (2008) y Armesto et al. (2011), quienes compararon sus resultados con respecto a ensamblajes de áreas ecológicamente contrastantes como bosques secos, bosques húmedos y ambientes xerofíticos. Aquí vale la pena mencionar que, mientras Moreno-Arias et al. (2008) realizaron un análisis comparativo usando el CBR propuesto por Duellman (1990), Armesto et al. (2011) realizaron una comparación mediante el coeficiente de Jaccard. En este trabajo analizamos la información usando ambos coeficientes, encontrando grandes diferencias en los resultados obtenidos. Tales diferencias se deben a que, mientras Jaccard incluye las especies ausentes en común adicionándolas al denominador del factor, el CBR de Duellman (1990) sólo incluye la sumatoria de las especies propias de cada sitio. Usando Jaccard, por lo tanto, el valor arrojado será menor (Tabla 5).

De acuerdo a los patrones de distribución geográfica de las especies encontradas en la región CSC, puede

Tabla 5. Comparación entre los valores del CBR (Coefficient of Biogeographic Resemblance) y el coeficiente de Jaccard, en cuanto a la composición de anfibios y reptiles entre la región CSC y el resto de localidades analizadas. Números a la izquierda corresponden al CBR y números a la derecha al coeficiente de Jaccard.

Sitios	Comparaciones (CBR-Jaccard)			
	Anfibios y reptiles	Ranas	Lagartos	Serpientes
CSC-Murrucucú	–	0,075-0,038	–	–
CSC-Cúcuta	0,152-0,082	0,05-0,025	0,320-0,190	0,150-0,077
CSC-Zapatoza	–	–	0,266-0,154	0,153-0,061
CSC-Yotoco	0,440-0,282	0,326-,190	0,421-0,267	0,585-0,429
CSC-Andalucía	0,227-0,129	0,263-0,147	0,210-0,118	0,166-0,105
CSC-Neguanje	0,115-0,051	0,048-0,050	0,344-0,115	0,00-0,00
CSC-Gorgona	0,068-0,035	0,055-0,028	0,083-0,043	0,071-0,040
CSC-CEA	0,055-0,028	0,036-0,018	0,090-0,048	0,062-0,033
CSC-Pueblo Nuevo	–	–	0,258-0,148	0,322-0,154
CSC-Yacopí	–	–	0,166-0,061	0,324-0,161
CSC-Perijá	–	–	0,222-0,125	0,258-0,160
CSC-Guamía	0,147-0,094	0,098-0,051	0,222-0,119	0,268-0,138
CSC-Inírida	0,018-0,010	0,035-0,018	0,00-0,00	0,00-0,00

notarse que poco más de la mitad (55%) corresponden a un grupo distribuido a lo largo de los Andes tropicales (AT), y el 8,6% son consideradas endémicas (E). Estos valores indican las particularidades zoogeográficas (en este caso herpetogeográficas) de la región norandina, la cual es el área de mayor diversidad herpetofaunística de América (Duellman 1979). Dentro de las seis especies consideradas endémicas, tres especies son serpientes del género *Atractus* (las otras dos especies registradas del mismo género, de las que no se tiene certeza taxonómica, también podrían ser taxones endémicos del norte de la cordillera Central). No obstante, la carencia de información sobre la variabilidad morfológica intra e interpoblacional de estas serpientes, dificulta la identificación de los patrones de distribución real que estas pueden presentar (Passos *et al.* 2009, Passos y Lynch 2010).

Uno de los intereses de este trabajo es demostrar que, a pesar de la larga y rápida historia de degradación ambiental de la región CSC, la herpetofauna allí existente sigue siendo rica en especies y grupos supraespecíficos. Desafortunadamente, la carencia de

estudios de campo sistematizados en diferentes zonas de esta región, impide conocer la diversidad pretérita, y si esta ha cambiado o no a través del tiempo. Lo que sí se puede manifestar es que actualmente existen fuertes amenazas que afectan la biodiversidad en la región CSC, entre ellas:

- Agricultura y ganadería extensiva, acompañada de un uso inadecuado de insumos químicos, a lo largo de todo el gradiente altitudinal en la región CSC.
- Deforestación para el establecimiento de cultivos forestales (p. e. *Pinus*, *Eucaliptus*) en la media y alta montaña principalmente.
- Urbanismo desarrollado en áreas de alto interés ecológico.

Además, en la región CSC diversos factores asociados a disminuciones poblacionales de anfibios y reptiles a nivel mundial (p. e. introducción de especies foráneas, contaminación de cuencas, aparición de enfermedades emergentes, cambio climático global) (Gibbons *et al.* 2000) pueden ser reconocidas en algunas áreas, requiriendo de la evaluación inmediata



Figura 8. Un área clave a ser conservada es el bosque de aprox. 1200 ha de la vereda Corozal (2200–2700 m s.n.m), municipio de Villamaría, Caldas, Colombia. Aunque dicha área ha sido declarada recientemente como Reserva Forestal Protectora por parte de Corpocaldas y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en la actualidad presenta amenazas por deforestación y cacería en algunas zonas. Este bloque de bosque andino facilita la conectividad con otras áreas de vegetación localizadas especialmente en el PNN Los Nevados.

de su impacto sobre ensamblajes particulares, por ejemplo en anfibios asociados a quebradas y riachuelos (Rojas-Morales y Escobar-Lasso datos no pub.). Asimismo, factores como el atropellamiento vehicular y la defaunación directa son responsables de una alta mortalidad de serpientes en la zona urbana y periurbana del municipio de Manizales (Rojas-Morales 2012, Rojas-Morales *et al.* datos no pub.), como se ha observado en otras áreas cercanas de los departamentos del Quindío y Valle del Cauca (Vargas-Salinas *et al.* 2011, Quintero-Ángel *et al.* 2012).

