

# Libro Rojo

## de los Mamíferos del Paraguay

Especies amenazadas de extinción

2017





**Libro Rojo**  
**de los Mamíferos del Paraguay**  
Especies amenazadas de extinción

Asunción, Paraguay 2017

**Cita recomendada:**

Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción. Editorial CREATIO. 2017. pp.137.



**Editores:**

Lic. Biol. Silvia Saldivar B.  
Lic. Biol. Viviana Rojas B.  
Lic. Biol. Diego Giménez B.

**Diagramación:** Tamara Díaz.  
**Impresión:** CREATIO.

**Autoridades:**

**ASOCIACIÓN PARAGUAYA DE MASTOZOLOGÍA**

Presidente: Lic. Biol. Silvia Saldivar B.  
Vicepresidente: Lic. Biol. Diego Giménez B.  
Secretaria: Lic. Biol. María Luisa Ortiz.  
Tesorera: Lic. Biol. Viviana Rojas B.

**SECRETARIA DEL AMBIENTE**

Ministro: Ing. Ftal. Rolando de Barros Barreto.  
Director General de la Dirección General de Protección y Conservación de Biodiversidad: Lic. Biol. Dario Mandelburger.  
Directora de la Dirección de Vida Silvestre: Lic. Biol. Rocio Barreto V.

*Este proyecto fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías (CONACYT) a través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación - FEEI (VEYE 16-94).*

**Fotos de portada:** *Lama guanicoe* - Chele Martínez Martí; *Panthera onca* - Hugo del Castillo; *Priodontes maximus* - Guyra Paraguay/CCCI.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas e instituciones que hicieron posible el desarrollo de este material. Agradecemos a los autores, quienes han brindado su conocimiento y habilidad al desarrollo de este libro. Agradecemos a los investigadores nacionales e internacionales quienes, a través del estudio científico de las especies de mamíferos presentes en Paraguay, brindan los datos necesarios para realizar este tipo de documento. Agradecemos a las instituciones que prestaron ayuda financiera y logística como el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), la ITAIPU Binacional, la Cooperativa Lambaré, la Asociación Paraguaya de Herpetología, Guyra Paraguay y S.P.E.C.I.E.S. Agradecemos a las autoridades nacionales, quienes apoyaron este proceso desde sus inicios. Agradecemos también a nuestras familias, que nos brindan el apoyo necesario para abocar pasión, tiempo y esfuerzo a la conservación de la naturaleza.



Asociación Paraguaya de Mastozoología  
Secretaría del Ambiente

## LISTA DE PARTICIPANTES

Taller de Actualización de la Lista Roja de Mamíferos del Paraguay - Reserva Natural Itabo, Itaipu Binacional del 2 al 6 de mayo de 2017.

Nombre	Institución
Agustín Abba	Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, Argentina.
Alberto Carosini	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Alejandra Benítez	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Anthony Giordano	Sociedad para la Preservación de Carnívoros en Peligro y su Estudio Ecológico Internacional, Estados Unidos.
Diego Giménez B	Sociedad para la Preservación de Carnívoros en Peligro y su Estudio Ecológico Internacional, Paraguay.
Fredy Ramírez	Fundación Moises Bertoni, Paraguay.
Hugo del Castillo	Guyra Paraguay, Paraguay.
Isabel Gamarra de Fox	Secretaría del Ambiente, Paraguay.
Iván Marecos	Secretaría del Ambiente, Paraguay.
Jeffrey Thompson	Guyra Paraguay, Paraguay.
Johana López	Proyecto Yaguareté - Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico, Argentina.
José Luis Cartes	Investigador, PRONII, Paraguay.
Julieta Sánchez	Asociación Paraguaya de Mastozoología
Julio Torres	Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Argentina.
María Luisa Ortíz	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Mirtha Ruíz Díaz	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Myriam Velázquez	Fundación Moisés Bertoni, Paraguay.
Nelson Pérez	Investigador independiente, Paraguay.
Noé U de la Sancha	Chicago State University, Estados Unidos; The Field Museum, Estados Unidos
Nora Neris	Secretaría del Ambiente, Paraguay.
Pablo Teta	Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Argentina.
Richard Stevens	Texas Tech University, Estados Unidos.
Rocío Barreto V	Secretaría del Ambiente, Paraguay.
Rodrigo Ayala	Proyecto Yaguareté - Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico, Argentina.
Sara Riquelme	Secretaría del Ambiente, Paraguay.
Sergio Ríos	Secretaría Nacional de Cultura, Paraguay.
Silvia Saldivar	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Victor Martínez	ITAIPU Binacional, Paraguay.
Viviana Rojas.	Guyra Paraguay, Paraguay.

## ÍNDICE

ANTECEDENTES	11
PARAGUAY Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN	13
IMPORTANCIA DE LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS	18
METODOLOGÍA DE LA LISTA ROJA	21
CÓMO LEER LA LISTA ROJA	26
LOS MAMÍFEROS AMENAZADOS DEL PARAGUAY	27
MARSUPIALES: los mykure Coordinador: Noé U de la Sancha	35
XENARTHRA: armadillos y osos hormigueros Coordinador: Agustín M Abba	43
PRIMATES: los monos Coordinador: José Luis Cartes	53
CHIROPTERA: los murciélagos Coordinador: Isabel Gamarra de Fox	61
CARNIVORA: los carnívoros Coordinador: Anthony J Giordano	79
CETARTIODACTYLA Y PERISSODACTYLA: animales con pezuñas Coordinador: José Luis Cartes	103
RODENTIA: los roedores Coordinador: Julio Torres	123
ÍNDICE DE FICHAS DE ESPECIES POR NOMBRE COMÚN Y NOMBRE CIENTÍFICO	136



## PRÓLOGO

Los países de América del Sur parecen sufrir de una paradoja entre promover el desarrollo clásico medido por el crecimiento económico sostenido o conservar sus recursos naturales para buscar nuevas formas de desarrollo. Desafortunadamente, mientras esa discusión continúa, la desaparición de especies sigue, mostrándose como una realidad que afecta a nuestra tan compleja y rica biodiversidad.

Perder una especie significa para los hombres y las mujeres del planeta, eliminar la posibilidad de aprovechar los beneficios que ese organismo ofrece, tanto como fuente de alimentación, como para la cura medicinal de enfermedades o como un valor ético de la propia humanidad. Lamentablemente, cada año se extinguen miles de especies, muchas de las cuales cumplen funciones que también son importantes para la conservación de los ecosistemas nativos de nuestros países.

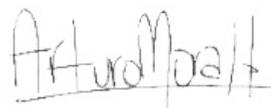
En el caso de los mamíferos, por ejemplo, la Lista Roja Mundial de Especies Amenazadas de la UICN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) alerta que casi uno de cada cuatro mamíferos se encuentra amenazado de extinción en su medio silvestre lo cual, si se consideran las especies clasificadas como Datos Insuficientes, pudiera ser una de cada tres.

A nivel regional en América del Sur, de las 1.282 especies de mamíferos evaluados por la UICN, 200 se encuentran amenazados en las categorías En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable, incluidos el pecarí del Chaco (*Catagonus wagneri*) y la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), consideradas como amenazadas en Paraguay.

En este contexto vemos la importancia de elaborar evaluaciones del estado de conservación de las especies a través de la preparación de Listas Rojas que compilan información científica trascendental para los tomadores de decisiones y les permite planificar y gestionar la conservación de acuerdo con datos actuales y de calidad. Las listas rojas son útiles no solamente para los técnicos y científicos en ciencias naturales, sino también para actores políticos como: municipios, prefecturas, gobiernos centrales, entre otros.

Aunque la elaboración de la presente Lista Roja es un primer paso fundamental, otros como la implementación efectiva de acciones específicas para la conservación de las especies amenazadas y la actualización constante de la información deben también ser considerados.

La Oficina Regional de UICN para América del Sur felicita a la Secretaría de Ambiente (SEAM) y a los autores de la presente publicación, por su compromiso y entrega en esta valiosa iniciativa y reitera su apoyo permanente a los procesos de conservación de la biodiversidad en Paraguay.



