

Nota



CONFIRMACIÓN DE LA PRESENCIA DE *Centronycteris maximiliani* (CHIROPTERA: EMBALLONURIDAE) EN COLOMBIA, CON COMENTARIOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE *Centronycteris*

Miguel E. Rodríguez-Posada

Grupo de Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Laboratorio de Mamíferos, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia y Laboratorio de Ecología Funcional, Pontificia Universidad Javeriana.
[Correspondencia: <migrodriguez@yahoo.com>]

RESUMEN. El género *Centronycteris* (Chiroptera: Emballonuridae) cuenta con dos especies, *C. maximiliani* y *C. centralis*, las cuales son consideradas raras, pese a su amplia distribución, por sus bajas densidades locales. Para Colombia se han reportado las dos especies; sin embargo, el conocimiento sobre su distribución es parcial y la presencia de *C. maximiliani* en el país es incierta. Se realizó una revisión de la distribución del género *Centronycteris* en Colombia, confirmando la presencia de *C. maximiliani* al occidente de la provincia biogeográfica de la Guayana, extendiendo su distribución conocida 672 km desde localidad más cercana, al oriente en el estado de Amazonas, Venezuela, y 470 km al norte desde Loreto, Perú. Se presenta un nuevo registro de *C. centralis* para las selvas húmedas del Magdalena medio y se sugiere que la distribución de esta especie coincide con la provincia biogeográfica Chocó-Magdalena. Adicionalmente, se discuten los registros controversiales para las dos especies en el país y se presenta un mapa con las localidades de presencia confirmada.

ABSTRACT. Confirmation of the presence of *Centronycteris maximiliani* (Chiroptera: Emballonuridae) in Colombia, with comments on the distribution of *Centronycteris*. The genus *Centronycteris* (Chiroptera: Emballonuridae) comprises two species, *C. maximiliani* and *C. centralis*, which are considered rare, despite their wide distributions, because of their low local densities. Both species have been registered in Colombia; however, the knowledge on their distribution is limited, and the presence of *C. maximiliani* in the country is uncertain. A review of the distribution of bats of the genus *Centronycteris* in Colombia confirmed the presence of *C. maximiliani* in Colombia, based on a record from the West of the Guiana Biogeographic Province, extending the known distribution the range of species 672 km west from the closest locality at east in the state of Amazonas, Venezuela, and 470 km north of Loreto, Perú. A new record of *C. centralis* from the humid forests of the middle Magdalena river is also presented and a match between the distribution of this species and the Chocó-Magdalena province is suggested. Additionally, controversial records of both species are discussed, and a distribution map with confirmed localities is provided.

Palabras clave: Distribución geográfica. Especies raras. Murciélagos de cola envainada. Murciélagos de pelo hirsuto.

Key words: Geographic distribution. Rare species. Shaggy-haired bats. Sheath-tailed bats.

Los murciélagos de la familia Emballonuridae habitan tierras bajas de las regiones tropicales y subtropicales alrededor del mundo (Hill y Smith, 1984). Presentan su mayor diversidad en la región neotropical con al menos 22 especies y ocho géneros de la tribu Diclidurini, distribuidas desde México hasta la región suroriental de Brasil (Lim, 2007). Colombia, donde se han reportado entre 16 y 17 especies (Solari et al., 2013; Mantilla-Meluk et al., 2014), es el país con mayor riqueza de embalonúridos. Sin embargo, el conocimiento sobre la distribución, ecología e historia natural de estas especies es aún parcial, debido a que en los muestreos con redes de niebla el éxito de captura para algunos murciélagos insectívoros que forrajeaban típicamente sobre el dosel es bajo, y por tanto su representación en colecciones biológicas es baja (Simmons y Handley, 1998).

