

## Un nuevo registro de *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) en el departamento del Meta, Colombia

### A new record of *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) in the department of Meta, Colombia

Diego A. Esquivel\*, Abelardo Rodríguez-Bolaños\*

#### Resumen

*Vampyrum spectrum* es una especie críptica y muy poco conocida en Colombia, con pocos registros e información que permitan establecer con claridad su distribución, amenazas y estado de conservación. En el departamento del Meta fue registrado por primera vez hace 33 años y desde entonces no se había vuelto a reportar para esta zona del país. Aquí se describe el segundo reporte de la especie para este departamento. **Objetivo:** Describir un nuevo registro de *V. spectrum* para el departamento del Meta. **Metodología:** Se capturó un espécimen usando redes de niebla ubicadas al borde de un bosque natural primario. **Resultados:** Se describe un nuevo registro de *V. spectrum* para el departamento del Meta durante un muestreo realizado en el año 2015 en la cuenca baja del río Tillavá (3°38'6.01"N; 71°45'39.78"W), municipio de Puerto Gaitán, Meta, Colombia. **Discusión:** A pesar de la gran cantidad de estudios desarrollados en el Meta, son escasos los registros que se tienen sobre esta especie, hecho que llama la atención si se tiene en cuenta la alta tasa de deforestación y destrucción del hábitat para este departamento y que pueden estar afectando las poblaciones naturales del murciélago espectral. **Conclusiones:** Por el tamaño y hábitos alimenticios de la especie, se reconoce la necesidad urgente de realizar más estudios en esta zona del país que permitan conocer el estado actual de las poblaciones de *V. spectrum*.

**Palabras clave:** Llanos Orientales, Murciélago espectral, Puerto Gaitán.

#### Abstract

*Vampyrum spectrum* is a cryptic species and very little known in Colombia, there are currently few records and information to clearly establish their distribution, threats and conservation status. In the department of Meta was registered for the first time 33 years ago and since then it had not been reported for this area of the country. Here, we describe the second report of the species for this department. **Objective:** To describe a new *V. spectrum* record for the Meta. **Methodology:** A specimen was captured using mist nets located on the edge of a dense highland forest. **Results:** A new record of *V. spectrum* for the department of Meta is described during a sample taken in 2015 in the lower basin of the Tillava River (3°38'6.01 "N; 71 ° 45'39.78" W), municipality of Puerto Gaitán, Meta, Colombia. **Discussion:** Despite the many studies developed in the Meta, there are few records on this species, a fact that attracts attention if consider the high rate of deforestation and destruction of habitats for this department and which may be affecting the natural populations of the spectral bat. **Conclusions:** Given the size and feeding habits of this species, it is recognized that there is an urgent need to carry out more studies in this area of the country, so as to be able to know with certainty the current state of *V. spectrum* populations.

**Keywords:** Eastern plains, Puerto Gaitán, Spectral bat.

#### Introducción

El murciélago espectral *Vampyrum spectrum* (Linnaeus 1758) es el quiróptero más grande del

neotrópico (Acosta y Azurduy 2006), puede llegar a medir hasta 1 metro de envergadura y pesar entre 150 y 200 gramos; es considerado un carnívoro estricto con grandes especializaciones y un cazador solitario

\* Grupo de Investigación Biodiversidad de Alta Montaña (BAM), Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. e-mail: [alejandrosquivel\\_98@hotmail.com](mailto:alejandrosquivel_98@hotmail.com) [mountainresearch@gmail.com](mailto:mountainresearch@gmail.com)  
Fecha recepción: Abril 1, 2017 Fecha aprobación: Diciembre 2, 2017 Editor Asociado: Mantilla-Meluk H.

que incluye en su dieta sobre todo, el consumo de aves y pequeños mamíferos (Greenhall 1968, Navarro y Wilson 1982, Nunes *et al.* 2005).

