

Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 5. Colecciones en Colombia

Diego G. Tirira

Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.

E-mail: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

Se realizó una investigación de las principales colecciones científicas de mamíferos de Colombia en busca de material ecuatoriano. De un total de 11 colecciones seleccionadas, solo dos de ellas disponen de especímenes ecuatorianos, los museos de los institutos Alexander von Humboldt y de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Colombia. El total de ejemplares revisados fue de 24, correspondientes a nueve especies, nueve géneros, ocho familias y cinco órdenes. La abundancia y diversidad de mamíferos se compuso de la siguiente manera: un primate, cuatro roedores (de dos especies), doce conejos (de una especie), tres carnívoros (de tres especies) y cuatro ungulados (de dos especies). Se presenta un análisis de los resultados y se comentan algunos registros notables.

Palabras clave.- Diversidad, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales, registros notables.

ABSTRACT

A research of the major scientific collections of mammals in Colombia search for material coming from Ecuador. From a total of 11 selected collections, only two of them have Ecuadorian specimens; these were the museums of the Instituto Alexander von Humboldt and Instituto de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Colombia. I revised a total of 24 specimens, belonging to nine species, nine genera, eight families and five orders. The abundance and variety of mammals were composed as follows: a primate, four rodents (belonging to two species), twelve rabbits (of a species), three carnivores (belonging to three species) and four ungulates (belonging to two species). An analysis of the results is presented and discussed some notable records.

Key words.- Diversity, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales, mammals, noteworthy records.

ISSN 1390-3004

Recibido: 28-06-2015

Aceptado: 31-08-2015

INTRODUCCIÓN

Para continuar con la serie de publicaciones dedicadas a la revisión de mamíferos ecuatorianos depositados en museos y colecciones de historia natural en diferentes lugares del planeta, en esta quinta entrega se presenta información sobre pequeñas colecciones almacenadas en Colombia.

Las más importantes y grandes colecciones de mamíferos de Colombia se encuentran en los museos de los institutos de Ciencias Naturales (ICN), de la Universidad Nacional de Colombia, y Alexander von Humboldt (IAvH).

El Museo del ICN, con más de 340 mil especímenes, es sin duda la más grande colección de fauna de Colombia; de lo cuales, cerca de 19 mil son mamíferos (ICN, 2015). El ICN es parte de la Universidad Nacional de Colombia y se localiza en el campus universitario de la ciudad de Bogotá.

El Museo del IAvH alberga una de las más grandes colecciones de vertebrados de Colombia, con unos 50 mil especímenes; de los cuales, 9 317 son mamíferos (IAvH, 2015). La colección se encuentra desde 1995 en el claustro de San Agustín, en la población de Villa de Leyva, en Boyacá, a 160 km al norte de la ciudad de Bogotá.

El objetivo del presente estudio fue obtener información de ejemplares ecuatorianos depositados en colecciones científicas de Colombia, comprobar sus identificaciones, extraer información adicional (como datos sexuales y morfométricos de los especímenes) y corregir posibles errores u omisiones que pudieran existir en las bases de datos de los museos estudiados.

METODOLOGÍA

Para la búsqueda de mamíferos ecuatorianos depositados en museos de historia natural de Colombia se contactó con 11 colecciones científicas, con los siguientes hallazgos:

Las colecciones que disponen de material ecuatoriano fueron:

- Museo del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), en villa de Leyva, Tunja (fecha de visita: febrero de 2006).
- Museo del Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Universidad Nacional de Colombia, en Bogotá (fecha de visita: diciembre de 2014).

Las colecciones que no disponen de material ecuatoriano (a julio de 2015), fueron:

- Colección de Mamíferos, Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.
- Museo de Ciencias Naturales de La Salle, Universidad de La Salle, Bogotá.
- Museo de Ciencias Naturales de La Salle, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín.
- Colección del Instituto de Biología, de la Universidad de Antioquia, Medellín.
- Museo de Historia Natural de la Universidad de Nariño, en Pasto.
- Museo de la Historia Natural de la Universidad del Cauca, Popayán.
- Museo de Historia Natural de la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, Quibdó.