Los murciélagos del género *Centronycteris* son poco conocidos y sus especies son consideradas raras, ya que, a pesar de presentar distribuciones geográficas amplias, sus densidades poblacionales locales son aparentemente bajas (Arita, 1993; Simmons y Handley, 1998; Muñoz, 2001). Representantes del género *Centronycteris* se diferencian morfológicamente de otros embalonúridos porque no presentan líneas longitudinales en el pelaje dorsal, la membrana alar se une a las extremidades inferiores a la altura de los dedos sobre la articulación metacarpo-falangea y no presentan sacos alares. A nivel cráneo-dental, las especies de *Centronycteris* presentan el premolar superior anterior con tres cúspides conspicuas; y en el basicráneo, la fosa del basiesfenoides es profunda y dividida por un septo medial (Sanborn, 1937; Koopman, 1994; Simmons y Handley, 1998; Hood y Gardner, 2008).

Actualmente se reconocen dos especies dentro del género: *Centronycteris maximiliani* (Fischer, 1829) y *C. centralis* Thomas, 1912 (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). Estos dos taxones fueron tratados históricamente como subespecies (Sanborn, 1937; Koopman, 1994; Muñoz, 2001). Sin embargo, Simmons y Handley (1998) evidenciaron que los dos taxones presentaban una distribución disyunta y se diferenciaban por un conjunto de caracteres morfológicos. Por ejemplo, en *C. maximiliani*

la fosa basiesfenoides se extiende hasta los pterigoides y cada compartimiento formado por el septo medial está dividido por un septo lateral; en contraste, *C. centralis* presenta una fosa basiesfenoides que no alcanza los pterigoides y no presenta septos laterales (Sanborn, 1937; Simmons y Handley, 1998).

La distribución de *C. maximiliani* abarca desde el sureste de Brasil hasta las Guayanas, norte de Brasil, sur de Venezuela y Perú. Entre tanto, *C. centralis* se distribuye desde Perú hacia el norte a través de Centroamérica hasta el sur de México (Simmons y Handley, 1998; Hood y Gardner, 2008). En Colombia se han registrado las dos especies de *Centronycteris* (Alberico et al., 2000; Solari et al., 2013); sin embargo, la presencia de *C. maximiliani* es incierta, debido a la ausencia de especímenes testigo y posibles confusiones en la taxonomía e identificación de los registros existentes (Mantilla-Meluk et al., 2014).

En esta nota se presenta la confirmación de presencia de *C. maximiliani* para Colombia, a partir de la revisión de especímenes de la familia Emballonuridae en las Colecciones Biológicas del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) y la Colección de Mamíferos del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN). El ejemplar (IAvH 7205) corresponde a un macho adulto recolectado el 12 de noviembre de 2001 por Germán D. Mejía L. (número de campo GDML 50), en la estación Puerto Abeja, sobre el río Mesay, en la zona suroriental del parque nacional Natural Serranía de Chiribiquete, municipio de Solano, departamento del Caquetá (0°04'27"N; 72°27'05"W, 250 m. **Fig. 1**). El espécimen presenta todos los caracteres diagnósticos y medidas (**Fig. 2, Tabla 1**) dentro o cercanos al rango reportado previamente en la literatura para *C. maximiliani*, con excepción de la forma de los nasales que son expandidos anteriormente como en *C. centralis* (Simmons y Handley, 1998), aspecto que también fue observado en el espécimen reportado para Perú por Hice y Solari (2002). La localidad de registro se ubica al extremo occidental de la provincia biogeográfica de la Guayana (Hernández-Camacho et al., 1992; Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2011). La temperatura promedio es de 25.5 °C