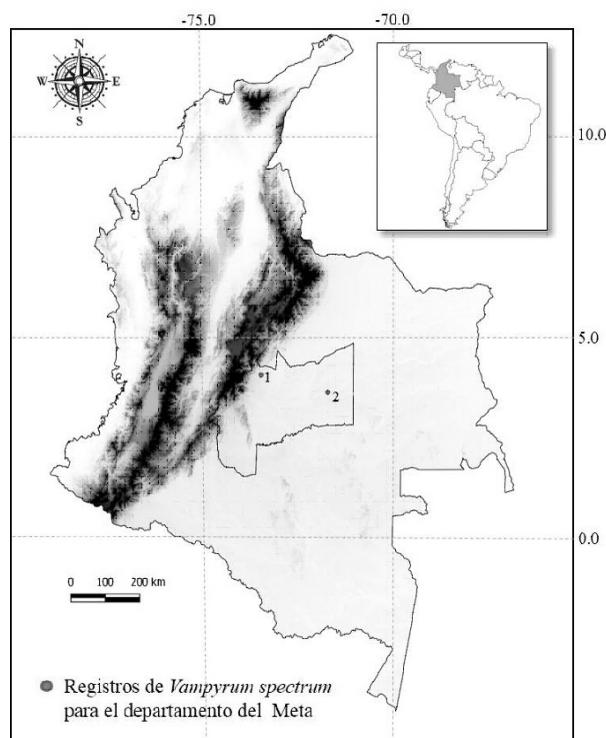
Tiene una distribución amplia en el neotrópico que abarca desde la porción sur de México hasta el centro de Bolivia (Acosta y Azurduy 2006, da Silva y Rossi 2011), con presencia en la amazonia y en la parte central y norte de Brasil (Voss y Emmons 1996, Nunes *et al.* 2005, Nogueira *et al.* 2007). En Colombia se ha reportado para la región Caribe en los departamentos de Sucre (Durán y Pérez 2015) y La Guajira (ICN 21382); para la región andina, en los departamentos de Antioquia (Cuartas-Calle y Muñoz-Arango 2003), Caldas (Castaño *et al.* 2003, Escobar-Lasso *et al.* 2013), Tolima (Maria 2004), Huila (Rivas-Pava *et al.* 2007), Cauca (Ramírez-Chaves y Pérez 2010), Nariño (Ramírez-Chaves y Nogueira-Urbano 2010), Cundinamarca y Valle del Cauca (Mantilla-Meluk *et al.* 2009). En la Amazonia, se ha registrado en Caquetá (Montenegro y Romero-Ruiz 1999, Marín-Vásquez y Aguilar-González 2005) y

Amazonas (Mantilla-Meluk *et al.* 2009). En el Pacífico para el Chocó (Asprilla *et al.* 2016) y para la Orinoquia en los departamentos del Vichada y Meta (Mantilla-Meluk *et al.* 2009).

Para el departamento del Meta se tiene un registro del 21 de agosto de 1982, con depósito en el Instituto de Ciencias Naturales (ICN) bajo el número de catálogo ICN 8389, el cual corresponde a una hembra juvenil capturada en cercanías a la ciudad de Villavicencio, hacienda El Hachón, km 16 vía Villavicencio-Puerto López ( $4^{\circ} 3'45.22''N$ ;  $73^{\circ}30'54.25''W$ ). Existe otro ejemplar, asignado erróneamente al departamento del Meta, el cual fue colectado por Pocaterra, A, el 1 de enero de 1961 con depósito compartido entre el Muséum D'Histoire Naturelle de la Ville de Genève en Suiza, quienes recibieron el cráneo bajo el número de catálogo MHNG 1.930.069, y el ICN en Bogotá en donde se depositó la piel con el número de catálogo ICN 176. Sin embargo, las localidades registradas para este espécimen son diferentes entre las instituciones, indicando San Carlos de Guaroa, en el departamento del Meta (para el espécimen MHNG 1.930.069) y la Colonia de Araracuara, departamento del Amazonas (para la piel según ICN 176). No obstante, los datos geográficos asignados al cráneo depositado en Suiza, carecen de soporte, además de no brindar más información sobre el evento de colecta (ME Rodríguez-Posada *obs. pers.*), por lo cual se sugiere asignar la Colonia de Araracuara, en el departamento del Amazonas, al ejemplar colectado por Pocaterra, A. El objetivo de esta contribución es describir el segundo registro histórico de *Vampyrum spectrum* para el departamento del Meta, especie críptica y poco conocida en el país.

## Metodología

El espécimen registrado fue capturado durante los muestreos en campo en desarrollo de una evaluación ecológica rápida como soporte a un macroproyecto de ordenación forestal para las cuencas de los ríos Tillavá y Planas en el municipio de Puerto Gaitán, al sur-oriental del departamento del Meta (Figura 1); la zona de estudio presenta una humedad relativa entre el 60% y 90%, una temperatura media anual entre los  $24^{\circ}C$  y  $28^{\circ}C$  y una precipitación que oscila entre los 2000 a 2500 mm anuales con un régimen de lluvias unimodal que inicia en abril y termina en septiembre.



