

Mamíferos en áreas de conservación de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, Colombia

Mammals in conservation areas of the Corporación Autónoma Regional del Quindío, Colombia

Sebastián Vásquez Palacios^{id}, Carlos Andrés Chica-Galvis^{id}, Hugo Mantilla-Meluk^{id}, Vanessa Díaz-Giraldo^{id}, Mariana Botero-Zuluaga^{id} y Sebastián Montilla^{id}

Resumen

Se presenta el listado de los mamíferos medianos y grandes registrados en 11 áreas de conservación del departamento del Quindío, Colombia. La fase de campo se desarrolló en cinco municipios, entre julio y diciembre del 2016, y el muestreo incluyó recorridos por transectos e instalación de cámaras trampa. Se confirma la presencia de 21 especies de mamíferos en las áreas estudiadas. Las áreas con mayor número de especies hacen parte de la Reserva Forestal Central o están cerca a otras áreas de conservación, situación que podría estar permitiendo la interconexión entre reservas por corredores biológicos. Cuatro de las especies registradas se encuentran bajo categoría de amenaza: *Tapirus pinchaque* (En Peligro), *Aotus lemurinus*, *Leopardus tigrinus* y *Mazama rufina* (Vulnerable). Se resalta la presencia de *Leopardus pardalis* como nuevo registro para el departamento.

Palabras clave. Áreas protegidas. Cámaras trampa. Lista de especies.

Abstract

We present a list of medium and large mammals occurring in 11 conservation areas of the department of Quindío, Colombia. The field phase was developed in five municipalities, between July and December 2016, and sampling included transect routes and installation of camera traps. We confirm the occurrence of 21 species of mammals in the studied areas. The areas with the highest number of species are part of the Reserva Forestal Central or are close to other conservation areas, a situation that could facilitate the connection between reserves through biological corridors. Four of the recorded species are under threat category: *Tapirus pinchaque* (Endangered), *Aotus lemurinus*, *Leopardus tigrinus* and *Mazama rufina* (Vulnerable). The presence of *Leopardus pardalis* is highlighted as a new record for the department.

Keywords. Protected areas. Camera trap. Checklist of species.

Introducción

Las áreas protegidas constituyen una de las principales herramientas para la conservación de la diversidad biológica, y tienen por propósito mantener muestras representativas de la biodiversidad y garantizar la continuidad e integridad de los procesos ecológicos y evolutivos a largo plazo (Margules & Pressey, 2000). Por esta razón, la documentación de su diversidad es una tarea priorizada como instrumento para la toma de decisiones ambientales.

El Sistema de Áreas Protegidas del Departamento del Quindío (SIDAP-Quindío) cuenta en la actualidad con 12 áreas protegidas, que en total suman 49 787.84 ha y representan el 27 % del área total del departamento (<http://runap.parquesnacionales.gov.co/>). Estas áreas, en concordancia con su ubicación en la cordillera de los Andes y su amplio rango de elevación (950 a 4750 m s.n.m.), ofrecen una alta diversidad de ambientes y hábitats para distintas especies (Holdridge, 1967; Arbeláez-Cortés *et al.*, 2011).

Sin embargo, el departamento del Quindío resulta ser uno de los departamentos colombianos con menor información disponible sobre su fauna (Solari *et al.*, 2013; Ramírez-Chaves *et al.*, 2016; Torres-Trujillo & Mantilla-Meluk, 2017), y en el caso particular de los mamíferos, a la fecha no se cuenta con un listado oficial de especies, ni listados específicos para sus áreas protegidas. A pesar de los esfuerzos de documentación adelantados por las autoridades ambientales locales, solo 34 especies de mamíferos reportadas para el departamento cuentan con sustento museológico (Pérez-Torres & Cortéz-Delgado, 2009; Solari *et al.*, 2013; Torres-Trujillo & Mantilla-Meluk, 2017), evidenciándose un vacío de información que dificulta la planeación e implementación de medidas de conservación efectivas para este grupo. El presente artículo da a conocer el primer listado oficial de mamíferos medianos y grandes de 11 áreas de conservación en el departamento del Quindío.