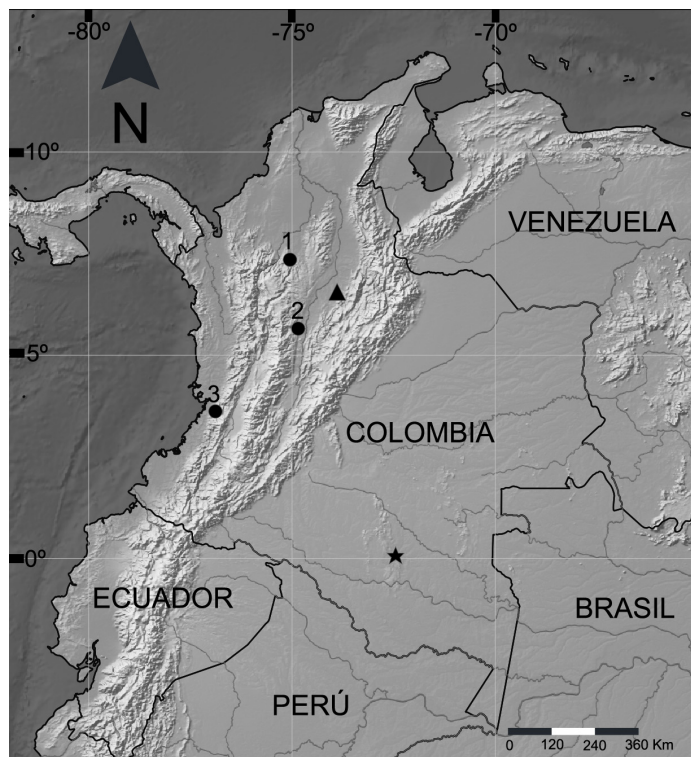


Fig. 1. Mapa de localidades de registro confirmadas de murciélagos del género *Centronycteris* en Colombia. *C. centralis*: Círculos (Simmons y Handley, 1998; 1 y 3; Castaño y Corrales, 2007; 2) 1. La Tirana, Antioquia. 2. Norcasia Caldas. 3. Río Anchicaya, Valle del Cauca. Triángulo (este trabajo) Campo Capote, Santander. *C. maximiliani*: Estrella (este trabajo) Puerto Abeja, Caquetá. Información adicional en el texto.

Simmons y Handley (1998) en el margen izquierdo del río Casiquiare, en la población de Buena Vista (01°28'N, 66°42'W, departamento del Amazonas, Venezuela); y 470 km al norte de la localidad reportada por Hice y Solari (2002) en la Estación Biológica Allpahuayo (03°58'S, 73°25'W, Loreto, Perú). La localidad de procedencia de este espécimen (IAvH 7205), había sido listada para *C. centralis* (Mantilla-Meluk et al., 2014); sin

embargo, el espécimen no había sido examinado en detalle. Adicionalmente, *C. maximiliani* fue reportada para la sierra de La Macarena en el

y la precipitación media anual alcanza los 3100 mm, con un máximo entre abril y junio, y un mínimo entre diciembre y febrero. La vegetación corresponde a la zona de vida de bosque muy húmedo tropical, y está conformada por 20 tipos generales de bosques que se extienden desde las orillas de los ríos con diferentes tipos de bosques inundables, siguiendo con bosques de tierra firme, hasta la cima de los afloramientos rocosos que alcanza elevaciones de 800 m, y cuya formación vegetal dominante es de sabana casmófito (Molina et al., 2000).

Este registro (IAvH 7205) extiende la distribución conocida de la especie 672 km al occidente de la localidad reportada por

Fig. 2. Vista dorsal (arriba), ventral (medio) y lateral (abajo) de los cráneos de *Centronycteris maximiliani* IAvH 7205 (izquierda), proveniente de Puerto Abeja, río Mesay, zona suroriental del parque nacional Natural Serranía de Chiribiquete, municipio de Solano, departamento de Caquetá, Colombia, y *C. centralis* ICN 18775 (derecha), proveniente de El Veinte, corregimiento de Campo Capote, vereda El Paraíso, municipio de Puerto Parra, departamento de Santander. Barra de escala 5 mm.

