



## **SIBON ANNULATUS** (Günther, 1872)

### Caracolera de anillos rojos

Elson Meneses-Pelayo<sup>1, 2</sup>, Jonard David Echavarría-Rentería<sup>3</sup>, Juan David Bayona-Serrano<sup>2</sup>, José Rances Caicedo-Portilla<sup>4</sup>, Jhon Tailor Rengifo-Mosquera<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Maestría en Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup>Grupo de estudios en Anfibios y Reptiles de Santander (G.E.A.R.S)

<sup>3</sup>Grupo de Investigación en Herpetología, Programa de Biología, Universidad Tecnológica del Chocó, A.A 292, Cra. 22 No 18B-10 B/ Nicolás Medrano - Ciudadela Universitaria, Quibdó - Chocó, Colombia

<sup>4</sup>Grupo de Fauna Amazónica Colombiana, Instituto Sinchi, Avenida Vásquez Cobo entre calles 15-16, Leticia, Colombia

Correspondencia: [bioelsonp@gmail.com](mailto:bioelsonp@gmail.com)



Fotografía: Elson Meneses-Pelayo

### Taxonomía y sistemática

*Sibon annulatus* es una de las 16 especies que actualmente conforman al género *Sibon* (Fitzinger 1826) ubicado dentro de la familia Dipsadidae (Pyron et al. 2013, Uetz y Hošek 2015). Fue descrita inicialmente para Costa Rica como *Leptognatus annulatus* por Günther (1872) con base en su morfología, coloración y comportamiento arborícola. Posteriormente, Taylor (1951) sinonimizó *Leptognatus* con *Dipsas* teniendo en cuenta su similitud a nivel de folidosis. Revi-

siones taxonómicas subsiguientes realizadas por Peters (1960) y Peters y Orejas-Miranda (1970) ubicaron a esta especie en el género *Sibon*. Fitzinger (1826) con base en caracteres morfológicos craneales, hemipeniales, de escamación (Cadle 2007, Harvey et al. 2008, Zaher et al. 2014), y moleculares (Grazziotin et al. 2012, Pyron et al. 2013) sugiere la estrecha relación entre los géneros *Dipsas*, *Plesiodipsas*, *Sibon*, *Sibynomorphus* y *Tropidodipsas*, que así mismo son agrupados en la tribu Dipsadini de la familia Dipsadidae, comúnmente reconocidas como «serpientes caracoleras». No obstante, las relaciones filogenéticas entre los géneros y sus respectivas especies

siguen siendo inestables, y su taxonomía sujeta a constantes cambios.

### Descripción morfológica

Las poblaciones de *Sibon annulatus* en Colombia pueden reconocerse morfológicamente por ser serpientes pequeñas (733 mm longitud total máxima) y por la combinación de las siguientes características: (N = 4 machos, Tabla 1) 15 hileras de escamas dorsales; dos postoculares; preocular ausente; loreal en contacto con la órbita del ojo; temporales 1+2; siete u ocho supralabiales, tercera y cuarta o quinta y sexta en contacto con la órbita; postmental dividida; dos o tres pares de geneiales; nueve infralabiales, de la segunda a la sexta en contacto con el primer par de geneiales; usualmente una o dos preventrales; 186-197 ventrales en machos (161-186 en hembras de Costa Rica y Panamá) (Lotzkat et al. 2012); 104-115 subcaudales en machos (107-124 en hembras de Costa Rica y Panamá) (Lotzkat et al. 2012); coloración dorsal con 41 a 45 bandas rojas irregulares alternadas con interespacios claros, entre verde y crema no más anchos que las bandas rojas; vientre de fondo claro combinado con las bandas dorsales; iris rojo con pupila vertical elíptica (Fig. 1) ; escama anal entera;