Aunque en la región CSC se cuentan diferentes áreas protegidas legalmente, desde ecoparques en zonas urbanas, pasando por reservas forestales protectoras de cuencas, hasta un área considerable del Parque Nacional Natural Los Nevados (8200 ha), la

representatividad de las áreas protegidas sigue siendo mínima (< al 10% de la extensión regional). Por esto mismo, esta debe ser incrementada principalmente en los gradientes de baja y media elevación (700–1500 m s.n.m), para los cuales sólo existe un área en representación (Reserva Forestal Protectora Planalto, 92 ha), la cual es uno de los últimos relictos de bosque nativo en la franja cafetera de la región.

Las zonas a conservar deben ser delimitadas teniendo en cuenta su potencialidad como áreas de conexión para corredores de conservación, basándose además en indicadores de diversidad, proporción de especies endémicas y presencia de especies amenazadas (Figura 8). En cuanto a este último parámetro, si bien ninguna especie registrada en este estudio se encuentra en la categoría de peligro crítico (CR)

según la UICN, dos anuros se encuentran en peligro (EN) y cuatro en categoría vulnerable (VU). Además, una alta proporción de toda la herpetofauna (45,2%) presenta datos deficientes (DD) o no ha sido evaluada debidamente (NE) (Anexo 3), lo cual genera grandes interrogantes en cuanto a su estado real de conservación.

Por lo anterior, es necesario plantear e implementar, a nivel regional, un plan de acción para la conservación de anfibios y reptiles, incentivando la realización de estudios para responder incógnitas que permanecen irresueltas, tales como: la evaluación de factores ecológicos que determinan la distribución de las especies a escala regional; cómo es la dinámica espacio-temporal de las especies; cuál es la vulnerabilidad de las mismas a la presencia de especies invasoras; cómo podría influir el cambio climático sobre la diversidad y distribución de la herpetofauna, entre otras.

Agradecimientos

Agradecemos muy especialmente a los compañeros de la Universidad de Caldas que nos han acompañado en nuestras jornadas de campo y laboratorio, especialmente a Marcela Gómez, Paola Sepúlveda, Valentina Vargas, Sergio Escobar-Lasso, Alejandra Martínez y Carlos Rodríguez. De igual forma agradecemos a los habitantes de las veredas donde hemos muestreado, por compartir con nosotros sus conocimientos tradicionales y permitirnos trabajar en sus territorios; especialmente agradecemos a Carlos Sánchez (vereda Montaña, Villamaría), Luis Fernando Escobar (vereda Alto Bonito, Manizales) y Gilberto Bermeo (vereda El Águila, Manizales) por su hospitalidad y ayuda logística durante los trabajos de campo. A Enrique La Marca (ULABG), Marvin Anganoy Criollo (ICN), y dos evaluadores, por sus valiosos comentarios sobre versiones previas del manuscrito. Este trabajo hace parte del proyecto “Diversidad, distribución e historia natural de la herpetofauna de la región centro-sur de Caldas, Colombia” auspiciado por el Centro de Museos de la Universidad de Caldas. JARM agradece especialmente a Nancy Aydée Rojas y Wilder Robecchi por el apoyo económico y moral durante el transcurso de esta investigación.

Bibliografía

- Acosta-Galvis, A. R. 2000. Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1: 289-319.
- Acosta-Galvis, A. R. 2002a. Caracterización herpetofaunística en las cuencas de los ríos Tapias y Tareas (departamento de Caldas). Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas). Manizales, Caldas. 154 pp.
- Acosta-Galvis, A. R. 2002b. Caracterización herpetofaunística de los aferentes directos al Cauca zona sur (departamento de Caldas). Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas). Manizales, Caldas. 109 pp.
- Acosta-Galvis, A. R. 2009. Estado del conocimiento de los anfibios y reptiles del departamento de Caldas. Vacíos de información y las prioridades de conservación. Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas). Manizales, Caldas. 142 pp.
- Acosta-Galvis, A. R., C. Huertas-Salgado y M. Rada. 2006. Aproximación al conocimiento de los anfibios en una localidad del Magdalena medio (departamento de Caldas, Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 30: 291-303.
- Acosta-Galvis, A. R., J. C. Señaris, F. Rojas-Runjaic y D. R. Riaño-Pinzón. 2010. Anfibios y reptiles. Pp. 258-287. En: Lasso, C. A., J. S. Usma, F. Trujillo y A. Rial (Eds.). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. Bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, D. C., Colombia.
- Armesto, O., J. B. Esteban y R. Torrado. 2009. Fauna de anfibios del municipio de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. *Herpetotropicos* 5: 57-63.
- Armesto, L. O., D. R. Gutiérrez, R. D. Pacheco y A. O. Gallardo. 2011. Reptiles del municipio de Cúcuta (Norte de Santander, Colombia). *Boletín Científico Centro de Museos, Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas* 15: 157-168.
- Ayala, S. 1986. Saurios de Colombia, lista actualizada y distribución de ejemplares colombianos en los museos. *Caldasia* 15: 71-75.
- Betancourth-Cundar, M. y A. Gutiérrez. 2010. Aspectos ecológicos de la herpetofauna del Centro Experimental Amazónico, Putumayo, Colombia. *Ecotrópicos* 23: 61-78.
- Botero, J. E., J. C. Verhelst, O. Orrego, A. M. Pfeifer, F. Pulido, J. C. Rodríguez, J. A. López y V. M. Franco.