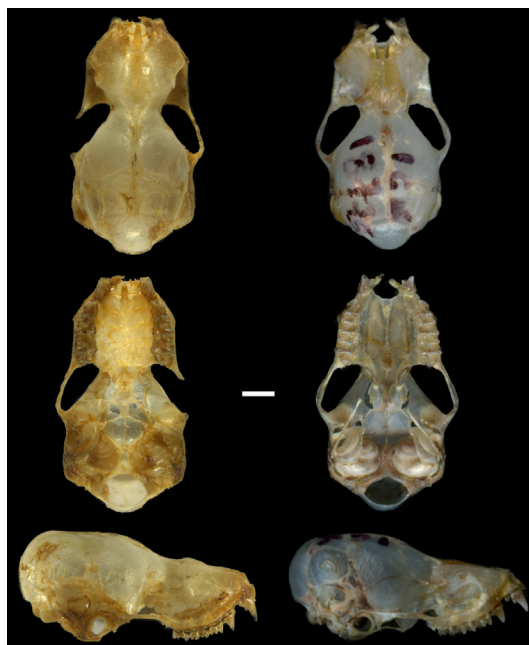


Tabla 1

Medidas de los dos especímenes reportados en este trabajo y los rangos reportados por Simmons y Handley (1998). Los acronimos de las medidas corresponden a las propuestas por Simmons y Handley (1998), y Simmons y Voss (1998). LT, Longitud total; LC, longitud de la cola; Lp, longitud de la pata; Lo, longitud de la oreja; LA, longitud del antebrazo; Lt, longitud de la tibia; Lc, longitud del calcáneo; peso, peso en gramos; CCL, longitud cóndilo-canino; LB, Anchura entre los lacrimales; PB, Anchura postorbital; ZB, Anchura entre los procesos zigomáticos; BCB, Anchura de la Caja craneana; MB, Anchura entre los procesos mastoideos; MTL, Longitud de la hilera dental maxilar; BM, anchura entre la superficie labial de los molares; BC, Anchura entre los caninos. Todas las medidas están dadas en mm.

Medidas	<i>Centronycteris centralis</i>			<i>Centronycteris maximiliani</i>		
	Este estudio	Simmons y Handley, 1998		Este estudio	Simmons y Handley, 1998	
	ICN 18775 ♀	machos	hembras	IaVH 7205 ♂	machos	hembras
LT	66	60.0-78.0 (7)	70.0 -93.0 (5)	68	67.0 (1)	63.0-78.0 (7)
LC	17	18.0-32.0 (6)	20.0-40.0 (5)	20	26.0 (1)	20.0-23.0 (2)
Lp	7	7.0-8.5 (8)	7.0-9.0 (9)	7.1	7.0 (1)	6.0-8.0 (6)
Lo	17	15.0-18.0 (5)	11.0-20.0 (5)	18.4	17.0 (1)	14.0-17.0 (4)
LA	44.15	42.0-49.0 (7)	42.0-48.1 (13)	41.1 [42.8]	41.5 (1)	42.2-44.7 (7)
Lt	17.48	16.0-19.7 (7)	18.1-19.2 (5)	17.8	16.6 (1)	17.0-18.3 (8)
Lc	16.19	?	?	20.11	?	?
peso	?	4.0-5.0 (3)	5.0-6.0 (3)	5	4.5 (1)	5.0-9.0 (4)
CCL	13.53	13.38-14.38 (3)	13.58-15.39 (7)	13.68	13.38 - 14.11 (2)	12.8 - 14.39 (6)
LB	5.98	6.33-6.78 (5)	6.46-7.09 (6)	6.29	6.42 - 6.66 (2)	6.07 - 6.64 (5)
PB	3.21	2.86-3.44 (5)	2.89-3.51 (9)	3.23	2.95 - 3.30 (2)	2.9 - 3.2 (7)
ZB	8.99	9.06-9.66 (3)	8.72-10.11 (8)	?	8.93 (1)	8.7 - 9.31 (7)
BCB	6.78	?	?	6.93	?	?
MB	7.39	7.43-7.80 (3)	7.29-8.03 (5)	7.6	7.29 - 8.09 (2)	7.27 - 8.03 (6)
MTL	5.97	5.68-6.56 (6)	5.72-6.53 (8)	5.83	5.57 - 5.67 (2)	5.62 - 6.00 (7)
BM	6.53	6.52-7.55 (6)	6.71-7.52 (8)	6.41	6.73 (1)	6.2 - 6.77 (7)
BC	3.65	?	?	3.53	?	?

departamento del Meta y en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Vichada (Cuervo et al., 1986; Alberico et al., 2000; Muñoz, 2001; Hood y Gardner, 2008; Solari et al., 2013; Rocha et al., 2015); sin embargo, estos registros han sido considerados dudosos ya que carecen de ejemplares de respaldo (Mantilla-Meluk et al., 2014). Posiblemente, *C. maximiliani* está distribuido en Colombia en las provincias biogeográficas de la Guayana y la Amazonía (Mantilla-Meluk et al., 2014), donde existen condiciones similares a las descritas para las localidades donde se ha registrado la especie (Simmons y Handley, 1988; Hice y Solari, 2002).