Materiales y métodos

Zona de estudio. El estudio se desarrolló en 11 de 12 áreas de conservación asociadas a la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), localizadas en cinco municipios del departamento: Calarcá, Filandia, Génova, Pijao y Salento. Estas áreas abarcan diferentes elevaciones y zonas de vida (Tabla 1, Figura 1), y cubren una extensión aproximada de 10 776 ha, correspondientes al 21.6 % de las áreas de protección declaradas por el departamento, y cubren el 5.8 % del área departamental (RUNAP, 2019).

Toma de datos. Entre julio y diciembre del 2016 se documentó la presencia de mamíferos medianos (150 g - 5 kg) y grandes (> 5 kg; Falcão *et al.*, 2012), mediante la implementación de métodos de muestreo complementarios: recorridos por transectos e instalación de cámaras trampa.

Recorridos por transectos. Se realizaron recorridos diurnos y nocturnos por senderos de longitudes entre 1 y 5 km, de acuerdo a la topografía del lugar. Durante los recorridos se documentaron las observaciones directas de mamíferos y las evidencias indirectas de presencia, como huellas, heces, madrigueras, cadáveres, marcas en los árboles y señales de forrajeo.

Cámaras trampa. En cada área de conservación se instalaron por periodos de 30 días tres cámaras trampa de referencia Bushnell Trophy Cam Trail Moultrie. Las cámaras fueron instaladas estratégicamente cerca a sitios de paso natural y fuentes de agua. La independencia de registros se garantizó teniendo en cuenta únicamente registros separados temporalmente por más de 60 minutos (Díaz-Pulido & Payán, 2012; Chávez *et al.*, 2013).

Determinación taxonómica y estado de conservación. La determinación taxonómica de los mamíferos se realizó siguiendo las claves de Eisenberg (1989) y Linares (1998). La identificación de rastros se basó en las claves de Navarro (2005) y Aranda (2012) y se definieron las categorías de amenaza y el estado de conservación a partir de las actualizaciones más recientes de la

Tabla 1. Descripción general de las 11 áreas de manejo y conservación evaluadas en el departamento del Quindío, Colombia, administradas por la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ).

Área de conservación	Municipio	Coordenadas	Elevación (m s.n.m.)	Área (ha)	Zona de vida
Eco-Parque	Calarcá	4°30' N-75°39' O	1600	11	(bh-ST)
Bremen-La Popa	Filandia	4°40' N-75°36' O	1930	3323	(bmh-M)
El Jardín	Génova	4°11' N-75°45' O	2300	245	(bh-Mb)
Sierra Morena	Pijao	4°20' N-75°42' O	2000	262	(bmh-Mb)
El Tapir	Pijao	4°17' N-75°37' O	2900	2760	(bmh-Mb)
Estrella de Agua	Salento	4°37' N-75°25' O	3243	538	(bh-M)
El Olvido	Salento	4°42' N-75°34' O	2262	20	(bh-Mb)
La Picota	Salento	4°39' N-75°28' O	2742	299	(bh-M)
El Bosque	Salento	4°39' N-75°26' O	3150	407	(bh-M)
La Montaña	Salento	4°37' N-75°27' O	2918	2327	(bh-M)
Navarco	Salento	4°29' N-75°33' O	2918	584	(bh-M)