2001. La biodiversidad en el municipio de Manizales: inventario y diagnóstico del patrimonio biótico. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Secretaría de Planeación, Alcaldía Municipal de Manizales. 214 pp.
- Bustamante, M. R., S. R. Ron y L. A. Coloma. 2005. Cambios en la diversidad en siete comunidades de anuros en los Andes de Ecuador. *Biotropica* 37: 180-189.
- Cadavid, J. G., C. Roman-Valencia y A. F. Gómez. 2005. Composición y estructura de anfibios anuros en un transecto altitudinal de los Andes centrales de Colombia. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 7: 103-118.
- Camacho, J., A. H. Guerra, R. O. Quijano, y T. Walshburger. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. Pp. 105-151. En: Halffter, G. (Ed.) .La diversidad biológica de Iberoamérica. *Acta Zoológica Mexicana*. Volumen especial. Instituto de Ecología. Xalapa, México.
- Carvajal-Cogollo, J. E., O. V. Castaño-Mora, y G. Cárdenas-Arévalo. 2007. Reptiles asociados a humedales de la planicie del departamento de Córdoba, Colombia. *Caldasia* 29: 427-438.
- Carvajal-Cogollo, J. E. y J. N. Urbina-Cardona. 2008. Patrones de diversidad y composición de reptiles en fragmentos de bosque seco tropical en Córdoba, Colombia. *Tropical Conservation Science* 1: 397-416.
- Castro-Herrera, F. y F. Vargas-Salinas. 2008. Anfibios y reptiles en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 9: 251-277.
- Cochran, M. D. y J. C. Goin. 1970. Frogs of Colombia. Publications of the United States National Museum. *Smithsonian Institution* 288: 1-641.
- Corpocaldas. 2007. Plan de Acción Trienal (PAT) 2007-2009. Subdirección de planeación y sistemas. Manizales, Colombia. 154 pp.
- Duellman, W. E. 1979. The herpetofauna of the Andes: Patterns of distribution, origin, differentiation and present communities. Pp: 371-460. En: Duellman, W. E. (Ed.). The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution and Dispersal. Museum of Natural History The University of Kansas, Monograph No. 7. Lawrence, Kansas, USA.
- Duellman, W. E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. Pp: 455-505. En: Gentry, A. H. (Ed.). Four Neotropical Rainforests. New Haven. Yale University Press.
- Espinal, L. 1987. Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia: Memorias explicativas sobre el mapa ecológico. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Santa Fe de Bogotá. 237 pp.
- Forero-Medina, G., R. Moreno-Arias y F. de P. Gutiérrez. 2012. Reptiles trasplantados. Pp. 245-250. En: Gutiérrez, F. de P., C. A. Lasso, M. P. Baptiste, P. Sánchez-Duarte y A. M. Díaz. (Eds.). 2012. VI. Catálogo de la biodiversidad acuática exótica y trasplantada en Colombia: moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles y aves. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Fundación Proaves. 2009. Modelamiento de indicadores para evaluar el cambio en la biodiversidad en el proyecto MDL forestal para la cuenca del río Chinchiná (PROCUENCA-FAO). *Conservación Colombiana* 9: 1-115.
- Gibbons, J. W., D. E. Scott, T. J. Ryan, K. A. Buhlman, T. D. Tuberville, B. S. Metts, J. L. Green, T. Mills, Y. Leiden, S. Poppy y C. T. Whinne. 2000. The global decline of reptiles, Déjà Vu amphibians. *BioScience* 50: 653-666.
- Grant, T. y F. Castro. 1998. The Cloud forest *Colostethus* (Anura, Dendrobatidae) of a region of the Cordillera Occidental of Colombia. *Journal of Herpetology* 32: 378-392.
- Grant, T. 2007. A new toxic species of *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae: Colostethinae) from the Cordillera Central of Colombia. *Zootaxa* 1555: 39-51.
- Guayasamin, J. M., S. Castroviejo-Fisher, L. Trueb, J. Ayarzagüena, M. Rada y C. Vilá. 2009. Phylogenetic systematics of glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa* 2100: 1-97.
- Hernández-Ruz, E. J., O. V. Castaño-Mora, G. Cárdenas-Arévalo y P. A. Galvis-Peñuela. 2001. Caracterización preliminar de la "comunidad" de reptiles de un sector de la Serranía del Perijá, Colombia. *Caldasia* 23: 475-489.
- Hoyos-Hoyos, J. M., P. Isaacs-Cubides, N. Devia, D. N. Galindo-Urbe y A. R. Acosta-Galvis. 2012. An approach to the ecology of the herpetofauna in agroecosystems of the Colombian coffee zone. *South American Journal of Herpetology* 7: 25-34.
- Kattan, G. H., P. Franco, V. Rojas y G. Morales. 2004. Biological diversification in a complex region: a spatial analysis of faunistic diversity and biogeography of the Andes of Colombia. *Journal of Biogeography* 31: 1829-1839.
- Lynch, J. D. y W. E. Duellman. 1997. Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in Western Ecuador: Systematics, Ecology, and Biogeography. *The University of Kansas, Natural History Museum* 23: 1-236.
- Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza y M. C. Ardila-Robayo. 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and