Otro aspecto importante a discutir hace referencia a especímenes examinados que se

econtraron erróneamente identificados como *C. maximiliani*, y cuyas localidades de origen coinciden con los departamentos y regiones citados en los registros dudosos (Alberico et al. 2000, Solari et al. 2013). Tres especímenes (IAvH 7893, 7894 y 7895) procedentes del departamento de Caquetá (municipio de San Vicente del Caguán, vereda Cristo Rey, inspección de policía Guayabal, Finca Andalucía, margen izquierda del río Pato), corresponden al género *Myotis* (Vespertilionidae) y no pudieron ser identificados a especie porque están conservados en líquido con el cráneo no extraído. De la región de la Orinoquia, el espécimen IAvH 3579 recolectado en el centro administrativo del parque nacional natural El Tuparro en

el departamento del Vichada corresponde a *Peropteryx macrotis*. Finalmente, un espécimen de la región Caribe, IAvH 416, recolectado en el caño Chontaduro en el departamento de Bolívar, corresponde a *Rhynchonycteris naso*.

Por otra parte, en este trabajo se presenta una localidad adicional para *C. centralis* en Colombia, asociada al espécimen ICN 18775, correspondiente a una hembra adulta recolectada el 5 de mayo de 2008 por Yaneth Muñoz-Saba (número de campo YMS 2145) y capturada en un remanente de bosque húmedo tropical del Magdalena medio, en el sitio El Veinte, corregimiento de Campo Capote, vereda El Paraíso, municipio de Puerto Parra, departamento de Santander (6°33'41.7"N; 73°53'39.3W, 100 m. **Fig. 1**). El espécimen coincide en todas sus características y los rangos de las medidas (**Fig. 2, Tabla 1**) descritas para la especie por Simmons y Handley (1998).

En la literatura existen tres localidades de presencia confirmada con especímenes de *C. centralis* para Colombia (**Fig. 1**; Simmons y Handley, 1998; Castaño y Corrales, 2007): 1. selvas húmedas de las tierras bajas al norte de la cordillera Central, en el sitio La Tirana, municipio de Anorí, Antioquia (7°21'N; 75°03'W); 2. selvas húmedas del Chocó Biogeográfico sobre el río Anchicayá en la vertiente occidental de la cordillera Occidental, departamento del Valle del Cauca (3°37'N; 76°53'W); 3. bosque húmedo trópic secundario a lo largo de una quebrada en el valle interandino del río Magdalena, en el municipio de Norcasia, departamento de Caldas (5°39'13"N; 74°50'51"W).

Registros erróneos de *C. centralis* para Colombia corresponden a aquellos en Muñoz-Saba (2010) y Muñoz-Saba y Hoyos (2012), quienes reportaron *C. centralis* para la región Caribe en el corregimiento Tres Piedras del departamento de Córdoba con base en dos especímenes (ICN 17201-02), los cuales corresponden a especies de la familia Vespertilionidae: *Myotis albescens* (ICN 17201) y *Eptesicus chiriquinus* (ICN 17202). Adicionalmente, Muñoz-Saba y Hoyos (2012) reportan dos localidades asociadas a *C. centralis* para la costa norte de Colombia (Guajira: Sierra Negra, y Magdalena: SNSM [Sierra Nevada de Santa Marta], Bonda), citando a Gardner (2008), sin embargo, dichos

registros no aparecen mencionados en dicho trabajo. Mantilla-Meluk et al. (2014) reportan un espécimen de Cundinamarca (ICN 1671) el cual corresponde a un *Cormura brevirostris*, y un registro de Córdoba (ICN 1720), pero dicho espécimen corresponde a un *Artibeus lituratus*. Otros registros inciertos (Lemke et al., 1982; Marín-Vásquez y Aguilar-González, 2005) son discutidos por Mantilla-Meluk et al. (2014).