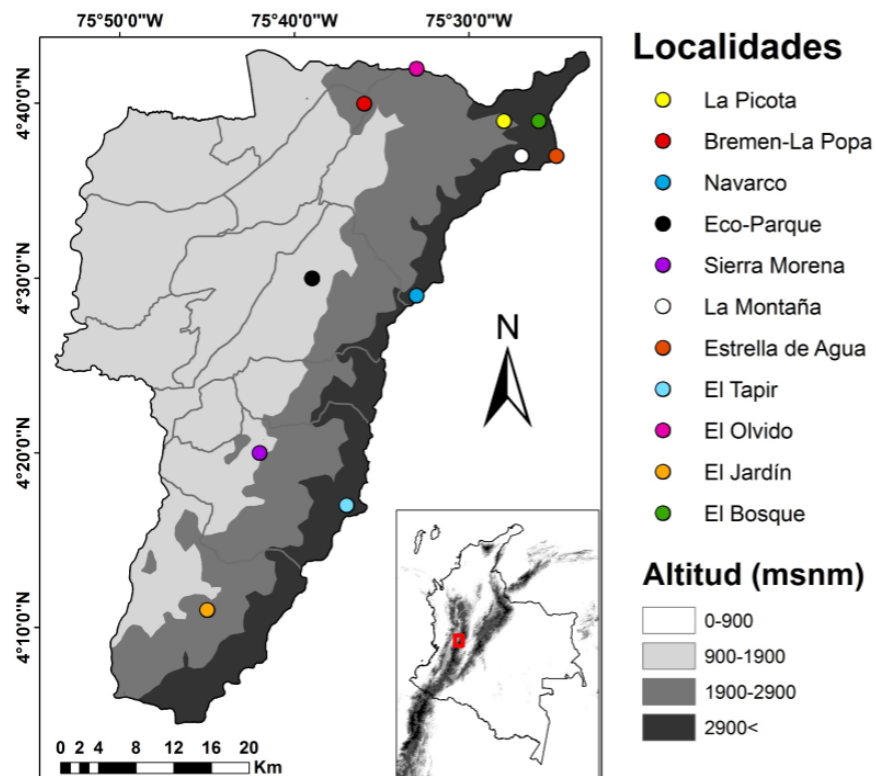


Figura 1. Localización geográfica de las 11 áreas de conservación evaluadas para mamíferos en el departamento del Quindío, Colombia.

Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (<https://www.iucnredlist.org/>).

Resultados

Para las 11 áreas de conservación se documentó la presencia de 21 especies de mamíferos (diez medianos y 11 grandes) agrupadas en nueve órdenes y 15 familias (Tabla 2). Cuatro de las especies registradas se encuentran bajo categoría de amenaza según la IUCN: *Tapirus pinchaque* En Peligro (EN), y *Aotus lemurinus*, *Leopardus tigrinus* y *Mazama rufina* bajo categoría Vulnerable (VU; Figura 2). Las dos áreas de conservación con más especies amenazadas (Vulnerable y En Peligro) fueron Estrella de Agua (*Tapirus pinchaque*, *Leopardus tigrinus* y *Mazama rufina*) y Sierra Morena (*Aotus lemurinus*, *Leopardus tigrinus* y *Mazama rufina*) con tres de las cuatro especies. Por último, se resalta la presencia de *Leopardus pardalis* en el Quindío, especie que hasta la fecha no había sido documentada en el departamento (Figura 3).

El área de conservación con mayor número de especies registradas fue Sierra Morena con once, seguida por Estrella de Agua con ocho, y La Montaña, El Tapir y Navarco con siete cada una. La mayoría de estas áreas se encuentran localizadas por encima de 2900 m s.n.m.; el área con menor número de registros fue El Jardín, con dos especies (Tabla 2). El orden más representativo en los muestreos fue Carnívora, con diez especies (48 %), seguido por Rodentia, con cuatro especies (19 %), y siete órdenes más, Cetartiodactyla, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Perissodactyla, Pilosa y Primates estuvieron representados por una sola especie (4.7 %; Tabla 2). Las especies más comunes fueron *Didelphis marsupialis*, *M. rufina* y *L. tigrinus* con registros en siete de las 11 áreas de conservación, seguidas por *Dasypus novemcinctus* y *Nasua nasua* registradas en cinco de estas. Cinco especies sólo tuvieron presencia en una única área de conservación: *Herpailurus yagouaroundi* en El Olvido; *Potos flavus* y

Tamandua mexicana en Sierra Morena; y *L. pardalis* y *Mustela frenata* en El Tapir.