Una colección dispone de material “ecuatoriano” que se ha preferido no añadir al estudio pues se considera que existen importantes errores en las localidades de colección:

- Museo de la Universidad de Los Andes, en Bogotá.

Mientras que una colección no respondió a los correos enviados:

- Museo de la Universidad del Valle, Cali.

Para la identificación de especímenes se utilizaron claves dicotómicas (como Jefferson *et al.*, 1993; Tirira, 1999, 2007, 2008 y Gardner, 2008).

La información que se indica para cada especie sigue el siguiente formato:

Género y especie [autor y año de descripción]

Ejemplares. [Número de ejemplares revisados], provincia, localidad: acrónimo del museo: IAvH o ICN; número de museo, sexo y edad sexual; col. nombre del colector y fecha de colección (año-mes-día); con. forma de conservación del espécimen.

Medidas. Se indica la media, el rango mínimo y máximo (entre paréntesis) y el número de ejemplares medidos [entre corchetes], cuando fue más de uno. Medidas que no aparecen se debe a que fue imposible tomarlas. Las medidas tomadas fueron las siguientes (todas se expresan en milímetros):

CC	Longitud de la cabeza y el cuerpo juntos.
C	Largo de la cola.
LP	Largo de la pata posterior derecha.
LO	Largo de la oreja.
CR	Largo del cráneo.
CB	Longitud cóndilo-basal.
AC	Ancho del cráneo.
AZ	Ancho cigomático.

LN	Largo del hueso nasal.
HDS	Longitud de la hilera dental superior.
HDI	Longitud de la hilera dental inferior.
MXI	Longitud del maxilar inferior.

Los resultados se presentan en orden taxonómico, según propone Wilson y Reeder (2005). La nomenclatura científica utilizada en el presente trabajo obedece a Tirira (2007, con diferentes actualizaciones posteriores). El análisis de diversidad de especies se basa en Tirira (2011a).

Debido a que se trata de colecciones pequeñas no se realizó un análisis específico de diversidad.

La información sobre conservación proviene de UICN (2008), Tirira (2011a) y CITES (2015).

En el Anexo 1 se presenta un índice toponímico con todas las localidades mencionadas en el texto, para cuya elaboración se utilizó, entre otras fuentes, USBGN (1957) y Paynter (1993).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Riqueza y diversidad.- Se encontraron 44 especímenes en colecciones colombianas cuya localidad de procedencia decía Ecuador; sin embargo, para 20 de ellos existen dudas en cuanto a la autenticidad de sus datos de colección, por lo que fueron eliminados del presente análisis (más detalles véase en “Otros registros”, al final de este artículo).

Los 24 especímenes ecuatorianos depositados en colecciones de Colombia y que su procedencia fue confirmada, se reparten en nueve especies, nueve géneros, ocho familias y cinco órdenes (Tabla 1); diversidad que se compone de la siguiente manera: una especie de primates (Primates), dos de roedores (Rodentia), una de conejo (Leporidae), tres de carnívoros (Carnivora) y dos de ungulados de dedos pares (Artiodactyla). Este número de especies representa apenas el 2 % de la diversidad de mamíferos registrada en Ecuador (de acuerdo con datos de diversidad de Tirira, 2011a).

Ningún orden o familia de mamíferos estuvieron bien representados. Los órdenes con mayor número de especies fueron Rodentia y Carnivora, con tres especies cada uno (33 % del total de mamíferos registrados para cada orden). La familia con mayor número de especie fue Felidae, con dos.

En cuanto a la abundancia, el orden con mayor número de ejemplares fue Lagomorpha, que abarcó el 50 % del total registrado; otros órdenes con varios especímenes fueron Rodentia y Artiodactyla, con cuatro cada uno (17 % por orden; Tabla 1).