**Arturo Mora, MA**  
Director Regional *a. i.*  
UICN - Oficina Regional para América del Sur  
Quito, Septiembre del 2017



## ANTECEDENTES

I Gamarra de Fox<sup>a</sup> y N Neris<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Secretaría del Ambiente, Asunción, Paraguay

En Paraguay las primeras acciones sobre la conservación de las especies silvestres comienzan con la ratificación en el año 1976 de la Convención CITES (Convención Internacional sobre Especies de Fauna y Flora Silvestres), implementándose así las pautas iniciales de conservación de especies silvestres de interés para el comercio internacional.

En el año 1992 se promulgó la Ley N° 96/92 de Vida Silvestre que declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la Vida Silvestre del país, estableciendo así en relación a la conservación de especies amenazadas lo siguiente: Art. 8 Inc. j) “elaborar listados de especies protegidas, de las especies susceptibles de ser apropiadas y de las especies clasificadas como plagas”. En el Título IV, Capítulo I, Art. 24 Inc. c) insta a la “protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su Estabilidad poblacional”. En el Capítulo III sobre la explotación y comercialización de la flora silvestre en el Art. 33 establece que “La Autoridad de Aplicación concederá autorizaciones para la colección, explotación, comercialización, tránsito, importación, exportación y reexportación de elementos de la flora silvestre, sea en carácter permanente u ocasional, con base en estudios científicos y atendiendo a lo dispuesto por los convenios internacionales vigentes, especificando en su Inc. a) “que dichas actividades no afecten directa o indirectamente a especies amenazadas de extinción, raras o endémicas”. El Art. 34 establece que “Para la protección y conservación de la fauna silvestre se tendrá en cuenta lo establecido y aplicable en el Artículo 27 de la presente Ley, y se adoptarán todas las medidas para preservar las especies que se hallen en peligro de extinción o en proceso de disminución de su población”.

Con los citados artículos la Ley de Vida Silvestre manifiesta el espíritu de manejo de las especies silvestres y su protección mediante el listado de especies amenazadas y planes de manejo de aquellas factibles de utilización.

En el año 1996 se elaboró el primer listado de especies en peligro de extinción a solicitud del Ministerio Público, específicamente de la Fiscalía del Ambiente, quien funge de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 716/96 del Delito contra el Medio Ambiente. Dicho listado fue elaborado por funcionarios especialistas del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP) y CITES-PY y contempló a los mamíferos, aves y reptiles.

En el año 1997 el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente con su Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, organizaron conjuntamente con la Fundación Moisés Bertoni, el primer taller sobre especies amenazadas con investigadores y especialistas de vertebrados e invertebrados a nivel

nacional. Participaron en ese entonces entre otros, funcionarios de Itaipu Binacional, Entidad Binacional Yacyreta, Fundación Moisés Bertoni, Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales (CONADERNA), CITES-PY, Dirección de Parques Nacionales y Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP). Como resultado se publicó en el año 1998 el primer Libro de Fauna Amenazada del Paraguay\*.

A partir de la promulgación de la Ley N° 1561/00 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM) ésta última, pasó a ser la Autoridad de Aplicación de la Ley N° 96/92 de Vida Silvestre a través de la Dirección de Vida Silvestre dependiente de la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad. Así, en el año 2006 se aprobaron la Resolución SEAM N° 2242/06 “Por la cual se aprueba el listado de las especies protegidas de la Vida Silvestre Amenazadas de Extinción y la Resolución SEAM N.º 2243/06 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la Vida Silvestre en peligro de extinción”. Ambas resoluciones fueron producto de un taller en el que se categorizaron los diferentes taxones utilizando la metodología de UICN y en el que participaron especialistas nacionales de las diferentes disciplinas.

La Resolución SEAM N° 263/07 “Por la cual se establece la Clasificación General de las Categorías incluidas dentro de las Especies Protegidas de la Vida Silvestre” categoriza las Especies Protegidas como: a) endémicas b) amenazadas de extinción c) raras d) en peligro de extinción. Esta resolución, estipula además que las Especies Protegidas no podrán ser susceptibles de uso comercial, a excepción de aquellas especies que provengan de viveros, cultivos y/o criaderos. En el cuadro observamos la correlación entre la categorización de la UICN y la Normativa Nacional.

Normativa Nacional	UICN
Amenazadas de Extinción	VU
En Peligro de Extinción	EN y CR

Las tres resoluciones detalladas anteriormente han sido aplicadas hasta el presente, es decir, durante un período de 11 años. Por esta razón el presente resultado permite la actualización de las listas de Especies Amenazadas del país, la renovación de las normativas ajustadas a los requerimientos actuales y con ello establecer nuevos lineamientos y estrategias para la conservación de las especies con algún grado de amenaza en el país.

Cita recomendada: Gamarra de Fox I, Neris N. Antecedentes. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 11-12.

## PARAGUAY Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN

V Rojas<sup>a,b</sup>, S Saldívar<sup>b,c</sup> y F Arévalos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Guyra Paraguay, Asunción, Paraguay <sup>b</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay

Paraguay es un país ubicado en el centro-sur de América del Sur, entre las coordenadas 54°19' y 62°03' de longitud oeste y 10°18' y 27°30' de latitud sur. Está dividido naturalmente en dos extensas regiones separadas por el Río Paraguay: la Región Occidental o Chaco al oeste y la Región Oriental al este, las cuales son distintas en lo que respecta a geología, ecología y fauna<sup>1,2,3,4,5</sup>. El clima del país es subtropical con temperatura anual promedio de 25° C en el norte disminuyendo gradualmente hacia el sur. La precipitación media anual varía de 400 mm en el noroeste a 1.800 mm en el sureste, existiendo una marcada estación húmeda que se extiende de octubre a marzo, con un período seco de seis a siete meses<sup>6,7</sup>.

El territorio paraguayo, debido a su posición central en el esquema climático, geológico y biótico de Sudamérica, es considerado como un gran ecotono<sup>8</sup>. Esta posición estratégica permite que muchas especies de zonas templadas tengan aquí su límite de distribución norte, mientras varias especies tropicales alcanzan en este punto su límite sur<sup>9</sup>. En el Paraguay, convergen 5 ecorregiones: Chaco húmedo, Chaco seco, Pantanal, Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) y Cerrado<sup>10</sup>, permitiendo que a pesar de su pequeño tamaño posea una gran riqueza de especies. Esta se encuentra representada en el país en gran medida por la diversidad de especies de mamíferos. Hasta la fecha, se han registrado 181 especies de mamíferos para el país, representadas en 10 órdenes, 34 familias y 116 géneros<sup>5</sup>.

Paraguay ha sufrido históricamente un proceso de cambio de uso de suelo que ha llevado a la desaparición de grandes extensiones del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), generando un paisaje fragmentado principalmente en la Región Oriental y en consecuencia la desaparición de muchas especies, confinándolas a los remanentes boscosos representados por áreas protegidas (ver Figura 1). Mas del 60% del cambio de uso de la tierra en la región oriental se debe a la expansión de cultivos de soja, seguido por la producción ganadera y en menor medida, debido al crecimiento demográfico<sup>11,12,13</sup>. Para el año 2003, solo quedaba el 13,4% de la superficie original de esta importante ecorregión, considerada un *hotspot* a nivel mundial<sup>12</sup>. A fines del 2004 entra en vigencia la Ley N° 2524/04 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques” conocida como “Ley de Deforestación Cero”, que ha permitido una reducción de cerca del 84% de la deforestación en la región oriental, sin embargo, existe aún una importante presión sobre los escasos remanentes boscosos. La Figura 1 permite identificar los cambios de uso de suelo para las eco-regiones, según SEAM<sup>14</sup>, que haciendo un paralelismo entre Dinerstein, 1995<sup>10</sup> y SEAM, para la región

del BAAPA las ecorregiones son: Alto Paraná, Amambay, Aquidabán, Litoral Central y Selva Central. A pesar de la Ley N° 2524/04, entre el 2005 y el 2016 se observaron cambios de uso de suelo que suman 273.091 hectáreas, siendo la región Selva Central la que mayor ha sufrido transformaciones con 161.958 ha transformadas, seguida por Amambay con 57.813 ha, Alto Paraná con 47.601 ha, Litoral Central con 5.004 ha y Aquidabán con 715 ha.