**Figura 1.** Registros de *Vampyrum spectrum* para el departamento del Meta. 1. Villavicencio, Hacienda El Hachón, Kilómetro 16 vía Villavicencio-Puerto López ( $4^{\circ} 3'45.22''N$ ;  $73^{\circ}30'54.25''W$ ). 2. Municipio de Puerto Gaitán, vereda Alto de Tillava, finca Los Cayenos ( $3^{\circ}38'6.01''N$ ;  $71^{\circ}45'39.78''W$ ).

La localidad de captura corresponde a un bosque natural primario, con bosques de galería circundantes, en los cuales predominan *Arecaceae*, *Moraceae*, *Burseraceae*, *Annonaceae* y *Leguminosae* (Carvajal-Rojas *et al.* 2015).

Con el fin de corroborar los registros de *V. spectrum* para esta zona del país, se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura y en bases de datos como Mammal Networked Information System (MaNIS), ISI Web of Knowledge, Scopus, Arctos database y Global Biodiversity Information Facility (GBIF), además se consultaron las siguientes colecciones científicas del país: Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Universidad Nacional de Colombia; Colección del Instituto Alexander Von Humboldt (IAvH); Museo de Historia Natural de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (MHNUD); Museo Javeriano de Historia Natural “Lorenzo Uribe, SJ” (MPUJ); Museo de La Salle (MLS-BOG); Museo de Historia Natural Universidad de Los Andes, Colección Zoológica Universidad del Tolima (CZUT), Colección Zoológica del Museo de Ciencias Naturales de La Salle, Medellín; Colección Zoológica de la Universidad de Córdoba, Colección de Mamíferos de la Universidad del Valle y la Colección de Mamíferos de la Universidad de Nariño.

## Resultados

Se describe un nuevo registro de *V. spectrum* para el departamento del Meta después de 33 años; la captura se realizó el 24 de abril de 2015 (10:40

pm), en la vereda Alto de Tillavá, finca Los Cayenos (3°38'6.01"N; 71°45'39.78"W) sobre los 174 m de elevación, usando redes de niebla ubicadas en el borde de un parche de bosque. El parche de bosque mide aproximadamente 50 ha, y se encuentra rodeado por bosques de galería; existen algunas zonas dedicadas a cultivos agrícolas de tamaño muy reducido (<1 ha).

El ejemplar registrado corresponde a una hembra lactante con las siguientes medidas morfométricas: Antebrazo (AB)=102 mm, hoja nasal (HN)=19 mm, pie=32 mm, tibia=50 mm y envergadura (E)=760 mm, presenta una coloración pardo-rojiza en su dorso que contrasta con el color amarillento de su vientre; las orejas son negras, así como sus alas, las cuales presentaban varias cicatrices en la parte inferior del plagiopatagio tanto derecho como izquierdo del individuo (Figura 2).

El espécimen de *V. spectrum* fue encontrado en un bosque natural primario, caracterizado por presentar estratos arbustivos continuos, con una altura de dosel superior a los 15 m. El análisis de la composición florística del bosque indicó la presencia de 59 familias y 343 especies, con predominio de *Arecaceae* y especies como *Syagrus orinocensis*, *Protium heptaphyllum*, *Socratea exorrhiza*, *Xylopia cf. benthamii* y *Himatanthus articulatus*; adicionalmente los bosques de galería circundantes presentaban una alta diversidad de plantas, con 42 familias, 56 géneros y 150 especies, dentro de las cuales predominaban *Protium heptaphyllum*, *Xylopia cf. benthamii*, *Astrocaryum chambira*, *Socratea exorrhiza* y *Himatanthus arti-*



**Figura 2.** Ejemplar de *Vampyrus spectrum* capturado en el municipio de Puerto Gaitán, Meta, Colombia.

*culatus* (Carvajal-Rojas *et al.* 2015).

Las especies de murciélagos que simultáneamente se registraron con *V. spectrum*, fueron: *Artibeus lituratus*, *Carollia brevicauda*, *C. perspicillata*, *Desmodus rotundus*, *Myotis nigricans*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus helleri* y *Trachops cirrhosus*. También se logró registrar la presencia de mamíferos medianos y grandes de relevante importancia para la zona como *Alouatta seniculus*, *Eira barbara*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Leopardus wiedii*, *Pecari tajacu*, *Priodontes maximus* y *Tapirus terrestris* entre otras.