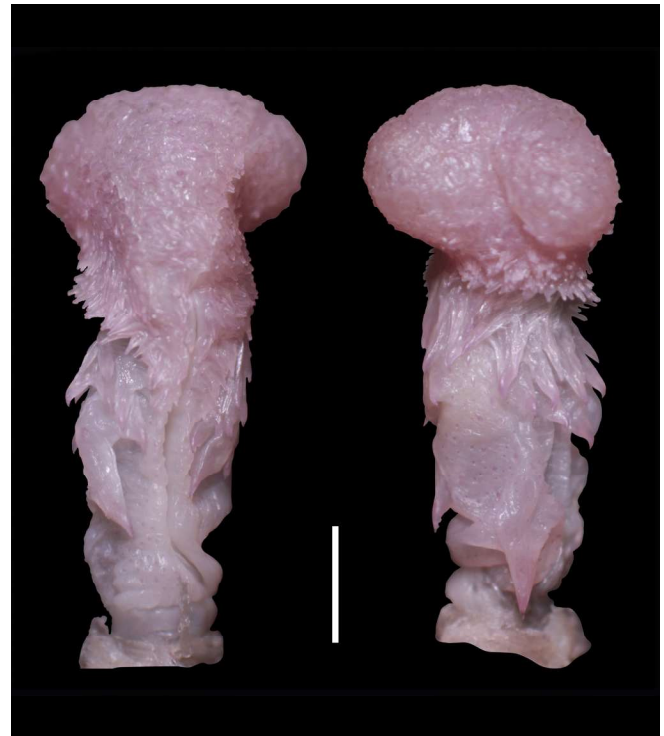
**Figura 1.** Detalle de la cabeza de *Sibon annulatus* (UIS-R-2796) en el cual se observa su característico ojo rojo y su coloración cefálica con manchas de color marrón rojizo ligeramente simétricas. Vista lateral (superior), vista dorsal (inferior). Escala de la barra = 10 mm.

tamaño moderado; cola larga (42.6 – 45.6 % LRC) en machos; hemipene unilobulado, fuertemente capitado y con cálices densos y fuertemente espinulados (Fig. 2).

En Colombia, *Sibon annulatus* se encuentra en simpatria con *Sibon nebulatus* de la cual difiere por presentar el primer par de infralabiales separadas por dos postmentales (vs. en contacto y sin postmentales). Esta condición, varía para las poblaciones de *S. annulatus* de Panamá, en donde se pueden encontrar individuos con 1 o 2 postmentales (Lotzkat 2014). Por otra parte, cabe resaltar que el espécimen UIS-R-2796 (733 mm LT) es el más grande reportado para la especie hasta ahora, diferente a lo encontrado para Centroamérica por Lotzkat (2014) en donde el tamaño máximo es de 648 mm (LT).

### Distribución geográfica

Históricamente *Sibon annulatus* ha sido reconocida como una especie centroamericana que se distribuye desde la planicie costera del norte en Honduras hasta la región del Darién en Panamá entre los 2 y 1640 m s. n. m. (Savage y McDiarmid 1992, Lotzkat et al. 2012). Sin embargo, esta especie fue reportada para el noroccidente de Ecuador en la localidad de Tobar Donoso a 300 m



**Figura 2.** Hemipenes de *Sibon annulatus* (UIS-R-2796) sin bilobación, zona basal espinulada, cuerpo con espinas alargadas y zona apical con cálices densos y fuertemente espinulados. Vista sulcada (derecha). Vista asulcada (izquierda). Escala de la barra = 2 mm.

**Tabla 1.** Características morfológicas de *Sibon annulatus* para Colombia. Los números en () de las supralabiales hacen referencia a las escamas que están en contacto con la órbita del ojo y en las infralabiales hacen referencia a la serie de escamas en contacto con el primer par de geneiales; el «/» se utiliza cuando los conteos de escamas difieren del lado derecho al izquierdo respectivamente; en las escamas subcaudales el «+» hace referencia a que la cola no estaba completa en ese espécimen.