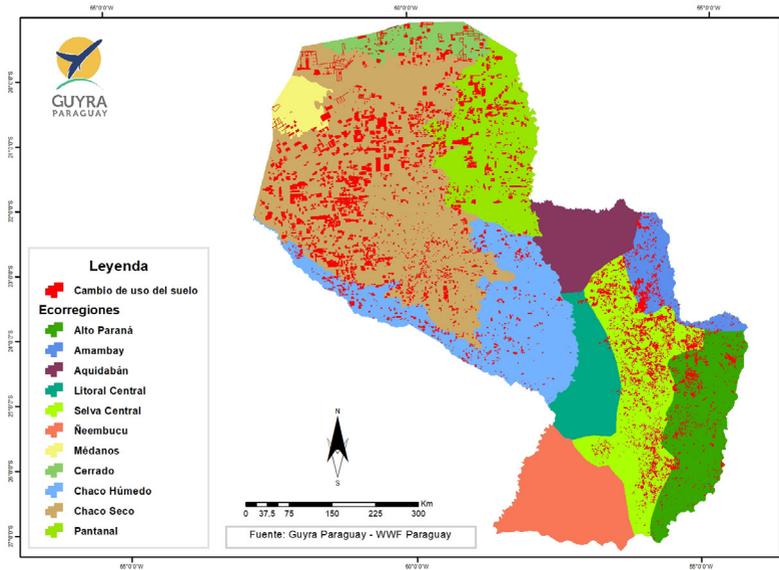
Otra importante región, el chaco paraguayo, parte del Gran Chaco Americano (Paraguay, Argentina y Bolivia) se encuentra experimentando el mismo fenómeno observado para el BAAPA en décadas pasadas. Entre los años 1990 y 2011, se han perdido alrededor de tres millones de hectáreas de tierras forestales por la expansión agroganadera en dicha región<sup>16,17,18,19</sup>. Esta rápida expansión hace que el chaco paraguayo lidere actualmente una de las tasas de deforestación más altas a nivel mundial, donde el paisaje de bosques xerofíticos y otra vegetación nativa se convierten a tierras para pasturas y cultivos<sup>16,18</sup>.

El Chaco Paraguayo está conformado por las ecorregiones Chaco Húmedo y Chaco Seco, mayormente, y en menor medida por el Pantanal<sup>10</sup>, éste último es el mejor conservado. Otros autores también agregan las ecoregiones Cerrado y Médanos<sup>22</sup>. De entre los tres países que componen el Gran Chaco Americano, Paraguay es el país que más ha incrementado su tasa de deforestación a lo largo del tiempo<sup>16</sup>, lo cual genera una preocupación a nivel mundial sobre la conservación de los bosques y la sostenibilidad de estos sistemas de producción. Los monitoreos de cambio de uso de suelo para el Gran Chaco Americano<sup>20</sup> hacen evidente la continua transformación, la pérdida de hábitat y la fragmentación del paisaje, pudiendo resultar en la pérdida de conectividad, afectado no solo a la biodiversidad sino también a los servicios ecosistémicos que esta provee. Las tendencias muestran que estas superficies se incrementarán considerando que Paraguay se encuentra actualmente entre los diez principales exportadores mundiales de soja y carne vacuna, que comprenden casi el 50% del total de las exportaciones del país<sup>21</sup>. Estas actividades agrícolas y ganaderas han permitido que la cifra de cambio de uso de suelo aumente a más de 1.500.000 ha entre los años 2012 y 2017 (Guyra Paraguay, sin publicar).

Los cambios de uso de suelo registrados para las ecoregiones entre el 2012 y 2016 suman 1.489.964 ha, siendo la eco-región con mayor transformación la del Chaco Seco con 1.056.299 ha. La eco-región Pantanal es la segunda ecoregión con mayor superficie transformada con 248.939 ha, seguida por el Chaco Húmedo con 108.217 ha, Cerrado con 57.264 ha y por último Médanos del Chaco con 19.245 ha. En esta última la mayor superficie de terreno se caracteriza por zonas de médanos (dunas de arena) siendo poco apta para la ganadería.

A pesar de estas transformaciones del paisaje, el chaco paraguayo representa aún un área potencial de conservación para mamíferos grandes que, debido a los grandes cambios en los ecosistemas y su falta de conectividad, serían inviables en la Región Oriental<sup>20</sup>. Por lo tanto, la región occidental podrá seguir siendo clave para la conservación de mamíferos

siempre que se apunte a un desarrollo sostenible, planificado, que permita optimizar la conectividad funcional y estructural, incluso con las áreas silvestres protegidas, las cuales deberán ser fortalecidas a nivel nacional y regional.



**Figura 1:** Cambio de uso de suelo en Paraguay por eco-regiones. Región Occidental, periodos entre 2012-2016. Región Oriental, periodos entre 2005-2016. Fuente: Guyra Paraguay.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Myers P. Origins and affinities of the mammal fauna of Paraguay. En: Mares MA, Genoways HH, editores. *Mammalian biology in South America*. Pittsburgh: Special Publication Series, Pymatuning, Laboratory of Ecology; 1982. pp. 85-93.
- <sup>2</sup>Hayes FE. Status, distribution, and biogeography of the birds of Paraguay. *Monographs in Field Ornithology*; 1995. 1: 1-230.
- <sup>3</sup>Myers P, A Taber, I Gamarra de Fox. Mamíferos de Paraguay. En: Ceballos G, Simonetti JA, editores. *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. Ciudad de México: CONABIO-UNAM; 2002. pp. 453-502.
- <sup>4</sup>López-González C. Ecological zoogeography of the bats of Paraguay. *Journal of Biogeography*. 2004; 31: 33-45.
- <sup>5</sup>de la Sancha, NU, López-González C, D'Elia G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of the mammals of Paraguay *THERYA*. 2017; 8: 241-260.
- <sup>6</sup>Neris N, Colmán F, Ovelar E, Sukigara N, Ishii N. *Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay*. Asunción: Secretaría del Ambiente-Agencia de Cooperación Internacional del Japón; 2002.
- <sup>7</sup>Bartrina L. Contexto geográfico general. En: Salas-Dueñas DA, Facetti JF, editores. *Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades*. Asunción: Fundación Moisés Bertoni, USAID, GEF/BM; 2007.
- <sup>8</sup>Acevedo C. La Diversidad Biológica de Paraguay: una visión general. En: Halffter G. *La Diversidad Biológica de Iberoamerica III. Volumen Especial. Acta Zoológica Mexicana, nueva serie*. Xalapa: Instituto de Ecología, A.C;1998. Pp. 3-75.
- <sup>9</sup>Willig M, Presley SJ, Owen RD, López-González C. Composition and Structure of Bat Assemblages in Paraguay: A Subtropical- temperate interface. *Journal of Mammalogy*. 2000; 81(2): 386-401.
- <sup>10</sup>Dinerstein E, Olson DM, Graham DJ, Webster AL, Primm SA, Bookbinder MP, Ledec G. Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Washington DC: WWF - World Bank; 1995. pp. 135.
- <sup>11</sup>PNC ONU-REDD+ Py/SEAM/INFONA/FAPI. Paraguay: cambio de uso de suelo y costos de oportunidad. Sinergias entre REDD+ y la Ley de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales. Asunción: FAO/PNUD/PNUMA; 2016.
- <sup>12</sup>Huang C, Kim S, Song K, Townshend, JRG, Davis P, Altstatt A, Rodas O, Yanosky A, Clay R, Tucker CJ, Musinsky J. Assessment of Paraguay's forest cover change using Landsat observations. *Glob. Planet. Change*. 2009; 67: 1-12. doi:10.1016/j.gloplacha.2008.12.009.
- <sup>13</sup>Gasparri NI, Grau HR, Gutiérrez Angonese J. Linkages between soybean and neotropical deforestation: Coupling and transient decoupling dynamics in a multi-decadal analysis. *Global Environmental Change*. 2013; 23 (6): 1605 -1614.
- <sup>14</sup>Secretaría del Ambiente. Resolución 614/13 "Por la cual se establecen las ecorregiones para las regiones oriental y occidental del Paraguay". Asunción; 2013.
- <sup>15</sup>Campos-Krauer JM, Wisely SM. Deforestation and cattle ranching drive rapid range expansion of capybara in the Gran Chaco ecosystem. *Global Change Biology*. 2011; 17 (1): 206-218.
- <sup>16</sup>Caldas MM, Goodin D, Sherwood S, Campos Krauer JM, Wisely SM. Land-cover change in the Paraguayan Chaco: 2000-2011. *Land Use Sci*. 2013; 10 (1):1-18. doi:10.1080/01747423X.2013.807314
- <sup>17</sup>CATIE. Análisis de cambio de uso de la tierra (1990 - 2011) y formulación de