## Discusión

A pesar de la cantidad de estudios realizados con murciélagos en el departamento del Meta (Lemke *et al.* 1982, Sánchez-Palomino y Rivas-Pava 1993, Rivas-Pava *et al.* 1996, Sánchez-Palomino *et al.* 1996, Muñoz-Saba *et al.* 1997, Carvajal-Rojas *et al.* 2014, Suárez-Castro y Montenegro 2015, Camelo-Pinzón *et al.* 2015, Rodríguez-Bolaños *et al.* 2016) son escasos los registros que se tienen sobre *V. spectrum* en particular. Esto puede atribuirse a su baja densidad poblacional y al efecto negativo de la fragmentación y pérdida de hábitat sobre sus poblaciones, hecho que cobra enorme importancia si se tiene en cuenta que el Meta es uno de los 3 departamentos en Colombia con las tasas más altas de deforestación, a causa de la expansión de la frontera agrícola y ganadera, los frentes de colonización, potrerización, los cultivos ilícitos, la minería ilegal y la tala de bosques naturales que provocan una pérdida anual de 1.712 km<sup>2</sup> (171,200 ha) (Murcia *et al.* 2010).

*Vampyrum spectrum* es vulnerable a extinciones locales y actualmente sus poblaciones están siendo fragmentadas y aisladas, factores que explican su catalogación En peligro en países como Bolivia (Aguirre 1999) y Brasil (Aguirre y Taddei 1996), Vulnerable en Ecuador debido a una reducción de su tamaño poblacional en un 30% (Burneo *et al.* 2015) y finalmente en la categoría Casi amenazada por la UICN (Aguirre *et al.* 2008).

## Conclusiones

En Colombia no existe un marco legal específico

enfocado en *Vampyrum spectrum* u otra especie de murciélago, tampoco un plan de manejo o conservación y aún no ha sido categorizada como especie con algún grado de amenaza (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006, MADS 2014) debido a la escasa información que se tiene sobre sus poblaciones en el país. Por esta razón, a partir de este estudio, se reconoce la necesidad urgente de realizar más investigaciones que permitan conocer con seguridad el estado actual de la densidad poblacional de *V. spectrum*, porque es una especie que por su gran tamaño y hábitos alimenticios tan específicos es más propensa que otras a sufrir de manera drástica por eventos como la deforestación y destrucción de su hábitat, impactos antrópicos cada vez más intensos en Colombia y que pueden estar generando una fragmentación y aislamiento fuerte a las poblaciones existentes en el país.

La conservación del murciélago espectral dependerá de acciones dedicadas a la preservación y recuperación de su hábitat, a la formulación de áreas protegidas e incentivar campañas de educación ambiental que permitan cambiar la visión que se tiene sobre los murciélagos en general (Gómez-Nísino 2006). Es necesario realizar una valoración del estado de amenaza de *V. spectrum* en el país, a partir de estudios que permitan conocer su distribución real, historia de vida, ecología y reproducción.

## Agradecimientos

A Juan Camilo Dumar, Alejandro Martínez Maldonado y Carlos Aya-Cuero de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. A Miguel E. Rodríguez-Posada por sus comentarios, así como por permitir usar los datos por él colectados sobre el ejemplar MHNG 1.930.069 en Suiza. Al Curador de la Colección Teriológica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional por los avales de acceso a la colección, a Cristian Cruz-Rodríguez del Museo de La Salle, así como a todos aquellos curadores que facilitaron el acceso a la información desde las diferentes colecciones antes mencionadas.

## Literatura citada

- Aguirre L, Taddei V. 1996. Workshop sobre a conservação dos morcegos brasileiros. *Chiroptera Neotrop.* 1: 24-9.  
 Aprilla A, Jiménez-Ortega A, Mantilla-Meluk H. 2016. Mur-