En general la distribución de *C. centralis* en Colombia coincide con la sugerida provincia biogeográfica Chocó-Magdalena (Hernández-Camacho et al., 1992; Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2011: 80). Otras especies de murciélagos, como *Vampyriscus nymphaea* (Rodríguez-Posada y Ramírez-Chaves, 2012) y *Vampyrodes major* (Velazco y Simmons, 2011), comparten este mismo patrón de distribución que incluye Centroamérica, la región Pacífico colombiana y los bosques húmedos en las zonas bajas de las cordilleras Occidental y Central, incluyendo los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena. Por el momento se descarta la presencia de la especie en la región Caribe y en las regiones de la Orinoquia y la Amazonia como previamente ha sido sugerida.

En síntesis, se confirma la presencia de las dos especies del género *Centronycteris* en Colombia. *Centronycteris maximiliani* a la fecha es únicamente conocido en Colombia de la localidad reportada en este trabajo en el extremo occidental de la provincia biogeográfica de la Guayana, y posiblemente su distribución se extienda a la provincia biogeográfica de la Amazonia. Por otra parte, *C. centralis* se conoce para el país de material proveniente de localidades de la región Pacífica y en los bosques húmedos de los valles interandinos coincidiendo con la provincia biogeográfica Chocó-Magdalena. Es importante resaltar que la discusión sobre las identificaciones erróneas encontradas y la incongruencia entre reportes en la literatura con las fuentes citadas evidencian la necesidad de la revisión crítica de especímenes y de toda la información que esté disponible, con el fin de avanzar en el conocimiento de las especies y mejorar continuamente la calidad de la información evitando la utilización y replicación de información errónea.

Agradecimientos. A los curadores y personal de las instituciones que facilitaron la revisión de los especímenes a su cargo (Hugo López-Arévalo, Yaneth Muñoz-Saba, Catalina Cárdenas-Gonzales, ICN y Claudia Medina Uribe, Fernando Forero, Socorro Sierra, IAVH). Hugo Mantilla-Meluk, Darwin Morales-Martínez, Hector Ramírez-Chaves y un revisor anónimo hicieron comentarios que enriquecieron el manuscrito.