- toads. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21: 237-248.
- Lynch, J. D. 1999. Ranas pequeñas, la geometría de evolución, y la especiación en los Andes colombianos. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 143-159.
- Medina-Rangel, G. F. 2011. Diversidad alfa y beta de la comunidad de reptiles en el complejo cenagoso de Zapatosa, Colombia. *Revista de Biología Tropical* 59: 935-968.
- Morales-Betancourt, M. A., C. Múnera y C. A. Lasso. 2012. Reptiles exóticos. Pp. 251-255. *En: Gutiérrez, F. de P., C. A. Lasso, M. P. Baptiste, P. Sánchez-Duarte y A. M. Díaz. (Eds.). 2012. VI. Catálogo de la biodiversidad acuática exótica y trasplantada en Colombia: moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles y aves. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.*
- Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, J. De La Ossa V. y A. Fajardo-Patiño. 2013. VIII. Biología y conservación de los *Crocodylia* de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Moreno-Arias, R. A., G. F. Medina-Rangel y O. V. Castaño-Mora. 2008. Lowland reptiles of Yacopi (Cundinamarca, Colombia). *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 32: 93-103.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Da Fonseca y J. Kent. 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature* 403: 853-858.
- Páez, V. P., M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock. 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 528 pp.
- Passos, P., J. C. Arredondo, R. Fernandes y J. D. Lynch. 2009. Three new *Atractus* (Serpentes: Dipsadidae) from the Andes of Colombia. *Copeia* 2009: 425-436.
- Passos, P. y J. D. Lynch. 2010. Revision of *Atractus* (Serpentes: Dipsadidae) from middle and upper Magdalena drainage of Colombia. *Herpetological Monographs* 24: 149-173.
- Pedroza-Banda, R. y T. Angarita-Sierra. 2011. Herpetofauna de los humedales La Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 35: 243-260.
- Pérez-Santos, C. y A. Moreno. 1988. Ofidios de Colombia. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino, Italia. 517 pp.
- Peters, J. A. y B. Orejas-Miranda. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. Smithsonian Institution Press. Washington D.C. 347 pp.
- Quintero-Ángel, A., D. Osorio-Domínguez, F. Vargas-Salinas y C. A. Saavedra-Rodríguez. 2012. Roadkill rate of snakes in a disturbed landscape of Central Andes of Colombia. *Herpetology Notes* 5: 99-105.
- Renjifo, J. M., C. A. Lasso y M. A. Morales-Betancourt. 2009. Herpetofauna de la Estrella Fluvial de Inírida (ríos Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco), Orinoquía colombiana: lista preliminar de especies. *Biota Colombiana* 10: 171-178.
- Romero-Martínez, H. J., C. C. Vidal-Pastrana, J. D. Lynch y P. R. Dueñas. 2008. Estudio preliminar de la fauna anfibia en el cerro Murrucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 30: 209-229.
- Rojas-Morales, J. A. 2012. Snakes of an urban-rural landscape in the Central Andes of Colombia: Composition, distribution and natural history. *Phyllomedusa* 11: 135-154.
- Rueda-Almonacid, J. V. 2000. La herpetofauna de los "Bosques de Florencia" Caldas: una visión integrada sobre su composición, diversidad y relaciones ecológicas. Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas). Santafé de Bogotá, Colombia. 212 pp.
- Rueda-Solano, L. A. y J. Castellanos-Barliza. 2010. Herpetofauna de Neguanje, Parque Nacional Natural Tayrona, Caribe colombiano. *Acta Biológica Colombiana* 15: 195-206.
- Ruiz-Carranza, P. M. y J. D. Lynch. 1991. Ranas Centrolenidae de Colombia III. Nuevas especies del género *Cochranella* del grupo granulosa. *Lozania* 59: 1-20.
- Ruiz-Carranza, P. M. y J. D. Lynch. 1995. Ranas Centrolenidae de Colombia VIII: cuatro nuevas especies de *Centrolene* de la cordillera Central. *Lozania* 65: 1-16.
- Ruiz-Carranza, P. M. y J. D. Lynch. 1997. Ranas Centrolenidae de Colombia X: los centrolénidos de un perfil del flanco oriental de la cordillera Central en el Departamento de Caldas. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21: 541-553.
- Sánchez-C. H., O. Castaño-M y G. Cárdenas-A. 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia. Pp. 277-325. *En: Rangel, J. O. (Ed.). Colombia Diversidad Biótica I. Editorial Guadalupe Ltda. Bogotá, D.C.*

- Urbina-Cardona, J. N. y M. C. Londoño-Murcia. 2003. Distribución de la comunidad de herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la Isla Gorgona, Pacífico colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias exactas, Físicas y Naturales* 27: 105–113.
- Urbina-Cardona, J. N. 2011. Gradientes andinos en la diversidad y patrones de endemismo en anfibios y reptiles de Colombia: posibles respuestas al cambio climático. *Revista Facultad de Ciencias Básicas Universidad Militar Nueva Granada* 7: 74-91.
- Urbina-Cardona, J. N., F. Castro y A. Acosta. 2012. Anfibios exóticos. Pp. 235-242. En: Gutiérrez, F. de P., C. A. Lasso, M. P. Baptiste, P. Sánchez-Duarte y A. M. Díaz. (Eds.). 2012. VI. Catálogo de la biodiversidad acuática exótica y trasplantada en Colombia: moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles y aves. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Vargas-Salinas, F. y M. E. Bolaños-L. 1999. Anfibios y reptiles presentes en hábitats perturbados de selva lluviosa tropical en el bajo Anchicayá, pacífico colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 499-511.
- Vargas-Salinas, F., I. Delgado-Ospina y F. López-Aranda. 2011. Mortalidad por atropello vehicular y distribución de anfibios y reptiles en un bosque subandino en el occidente de Colombia. *Caldasia* 33: 121-138.
- Velasco, J. A., P. D. A. Gutiérrez-Cárdenas y A. Quintero-Ángel. 2010. A new species of *Anolis* of the *aequalis* group (Squamata: Iguania) from the central Andes of Colombia. *Herpetological Journal* 20: 231-236.