- escenarios de deforestación futura (2031) de los bosques del Paraguay. Turrialba: CATIE. 2014.
- <sup>18</sup>Hansen MC, Potapov PV, Moore R, Hancher M, Turubanova SA, Tyukavina A, Thau D, Stehman SV, Goetz SJ, Loveland TR, Kommareddy A, Egorov A, Chini L, Justice CO, Townshend JRG. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science*. 2013; 342: 850-853. doi:10.1126/science.1244693
- <sup>19</sup>Vallejos M, Volante JN, Mosciaro MJ, Vale LM, Bustamante ML, Paruelo JM. Transformation dynamics of the natural cover in the Dry Chaco ecoregion: a plot level geo-database from 1976 to 2012. *Journal of Arid Environments*. 2015; 123: 3-11.
- <sup>20</sup>Arévalos F, Ortiz E, Baéz M, Benitez C, Paniagua T. Monitoreo mensual del Cambio de Uso y Cobertura de Tierra, Incendios y Variación de la Cubierta de Aguas en el Gran Chaco Americano. Informe técnico presentado a Global Forest Watch and World Resource Institute. Asunción: Guyra Paraguay. 2017.
- <sup>21</sup>Walcott J, Thorley J, Casco G, Coronel LM, Kapos V, Miles L, Blaney R, Woroniecki S. Mapeo de los beneficios múltiples de REDD+ en Paraguay: el uso de la información espacial para apoyar la planificación del uso de la tierra. Cambridge: UNEP-WCMC. 2014.
- <sup>22</sup>Cartes JL, Thompson J, Yanosky A. El Chaco paraguayo como uno de los últimos refugios para los mamíferos amenazados del Cono Sur. *Paraquaria Natural*. 2015; 3 (2): 37-47.

Cita recomendada: Rojas V, Saldivar S, Arévalos F. Paraguay y su estado de conservación. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 13-17.

## IMPORTANCIA DE LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS Y SU SITUACIÓN ACTUAL EN EL PARAGUAY

I Gamarra de Fox<sup>a</sup> y R Barreto<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Secretaría del Ambiente, Asunción, Paraguay

El uso original de las colecciones científicas era servir de base para describir especies nuevas y para documentar su distribución geográfica. Es así que la colección sistemática de taxones, tales como de mamíferos ha sido de vital importancia y el valor de éstas se ha expandido a otras disciplinas desde paleontología, arqueología, ecología y sistemática, constituyendo bibliotecas cuyos volúmenes no pueden ser reemplazados y su rol se incrementa a medida que transcurre el tiempo. También, muchas colecciones rutinariamente mantienen preservado material adicional de cada espécimen que podría ser utilizado para análisis de ADN<sup>1</sup>.

La importancia de la información que aportan las colecciones las han hecho cada vez de mayor utilidad y valor constituyendo además un acervo de gran valor para el conocimiento de la fauna nativa de un lugar determinado y representa el punto de partida para políticas de manejo y conservación de ese recurso. Además, constituyen un material de comparación para la identificación de las especies proporcionando información básica para estudios de sistemática, ecología, zoogeografía, anatomía, fisiología y etología, entre otros<sup>2</sup>.

Según Bertoní<sup>3</sup>, en el periodo que siguió a su independencia en 1811, el Paraguay vivió una etapa de aislamiento que dificultó el trabajo de los estudiosos extranjeros de la historia natural, así como la inestabilidad social posterior a la Guerra de la Triple Alianza (1865-1870). Durante la mitad del siglo XIX los materiales colectados fueron depositados en museos de Europa o los Estados Unidos. El inglés William Foster en 1894 llega al Paraguay y colecta numerosas aves, insectos y mamíferos que fueron vendidos en su mayoría a museos de los Estados Unidos y británicos<sup>5</sup>. En 1912 naturalistas paraguayos fundan el Museo Natural de la Sociedad Científica del Paraguay en el Jardín Botánico de Asunción en donde se albergaron parte de las colecciones de Foster, así como otros ejemplares de colecciones privadas<sup>4,5</sup>.

En el año 1980 se crea el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP) con las colecciones realizadas a través del Proyecto Inventario Biológico Nacional (IBN). La colección de mamíferos del MNHNP tiene una representatividad del 100% de las familias y de aproximadamente el 90,7 % de las especies documentadas para el país. Cuenta con especímenes preservados en medio seco (piel, cráneo, esqueleto) y fluido. Se hallan catalogados actualmente 4861 especímenes. A pesar de que se han hecho colectas en todos los departamentos del país, aún quedan localidades importantes donde se debe investigar con mayor rigurosidad.

Estas colecciones lamentablemente se hallan en un estado alarmante de vulnerabilidad, ya que la infraestructura no cuenta con las

mínimas garantías de seguridad y se necesita en carácter urgente ampliar la misma, a fin de mejorar el ordenamiento y preservación de gran parte de los especímenes. No es menos importante mencionar la necesidad imperiosa de formar recursos humanos comprometidos con la investigación y el cuidado de las colecciones<sup>6</sup>.

Luego de esta primera colección se crearon otras en el país, compartiendo así la responsabilidad de conservar las muestras de la importante diversidad de mamíferos del Paraguay (Tabla 1).

**Tabla 1.** Colecciones estatales y particulares de la mastofauna paraguaya.

Institución	Colección	Tipo de colección	N° de especímenes	Fuente
Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay - SEAM	Estatal	Pieles, cráneos, colecciones líquidas	6.000 aprox.	Isabel Gamarra (2017, com. pers.)
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales FACEN - UNA	Estatal	Pieles, cráneos, colecciones líquidas	176	Andrea Weiler (2017, com. pers.)
Robert Owen	Particular	Cráneos, fluidos y pieles. La mayoría son roedores y murciélagos	3.500 aprox.	Robert Owen (2017, com. pers.)
Museo Histórico Ambiental de la Entidad Binacional Yacyreta	Estatal	Taxidermizados, colecciones líquidas	44	Maria Vianna (2017, com. pers.) Miguel
Colección Biológica de Itaipu Binacional	Estatal	Taxidermizados, colecciones líquidas	231	Mendoza (2017, com. pers.)
Museo del Instituto de Investigación Biológica del Paraguay	Particular	Pieles, la gran mayoría de murciélagos	77	Pier Cacciali (2017, com. pers.)
Museo del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción	Estatal	Taxidermizados, colecciones líquidas	Indet.	
Facultad de Ciencias Agrarias FCA - UNA	Estatal	Taxidermizados, colecciones líquidas	Indet.	

### Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Yepes TL. Value and Potential of the Collection Resource. Lubbock: Texas Tech University; 1987.
- <sup>2</sup>Ramírez Pulido J, Lira I, Gaona S, Müdspacher C, Castro A. Manejo y mantenimiento de colecciones mastozoológicas. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana; 1989.
- <sup>3</sup>Bertoni A de W. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. Revista de la Sociedad Científica del Paraguay. 1939;4: 1-60.
- <sup>4</sup>Scala CAP. Museos y colecciones del Paraguay. Asunción: Ministerio de Educación y Cultura; 1987.
- <sup>5</sup>López-González C. Murciélagos del Paraguay. Sevilla: Comité Español del Programa MaB y de la Red Ibero MaB de la UNESCO; 2005.
- <sup>6</sup>Gamarra de Fox I, Ruíz Díaz M. Breve Reseña Histórica y Estado Actual de los Quirópteros que se encuentran en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP). La Paz: Libro de Resúmen del Congreso de Mastozoología en Bolivia; 2011.