La especie más abundante fue *Sylvilagus brasiliensis*, con 12 individuos que corresponden al 50 % del total de mamíferos ingresados; le siguieron en abundancia *Dasyprocta punctata* y *Pudu mephistophiles*, con tres ejemplares cada especie (13 % para cada una). Todas las demás especies registraron un solo ejemplar.

Tabla 1. Diversidad de mamíferos ecuatorianos depositados colecciones científicas de Colombia.

Orden	Familia	Ejemplares	Géneros	Especies	Porcentaje
Primates	Callitrichidae	1	1	1	11,1
Rodentia	Dinomyidae	1	1	1	11,1
	Dasyproctidae	3	1	1	11,1
Lagomorpha	Leporidae	12	1	1	11,1
Carnivora	Felidae	2	2	2	22,2
	Otariidae	1	1	1	11,1
Artiodactyla	Tayassuidae	1	1	1	11,1
	Cervidae	3	1	1	11,1
Total	8	24	9	9	100

Antigüedad de las colecciones.- Los mamíferos ecuatorianos depositados en colecciones científicas de Colombia tienen una antigüedad no mayor a 55 años y menor a 24 (con una media de 48 años), con la mayoría de los ejemplares en buen estado de conservación.

La mayor parte de los ejemplares corresponden a la década de 1960, con un 75 % del total registrado (Tabla 2); en esta década, el 89 % (16 especímenes) fueron colectados entre el 18 de junio y el 6 de julio de 1964.

Tabla 2. Años de colección de los mamíferos ecuatorianos depositados en colecciones científicas de Colombia.

Década	Año(s) de colección	Ejemplares	Porcentaje
1960	1960, 1964, 1966	18	75,0
1980	1989	1	4,2
1990	1991	4	16,7
Sin fecha	-	1	4,2
	Total	24	100

El registro más antiguo correspondió a un ejemplar colectado el 20 de enero de 1960, se trata de una piel de *Cebuella pygmaea* procedente del río Putumayo, en la frontera con Colombia.

Dentro de las personas que colectaron el material ecuatoriano, quizá las más reconocida es Jorge Camacho-Hernández, célebre mastozoólogo colombiano fallecido en 2001 (Mantilla-Meluk *et al.*, 2014). Hernández-Camacho aportó con cuatro especímenes colectados en 1989 y 1991.

El mayor número de ejemplares fueron colectados por Kjell von Sneidern, científico extranjero que realizó importantes colecciones en el sur de

Colombia, muchas de las cuales fueron enviadas a museos de los Estados Unidos (Mantilla-Meluk *et al.*, 2014). En total, 16 especímenes fueron colectados por Sneidern, todos en la hacienda La Clementina, provincia de Los Ríos (Tabla 3).

Tabla 3. Personas que colectaron los mamíferos ecuatorianos depositados en las colecciones científicas de Colombia.

Colector	Años	Ejemplares	Porcentaje
Jorge Camacho-Hernández	1989, 1991	5	20,8
P. Getler	Sin fecha	1	4,2
H. Granados y H. Arévalo	1960	1	4,2
Kjell von Sneidern	1964	16	66,7
Desconocido	1966	1	4,2
Total		24	100

Localidades de colección.- Los mamíferos ecuatorianos depositados en colecciones científicas de Colombia proceden de siete localidades en ocho provincias, dos de la región Costa, dos de la región Sierra, dos de la Amazonía y una de la región Insular (Galápagos).

La provincia que aportó con el mayor número de ejemplares y especies fue Los Ríos (con 16 y 3, respectivamente), lo que representó un 67 % del total de especímenes ecuatorianos analizados y el 33 % de las especies identificadas (Tabla 4); las restantes provincias aportaron con apenas tres o menos ejemplares y con dos o menos especies.