Discusión

El total de mamíferos medianos y grandes registrados en las 11 áreas de conservación de la CRQ representa el 21.4 % de las 98 especies de mamíferos con presencia sugerida para el Quindío, uno de los departamentos con menor información científica disponible sobre su mastofauna (Torres-Trujillo & Mantilla-Meluk, 2017). Cuatro de las 21 especies registradas se encuentran amenazadas según la IUCN, y tienen como principal amenaza la pérdida de hábitat por deforestación y su distribución restringida a bosques andinos. El resto de las especies, aunque no se encuentran amenazadas, presentan poblaciones en declive (Morales-Jiménez *et al.*, 2008; Payán & de Oliveira, 2016; Lizcano *et al.*, 2016; Lizcano & Álvarez, 2016; IUCN, 2019). Andrade (1993) menciona que la elevada diversidad en los bosques andinos ha sido altamente afectada por un proceso intenso y continuo de deterioro ambiental, resultante de la expansión de la colonización humana, que ha generado cambios drásticos sobre la biota. Las áreas protegidas de los Andes, como cualquier otra área declarada con fines de conservación, representan la oportunidad de dar continuidad a los procesos ecológicos y evolutivos que han venido moldeando las poblaciones y sus hábitats, razón suficiente para incrementar esfuerzos que garanticen el debido manejo y administración de dichas áreas (Rodríguez *et al.*, 2013). Por tal razón, se resalta la importancia de las áreas protegidas de la región andina y, particularmente, de las áreas de conservación administradas por la CRQ, y su papel clave en la permanencia de especies típicas de los bosques andinos, como el tigrillo lanudo *L. tigrinus* y el venado soche *M. rufina*, categorizadas como amenazadas y presentes en la mayoría de las áreas de conservación.

Tabla 2. Lista de especies e información sobre localidades, estado de conservación y tipo de registro para las especies de mamíferos encontradas en 11 áreas de manejo y conservación en el departamento de Quindío, Colombia. EA, Estrella de Agua; LP, La Picota; EB, El Bosque; BP, Bremen-La Popa; ECO, Parque Ecológico; EO, El Olvido; EJ, El Jardín; NA, Navarco; ET,= El Tapir; LM, La Montaña; SM, Sierra Morena; Cal, Calarcá; Fil, Filandia; Gen, Génova; Pij, Pijao; Sal, Salento; LC, Preocupación Menor; VU, Vulnerable; NT, Casi Amenazada; EN, En Peligro; CT, Cámara Trampa; Obs, observación directa; Hec, Heces; Mar, Marca en Árboles; Hue, Huellas; Hoz, Hozadero; Mad, Madriguera.

Especie	Municipio	Reserva	Categoría de amenaza	Nombre común	Metodo	
					Directo	Indirecto
CARNIVORA						
Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i>	Fil, Sal	BP, NA	LC	Zorro perruno	CT	
Felidae						
<i>Leopardus pardalis</i>	Pij	ET	LC	Ocelote	CT	
<i>Leopardus tigrinus</i>	Fil, Gen, Pij, Sal	BP, EJ, ET, SM, EA, EB, NA	VU	Tigrillo lanudo	CT	
<i>Puma concolor</i>	Pij, Sal	SM, EA, LM	LC	León de montaña	CT	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Sal	EO	LC	Yaguarundí	CT	
Mustelidae						
<i>Eira barbara</i>	Pij, Sal	ET, SM, EO	LC	Taira	CT	
<i>Mustela frenata</i>	Pij	ET	LC	Comadreja andina	CT	
Procyonidae						
<i>Nasuella olivacea</i>	Sal	EA, EB, LP, NA	NT	Coatí	CT	
<i>Nasua nasua</i>	Pij, Sal	ET, SM, EA, EB, LM	LC	Cusumbo	CT	Hec, Mar
<i>Potos flavus</i>	Pij, Sal	SM	LC	Perro de monte	Obs	
CETARTIODACTYLA						
Cervidae						
<i>Mazama rufina</i>	Pij, Sal	ET, SM, EA, EB, LP, NA, LM	VU	Venado soche	CT, Obs	Hue

CINGULATA						
Dasypodidae						
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Cal, Fil, Pij, Sal	ECO, BP, SM, EA, NA	LC	Armadillo, Gurre	CT, Obs	Hoz, Mad
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis marsupialis</i>	Cal, Fil, Gen, Pij, Sal	ECO, EO, EJ, ET, SM, LM, NA	LC	Chucha, Zarigüeya	CT	
LAGOMORPHA						
Leporidae						
<i>Sylvilagus sp.</i>	Sal	EA, LM	-	Conejo	CT	Hec
PERISSODACTYLA						
Tapiridae						
<i>Tapirus pinchaque</i>	Pij	SM	LC	Tamandua	Obs	
PILOSA						
Myrmecophagidae						
<i>Tamandua mexicana</i>	Pij	SM	LC	Tamandua	Obs	
PRIMATES						
Aotidae						
<i>Aotus lemurinus</i>	Cal, Pij	ECO, SM	VU	Mono nocturno andino	Obs	
RODENTIA						
Cuniculidae						
<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Fil, Sal	EO, EA, NA	NT	Paca de montaña	CT	
Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta punctata</i>	Cal, Sal	ECO, EO	LC	Guatín	CT, Obs	
Dinomyidae						
<i>Dinomys branickii</i>	Fil, Sal	BP, LM	LC	Guagua loba	TC	
Sciuridae						
<i>Notosciurus granatensis</i>	Cal, Fil, Pij	ECO, EO, SM	LC	Ardilla común	CT, Obs	Hoz