- ciélagos (Chiroptera) del departamento del Chocó, occidente colombiano. *Rev Biodivers Neotrop.* 6 (2): 188-211. Disponible en: [http://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/494/pdf\\_15](http://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/494/pdf_15)
- Aguirre L. 1999. Estado de conservación de los murciélagos de Bolivia. *Chiroptera Neotrop.* 5: 108-12.
- Aguirre L, Mantilla-Meluk H, Miller B, Dávalos L. 2008. *Vampyrum spectrum*. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/details/22843/0>
- Acosta L, Azurduy H. 2006. Primeras colectas del falso vampiro *Vampyrum spectrum* (Phyllostomidae, Chiroptera) en el sector sur del Bosque seco Chiquitano, Santa Cruz, Bolivia. *Kempffiana.* 2 (1): 119-26. Disponible en: [http://museoelkempff.org/sitio/Informacion/KEMPFIANA/Kempffiana%20\(1\)/119-126.pdf](http://museoelkempff.org/sitio/Informacion/KEMPFIANA/Kempffiana%20(1)/119-126.pdf)
- Burneo SF, Proaño MD, Tirira DG (eds.). 2015. *Plan de acción para la conservación de los murciélagos del Ecuador*. Quito: Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Ministerio del Ambiente del Ecuador; 180 pp.
- Camelo-Pinzón D, Esquivel DA, Rodríguez-Bolaños A. 2015. *Estructura del ensamblaje de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en la cuenca media del río Guayuriba (Acacias-Meta)*. (Trabajo de grado). Bogotá: Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 90 pp.
- Carvajal-Rojas L, Ariza-Cortés W, Rodríguez-Bolaños A. 2015. *Flora de los bosques de las cuencas de los ríos Planas y Tillava, Puerto Gaitán, Meta, Colombia*. Bogotá: COR-MACARENA, Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 354 pp.
- Castaño JH, Muñoz-Saba Y, Botero JE, Vélez JH. 2003. Mamíferos del departamento de Caldas-Colombia. *Biota Colomb.* 4 (2): 247-59. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/491/49140207.pdf>
- Cuartas-Calle CA, Muñoz-Arango J. 2003. Lista de los mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento de Antioquia, Colombia. *Biota Colomb.* 4 (1): 65-78. Disponible en: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/124/123>
- da Silva AP, Rossi RV. 2011. New records of *Vampyrum spectrum* (Chiroptera, Phyllostomidae) for the Pantanal domain in Brazil, with notes on the species natural history, biometry, and lower incisors arrangement. *Chiroptera Neotrop.* 17 (1): 836-41. Disponible en: <http://chiropteraneotropical.net/index.php/cn/article/view/110>
- Durán AA, Pérez SC. 2015. Ensamblaje de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en dos zonas del departamento de Sucre, Colombia. *Act Zool Mex.* 31(3): 358-66. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v31n3/v31n3a2.pdf>
- Escobar-Lasso S, Cerón-Cardona J, Castaño-Salazar J. 2013. Los mamíferos de la cuenca del río Chinchiná, en la región andina de Colombia. *Therya.* 4 (1): 139-55. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/therya/v4n1/v4n1a14.pdf>
- Gómez-Nísino A. 2006. Ficha técnica de *Vampyrum spectrum*. En: *Los mamíferos mexicanos en riesgo de extinción según el PROY-NOM-059-ECOL-2000*. Bases de datos SNIB-CONABIO. Ciudad de México: Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2062215&fecha=31/12/1969](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2062215&fecha=31/12/1969)
- Greenhall AM. 1968. Notes on the behavior of the false vampire bat. *J Mammal.* 49 (2): 337-40. Disponible en: <https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/49/2/337/838845?redirectedFrom=fulltext>
- Lemke TO, Cadena A, Pine RH, Hernández-Camacho J. 1982. Notes on Opossums, bats, and rodents new to the fauna of Colombia. *Mammalia.* 46 (2): 225-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/mamm.1982.46.2.225>
- Mantilla-Meluk H, Jiménez-Ortega AM, Baker RJ. 2009. *Phyllostomid bats of Colombia: Annotated checklist, distribution, and biogeography*. Special publications, N° 56. Museum of Texas Tech University. Lubbock, Quibdó: Texas Tech Press and Universidad Tecnológica del Chocó. Disponible en: <http://www.nsr.ttu.edu/publications/spec-pubs/sps/SP56.pdf>
- Maria N. 2004. *Quirópteros*. Bogotá: Universidad de La Salle, Museo de La Salle. Disponible en: <https://www.librosy-editores.com/tiendalemoine/zootecnia/2690-quiropteros-museo-de-la-salle-9789589290606.html>
- Marín-Vásquez A, Aguilar-González AV. 2005. Murciélagos (Chiroptera) del departamento de Caquetá-Colombia. *Biota Colomb.* 6 (2): 211-8. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/491/49160206.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2014. *Resolución N° 0192 del 2014. Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad colombiana*. Bogotá: MADS. Disponible en: [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minambienteds\\_0192\\_2014.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambienteds_0192_2014.htm)
- Montenegro O, Romero-Ruiz M. 1999. Murciélagos del sector sur de la Serranía de Chiribiquete, Caquetá, Colombia. *Rev Acad Colomb Cienc.* 23: 641-9.
- Muñoz-Saba Y, Cadena A, Rangel JO. 1997. Ecología de los murciélagos antofílos del sector La Curia, Serranía de la Macarena (Colombia). *Rev Acad Colomb Cienc.* 21 (81): 473-86.
- Murcia G, Huertas MC, Rodríguez JM, Castellanos HO. 2010. *Cambios multitemporales de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000, en el periodo 2002 al 2007*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- Navarro D, Wilson DE. 1982. *Vampyrum spectrum*. *Mammalian Species.* 184: 1-4.
- Nogueira MR, Peracchi AL, Moratelli R. 2007. *Subfamilia Phyllostominae*. En: Dos Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, de Lima IP (eds.). *Morcegos do Brasil*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- Nunes AK, Marques-Aguiar S, Saldanha N, Silva SE, Bezerra AMR. 2005. New records on the geographic distribution of bat species in the Brazilian Amazonia. *Mammalia.* 69 (1): 109-15. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/249943693\\_New\\_records\\_on\\_the\\_geographic\\_distribution\\_of\\_bat\\_species\\_in\\_the\\_Brazilian\\_Amazonia](https://www.researchgate.net/publication/249943693_New_records_on_the_geographic_distribution_of_bat_species_in_the_Brazilian_Amazonia)
- Ramírez-Chaves HE, Pérez WA. 2010. Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia. *Biota Colomb.* 11 (1-2): 141-71. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/491/49120969011.pdf>