Los valores y porcentajes indicados son los mismos para las localidades; en este caso, la hacienda La Clementina fue la que mayor número de individuos y especies registró, con 16 y 3, respectivamente.

Tabla 4. Mamíferos ecuatorianos depositados en las colecciones científicas de Colombia de acuerdo con las provincias a las que pertenecen.

Provincia	Localidades	Especies		Ejemplares	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Esmeraldas	1	1	11,1	1	4,2
Galápagos	1	1	11,1	1	4,2
Imbabura	1	1	11,1	3	12,5
Los Ríos	1	3	33,3	16	66,7
Pichincha	1	1	11,1	1	4,2
Sucumbíos	2	2	22,2	2	8,3
Total	7	9	100	24	100

Categorías de conservación.- Dentro de los mamíferos ecuatorianos depositados en colecciones científicas de Colombia, se tiene que siete especies se encuentran dentro de alguna lista de mamíferos amenazados o en peligro de extinción (Tabla 5), lo cual representa un 78 % del total de especies identificadas.

Tabla 5. Mamíferos ecuatorianos depositados en colecciones de Colombia que se incluyen dentro de alguna categoría de conservación.

Especie	UICN Nacional	UICN Global	CITES
<i>Cebuella pygmaea</i>	VU	-	II
<i>Dinomys branickii</i>	EN	VU	-
<i>Dasyprocta punctata</i>	-	-	III
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	NT	-	II
<i>Puma concolor</i>	VU	-	II
<i>Pecari tajacu</i>	NT	-	II
<i>Pudu mephistophiles</i>	VU	VU	II

Categorías de conservación. UICN: EN = En Peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi Amenazado, CITES: II, III = para los apéndices II o III, respectivamente. **Fuentes.** UICN Nacional (Tirira, 2011a); UICN Global (UICN, 2008); CITES (2015).

Según el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2011a), seis especies figuran dentro de alguna categoría de amenaza (Tabla 5): En Peligro aparece *Dinomys branickii*; como Vulnerable figuran *Cebuella pygmaea*, *Puma concolor* y *Pudu mephistophiles*; mientras que como especies Casi Amenazadas se encuentran *Herpailurus yagouaroundi* y *Pecari tajacu*.

Según la Lista Roja de la UICN (2008) se incluyen dos especies, ambas como Vulnerables (Tabla 5): *Dinomys branickii* y *Pudu mephistophiles*.

Dentro del listado de especies protegidas por la CITES (2015) figuran seis especies; son las siguientes (Tabla 5): *Cebuella pygmaea*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Puma concolor*, *Pecari tajacu* y *Pudu mephistophiles* en el Apéndice II; mientras que *Dasyprocta punctata* aparece dentro del Apéndice III.

Registros notables.- Dentro del material presente en las colecciones científicas colombianas hay tres especies que llaman la atención y que se comentan a continuación:

Dinomys branickii, es una de las especies de mamíferos menos conocidas en el Ecuador; su distribución indica que ocupa dos zonas distantes y separadas del país: los bosques de las estribaciones noroccidentales de los Andes y la cordillera del Cóndor, en el subtropical suroriental (Tirira, 2011b). El ejemplar encontrado en la colección del IAvH carece de localidad exacta (se indica que la piel fue comprada en Quito); sin embargo, demostraría que el comercio de pieles también sería una amenaza para esta especie.

Otaria byronia. Se trata de una especie tradicionalmente considerada como vagabunda en el país, pues no existen poblaciones permanentes. Una breve revisión de sus registros en la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2015) indica que los avistamientos o hallazgos de esta especie no serían tan raros e inesperados como se pensaba. Al momento se disponen de 40 registros en el país en cinco provincias; de ellos 15 provienen de las islas Galápagos en 10 localidades, siendo esta la primera vez que se la registra en la isla Santa Fe.