LITERATURA CITADA

- ALBERICO MA, A CADENA, JI HERNÁNDEZ-CAMACHO y Y MUÑOZ-SABA. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1:43-75.
- ARITA HT. 1993. Rarity in neotropical bats: Correlations with phylogeny, diet, and body mass. *Ecological Applications* 3:506-517.
- CASTAÑO JH y JD CORRALES. 2007. Primer registro de *Centronycteris centralis* (Chiroptera: Emballonuridae) en los Andes Colombianos. *Mastozoología Neotropical* 14:69-72.
- CUERVO DIAZ A, JI HERNÁNDEZ CAMACHO y A CADENA G. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia anotaciones sobre su distribución. *Caldasia* 15:471-501.
- GARDNER AL. 2008. *Mammals of South America*, vol 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press, Chicago.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO JI, A HURTADO-GUERRA, R ORTIZ-QUIJANO y T WALSCHBURGER. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. Pp. 105-152, en: *La diversidad Iberoamericana I*. Acta Zoológica Mexicana, volumen especial (G Haffer, ed.). Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, Xalapa.
- HICE CL y S SOLARI. 2002. First record of *Centronycteris maximiliani* (fischer, 1829) and two additional records of *C. centralis* Thomas, 1912 from Peru. *Acta Chiropterologica* 4(2):217-220.
- HILL JE y JD SMITH. 1984. *Bats: A natural history*. University of Texas Press, Austin.
- HOOD C y AL GARDNER. 2008. Family Emballonuridae Gervais, 1856. Pp.188-207, en: *Mammals of South America*, vol 1: Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (AL Gardner, ed.). The University of Chicago Press, Chicago.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 2011. *Geografía de Colombia*. Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá.
- KOOPMAN, KF. 1994. Chiroptera: Systematics. *Handbook of Zoology*, vol. 8, pt. 60, Mammalia. Walter de Gruyter, Berlin.
- LEMKE TO, A CADENA, RH PINE y JI HERNÁNDEZ-CAMACHO. 1982. Notes on opossums, bats, and rodents new to the fauna of Colombia. *Mammalia* 46:225-233.
- LIM BK. 2007. Divergence times and origin of neotropical sheath-tailed bats (Tribe Diclidurini) in South America. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 45:777-791.
- MANTILLA-MELUK H, HE RAMÍREZ-CHAVES, A JIMÉNEZ-ORTEGA y ME RODRÍGUEZ-POSADA. 2014. Emballonurid bats from Colombia: Annotated checklist, distribution, and biogeography. *Therya* 5:229-255.
- MARÍN-VASQUEZ A y AV AGUILAR-GONZÁLEZ. 2005. Murciélagos (Chiroptera) del Departamento de Caquetá-Colombia. *Biota Colombiana* 6:211-218.
- MOLINA JA, P HILDEBRAND, VA OLANO, P MUÑOZ DE HOYOS, M BARRETO y F GUHL. 2000. Fauna de insectos hematófagos del sur del Parque Natural Nacional Chiribiquete, Caquetá, Colombia. *Biomédica* 20:314-326.
- MUÑOZ J. 2001. Los murciélagos de Colombia. Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- MUÑOZ-SABA Y. 2010. Diversidad de mamíferos en áreas del departamento de Córdoba, Colombia. Pp.381-398, en: *Colombia Diversidad Biótica IX*. Ciénagas de Córdoba: biodiversidad, ecología y manejo ambiental (JO Rangel-Ch, ed.). Universidad Nacional de Colombia, Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y San Jorge (CVS), Bogotá D. C.
- MUÑOZ-S Y y M HOYOS-R. 2012. Los mamíferos del Caribe colombiano. Pp.703-721, en: *Colombia Diversidad Biótica XII*. La región Caribe de Colombia (JO Rangel-Ch, ed.). Universidad Nacional de Colombia Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá D. C.
- ROCHA PA, MV BRANDÃO, AC OLIVEIRA JÚNIOR y CC AIRES. 2015. Range extension of *Centronycteris maximiliani* (Mammalia: Chiroptera) for southern Amazonia. *Acta Amazonica* 45(4):425-430.
- RODRÍGUEZ-POSADA ME y HE RAMÍREZ-CHAVES. 2012. Distribución, morfología y reproducción del murciélago rayado de orejas amarillas *Vampyriscus nymphaea* (Mammalia: Chiroptera) en Colombia. *Acta Zoológica Mexicana* 28:341-352.
- SANBORN CC. 1937. American bats of the subfamily emballonurinae. *Zoological Series of Field Museum of Natural History* 20:321-354.
- SIMMONS NB. 2005. Order Chiroptera. Pp.313-529, en: *Mammals species of the world, a taxonomic and geographic reference*, Vol. 1. 3 ed. (DE Wilson y AM Reeder, eds.). The John Hopkins University Press, Baltimore.
- SIMMONS NB y CO HANDLEY Jr. 1998. A revision of *Centronycteris* Gray (Chiroptera: Emballonuridae) with notes on natural history. *American Museum Novitates* 3239:1-28.
- SIMMONS NB y RS VOSS. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: A Neotropical lowland rainforest fauna, Part 1. Bats. *Bulletin American Museum of Natural History* 237:1-219
- SOLARI S, Y MUÑOZ-SABA, JV RODRÍGUEZ-MAHECHA, TR DEFLER, HE RAMÍREZ-CHAVES y F TRUJILLO. 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 20:301-365.
- VELAZCO PM y NB SIMMONS. 2011. Systematics and taxonomy of great striped-faced bats of the genus *Vampyrodes* Thomas, 1900 (Chiroptera: Phyllostomidae). *American Museum Novitates* 3710:1-5.