Anexo 1. Especímenes analizados.

- Anfibios.** *Bolitoglossa valleculea* (MHN-UC[A] 0570, 0650); *Centrolene quindianum* (MHN-UC[A] 0252); *Centrolene savagei* (MHN-UC[A] 0253-0254); *Colostethus fraterdanieli* (MHN-UC[A] 0163-0164, 0168-0169, 0416-0418, 0447-0452); *Dendropsophus columbianus* (MHN-UC[A] 0149, 0150-0158, 0165-0167, 0181-0191, 0201-0202, 0347-0348, 0350, 0359); *Gastrotheca nicefori* (MHN-UC[A] 0419); *Hyloscirtus larinyopygion* (MHN-UC[A] 0407-0408, 0420); *Hypodactylus latens* (MHN-UC[A] 0422-0424); *Nymphargus grandisonae* (MHN-UC[A] 0250-0251, 0255-0256, 0351); *Nymphargus spilotus* (MHN-UC[A] 0257); *Osornophryne percrassa* (MHN-UC[A] 0452, 0453, 0542); *Pristimantis achatinus* (MHN-UC[A] 0162, 0170-0174, 0349, 0353); *Pristimantis boulengeri* (MHN-UC[A] 0128-0129, 0138, 0155, 0411); *Pristimantis permixtus* (MHN-UC[A] 0130-0137, 0139-0148, 0195, 0264-0265, 0272-0273); *Pristimantis simoterus* (MHN-UC[A] 0125-0126, 0193-0194, 0197, 0356, 0412-0415); *Pristimantis* sp. (MHN-UC[A] 0127); *Pristimantis thectopternus* (MHN-UC[A] 0410); *Pristimantis uranobates* (MHN-UC[A] 0266-0271, 0274, 0409); *Rhynella* sp. (MHN-UC[A] 0196, 0198-0199, 0421).
- Reptiles.** *Atractus manizalesensis* (MHN-UC[R] 0073, 0165-0166, 0179-0180, 0184, 0202); *Atractus biseriatus* (MHN-UC[R] 0048, 0055, 0164, 0188); *Atractus* sp. 1 (MHN-UC[R] 0035, 0039, 0101, 0107-0108, 0118-0119, 0167, 0181, 0183, 0187, 0189, 0192, 0204); *Atractus* sp. 2 (MHN-UC[R] 0208); *Basiliscus basiliscus* (MHN-UC[R] 0041); *Bothriechis schlegelii* (MHN-UC[R] 0014-0015); *Cercosaura vertebralis* (MHN-UC[R] 0120, 0206); *Chironius monticola* (MHN-UC[R] 0182, 0186, 0195); *Clelia equatoriana* (MHN-UC[R] 0191, 0193-0194); *Corytophanes cristatus* (MHN-UC[R] 0074); *Anolis eulaemus* (MHN-UC[R] 0115-0116); *Anolis heterodermus* (MHN-UC[R] 0052, 0081, 0169); *Anolis ventrimaculatus* (MHN-UC[R] 0197-0199); *Dendrophidion bivittatus* (MHN-UC[R] 0038, 0163); *Dipsas sanctijoannis* (MHN-UC[R] 0102-0103, 0190); *Erythrolamprus bizonus* (MHN-UC[R] 0071-0072, 0082, 0185); *Imantodes cenchoa* (MHN-UC[R] 0047, 0173, 0207); *Lepidoblepharis duolepis* (MHN-UC[R] 0117, 0205); *Liophis epinephelus* (MHN-UC[R] 0036, 0050, 0178); *Mastigodryas boddaerti* (MHN-UC[R] 0046); *Micrurus mipartitus* (MHN-UC[R] 0078, 0104); *Norops antonii* (MHN-UC[R] 0042-0044); *Norops* sp. (MHN-UC[R] 0054); *Riama columbiana* (MHN-UC[R] 0088, 0200); *Trilepida joshuai* (MHN-UC[R] 0040, 0051, 0160-0162); *Trilepida macrolepis* (MHN-UC[R] 0171).

Anexo 2. Localidades incluidas en las comparaciones faunísticas (CBR y Jaccard) con respecto a la región centro-sur de Caldas (CSC). La clasificación de las zonas de vida sigue a Espinal (1987) y la regionalización biogeográfica a Camacho *et al.* (1992). Los acrónimos corresponden a: **bh-T** (bosque húmedo Tropical), **bs-T** (bosque seco Tropical), **bh-PM** (bosque húmedo Premontano), **bp-M** (bosque pluvial Montano), **bp-T** (bosque pluvial Tropical), **bmh-PM** (bosque muy húmedo Premontano), **pp-Sa** (páramo pluvial Subandino).