Morfología de <i>Sibon annulatus</i> en Colombia				
	ICN-10834	ICN-12020	UIS-R-2796	UTCH: COLZOOCH-H 0792
Sexo	Macho	Macho	Macho	Macho
LRC (mm)	443	471	510	418
LT (mm)	632	686	733	570
Dorsales	15-15-15	15-15-15	15-15-15	15-15-15
Preventrales	2	1	0	1
Ventrales	186	187	197	187
Subcaudales	104	110	115	81+
Supralabiales	7(4-5)	7(4-5)	8(5-6)	8(5-6)
Infralabiales	9(1-6)	9(1-6)	10(1-7)/8(1-6)	9(1-6)
Temporales	1+2	1+2	1+2/1+3	1+2
Postoculares	1/2	2	2	2
Geneiales	2	2	3	3
Preocular	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Loreal-Ojo	Contacto	Contacto	Contacto	Contacto
Postmentales	Dividida	Dividida	Dividida	Dividida

s. n. m. (Yáñez-Muñoz et al. 2009, Ortega-Andrade et al. 2010) y por primera vez para Colombia con base en un ejemplar encontrado en el pie de monte de la vertiente occidental de la Cordillera Oriental a 1402 m s. n. m. por Moreno-Arias (2010)(ICN-12020) (Fig. 3, Apéndice I) extendiendo así su distribución 500 km desde su localidad más cercana en el Darién. Actualmente, con la revisión de material depositado en colecciones de referencia y el hallazgo de nuevos ejemplares, ha sido posible el reconocimiento de tres nuevas poblaciones para Colombia. La primera, encontrada en las estribaciones de la Serranía de los Yariguíes a 1420 m s. n. m. en el departamento de Santander (UIS-R-2796) (Fig. 3, Apéndice I) la segunda, en la vertiente pacífica de la Cordillera Occidental en el departamento del Chocó (ICN-10834, UTCH-0792) (Fig. 3, Apéndice I) y la tercera en la zona del Urabá antioqueño, en el municipio de Mutatá (UIS-R-3701). Esto indica que *S. annulatus* posee una distribución continua desde Centroamérica (Honduras) hasta la provincia biogeográfica Chocó-Magdalena (Fig. 1) con un límite inferior de elevación para Colombia de 320 m s. n. m. en la localidad de «Pie de Pato» en el Alto Baudó (UTCH-0792) y un límite superior de 1500 m s. n. m. en San José del Palmar, Chocó (ICN-10834) (Meneses-Pelayo et al. 2016).

### Historia natural

*Sibon annulatus* es una especie arborícola y primordialmente nocturna. Características como su ecología e historia de vida han sido ampliamente estudiadas en poblaciones centroamericanas. Suele habitar bosques bajos y húmedos generalmente poco perturbados, bosques altos perennifolios premontanos, y bosques lluviosos (David y Lewis 2011, Lewis et al. 2013) (Fig. 4). Generalmente se mantiene entre las ramas intermedias de árboles y arbustos pequeños, intercambiando de árbol o arbusto moviéndose de rama en rama, o haciendo corridas rápidas a nivel de suelo. Está especializada en comer caracoles, babosas y otros invertebrados de cuerpo blando (Savage 2002, Lewis et al. 2013), para lo que han desarrollado estructuras craneales especiales con modificaciones resaltables en la unión de sus pterioideos a su cuadratmandibular (Peters 1960). La mayoría de la información conocida de *S. annulatus* proviene de poblaciones de Costa Rica y Panamá en las que se reporta como una especie ovípara con épocas de desove a mediados de mayo, surgimiento de neonatos en julio y agosto (Solórzano 2005) y tamaños de postura típicos para el género (2-9 huevos) (Kofron 1987, McCoy 1990, Campbell 1998, Lewis 2009). Estas épocas de postura no se ven aparentemente afectadas por las condiciones de humedad, ya que ocurren durante temporadas de llu-