Figura 2. Especies bajo categoría de amenaza según la IUCN, registradas en 11 áreas de manejo y conservación en el departamento del Quindío, Colombia: a) *Tapirus pinchaque*. b) *Aotus lemurinus*. c) *Leopardus tigrinus*. d) *Mazama rufina*.



Figura 3. Primer registro para el Quindío del ocelote, *Leopardus pardalis*, obtenido mediante foto-trampeo en el área de conservación El Tapir, municipio de Pijao, departamento del Quindío, Colombia

El nuevo registro para el Quindío de la especie *L. pardalis* se efectuó en la zona suroriental del departamento, en la reserva El Tapir del municipio de Pijao. La ausencia de registros de esta especie podría estar relacionada con la situación histórica de conflicto armado que tuvo lugar en las zonas sur y suroriental del departamento hasta la última década, limitando la llegada de investigadores a estas zonas y con ello imposibilitado el desarrollo de investigaciones científicas en campos como la mastozoología (Gómez-Hoyos *et al.*, 2014). Aunque *L. pardalis* ha sido sugerida para todo el territorio nacional como una especie común (Solari *et al.*, 2013), el 90 % de los registros corresponden a ocurrencias en bosques húmedos tropicales por debajo de los 1200 m s.n.m., considerándose rara en altitudes elevadas (Murray & Gardner, 1997; Nowell & Jackson, 1996). El Quindío se extiende desde los 950 m s.n.m. y la mayoría de sus ecosistemas son montanos (Arbeláez-Cortés *et al.*, 2011), por lo que se pensaría poco probable la presencia de *L. pardalis* en gran parte del departamento. Sin embargo, se obtuvieron registros de *L. pardalis* por encima de los 3000 m s.n.m., altitud superior a la previamente reportada para la especie (Paviolo *et al.*, 2016). López-González *et al.* (2003) atribuyen la presencia de *L. pardalis* en elevaciones altas a movimientos temporales relacionados con la oferta de agua y alimentos, mayor en hábitats montanos durante temporadas de escasez en tierras bajas, donde habita principalmente. Otras especies con registros en solo una de las áreas (*H. yagouaroundi*, *T. mexicana*, *P. flavus* y *M. frenata*) también se caracterizan por habitar principalmente bosques tropicales de tierras bajas o ecosistemas abiertos, diferentes a los bosques de las áreas de conservación estudiadas (Ortega *et al.*, 2014; Caso *et al.*, 2015; Helgen *et al.*, 2016; Helgen & Reid, 2016).

Las áreas de conservación que acumularon el mayor número de especies de mamíferos comparten la característica de estar cercanas o inmersas en otras áreas de conservación enmarcadas en el SIDAP-Quindío. Por ejemplo Sierra Morena y El Tapir se encuentran adyacentes al Distrito Regional de

Manejo Integrado Chilí Bosque Alto Andino Pijao; de manera similar, las reservas Estrella de Agua, La Montaña y Navarco están asociadas a la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados, La Reserva Forestal Central y el Distrito Regional de Manejo Integrado de la Cuenca Alta del Río Quindío en Salento (PNN, 2017; CRQ, 2008; González, 2017), situación que estaría contribuyendo a la interconexión por corredores entre reservas, favoreciendo el movimiento de las especies, y configurándose como un sistema de Reservas Archipiélago, definido como "Área protegida extensa, de proyección regional, que incluye varias áreas protegidas bajo distintas disposiciones legales y también espacios intermedios sin regulaciones de conservación" (Halffter, 2007; González, 2017).