Localidad	Georreferencia	Caracterización biogeográfica		Fuente
		Zona de vida	Región biogeográfica en Colombia	
1. Cerro Murrucucú, Córdoba	07°52'–8°00' N, 75°56'–76°09' O, 100–1270 m s.n.m	bh-T – bp-PM	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Nechí)	Romero <i>et al.</i> (2008)
2. Cúcuta, Norte de Santander	07°50'–7°54' N, 72°29'–72°30' O, 250–650 m s.n.m	bs-T	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Catatumbo)	Armesto <i>et al.</i> (2009, 2011)
3. Zapatos, Cesar	09°14'–9°32' N, 73°39'–73°49' O, 250–650 m s.n.m	bs-T	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Lebrija)	Medina-Rangel (2011)
4. Bosque de Yotoco, Valle del Cauca	03°53'18'' N, 76°24'05'' O, 1200–1700 m s.n.m	bh-PM	Provincia Norandina (distrito Bosques subandinos orientales cordillera Occidental)	Vargas-Salinas <i>et al.</i> (2011)
5. Andalucía, Valle del Cauca	-	bs-T	Provincia Norandina (distrito Bosques subandinos orientales cordillera Occidental)	Pedroza-Banda y Angarita-Sierra (2011)
6. Neguanje, PNN Tayrona, Magdalena	11°18'–11°21' N, 74°7' O, 0-750 m s.n.m	bs-T	Cinturón árido precaribeño	Rueda-Solano y Castellanos-Barliza (2010)
7. PNN Gorgona, Cauca	02°47'–3°06' N, 78°06'–78°18' O, 0–330 m s.n.m	bh-T	Territorio oceánico insular del Pacífico	Urbina-Cardona y Londoño-Murcia (2003)
8. Centro Experimental Amazónico, Putumayo	01°05'16'' N, 76°37'53'' O, 500-701 m s.n.m	bmh-PM	Provincia biogeográfica de la Amazonia (distrito Alto Putumayo)	Betancourth-Cundar y Gutiérrez (2010)
9. Pueblo Nuevo, Córdoba	08°17'–8°25' N, 75°03'–75°21' O, 38–54 m s.n.m	bs-T	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Sinú-San Jorge)	Carvajal-Cogollo y Urbina-Cardona (2008)
10. Yacopí, Cundinamarca	05°33'–5°41' N, 74°17'–74°24' O, 190–1500 m s.n.m	bh-T	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Lebrija)	Moreno-Arias <i>et al.</i> (2008)
11. La Jagua de Ibirico, Cesar	09°23'–9°36' N, 72°20'–73°06' O, 0–330 m s.n.m	bh-PM	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Lebrija)	Hernández-Ruz <i>et al.</i> (2001)
12. Vereda Guamía, Valle del Cauca	03°43'54'' N, 76°57'30'' O, 100–250 m s.n.m	bh-T – bp-T	Provincia del Chocó-Magdalena (distrito Alto Atrato-San Juan)	Vargas-S y Bolaños-L (1999)
13. Estrella Fluvial del Inírida, Guainía	03°50' N, 67°55' O, 100 m.s.n.m	bmh-PM	Provincia biogeográfica de la Guayana (distrito complejo Vaupés)	Rengifo <i>et al.</i> (2009)
14. Región centro-sur de Caldas, Caldas ^A	700-5300 m.s.n.m	bh-T – bmh-PM – bmh-MB – bmh-M – bp-M – pp-Sa	Provincia norandina (distrito Bosques subandinos Quindío-Antioquia de la cordillera Central)	Este estudio

^APara la región centro-sur de Caldas sólo se señalan las zonas de vida cubiertas por vegetación, exceptuando la zona nival.

Anexo 3. Listado de anfibios y reptiles de la región centro-sur de Caldas, Colombia. Los municipios son: **C** = Chinchiná; **M** = Manizales; **N** = Neira; **P** = Palestina y **V** = Villamaría. El rango altitudinal corresponde al presentado en la región estudiada y no a su distribución general. Para la definición de las categorías de distribución véase la metodología. Las categorías de amenaza siguen a la UICN. Acrónimo **MHN-UC** = Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas.

Taxón	Municipio	Elevación m s.n.m.	Distribución	Categoría de amenaza (UICN)	Fuente de registro
Clase Amphibia					
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
<i>Osornophryne percrassa</i> Ruiz-Carranza & Hernández Camacho, 1976	M, V	2600-3000	E	EN	MHN-UC [A]
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	M, N	815-1950	AT	LC	Acosta-Galvis (2002)
<i>Rhinella</i> sp.	M, V	2526-2700	-	-	MHN-UC [A]
Familia Centrolenidae					
<i>Centrolene buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	M	3000	AT	VU	Ruiz-Carranza y Lynch (1997)
<i>Centrolene quindianum</i> Ruiz-Carranza & Lynch, 1995	M	1950-2050	AT	VU	MHN-UC [A]
<i>Centrolene savagei</i> (Ruiz-Carranza & Lynch, 1991)	M, N, V	1950-2150	AT	VU	MHN-UC [A]
<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i> (Boettger, 1893)	P	1000-1060	AC	LC	Fundación Proaves (2009)
<i>Nymphargus grandisonae</i> (Cochran & Goin, 1970)	M, V	1950-2300	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Nymphargus spilotus</i> (Ruiz-Carranza & Lynch, 1997)	M	2050	E	DD	MHN-UC [A]
Familia Craugastoridae					
<i>Craugastor fitzingeri</i> (Schmidt, 1857)	V		AC	LC	Acosta-Galvis (2009)
<i>Hypodactylus latens</i> (Lynch, 1989)	M, V	2526-2800	AT	EN	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis achatinus</i> (Boulenger, 1898)	M, N, V	1850-2400	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis alalocophus</i> (Roa-Trujillo & Ruiz-Carranza, 1991)	M, N	2164-3525	AT	NT	Acosta-Galvis (2009)
<i>Pristimantis boulengeri</i> (Lynch, 1981)	M, N, V	2136-2915	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis erythropleura</i> (Boulenger, 1896)	M, N, V	1950-2400	AT	LC	Acosta-Galvis (2009)
<i>Pristimantis gaigei</i> (Dunn, 1931)	N	850	AC	LC	Acosta-Galvis (2009)
<i>Pristimantis gracilis</i> (Lynch, 1986)	V	-	AT	VU	Acosta-Galvis (2009)