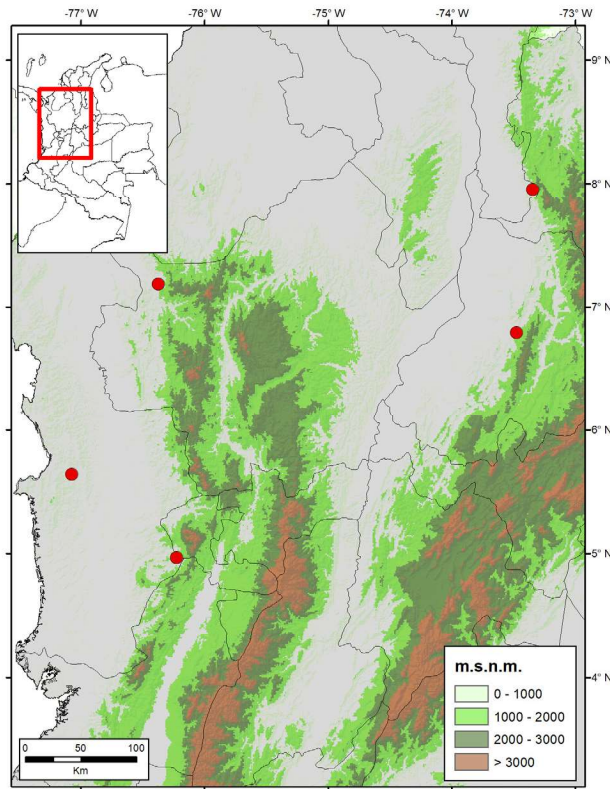


Figura 3. Mapa de distribución de *Sibon annulatus*.

via como durante temporadas de sequía (David y Lewis 2011). Estas serpientes suelen ser más activas durante períodos lluviosos, donde se encuentra una mayor oferta de recurso alimenticio, contrario a los períodos de sequía en donde son pocos los encuentros. En Centroamérica este comportamiento lo relacionan con la menor disponibilidad de presas en suelos áridos en comparación a suelos húmedos y lodosos (Savage 2002, David y Lewis 2011). Su apareamiento ocurre durante todo el año (David y Lewis 2011), aunque pocas anotaciones se han realizado al respecto, y queda mucho de su etología reproductiva y biología general por dilucidar

**Amenazas**

Las poblaciones actualmente reconocidas de *Sibon annulatus* para Colombia enfrentan varias amenazas a su supervivencia. Las dos más importantes son la ampliación de la frontera agropecuaria que está ocasionando detrimento de su hábitat (Fig. 4B) y las muertes indiscriminadas ocasionadas por encuentros accidentales con comunidades campesinas. Todos los ejemplares hasta la fecha colectados han sido encontrados en relictos boscosos con poco grado de perturbación (Fig. 4A), lo cual podría sugerir que *S. annulatus* es un indicador de la