Al igual que en otros inventarios de medianos y grandes mamíferos realizados en el Neotrópico y particularmente en la región andina (Gómez *et al.*, 2001; Lavariega *et al.*, 2012; Solari *et al.*, 2013; Cortés-Marcial & Briones-Salas, 2014), las especies de carnívoros y roedores dominaron en número en los muestreos. Investigaciones clásicas argumentan que la diversidad de carnívoros en un lugar depende directamente de la abundancia de sus potenciales presas, haciéndolos susceptibles a las perturbaciones ambientales y a la degradación y pérdida del hábitat (Woodroffe & Ginsburg, 1999; Laidlaw, 2000; Cardillo *et al.*, 2004). Bajo esta premisa, se esperaría encontrar riquezas altas para las especies de carnívoros, como también para las especies de roedores medianos, sus principales presas (Terborgh, 1988).

Entre las especies con mayor número de registros para las áreas de conservación de la CRQ se encuentra *D. marsupialis*, descrito como uno de los mamíferos más comunes y abundantes en gran parte del neotrópico (Eisenberg, 1989; Emmons & Feer, 1997). Paradójicamente, dos especies más: *M. rufina* y *L. tigrinus*, con presencia en la mayoría de las áreas, se encuentran categorizadas como vulnerables a la extinción y con poblaciones en disminución según la UICN. Ambas especies fueron registradas entre

los 2000 y 3500 m s. n. m., altitudes entre las cuales se distribuyen normalmente y que corresponden a hábitats de vegetación densa típicas de los Andes, que ofrecen zonas de refugio y alimentación (Payán & González-Maya, 2011; Lizcano & Álvarez, 2016; Payán & de Oliveira, 2016). En el caso particular de *M. rufina*, Cújar (2006), determinó que esta especie también utiliza coberturas como pastizales, zonas intervenidas e incluso coexiste con el ganado en zonas de baja presencia y tránsito de personas, como sucede en las áreas protegidas de los bosques andinos que administra la CRQ. En el caso de *L. tigrinus*, la especie es considerada rara y hasta el 2011 solo se encontraron 27 registros confiables en el país, todos restringidos a la región Andina (Payán & González-Maya, 2011).

Este estudio es una contribución para la construcción de un listado de los mamíferos presentes en las áreas de conservación de la CRQ, y representa además una base para la construcción del listado de mamíferos del departamento del Quindío. Esperamos que motive futuras investigaciones en pro de garantizar la permanencia de las especies de mamíferos y los ecosistemas que habitan, mediante la adecuada administración de las áreas de conservación. Se recalca la importancia de las áreas protegidas de la CRQ en el mantenimiento e integridad de los ecosistemas típicos de los Andes.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las personas que brindaron apoyo logístico, humano y facilitaron la recolección de información en áreas de especial interés para este trabajo, a la Universidad del Quindío y a la Corporación Autónoma regional del Quindío (CRQ) por la ayuda y financiamiento brindados. Finalmente, a los revisores anónimos por los comentarios y sugerencias que ayudaron a mejorar el manuscrito.

References

- Andrade, G. (1993). Paisaje y biodiversidad en las selvas de los Andes. En Germán A. (Eds.). *Carpanta: selva nublada y páramo*. Pp: 31-48. Bogotá D.C: Fundación Natura.
- Aranda, J. M. (2012). *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).
- Arbeláez-Cortés, Baena-Tovar, O., Marín-Gómez, O., Ospina-González, J., Renjifo, L., Cardona-Camacho, P. & Gómez, H. (2011). Birds, Quindío Department, Central Andes of Colombia. *CheckList*, 7, 227-247. <https://doi.org/10.15560/7.3.227>
- Cardillo, M., Purvis, A., Sechrest, W., Gittleman, J. L., Bielby, J. & Mace, G. M. (2004). Human population density and extinction risk in the world's carnivores. *PLoS Biology*, 2(7), 197. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020197>
- Caso, A., de Oliveira, T. & Carvajal, S.V. (2015). *Herpailurus yagouaroundi*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T9948A50653167. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T9948A50653167.en>
- Chávez, C., De La Torre, A., Bárcenas, H., Medellín, R.A., Zarza, H. y Ceballos, G. (2013). *Manual de fototrampeo para estudio de fauna silvestre. El jaguar en México como estudio de caso*. México: Alianza WWF-Telcel, Universidad Nacional Autónoma de México. 108 pp.
- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) (2008). *Plan de manejo de la unidad de manejo de cuenca (umc) del río lejos*. (Informe técnico). Armenia, Colombia: Corporación Autónoma Regional del Quindío. 186 pp.
- Cortés-Marcial, M. & Briones-Salas, M. (2014). Diversidad, abundancia relativa y patrones de actividad de mamíferos medianos y grandes en una selva seca del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. *International Journal of Tropical Biology and Conservation*, 62(4), 1433-1448. <https://doi.org/10.15517/rbt.v62i4.13285>
- Cújar, A. (2006). *Caracterización y uso de hábitat del venado Mazama rufina en la Reserva Biológica Cachalú y su área de influencia en los municipios de Encino y Charalá, Santander*. (Tesis de pregrado). Bogotá D. C.: Pontificia Universidad Javeriana.
- Díaz-Pulido, A. & Payán, E. (2012). *Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la*