Cont. **Anexo 3.** Listado de anfibios y reptiles de la región centro-sur de Caldas, Colombia. Los municipios son: **C** = Chinchiná; **M** = Manizales; **N** = Neira; **P** = Palestina y **V** = Villamaría. El rango altitudinal corresponde al presentado en la región estudiada y no a su distribución general. Para la definición de las categorías de distribución véase la metodología. Las categorías de amenaza siguen a la UICN. Acrónimo **MHN-UC** = Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas.

Taxón	Municipio	Elevación m s.n.m.	Distribución	Categoría de amenaza (UICN)	Fuente de registro
<i>Pristimantis palmeri</i> (Boulenger, 1912)	M, N	1950	AT	LC	Acosta-Galvis (2009)
<i>Pristimantis permixtus</i> (Lynch, Ruiz-Carranza & Ardila Robayo, 1994)	M, N, V	2672-2840	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis piceus</i> (Lynch, Ruiz-Carranza & Ardila-Robayo, 1996)	N	2305	AT	LC	Fundación Proaves (2009)
<i>Pristimantis simoterus</i> (Lynch, 1980)	M, N, V	2672-3979	E	NT	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis</i> sp.	N	2915	-	-	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis thectopternus</i> (Lynch, 1975)	M, V	2300-2600	AT	LC	MHN-UC[A]
<i>Pristimantis uranobates</i> (Lynch, 1991)	M, N, V	2164-3400	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Pristimantis w-nigrum</i> (Boettger, 1892)	V, M	-	AT	LC	Acosta-Galvis (2009)
Familia Dendrobatidae					
<i>Colostethus fraterdanieli</i> Silverstone, 1971	M, N, V	1900-2300	AT	NT	MHN-UC [A]
<i>Colostethus ucumari</i> Grant, 2007	V	2130-2320	AT	LC	Grant (2007)
Familia Hemiphractidae					
<i>Gastrotheca nicefori</i> Gaige, 1933	M, N, V	1950	AC	LC	MHN-UC [A]
Familia Hylidae					
<i>Dendropsophus columbianus</i> (Boettger, 1892)	M, N, V	1585-2164	AT	LC	MHN-UC [A]
<i>Hyloscirtus larinopygion</i> (Duellman, 1973)	M, V	2526-2800	AT	NT	MHN-UC [A]
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	P	1000-1060	AT	LC	Fundación Proaves (2009)
Familia Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus bolivianus</i> Boulenger, 1898	N	815	AT	LC	Acosta-Galvis (2009)
<i>Leptodactylus colombiensis</i> Heyer, 1994	V	-	AT	LC	Acosta-Galvis (2009)
Familia Microhylidae					
<i>Nelsonophryne aterrima</i> (Günther, 1901)	P	-	AC	LC	Acosta-Galvis (2009)
Familia Ranidae					
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	N	815	AD	LC	Acosta-Galvis (2009)

Cont. **Anexo 3.** Listado de anfibios y reptiles de la región centro-sur de Caldas, Colombia. Los municipios son: **C** = Chinchiná; **M** = Manizales; **N** = Neira; **P** = Palestina y **V** = Villamaría. El rango altitudinal corresponde al presentado en la región estudiada y no a su distribución general. Para la definición de las categorías de distribución véase la metodología. Las categorías de amenaza siguen a la UICN. Acrónimo **MHN-UC** = Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas.

Taxón	Municipio	Elevación m s.n.m.	Distribución	Categoría de amenaza (UICN)	Fuente de registro
Orden Caudata					
Familia Plethodontidae					
<i>Bolitoglossa valleculea</i> Brame & Wake, 1963	M, N, V	2136-2672	AT	LC	MHN-UC [A]
Clase Reptilia					
Orden Squamata					
Suborden Sairia					
Familia Corytophanidae					
<i>Basiliscus basiliscus</i> (Linnaeus, 1758)	N	815	AC	NE	MHN-UC [R]
<i>Corytophanes cristatus</i> (Merrem, 1820)	P	1000	AC	NE	MHN-UC [R]
Familia Gekkonidae					
<i>Gonatodes albogularis</i> (Duméril & Bibron, 1836)	M, N	815-875	AD	NE	Acosta-Galvis (2009)
<i>Lepidoblepharis duolepis</i> Ayala & Castro, 1983	M	1900-2150	AT	NE	MHN-UC [R]
Familia Gymnophthalmidae					
<i>Cercosaura vertebralis</i> (O'Shaughnessy, 1879)	M, N, V	1850-2250	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Riama columbiana</i> (Andersson, 1914)	M, V	2300-2550	AT	NE	MHN-UC [R]
Familia Iguanidae					
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	M, N, P	900	AC	NE	Registro fotográfico
Familia Dactyloidae					
<i>Anolis antonii</i> (Boulenger, 1908)	N	1915	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Anolis eulaemus</i> (Boulenger, 1908)	M	1950-2050	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Anolis heterodermus</i> (Duméril, 1851)	M, V	2150-2550	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Anolis tolimensis</i> (Werner, 1916)	M, V	2150-2300	AT	NE	Registro fotográfico
<i>Anolis ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1911)	V	2400	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Anolis</i> sp. 1	M	1950	-	-	Registro fotográfico
<i>Anolis</i> sp. 2	M	2050	-	-	MHN-UC
Familia Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	N, P	815-875	AC	NE	Acosta-Galvis (2002a)