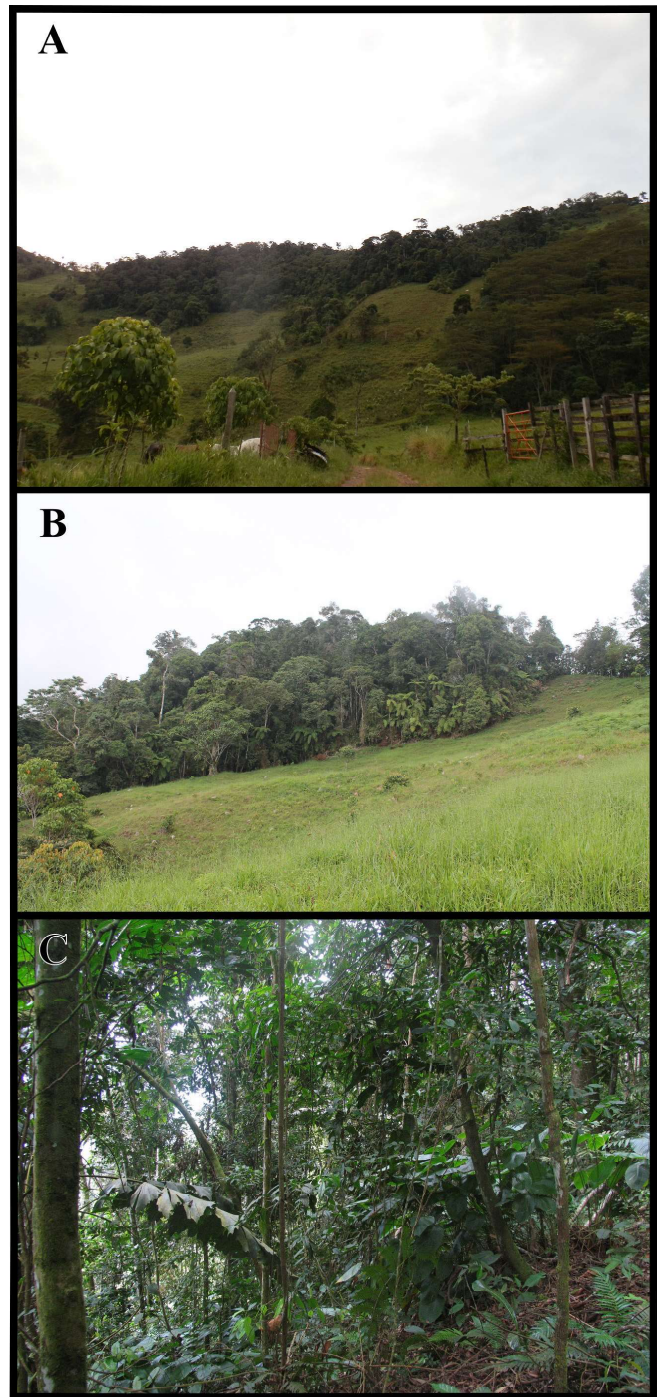


Figura 4. Hábitat de *Sibon annulatus*. Relictos de bosque bien conservados (A) sometidos a fuerte presión por el avance de la franja agrícola. (B) Esta especie requiere de sistemas boscosos densos (C) capaces de suplir su dieta especializada y forrajeo arborícola. Fotografía: Elson Meneses-Pelayo. Localidad: Vereda la Colorada, San Vicente de Chucurí, Santander.

salud del ecosistema en donde habita. Cabe destacar que en la localidad de San Vicente de Chucurí (Santander) sólo se han encontrado dos ejemplares en cinco años de muestreo (Meneses-Pelayo, obs. pers) lo que podría indicar densidades poblacionales bajas y tal vez procesos

de extinción local debidos a la pérdida de hábitat.

### Estado de conservación

*Sibon annulatus* se encuentra catalogada bajo la categoría de riesgo de menor preocupación (LC) de la IUCN en Panamá, Nicaragua, Honduras y Costa Rica debido a su amplio rango de distribución, abundancia relativamente alta, numerosos sitios de colección, y la notoria ausencia de amenazas potenciales. Sin embargo, en Colombia se han encontrado poblaciones en parches de bosques conservados del departamento del Chocó y de la Cordillera Oriental, sujetos a elevadas presiones debido a la actividad agropecuaria y minera (Fig. 4). Estos factores hacen que las poblaciones colombianas de *S. annulatus* deban ser evaluadas regionalmente para establecer el estado de amenaza real.

### Perspectivas para la investigación y conservación

*Sibon annulatus* representa un ejemplo de lo mucho que nos falta por conocer en términos de diversidad de especies de serpientes en nuestro país (Lynch 2012). Su distribución, historia de vida, biogeografía y el estado de sus poblaciones siguen siendo aspectos sin resolver, al igual que para la mayoría de especies de serpientes del país. Por lo anterior, es necesario el fortalecimiento de iniciativas que promuevan el estudio interdisciplinar hacia este grupo de vertebrados y el desarrollo de planes de educación ambiental dirigidos a comunidades de zonas rurales. De esta forma, se podría minimizar la amenaza más importante para las serpientes, las muertes indiscriminadas ocasionadas por desconocimiento de su amenaza real e importancia ecológica.

### Agradecimientos

A la iniciativa «Botas al campo», liderada por la profesora Vivian P. Páez, por la financiación de parte del presente trabajo; a la profesora Martha Patricia Ramírez Pinilla por proveernos de un espacio de trabajo en su laboratorio y por los comentarios al manuscrito; a Paola Sánchez Martínez por sus sugerencias al trabajo; a Carlos Bran de Urabá Birding por su ayuda en la recolecta del material de Mutatá; al instituto de ciencias naturales (ICN), al museo de historia natural y colección herpetológica de la Universidad Industrial de Santander (MHN-UIS), a la Colección Científica de Referencia Zoológica del Chocó-Herpetología de la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH: COLZOOCH-H) por el préstamo del espécimen que se revisó; a los habitantes

de la Vereda la Colorada en San Vicente de Chucurí por su hospitalidad.