Cita recomendada: Gamarra de Fox I, Barreto R. Importancia de las colecciones científicas y su situación actual en el Paraguay. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 18-20.

## METODOLOGÍA DE LISTA ROJA

La metodología que se aplica en el presente trabajo es la desarrollada por la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza) versión 3.1<sup>1</sup> que reconoce en total nueve categorías de estados de conservación, cada una identificada con una sigla y un color que la caracteriza. Dos son extintas en el estado silvestres, Extinto (EX) y Extinto en la Naturaleza (EW). Tres categorías son de amenazadas en estado silvestre, En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU). Y cuatro que, si bien no están amenazadas en el momento del análisis, es importante tenerlas en cuenta debido a que podrían entrar en una de las categorías amenazadas si sus condiciones de conservación varían: Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE). A continuación, se detallan brevemente cada una de ellas:

**EXTINTO (EX):** Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda de que el último individuo existente ha muerto, cuando mediante la realización de estudios exhaustivos de sus hábitats, conocidos y/o esperados, y a lo largo de su área de distribución histórica, no se ha podido detectar un solo individuo.

**EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (EW):** Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución. No habiéndose podido detectar un solo individuo mediante investigaciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados a lo largo de su área de distribución histórica.

**EN PELIGRO CRÍTICO (CR):** Se considera un taxón con categoría CR cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

**EN PELIGRO (EN):** Un taxón se considera EN cuando enfrenta un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.

**VULNERABLE (VU):** Un taxón es VU cuando está enfrentando un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.

**CASI AMENAZADO (NT):** Un taxón clasificado en esta categoría actualmente no satisface los criterios para una de las categorías de especies amenazadas, no obstante, está próximo a satisfacer los criterios, o podría hacerlo en un futuro cercano.

**PREOCUPACIÓN MENOR (LC):** Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando no cumple con ninguno de los criterios que definen las categorías de CR, EN, VU, o NT. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

<sup>1</sup> UICN. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 2012.

**DATOS INSUFICIENTES (DD):** Un taxón se incluye en la categoría de DD cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución.

**NO EVALUADO (NE):** Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado con relación a los criterios.

Para la clasificación de un taxón dentro de una o más categorías es necesario primeramente unificar los siguientes conceptos a los fines de la aplicación de los criterios de la Lista Roja:

**Población y Tamaño de la Población:** El término ‘población’ se usa de manera diferente al sentido biológico comúnmente empleado. La población se define como el número total de individuos del taxón, se mide sólo como el número de individuos maduros.

**Subpoblaciones:** Son los grupos de la población que están separados geográficamente o por otro factor, y entre las cuales hay muy poco intercambio genético.

**Individuos Maduros:** Es el número de individuos conocido, estimado o inferido capaces de reproducirse. No se deben tener en cuenta Individuos maduros que nunca producirán descendientes por ejemplo en el caso de densidades que son muy bajas. En caso de poblaciones que fluctúan, debe usarse el tamaño estimado más bajo. En caso de individuos reintroducidos deben haber producido descendencia fértil antes de que puedan ser contados como individuos maduros.

**Generación:** La duración de una generación es la edad promedio de los padres de la presente cohorte. Es mayor que la edad de la primera reproducción y menor que la edad del individuo reproductor más viejo.

**Reducción:** Disminución en el número de individuos maduros de por lo menos la cantidad (%) en un período de tiempo (años). La fase descendente de una fluctuación natural normalmente no se considerará como reducción.

**Disminución Continua:** Disminución reciente, actual o proyectada en el futuro proclive a continuar a menos que se tomen las medidas correctoras pertinentes.

**Fluctuaciones Extremas:** Cuando el tamaño de la población o el área de distribución varía de forma amplia, rápida y frecuente; con una variación mayor de un orden de magnitud (un incremento o decrecimiento de diez veces).

**Severamente Fragmentadas:** Situación en la que los riesgos de extinción del taxón aumentan debido a que la mayoría de los individuos se encuentran en subpoblaciones pequeñas y relativamente aisladas.

**Extensión de presencia:** Área contenida dentro de los límites imaginarios continuos más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se encuentre presente. La extensión de presencia puede ser medida frecuentemente por un polígono convexo mínimo (el polígono de menor superficie que contenga todos los lugares de presencia, pero que ninguno de sus ángulos internos exceda los 180 grados).

**Área de ocupación:** Área dentro de la “extensión de presencia” que es ocupada por un taxón. Por lo general un taxón no aparece en toda el área de su extensión de presencia, ya que puede contener hábitats no ocupados o inadecuados. el área de ocupación es el área más pequeña esencial para la supervivencia de las poblaciones existentes de un taxón, cualquiera que sea su etapa de desarrollo.

**Localidad:** Área geográfica o ecológica distintiva en la cual un solo acontecimiento amenazante puede afectar rápidamente a todos los individuos del taxón presente. El tamaño de una localidad depende del área cubierta por la amenaza y puede incluir parte de una o muchas subpoblaciones del taxón.

**Calidad de los datos:** Los criterios son claramente de naturaleza cuantitativa. Sin embargo, la ausencia de datos de alta calidad no debe disuadir de intentar aplicar los criterios. Así, son aceptables los métodos que involucran estimación, inferencia y proyección. Por lo que los datos pueden ser considerados Observados, Estimados, Inferidos o Sospechados.

**RESUMEN DE LOS CINCO CRITERIOS (A-E) UTILIZADOS PARA EVALUAR LA PERTENENCIA DE UNA ESPECIE A UNA DE LAS CATEGORÍAS DE AMENAZA (EN PELIGRO CRÍTICO, EN PELIGRO O VULNERABLE) DE LA LISTA ROJA DE UICN.<sup>1</sup>**

<b>A. Reducción del tamaño poblacional.</b> Reducción del tamaño de la población basada en cualquiera de los subcriterios A1 a A4. El nivel de reducción se mide considerando el período más largo, ya sea 10 años o 3 generaciones.		<b>En Peligro Crítico</b>	<b>En Peligro</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>A1</b>		≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
<b>A2, A3 &amp; A4</b>		≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<b>A1</b>	Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción son claramente reversibles y entendidas y conocidas Y han cesado.	<p>Con base en y especificando cualquiera de los siguientes puntos:</p> <p>(a) observación directa (excepto A3)</p> <p>(b) un índice de abundancia apropiado para el taxón</p> <p>(c) una reducción del área de ocupación (AOO), extensión de presencia (EOP) y/o calidad del hábitat</p> <p>(d) niveles de explotación reales o potenciales</p> <p>(e) como consecuencia de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos</p>		
<b>A2</b>	Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción pudieron no haber cesado O no ser entendidas y conocidas O no ser reversibles.			
<b>A3</b>	Reducción del tamaño de la población que se proyecta, se infiere o se sospecha será alcanzada en el futuro (hasta un máximo de 100 años) [(a) no puede ser usado].			
<b>A4</b>	Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida, proyectada o sospechada donde el período de tiempo considerado debe incluir el pasado y el futuro (hasta un máx. de 100 años en el futuro), y donde las causas de la reducción pueden no haber cesado O pueden no ser entendidas y conocidas O pueden no ser reversibles.			
<b>B. Distribución geográfica representada como extensión de presencia (B1) Y/O área de ocupación (B2)</b>		<b>En Peligro Crítico</b>	<b>En Peligro</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>B1.</b>	Extensión de presencia (EOP)	< 100 km <sup>2</sup>	< 5.000 km <sup>2</sup>	< 20.000 km <sup>2</sup>
<b>B2.</b>	Área de ocupación (AOO)	< 10 km <sup>2</sup>	< 500 km <sup>2</sup>	< 2.000 km <sup>2</sup>
<b>Y por lo menos 2 de las siguientes 3 condiciones:</b>				
(a)	Severamente fragmentada, O Número de localidades	= 1	≤ 5	≤ 10
(b)	Disminución continua observada, estimada, inferida o proyectada en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o subpoblaciones; (v) número de individuos maduros			
(c)	Fluctuaciones extremas en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o subpoblaciones; (iv) número de individuos maduros			