Pudu mephistophiles. Se trata de una de las especies de cérvidos más raras y amenazadas del país (Tirira *et al.*, 2011). Llama la atención el registro de tres individuos en el volcán Cotacachi (cordillera Occidental de los Andes); pues de acuerdo con la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2015), los registros de la especie mayormente provienen de la cordillera Oriental (33 de un total de 36 registros). De acuerdo con la información disponible en la etiqueta de campo, las pieles de pudú fueron adquiridas a cazadores locales en la población de Cotacachi.

Catálogo de colecciones.- El detalle de los mamíferos ecuatorianos depositados en museos de Colombia es el siguiente:

PRIMATES
Callitrichidae

Cebuella pygmaea (Spix, 1823)

Ejemplares. [1], Sucumbíos, Hacha: ICN 80, macho; col. H. Granados y H. Arévalo (número de campo C-6), 1960-1-20; con. piel seca.

Medidas. CC 140; C 205; LP 43; LO 20.

RODENTIA
Dinomyidae

Dinomys branickii Peters, 1873

Ejemplares. [1], Pichincha, comprado en Quito: IAvH 3833, sexo desconocido; col. P. Getler, sin fecha; con. piel seca.

Medidas. No tomadas.

Dasyproctidae

Dasyprocta punctata Gray, 1842

Ejemplares. [3], Los Ríos, hacienda La Clementina: ICN 10045, hembra, subadulta; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25355), 1964-7-5; con. piel seca y cráneo. ICN 10046, macho, subadulto; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25357), 1964-7-2; con. piel seca y cráneo. ICN 10047, macho, adulto; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25359), 1964-7-6; con. piel seca y cráneo

Medidas. CC 457,3 (412–515) [3]; C 17,0 (15–21) [3]; LP 112,0 (110–115) [3]; LO 36,7 (34–39) [3]; CR 101,6 (98,1–108,2) [3]; CB 83,0 (79,6–88,5) [3]; AC 35,8 (33,9–37,2) [3]; AZ 45,5 (43,0–48,7) [3]; LN 31,5 (20,3–39,2) [3]; HDS 44,4 (41,1–50,9) [3]; HDI 44,1 (37,0–45,3) [3]; MXI 64,3 (61,6–69,0) [3].

LAGOMORPHA
Leporidae

Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)

Ejemplares. [12], Los Ríos, hacienda La Clementina: ICN 9939, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25334), 1964-6-26; con. piel seca; cráneo perdido. ICN 9940, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25336), 1964-6-24; con. piel seca y cráneo. ICN 9941, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25337), 1964-6-24; con. piel seca y cráneo. ICN 9942, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25338), 1964-6-24; con. piel seca. ICN 9943, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25339), 1964-6-24; con. piel seca y cráneo. ICN 9944, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25340), 1964-6-25; con. piel seca y cráneo. ICN 9945, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25341), 1964-6-24; con. piel seca; cráneo perdido. ICN 9946, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25342), 1964-6-25; con. piel seca y cráneo. ICN 9947, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25345), 1964-6-18; con. piel seca. ICN 9948, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25346), 1964-6-18; con. piel seca; cráneo perdido. ICN 9949, hembra; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25347), 1964-6-18; con. piel seca y cráneo. ICN 9950, macho; col. Kjell von Sneidern (número de colector 25348), 1964-6-18; con. piel seca y cráneo.

Medidas. CC 333,9 (301-360) [12]; C 25,3 (20-35) [12]; LP 70,3 (62-78) [12]; LO 59,1 (53-65) [12]; CR 65,5 (63,3-68,1) [7]; CB 56,5 (54,3-60,8) [7]; AC 22,7 (21,7-23,7) [7]; AZ 31,2 (29,2-33,0) [7]; LN 19,7 (17,9-22,0) [7]; HDS 32,4 (31,0-34,0) [7]; HDI 29,7 (27,7-31,5) [7]; MXI 50,9 (49,1-52,5) [7].