### Literatura citada

- Cadle, J. E. 2007. The snake genus *Sibynomorphus* (Colubridae: Dipsadinae: Dipsadini) in Peru and Ecuador, with comments on the systematics of Dipsadini. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 158: 183-283.
- Campbell, J. A. 1998. *Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, the Yucatan, and Belize*. Norman, University of Oklahoma Press, 380 pp.
- David, G. y T. R. Lewis. 2011. Hatching neonates of *Sibon annulatus* (Günther 1872) in a Manicaria swamp forest Costa Rica. *Herpetology Notes* 4: 269.
- Fitzinger, L. J. F. J. 1826. *Neue Classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandtschaften* Viena, 66 pp.
- Grazziotin, F. G., H. Zaher, R. W. Murphy, G. Scrocchi, M. A. Benavides, Y. P. Zhang, y S. L. Bonatto. 2012. Molecular phylogeny of the new world Dipsadidae (Serpentes: Colubroidea): a reappraisal. *Cladistics* 28: 437-459.
- Günther, A. 1872. Seventh account of new species of snakes in the collection of the British Museum. *Journal of Natural History* 9: 13-37
- Harvey, M. B., G. R. Fuenmayor, J. R. C. Portilla y J. V. Rueda-Almonacid. 2008. Systematics of the enigmatic dipsadine snake *Tropidodipsas perijanensis* Alemán (Serpentes: Colubridae) and review of morphological characters of Dipsadini. *Herpetological Monographs* 22: 106-132.
- IUCN. 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Electronic database accesible at <http://www.iucnredlist.org/>. Acceso el 19 de noviembre de 2015.
- Kofron, C. P. 1987. Systematics of Neotropical gastropod-eating snakes: the fasciata group of the genus *Sibon*. *Journal of Herpetology* 21: 210-225.
- Lewis, T. R. 2009. *Sibon longifrenis* (Stejneger, 1909): Reproduction. *Herpetological Review* 40: 103.
- Lewis, T. R., R. K. Griffin, P. B. Grant, A. Figueroa, J. M. Ray, K. E. Graham, y G. David. 2013. Morphology and ecology of *Sibon* snakes (Squamata: Dipsadidae) from two forests in Central America. *Phyllo-medusa: Journal of Herpetology* 12: 47-55.
- Lotzkat, S., A. Hertz, y G. Koehler. 2012. A new species of *Sibon* (Squamata: Colubroidea: Dipsadidae) from the Cordillera Central of western Panama, with comments on other species of the genus in the area.