- Ramírez-Chaves HE, Noguera-Urbano EA. 2010. Lista preliminar de los mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento de Nariño, Colombia. *Biota Colomb. 11 (1-2)*: 117-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/491/49120969010.pdf>
- Rivas-Pava MP, Sánchez-Palomino P, Cadena A. 1996. Estructura trófica de la comunidad de quirópteros en bosques de galería de la Serranía de La Macarena (Meta-Colombia). Pp. 237-48. In: *Contributions in Mammalogy: A memorial volume honoring Dr. J Knox Jones Jr.* (Genoways HH, Baker RJ, eds.). Lubbock: Texas Press Tech.
- Rivas-Pava MdelP, Ramírez-Chaves HE, Álvarez ZI, Niño-Valencia BL. 2007. *Catálogo de los mamíferos presentes en las colecciones de referencia y exhibición del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca*. Popayán: Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/235352343\\_Catálogo\\_de\\_los\\_Mamíferos\\_presentes\\_en\\_las\\_colecciones\\_de\\_referencia\\_y\\_exhibición\\_del\\_Museo\\_de\\_Historia\\_Natural\\_de\\_la\\_Universidad\\_del\\_Cauca](https://www.researchgate.net/publication/235352343_Catálogo_de_los_Mamíferos_presentes_en_las_colecciones_de_referencia_y_exhibición_del_Museo_de_Historia_Natural_de_la_Universidad_del_Cauca)
- Carvajal-Rojas L, Rodríguez-Bolaños A, Ariza-Cortés W. 2014. *Fauna del bosque de los Guayupes, cuenca del río Guayuriba, Acacias, Meta*. Bogotá: Cormacarena-Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 311 pp. Disponible en: <https://catalogo.unillanos.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=43854>
- Rodríguez-Bolaños A, Carvajal-Rojas L, Ariza-Cortés W. 2016. *Fauna de los bosques de las cuencas de los ríos Planas y Tillava, Puerto Gaitán, Meta, Colombia*. Bogotá: Cormacarena, Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 324 pp.
- Rodríguez-Mahecha JV, Alberico M, Trujillo F, Jorgenson J. 2006. *Libro rojo de los mamíferos de Colombia*. Bogotá: Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Sánchez-Palomino P, Rivas-Pava MP. 1993. Composición, abundancia y riqueza de especies de la comunidad de murciélagos en bosques de galería en la Serranía de la Macarena (Meta-Colombia). *Caldasia. 17 (2)*: 301-12.
- Sánchez-Palomino P, Rivas-Pava MP, Cadena A. 1996. Diversidad biológica de una comunidad de quirópteros y su relación con la estructura del hábitat de bosque de galería, Serranía de La Macarena, Colombia. *Caldasia. 20 (2)*: 343-53.
- Suárez-Castro AF, Montenegro OL. 2015. Consumo de plantas pioneras por murciélagos frugívoros en una localidad de la orinoquía colombiana. *Mastozool Neotrop. 22 (1)*: 125-39. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/mznt/v22n1/v22n1a13.pdf>
- Voss RS, Emmons L. 1996. *Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment*. American Museum of Natural History.