<b>C. Pequeño tamaño de la población y disminución.</b>			
	<b>En Peligro Crítico</b>	<b>En Peligro</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>Número de individuos maduros</b> Y por lo menos uno de C1 o C2	< 250	< 2.500	< 10.000
<b>C1.</b> Una disminución continua observada, estimada o proyectada (hasta un máximo de 100 años en el futuro) de al menos:	el 25% en 3 años o 1 generación (lo que fuese más largo)	el 20% en 5 años o 2 generaciones (lo que fuese más largo)	el 10% en 10 años o 3 generaciones (lo que fuese más largo)
<b>C2.</b> Una disminución continua observada, estimada, proyectada o inferida Y por lo menos 1 de las siguientes 3 condiciones:			
(a) (i) Número de individuos maduros en cada subpoblación	≤ 50	≤ 250	≤ 1.000
(ii) % de individuos en una sola subpoblación =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros			
<b>D. Población muy pequeña o restringida</b>			
	<b>En Peligro Crítico</b>	<b>En Peligro</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>D.</b> Número de individuos maduros	< 50	< 250	D1. < 1.000
<b>D2.</b> <i>Solo aplicable a la categoría VU</i> Área de ocupación restringida o bajo número de localidades con una posibilidad razonable de verse afectados por una amenaza futura que podría elevar al taxón a CR o EX en un tiempo muy corto.	-	-	D2. típicamente: AOO < 20 km <sup>2</sup> o número de localidades ≤ 5
<b>E. Análisis Cuantitativo</b>			
	<b>En Peligro Crítico</b>	<b>En Peligro</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>Indica que la probabilidad de extinción en estado silvestre es</b>	≥ 50% dentro de 10 años o 3 generaciones, lo que fuese más largo (100 años max.)	≥ 20% dentro de 20 años o 5 generaciones, lo que fuese más largo (100 años max.)	≥ 10% dentro de 100 años

<sup>1</sup> El uso de este resumen requiere la comprensión plena de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN y de las Directrices para el uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Por favor, consulte ambos documentos para obtener una explicación de los términos y conceptos usados aquí.

**Figura 2:** Resumen de los cinco criterios (A-E) utilizados para evaluar la pertenencia de una especie a una de las categorías de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable) de la Lista Roja de UICN. Fuente: UICN. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 2012.

## CÓMO LEER LA LISTA ROJA

La categorización de las especies sigue las directrices regionales de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - [www.iucn.org](http://www.iucn.org)). Estas directrices proporcionan principios de conservación con base científica, las cuales ayudan a la toma de decisiones y aplicación de políticas a nivel nacional y regional. Las categorías de amenaza se presentan en cada ficha con las siglas según se muestran en la Figura 3. Además, las fichas presentan la categoría de amenaza a nivel nacional según Resolución SEAM N° 632/17 equivalente a la categoría correspondiente de UICN.

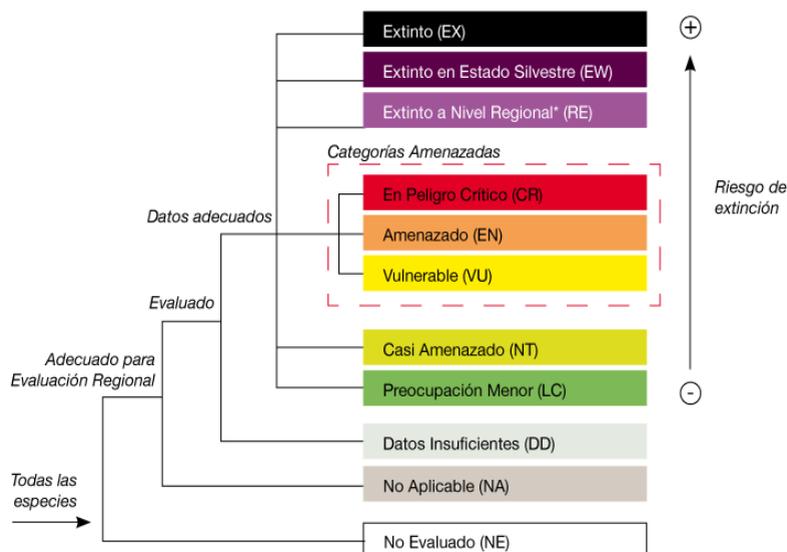


Figura 3: Categorías de acuerdo a la UICN<sup>†</sup>

Primeramente, el lector encontrará un capítulo general de Mamíferos Amenazados del Paraguay, con la lista completa de especies evaluadas. Luego, este Libro Rojo agrupa a las especies en capítulos según los órdenes taxonómicos presentes en Paraguay, y en cada orden se listan las especies amenazadas por familia. Las fichas corresponden solamente a las especies en alguna de las categorías de amenaza (CR, EN o VU), con los siguientes datos: (i) nombre científico, (ii) nombre común en español y guaraní, (iii) categoría de amenaza UICN y SEAM, (iv) justificación, donde se detalla el porqué de la categorización, (v) distribución regional, (vi) presencia y situación en Paraguay, (vii) amenazas, (viii) medidas de conservación y (ix) comentarios taxonómicos (si hubiera necesidad).

<sup>†</sup>UICN. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 2012.

## LOS MAMÍFEROS AMENAZADOS DEL PARAGUAY

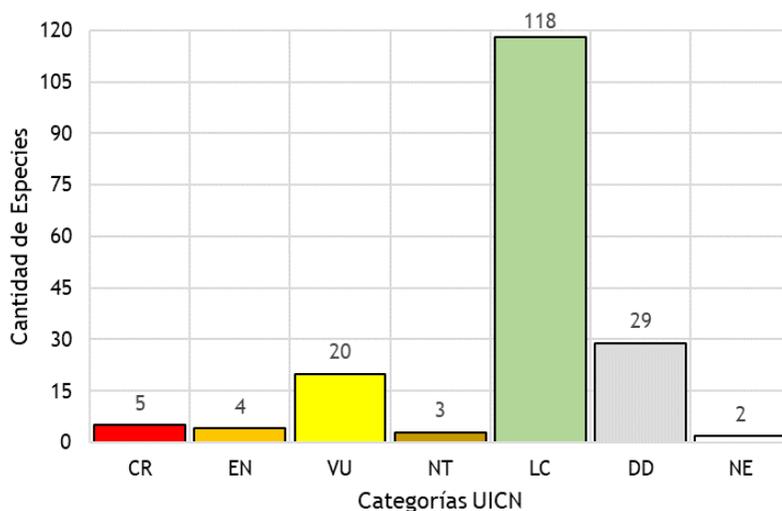
S Saldívar<sup>a,b</sup>, V Rojas<sup>a,c,d</sup>, D Giménez<sup>a,e</sup>, AM Abba<sup>f</sup>, R Ayala<sup>a,g</sup>,  
R Barreto<sup>h</sup>, JL Cartes<sup>a,c,d</sup>, H del Castillo<sup>c,d</sup>, E Cuéllar<sup>i</sup>, NU de la  
Sancha<sup>a,j,k</sup>, I Gamarra de Fox<sup>a,h</sup>, AJ Giordano<sup>e</sup>, M Kowalewski<sup>l</sup>,  
J López<sup>a,g</sup>, V Martínez<sup>a,b</sup>, N Mujica<sup>ll</sup>, N Neris<sup>a,h</sup>, ML Ortiz<sup>a,b</sup>,  
F Ramírez<sup>a,m</sup>, SD Ríos<sup>a,n</sup>, M Ruíz Díaz<sup>a,b</sup>, J Sánchez<sup>a,ll</sup>, P Smith<sup>a,d,o,p</sup>,  
R Stevens<sup>q</sup>, P Teta<sup>r</sup>, JJ Thompson<sup>a,c,d</sup>, J Torres<sup>a,s</sup>, M Velázquez<sup>a,m</sup>,  
M Velilla<sup>a,c,d</sup>, L Villalba<sup>a,t</sup>, A Weiler<sup>a,d,ll</sup>