- Zootaxa 3485: 26-40.
- Lotzkat, S. 2014. Diversity, taxonomy, and biogeography of the reptiles inhabiting the highlands of the Cordillera Central (Serranía de Talamanca and Serranía de Tabasará) in western Panama. Ph.D. Dissertation, Goethe-Universität, Frankfurt am Main, 692 pp.
- Lynch, J. D. 2012. El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 36: 435-449.
- McCoy Jr, C. J. 1990. Additions to the herpetofauna of Belize, Central America. Caribbean Journal of Science 26: 162-166.
- Meneses-Pelayo, E., J. D. Echavarría-Rentería, J. D. Bayona-Serrano, J. R. Caicedo-Portilla, y J. T. Rengifo-Mosquera. 2016. New records and an update of the distribution of *Sibon annulatus* (Colubridae: Dipsadinae: Dipsadini) for Colombia. Check List 12: 1931
- Moreno-Arias, R. A. 2010. Geographic distribution: *Sibon annulatus*. Herpetological Review 41: 382.
- Ortega-Andrade, H. M., J. Bermingham, C. Aulestia y C. Paucar. 2010. Herpetofauna of the Bilsa Biological Station, province of Esmeraldas, Ecuador. Check List 6: 119-154.
- Peters, J. A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. Miscellaneous Publications Museum of Zoology 114: 224.
- Peters, J. A. y B. Orejas-Miranda. 1970. Catalogue of the neotropical Squamata. Snakes. U. S. Natural Museum Bulletin 297: 1-347.
- Pyron, R. A., F. T. Burbrink y J. J. Wiens. 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. BMC evolutionary biology 13: 93.
- Savage, J. M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna Between Two Continents, Between Two Seas. University of Chicago Press. 934 pp.
- Savage, J. M. y R. W. McDiarmid. 1992. Rediscovery of the Central American colubrid snake, *Sibon argus*, with comments on related species from the region. Copeia 1992: 421-432.
- Solórzano, L. A. 2005. Snakes of Costa Rica/Serpientes de Costa Rica: Distribution, Taxonomy and Natural History. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 791 pp.
- Taylor, E. H. 1951. A brief review of the snakes of Costa Rica. Breve revisión de las serpientes de Costa Rica. The University of Kansas Science Bulletin 34: 3-188.
- Uetz, P. y J. Hošek. 2015. The Reptile Database. Electronic database accesible at <http://www.reptile-database.org/>. Acceso el 13 de agosto de 2015.
- Yáñez-Muñoz, M., M. Altamirano-Benavides y C. L. Oyagata. 2009. Diversidad de anfibios y reptiles de Tobar Donoso, Provincia de Carchi Ecuador [technical report]. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales-SENACYT, Quito. 34 pp.
- Zaher, H., L. de Oliveira, F. G. Grazziotin, M. Campagner, C. Jared, M. M. Antoniazzi y A. L. Prudente. 2014. Consuming viscous prey: a novel protein-secreting delivery system in neotropical snail-eating snakes. BMC evolutionary biology 14: 58.

#### **Acerca de los autores**

**Elson Meneses-Pelayo** es biólogo y estudiante de maestría de la Universidad Industrial de Santander interesado en el estudio de la herpetofauna colombiana. Actualmente se encuentra adelantando proyectos con el Grupo de Estudios en Anfibios y Reptiles de Santander (G.E.A.R.S) encaminados a la conservación, educación ambiental e investigación de la herpetofauna santandereana.

**Jonard David Echavarría-Rentería** es biólogo con énfasis en Recursos Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, Diego Luis Córdoba. Interesado en la sistemática, taxonomía de las serpientes neotropicales y la venómica de los elápidos neotropicales.

**Juan David Bayona-Serrano** es biólogo de la Universidad Industrial de Santander y estudiante de Doctorado del Instituto Butantan. Sus intereses se centran en venómica y transcriptómica de ofidios, con un enfoque en los elápidos neotropicales.

**José Rances Caicedo-Portilla** es magister de la Universidad Nacional de Colombia, investigador del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Sus intereses están centrados en taxonomía, sistemática y distribución de Squamata recientes, principalmente de especies presentes en Colombia y especies introducidas.

**Jhon Tailor Rengifo-Mosquera** es doctor en biología animal y vegetal en la Universidad de León. Está interesado en la sistemática, taxonomía, ecología y comportamiento de las serpientes neotropicales. Además, en ornitología neotropical.

**Apéndice I.** Localidades georreferenciadas de la distribución geográfica de *Sibon annulatus* para Colombia. GBIF, Global Biodiversity Information Facility. ICN, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. MHN-UIS, Museo de Historia Natural, Universidad Industrial de Santander. UTCH, Colección Científica de Referencia Zoológica del Chocó-Herpetología de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.

<b>Localidad</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Referencia</b>
Departamento de Chocó, municipio de San José del Palmar.	4,968406	-76,227597	ICN
Departamento de Chocó, municipio de Pie de Pato, El Afirmado	5,64194	-77,0755	UTCH: COLZOOCH-H
Departamento de Santander, municipio de San Vicente de Chucurí, La Colorada	6,792548	-73,479595	MHN-UIS
Departamento de Antioquia, municipio de Mutatá, finca la Bonga	7,68616	-76,37466	MHN-UIS
Departamento de Cesar, Alto de la Paz	7,956254	-73,348031	Moreno-Arias (2010)