Cont. **Anexo 3.** Listado de anfibios y reptiles de la región centro-sur de Caldas, Colombia. Los municipios son: **C** = Chinchiná; **M** = Manizales; **N** = Neira; **P** = Palestina y **V** = Villamaría. El rango altitudinal corresponde al presentado en la región estudiada y no a su distribución general. Para la definición de las categorías de distribución véase la metodología. Las categorías de amenaza siguen a la UICN. Acrónimo **MHN-UC** = Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas.

Taxón	Municipio	Elevación m s.n.m.	Distribución	Categoría de amenaza (UICN)	Fuente de registro
Suborden Serpentes					
Familia Colubridae					
<i>Chironius monticola</i> Roze, 1952	M, N	1890-2400	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Dendrophidion bivittatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	M	1500-1950	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Drymarchon melanurus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	C	1000	AD	NE	Registro fotográfico
<i>Lampropeltis triangulum</i> (Lacépède, 1789)	M, V	1800-2400	AD	NE	Registro fotográfico
<i>Mastigodryas boddaerti</i> (Santzen, 1796)	M	1400	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Spilotes pullatus</i> Linnaeus, 1758	C	1000	AD	NE	Registro fotográfico
<i>Pseustes shropshirei</i> (Barbour & Amaral, 1924)	P	1000-1060	AC	NE	(Fundación Proaves 2009)
Familia Dipsadidae					
<i>Atractus biseriatus</i> Prado, 1939	M, V	1900	E	DD	MHN-UC [R]
<i>Atractus manizalesensis</i> Prado, 1940	M, V	1900-2150	E	NE	MHN-UC [R]
<i>Atractus titanicus</i> Passos, Fernandes & Lynch, 2009	V	1900	E	NE	Passos et al. (2009)
<i>Atractus</i> sp. 1	M, V	1900-2500	-	-	MHN-UC [R]
<i>Atractus</i> sp. 2	M	1900-2150	-	-	MHN-UC [R]
<i>Clelia equatoriana</i> (Amaral, 1924)	M, V	1900-2150	AC	NE	MHN-UC [R]
<i>Dipsas sanctiioannis</i> (Boulenger, 1911)	M, V	1900-2200	AT	DD	MHN-UC [R]
<i>Erythrolamprus bizonus</i> Jan, 1863	M, V	2000-2160	AC	LC	MHN-UC [R]
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	M, N, P, V	960-2300	AD	NE	MHN-UC [R]
<i>Liophis epinephelus</i> (Cope, 1862)	M, V	1950-2400	AT	NE	MHN-UC [R]
<i>Sibon nebulatus</i> (Linnaeus, 1758)	C	1000	AC	NE	Registro fotográfico
Familia Elapidae					
<i>Micrurus mipartitus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	M	1850-2150	AT	NE	MHN-UC [R]
Familia Viperidae					
<i>Bothriechis schlegelii</i> (Berthold, 1846)	M, V	2150-2400	AC	NE	MHN-UC [R]

Cont. Anexo 3. Listado de anfibios y reptiles de la región centro-sur de Caldas, Colombia. Los municipios son: **C** = Chinchiná; **M** = Manizales; **N** = Neira; **P** = Palestina y **V** = Villamaría. El rango altitudinal corresponde al presentado en la región estudiada y no a su distribución general. Para la definición de las categorías de distribución véase la metodología. Las categorías de amenaza siguen a la UICN. Acrónimo **MHN-UC** = Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas.

Taxón	Municipio	Elevación m s.n.m.	Distribución	Categoría de amenaza (UICN)	Fuente de registro
Familia Leptotyphlopidae					
<i>Trilepida joshuai</i> (Dunn, 1944)	M	2150	AT	LC	MHN-UC [R]
<i>Trilepida macrolepis</i> (Peters, 1857)	C	1000	AT	NE	MHN-UC [R]
Orden Testudinata					
Familia Kinosternidae					
<i>Cryptochelys leucostomum</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1851)	N	875	AD	NE	Acosta-Galvis (2002a)

Julián Andrés Rojas-Morales
 División de Historia Natural - Centro de Museos
 Universidad de Caldas. Manizales, Caldas, Colombia
 Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE) -
 Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes
 Mérida, Venezuela
julian.herpetologia@gmail.com

Héctor Fabio Arias-Monsalve
 División de Historia Natural - Centro de Museos
 Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia
hectorbta@gmail.com

Gustavo A. González-Durán
 Laboratorio de Anfibios - Instituto de Ciencias Naturales
 Universidad Nacional de Colombia
 Bogotá D.C., Colombia
gustavo.gonzalezdu@gmail.com

Anfibios y reptiles de la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia

Cítese como: Rojas-Morales, J. A., H. F. Arias-Monsalve y G. A. González-Durán. 2014. Anfibios y reptiles de la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia. *Biota Colombiana* 15 (1): 73-93.

Recibido: 19 de julio de 2013
 Aprobado: 24 de junio de 2014