CARNIVORA

Felidae

Herpailurus yagouaroundi (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1803)

Ejemplares. [1], Los Ríos, hacienda La Clementina: ICN 9929, hembra?; col. (número de colector 25362), 1964-7-6; con. piel seca y cráneo incompleto (falta una parte del maxilar inferior).

Medidas. CC imposible medir; C 410; LO imposible medir; LP imposible medir; CR 91,0; CB 80,9; AC 42,8; AZ 59,3; LN 18,9; HDS 32,9; HDI 33,0, MXI 58,9.

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Ejemplares. [1], Sucumbíos, Santa Cecilia: ICN 1547, hembra; col. desconocido, 1966-1; con. piel seca (no encontrada), cráneo y esqueleto completo.

Medidas. CR 160,0; CB 127,9; AC 57,7; AZ 104,3; LN 33,3; HDS 55,6; HDI 54,2; MXI 103,0.

Otariidae

Otaria byronia (de Blainville, 1820)

Ejemplares. [1], Galápagos, isla Santa Fe: IAvH 5835, macho?; col. J. Hernández-Camacho, 1989-3-25; con. cráneo incompleto, sin mandíbula inferior ni dientes.

Medidas. No tomadas.

ARTIODACTYLA

Tayassuidae

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)

Ejemplares. [1], Esmeraldas, cerca de San Lorenzo: IAvH 5835, sexo y edad desconocidos; col. J. Camacho-Hernández, 1991-1; con. piel seca.

Medidas. No tomadas.

Comentario. En la etiqueta dice: piel comprada en Cotacachi.

Cervidae

Pudu mephistophiles (de Winton, 1896)

Ejemplares. [3], Imbabura, volcán Cotacachi: IAvH 5920, sexo y edad desconocidos; col. J. Camacho-Hernández, 1991-1; con. piel seca sin cráneo. IAvH 5921, sexo y edad desconocidos; col. J. Camacho-Hernández, 1991-1; con. piel seca sin cráneo. IAvH 5922, sexo y edad desconocidos; col. J. Camacho-Hernández, 1991-1; con. piel seca sin cráneo.

Medidas. No tomadas.

Otros registros

CHIROPTERA

En la base de datos de la colección de mamíferos del Museo de la Universidad de Los Andes, en Bogotá, se indica la presencia de una serie de 20 ejemplares de murciélagos, cuya localidad de colección es "Ecuador, provincia de Azuay, Cuenca"; sin embargo, todo parece indicar que existe un error, ya que la identificación asignada no corresponde con especies presentes o esperadas dentro de la fauna ecuatoriana o la distribución es en extremo inusual, por este motivo no se han incluido estos especímenes hasta que se realice una revisión detallada del material y se corrobore la autenticidad de su procedencia.

AGRADECIMIENTOS

A los encargados de las colecciones científicas contactadas por proveer la información de sus respectivos museos; en especial a los curadores de mamíferos de los museos del Instituto Alexander von Humboldt y del Instituto de Ciencias Naturales (Hugo López y Catalina Cárdenas), de la Universidad Nacional de Bogotá, por permitirme trabajar con la colecciones a su cargo y brindarme todas las facilidades necesarias. A las siguientes personas que aportaron con información para este estudio: Jairo Pérez-Torres y María Herrera (de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá), María Fernanda Lozano (del Museo La Salle, Bogotá), Miguel Eduardo Rodríguez-Posada (de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá), Andrew Jackson Crawford y Diego Perico (de la Universidad de Los Andes, Bogotá), Sergio Solari (del Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín), Danny

Zurc (del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín), Elkin Noguera-Urbano (de la Universidad de Nariño, Pasto), María del Pilar Rivas (de la Universidad del Cauca, Popayán) y Alex Mauricio Jiménez-Ortega (de la Universidad Tecnológica del Chocó, Quibdó).