- conservación de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia, 32 pp.
- Eisenberg, J. F. (1989). Mammals of the Neotropics: The Northern Neotropics. *Journal of Tropical Ecology*, 6(3), 290-290. <https://doi.org/10.1017/S0266467400004521>
- Falcão, F., Guanaes, D. & Paglia, A. (2012). Medium and large-sized mammals of RPPN Estação Veracel, southernmost Bahia, Brazil. *CheckList*, 8, 929-935. <https://doi.org/10.15560/8.5.929>
- Gómez, H., Wallace, R. B. y Veitch, C. (2001). Diversidad y abundancia de mamíferos medianos y grandes en el noreste del área de influencia del Parque Nacional Madidi durante la época húmeda. *Ecología en Bolivia*, 36, 17-29.
- Gómez-Hoyos, D. A., Ríos-Franco, C. A., Marín-Gómez, O. H. y González-Maya, J. F. (2014). Representatividad de mamíferos amenazados en el sistema departamental de áreas protegidas (SIDAP) del Quindío, Colombia. *Mammalogy Notes*, 1, 39-41.
- González, M. F. (2017). *Potencial de los fragmentos de bosque como Reserva Archipiélago para la conservación de la diversidad florística en un paisaje andino colombiano*. (Tesis de pregrado). Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Halffter, G. (2007). Reservas archipiélago: Un nuevo tipo de área protegida. En Halffter, G., Guevara, S y Melic, A (Eds.). *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. P.: 281-286. Zaragoza, España: Sociedad Entomológica Aragonesa.
- Helgen, K. & Reid, F. (2016). *Mustela frenata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41654A45213820.en>
- Helgen, K., Kays, R. & Schipper, J. (2016). *Potos flavus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41679A45215631.en>
- Holdridge, L. R. (1967). *Life Zone Ecology*. San Jose, Costa Rica: Tropical Science
- Laidlaw, R. K. (2000). Effects of habitat disturbance and protected areas on mammals of Peninsular Malaysia. *Conservation Biology*, 14(6), 1639-1648.
- Lavariega, M. C., Briones-Salas, M. y Gómez-Ugalde, R.M. (2012). Mamíferos medianos y grandes de la Sierra de Villa Alta, Oaxaca, Mexico. *Mastozoología Neotropical*, 19(2), 225-241.
- Linares, O. J. (1998). *Mamíferos de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. 691 pp.
- Lizcano, D. J., Amanzo, J., Castellanos, A., Tapia, A. & López-Malaga, C. M. (2016). *Tapirus pinchaque*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T21473A45173922.en>
- Lizcano, D. & Álvarez, S. J. (2016). *Mazama rufina*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T12914A22165586.en>
- López-González, C., Brown, D. & Gallo, J. P. (2003). The ocelot *Leopardus pardalis* in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status. *Oryx*, 37, 358-364. <https://doi.org/10.1017/S0030605303000620>
- Margules, C. R., & Pressey, R. L. (2000). Systematic conservation planning. *Nature*, 405(6783), 243. <https://doi.org/10.1038/35012251>
- Morales-Jiménez, A. L. & de la Torre, S. (2008). *Aotus lemurinus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2008. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T1808A7651803.en>
- Murray, J. & Gardner, G. (1997). *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species*, 548, 1-10. <https://doi.org/10.2307/3504082>
- Navarro, J. F., Hincapié, S. P y Silva, L. M. (2005). Catálogo de los mamíferos del Oriente antioqueño (estado y conservación). Rionegro, Colombia: Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare CORNARE-Universidad Católica de Oriente. 284 pp.
- Nowell, K. & Jackson, P. (1996). *Wild cats. Status survey and conservation action plan*. Gland, Suiza: IUCN/SSC Cat Specialist Group. 382 pp.
- Ortega, J., Tirira, D. G., Arteaga, M. & Miranda, F. (2014). *Tamandua mexicana*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2014. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T21349A47442649.en>
- PNN - Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2017). *Plan de manejo 2017 - 2022 parque nacional natural los nevados. (informe técnico)*. Manizales: Parques Nacionales Naturales de Colombia. 236 pp.

- Paviolo, A., Crawshaw, P., Caso, A., de Oliveira, T., López-González, C. A., Kelly, M., De Angelo, C. & Payán, E. (2016). *Leopardus pardalis* (errata version published in 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11509A50653476.en>
- Payán, E. & de Oliveira, T. (2016). *Leopardus tigrinus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T54012637A50653881.en>
- Payán, E. & González-Maya, J. F. (2011). Distribución geográfica de la Oncilla (*Leopardus tigrinus*) en Colombia e implicaciones para su conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 2(1), 51-59
- Pérez-Torres, J. & Cortéz-Delgado, N. (2009). Murciélagos de la Reserva Natural La Montaña del Ocaso (Quindío, Colombia). *Chiroptera Neotropical*, 15(1), 456-460.
- Ramírez-Chaves, H. E., Suárez-Castro, A. F. & González-Maya, J. F. (2016). Cambios recientes a la lista de los mamíferos de Colombia. *Mammalogy Notes*, 3(1), 1-9.
- Rodríguez, N., Armenteras, D. & Retana, J. (2013). Effectiveness of protected areas in the Colombian Andes: deforestation, fire and land-use changes. *Regional Environmental Change*, 13(2), 423-435. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0356-8>
- Solari, S., Muñoz-Saba, Y., Rodríguez-Mahecha, J. V., Defler, T. R., Ramírez-Chaves, H. E. & Trujillo, F. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2), 301-365.
- IUCN (2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://www.iucnredlist.org>.
- Terborgh, J. (1988). The big things that run the world - a sequel to E.O. Wilson. *Conservation Biology*, 2(4), 402-403. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1988.tb00207.x>
- Torres-Trujillo, N. T. & Mantilla-Meluk, H. (2017). Común e ignorado: ausencia de documentación científica del guatín *Dasyprocta punctata* (Rodentia: Dasyproctidae) en el departamento del Quindío, Colombia. *Biodiversidad Neotropical*, 7(1), 30-38. <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v7i1.588>
- Woodroffe, R. & Ginsberg, J. R. (1998). Edge effects and the extinction of populations inside protected areas. *Science*, 280(5372), 2126-2128. <https://doi.org/10.1126/science.280.5372.2126>

Sebastián Vásquez Palacios

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
svazquezp@uqvirtual.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-5635-2791>

Carlos Andrés Chica-Galvis

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
carlosandreschicagalvis@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4755-6677>

Hugo Mantilla-Meluk

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
hugomantillameluk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8134-3694>

Vanessa Díaz-Giraldo

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
vandiaz91@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8923-1718>

Mariana Botero-Zuluaga

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
boterozmariana@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8916-0179>

Sebastián Montilla

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia
juansomontilla94@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6133-8142>

Mamíferos en áreas de conservación de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, Colombia

Citación del artículo: Vásquez, S., Chica-Galvis, C.A., Mantilla-Meluk, h., Díaz-Giraldo, V., Botero-Zuluaga, M. & Montilla, S. (2019). Mamíferos en áreas de conservación de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, Colombia. *Biota Colombiana*, 20(2), 93-104. DOI: [10.21068/c2019.v20n02a07](https://doi.org/10.21068/c2019.v20n02a07).

Recibido: 21 de octubre de 2018

Aceptado: 29 de agosto de 2019