REFERENCIAS

- CITES.** 2015. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Appendices I, II, III. Web site: www.cites.org/eng/app/appendices.shtml. Consultado: 2015.
- Gardner, A.L.** (ed.). 2008 [2007]. *Mammals of South America. Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press. Chicago & Londres.
- IAvH.** 2015. Colecciones biológicas. *In*: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Web site: www.humboldt.org.co/es/servicios/colecciones-biologicas. Consultado: 2015.
- ICN.** 2015. Colecciones zoológicas. *In*: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Web site: ciencias.bogota.unal.edu.co/icn/colecciones-cientificas/zoologia/. Consultado: 2015.
- Jefferson, T.A., S. Leatherwood & M.A. Webber.** 1993. *Marine mammals of the World*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) & *United Nations Environment Programme* (UNEP). FAO Species Identification Guide. Roma.
- Mantilla-Meluk, H., S. Cadena G. & A.M. Jiménez-Ortega.** 2014. Historia de la mastozoología en Colombia: pasado, presente y perspectivas. Pp. 153-174. *In*: J. Ortega, J.L. Martínez & D.G. Tirira (eds.). *Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe*. Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Quito y México, D.F.
- Paynter, Jr., R.A.** 1993. *Ornithological Gazetteer of Ecuador*. 2a. edición. Bird Department. Museum of Comparative Zoology, Harvard University. Cambridge, MA.
- Tirira, D.G.** 1995-2015. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.
- Tirira, D.G.** 1999. *Mamíferos del Ecuador*. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, SIMBIOE. Publicación especial 2. Quito.
- Tirira, D.G.** 2007. *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Tirira, D.G.** 2008. *Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.
- Tirira, D.G.** (ed.). 2011a. *Libro Rojo sobre los mamíferos del Ecuador*. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del

- Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- Tirira, D.G.** 2011b. Pacarana (*Dinomys branickii*). Pp. 122–123. In: D.G. Tirira (ed.). *Libro Rojo sobre los mamíferos del Ecuador*. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- Tirira, D.G., R. Arcos D. & G. Zapata Ríos.** 2011. Ciervo enano (*Pudu mephistophiles*). Pp. 228–229. In: D.G. Tirira (ed.). *Libro Rojo sobre los mamíferos del Ecuador*. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- IUCN.** 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Web site: www.iucnredlist.org. Consultado: 2015.
- USBGN.** 1957. *Ecuador Official Standard names approved by the U.S. Board on Geographic Names*. Office of Geography, Department of the Interior. U.S. Board on Geographic Names. Gazetteer No. 36. Washington, DC.
- Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.).** 2005. *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*. 3a. edición. 2 vols. The John Hopkins University Press. Baltimore.

ANEXO 1 Índice toponímico

Esmeraldas

San Lorenzo, cerca de (coordenadas de San Lorenzo: 01°17'S, 78°50'W; 5 m). *Pecari tajacu*.

Galápagos

Isla Santa Fe (00°49'S, 90°04'W; nivel del mar). *Otaria byronia*.

Imbabura

Volcán Cotacachi (00°22'S, 70°20'W; altitud de colección desconocida; el volcán Cotacachi se encuentra a 4966 metros sobre el nivel del mar). *Pudu mephistophiles*.

Los Ríos

Hacienda La Clementina (01°43'S, 79°23'W; 30 m). *Dasyprocta punctata*, *Sylvilagus brasiliensis* y *Herpailurus yagouaroundi*.

Pichincha

Quito (00°10'S, 78°30'W; 2 860 m). *Dinomys branickii*.

Sucumbíos

Hacha (00°02'S, 75°35'W; 220 m), localidad frente a desembocadura de la quebrada El Hacha, en el río Putumayo, frontera con Colombia. *Cebuella pygmaea*.
Santa Cecilia (00°03'S, 76°58'W; 300 m). *Puma concolor*.