<sup>a</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología, Asunción, Paraguay <sup>b</sup>División de Áreas Protegidas, Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay <sup>c</sup>Guayra Paraguay, Asunción, Paraguay <sup>d</sup>Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII), Paraguay <sup>e</sup>Sociedad para la Preservación de Carnívoros en Peligro y su Estudio Ecológico Internacional (S.P.E.C.I.E.S.), Ventura, Estado Unidos <sup>f</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), La Plata, Argentina <sup>g</sup>Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina <sup>h</sup>Secretaría del Ambiente, Asunción, Paraguay <sup>i</sup>Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Anillaco, La Rioja, Argentina <sup>j</sup>Chicago State University, Chicago, Estados Unidos <sup>k</sup>The Field Museum, Chicago, Estados Unidos <sup>l</sup>Estación Biológica, Corrientes, Argentina <sup>ll</sup>Universidad Nacional de Asunción (UNA), San Lorenzo, Paraguay <sup>m</sup>Fundación Moisés Bertoni, Asunción, Paraguay <sup>n</sup>Secretaría Nacional de Cultura, Asunción, Paraguay <sup>o</sup>Para La Tierra, Pilar, Paraguay <sup>p</sup>FAUNA Paraguay, Encarnación, Paraguay <sup>q</sup>Texas Tech University, Lubbock, Estados Unidos <sup>r</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina <sup>s</sup>Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Chubut, Argentina <sup>t</sup>Wildlife Conservation Society (WCS), Asunción, Paraguay

Se evaluaron 179 especies, teniendo al tapiti *Sylvilagus brasiliensis* y al *Dasypus septemcinctus* como especies no evaluadas NE (ver capítulo Xenarthra). Entre las especies evaluadas, se resalta que 29 especies fueron catalogadas como Datos Insuficientes o DD, esto significa que la información disponible sobre estas especies en nuestro país es tan escasa que no podemos definir cuál es su estado de conservación a nivel nacional. Esta situación se debe a que existen pocos registros de la especie hasta el momento, pero la causa de ello es desconocida. Se podría dar el caso de que la especie dada tenga una población abundante, pero hay pocas investigaciones (o ninguna) realizadas sobre el tema, o caso contrario, que las especies posean pequeños tamaños poblacionales, sean de difícil avistamiento por lo que el esfuerzo de muestreo es escaso o inexistente (no se los buscó). Esto resalta la importancia de la investigación en mastozoología para poder tomar decisiones de conservación, ya que, sin investigación científica, es imposible trazar acciones de conservación prácticas y fiables a nivel nacional y regional.

Por otro lado, existen especies sobre las cuales sí existe información. Así, 118 especies fueron catalogadas como Preocupación Menor o LC debido a que son consideradas especies comunes. Sin embargo, es de conocimiento que en la mayoría de los casos sus poblaciones están disminuyendo debido a la reducción constante de hábitat natural y a la cacería ilegal.

También así, existen especies que podrían encontrarse en situación de amenaza en un futuro cercano, pero al momento de ser evaluadas no satisfacen los criterios para estas categorías, este es el caso de las especies Casi Amenazadas o NT. Tres especies fueron categorizadas como NT en nuestro país: el *Leopardus pardalis* (ocelote) debido a que se observa una reducción en los registros y observaciones a causa de la pérdida y fragmentación de hábitat, no llegando aún a los niveles mínimos para ser considerado Vulnerable o VU, además de la explotación comercial; *Euryoryzomys russatus* (rata colilarga acanelada) debido a las posibilidades de “rescate” que se pueden producir desde poblaciones vecinas en Argentina y Brasil, donde todavía es moderadamente abundante, esta especie es típica de selvas costeras bajas y selvas siempre verdes y semidecíduas, que son ambientes que han sido drásticamente reducidos durante el último siglo, con el consecuente aislamiento entre poblaciones y; *Callicebus pallescens* (mono tití del chaco, ka’i ygau) debido al fuerte proceso de deforestación que sufre el chaco paraguayo y el supuesto de que se pierde el hábitat a un ritmo en el que se verá superada la resiliencia de la especie.



**Figura 4:** Cantidad de especies de mamíferos del Paraguay por categoría de estado de conservación.

Las especies cuya categorización es Vulnerable o VU, En Peligro o EN, o En Peligro Crítico o CR, son consideradas en este libro como mamíferos amenazados del Paraguay, y son en total 29 especies, de diferentes grupos taxonómicos (Tabla 2). De éstas, 20 especies se categorizaron como Vulnerables lo cual nos indica que están en riesgo de extinción y acciones concretas deberán ser tomadas para conservarlas e impedir que su categoría de riesgo de extinción aumente. Cuatro especies están En Peligro:

*Priodontes maximus* (tatu carreta), *Speothos venaticus* (jagua yvyguy), *Ctenomys pilarensis* (tucu tucu) y *Catagonus wagneri* (tagua); cada una de ellas debería tener un plan de acción y contingencia para asegurar su conservación. Más urgentemente, cinco especies están En Peligro Crítico y se precisan de acciones inmediatas para la sostenibilidad de sus poblaciones. Éstas son *Panthera onca* (jaguarete), *Pteronura brasiliensis* (nutria gigante), *Ozotocerus bezoarticus* (guasuti), *Lama guanicoe* (guanaco), y *Ctenomys paraguayensis* (tucu tucu).

**Tabla 2.** Lista de especies de mamíferos del Paraguay y su categoría de estado de conservación nacional.

Orden	Familia	Especie <sup>§</sup>	Categoría
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	VU
		<i>Chironectes minimus</i>	LC
		<i>Cryptonanus chacoensis</i>	LC
		<i>Cryptonanus unduaviensis</i>	DD
		<i>Didelphis albiventris</i>	LC
		<i>Didelphis aurita</i>	LC
		<i>Gracilinanus agilis</i>	LC
		<i>Lutreolina crassicaudata</i>	LC
		<i>Marmosa constantiae</i>	LC
		<i>Marmosa paraguayana</i>	LC
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	VU
		<i>Monodelphis brevicaudis</i>	LC
		<i>Monodelphis domestica</i>	LC
		<i>Monodelphis kunsii</i>	DD
		<i>Philander quica</i>	LC
		<i>Philander canus</i>	LC
		<i>Thylamys macrurus</i>	DD
<i>Thylamys pusillus</i>	LC		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus hybridus</i>	DD
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	LC
		<i>Dasypus septemcinctus</i>	NE
	Chlamyphoridae	<i>Calyptophractus retusus</i>	LC
		<i>Chaetophractus vellerosus</i>	LC
		<i>Chaetophractus villosus</i>	LC
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	LC
		<i>Cabassous chacoensis</i>	LC
		<i>Cabassous tatouay</i>	LC
		<i>Cabassous unicinctus</i>	LC
<i>Priodontes maximus</i>	EN		
<i>Tolypeutes matacus</i>	LC		
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	LC
Primates	Callitrichidae	<i>Mico melanurus</i>	VU

<sup>§</sup>Según de la Sancha et al. 2017<sup>1</sup>, excepto cuando considerado de manera diferente por autores de capítulo específico al grupo taxonómico, entonces se adopta UICN<sup>2</sup>.

Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción

	Cebidae	<i>Sapajus cay</i>	LC		
	Aotidae	<i>Aotus azarae</i>	LC		
	Pitheciidae	<i>Callicebus pallescens</i>	NT		
	Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	LC		
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	NE		
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	VU		
		<i>Saccopteryx leptura</i>	DD		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	LC		
		<i>Diaemus youngi</i>	LC		
		<i>Glossophaga soricina</i>	LC		
		<i>Chrotopterus auritus</i>	LC		
		<i>Lophostoma brasiliense</i>	DD		
		<i>Lophostoma silvicolum</i>	LC		
		<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	VU		
		<i>Gardnerycteris crenulatum</i>	DD		
		<i>Phyllostomus discolor</i>	DD		
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	LC		
		<i>Tonatia bidens</i>	LC		
		<i>Carollia perspicillata</i>	LC		
		<i>Artibeus fimbriatus</i>	LC		
		<i>Artibeus lituratus</i>	LC		
		<i>Artibeus planirostris</i>	LC		
		<i>Chiroderma doriae</i>	VU		
		<i>Platyrrhinus lineatus</i>	LC		
		<i>Pygoderma bilabiatum</i>	LC		
		<i>Sturnira lilium</i>	LC		
		<i>Vampyressa pusilla</i>	VU		
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	LC		
		<i>Noctilio leporinus</i>	LC		
Chiroptera	Natalidae	<i>Natalus macrourus</i>	VU		
Chiroptera	Molossidae	<i>Cynomops abrasus</i>	LC		
		<i>Cynomops planirostris</i>	LC		
		<i>Eumops auripendulus</i>	LC		
		<i>Eumops bonariensis</i>	LC		
		<i>Eumops dabbenei</i>	LC		
		<i>Eumops glaucinus</i>	LC		
		<i>Eumops patagonicus</i>	LC		
		<i>Eumops perotis</i>	LC		
		<i>Molossops temminckii</i>	LC		
		<i>Molossus currentium</i>	DD		
		<i>Molossus molossus</i>	LC		
		<i>Molossus rufus</i>	LC		
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	LC		
		<i>Nyctinomops macrotis</i>	DD		
		<i>Promops centralis</i>	LC		
		<i>Promops nasutus</i>	LC		
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	LC		
		Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	LC
				<i>Eptesicus diminutus</i>	LC
				<i>Eptesicus furinalis</i>	LC
<i>Histiotus macrotus</i>	DD				
<i>Histiotus velatus</i>	DD				
<i>Lasiurus blossevillii</i>	LC				
		<i>Lasiurus cinereus</i>	LC		

Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción

		<i>Lasiurus ega</i>	LC	
		<i>Myotis albescens</i>	LC	
		<i>Myotis lavali</i>	DD	
		<i>Myotis levis</i>	DD	
		<i>Myotis midastactus</i>	DD	
		<i>Myotis nigricans</i>	LC	
		<i>Myotis riparius</i>	LC	
		<i>Myotis ruber</i>	VU	
		<i>Myotis simus</i>	DD	
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus braccatus</i>	DD	
		<i>Leopardus geoffroyi</i>	LC	
		<i>Leopardus guttulus</i>	VU	
		<i>Leopardus pardalis</i>	NT	
		<i>Leopardus wiedii</i>	VU	
		<i>Puma concolor</i>	LC	
		<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	
			<i>Panthera onca</i>	CR
		Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC
			<i>Chrysocyon brachyurus</i>	VU
			<i>Lycalopex gymnocercus</i>	LC
			<i>Speothos venaticus</i>	EN
		Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	LC
			<i>Pteronura brasiliensis</i>	CR
	<i>Eira barbara</i>		LC	
	<i>Galictis cuja</i>		LC	
		<i>Galictis vittata</i>	DD	
	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	LC	
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	
		<i>Procyon cancrivorus</i>	LC	
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	
Certartiodactyla	Tayassuidae	<i>Catagonus wagneri</i>	EN	
		<i>Pecari tajacu</i>	LC	
		<i>Tayassu pecari</i>	VU	
		Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	CR
		Cervidae	<i>Blastocerus dichotomus</i>	VU
			<i>Mazama americana</i>	LC
			<i>Mazama gouazoubira</i>	LC
			<i>Mazama nana</i>	VU
		<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	CR	
Rodentia	Sciuridae	<i>Hadroskiurus spadiceus</i>	DD	
		<i>Sciurus ignitus</i>	DD	
	Cricetidae	<i>Akodon azarae</i>	LC	
		<i>Akodon montensis</i>	LC	
		<i>Akodon paranaensis</i>	LC	
		<i>Akodon toba</i>	LC	
		<i>Andalgalomys pearsoni</i>	LC	
		<i>Bibimys chacoensis</i>	VU	
		<i>Calomys callosus</i>	LC	
		<i>Calomys laucha</i>	LC	
		<i>Calomys musculus</i>	LC	
		<i>Calomys tener</i>	LC	
		<i>Cerradomys maracajuensis</i>	LC	
<i>Cerradomys scotti</i>	DD			

	<i>Euryoryzomys russatus</i>	NT
	<i>Graomys chacoensis</i>	LC
	<i>Holochilus vulpinus</i>	LC
	<i>Holochilus chacarius</i>	LC
	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	LC
	<i>Juliomys pictipes</i>	VU
	<i>Necomys lasiurus</i>	LC
	<i>Necomys lenguarum</i>	DD
	<i>Nectomys squamipes</i>	LC
	<i>Oecomys cf. mamorae</i>	DD
	<i>Oecomys franciscorum</i>	DD
	<i>Oligoryzomys chacoensis</i>	LC
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	LC
	<i>Oligoryzomys mattogrossae</i>	LC
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	LC
	<i>Oxymycterus delator</i>	LC
	<i>Oxymycterus quaestor</i>	DD
	<i>Pseudoryzomys simplex</i>	LC
	<i>Rhipidomys macrurus</i>	VU
	<i>Scapteromys aquaticus</i>	LC
	<i>Sooretamys angouya</i>	LC
	<i>Thaptomys nigrita</i>	LC
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	LC
	<i>Coendou spinosus</i>	LC
Chinchillidae	<i>Lagostomus maximus</i>	LC
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	LC
	<i>Galea leucoblephara</i>	LC
	<i>Dolichotis salinicola</i>	LC
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	LC
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC
Ctenomyidae	<i>Ctenomys conoveri</i>	LC
	<i>Ctenomys dorsalis</i>	DD
	<i>Ctenomys paraguayensis</i>	CR
	<i>Ctenomys pilarensis</i>	EN
Echimyidae	<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	DD
	<i>Clyomys laticeps</i>	LC
	<i>Euryzygomatomys spinosus</i>	DD
	<i>Proechimys longicaudatus</i>	DD
	<i>Thrichomys fosteri</i>	LC
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	LC

### Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>de la Sancha NU, López-González C, D'Elia G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of the mammals of Paraguay. *Therya*. 2017;8: 241-260. doi:10.12933/therya-17-473ISSN2007-3364
- <sup>2</sup>IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. 2017. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 December 2017.

Cita recomendada: Saldívar S, Rojas V, Giménez D, Abba AM, Ayala R, Barreto R, Cartes JL, del Castillo H, Cuéllar E, de la Sancha NU, Gamarra de Fox I, Giordano AJ, Kowalewski M, López J, Martínez V, Mujica N, Neris N, Ortiz ML, Ramírez F, Ríos SD, Ruíz Díaz M, Sánchez J, Smith P, Stevens R, Teta P, Thompson J, Torres J, Velázquez M, Velilla M, Villalba L, Weiler A. Los Mamíferos Amenazados del Paraguay. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 27-33.



# MARSUPIALES



## MARSUPIALES: los mykure

NU de la Sancha<sup>a,b</sup> y P Teta<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Chicago State University, Chicago, Estados Unidos <sup>b</sup>The Field Museum, Chicago, Estados Unidos <sup>c</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Los marsupiales son mamíferos de la subclase Theria, infraclase Metatheria<sup>1</sup>. Dentro de este grupo se incluyen algunas especies muy bien conocidas y carismáticas, como los canguros y koalas de Australia<sup>1</sup>. Una de las particularidades de estos mamíferos es que las hembras poseen un marsupio o bolsa marsupial, que sirve para resguardar a las crías mientras estas completan su desarrollo<sup>1</sup>. Sin embargo, esta estructura -que es muy evidente en algunas especies australianas- está mayormente ausente en los marsupiales del nuevo mundo, en donde es reemplazada por ciertos pliegues de la piel<sup>2</sup>. La anatomía reproductiva de las hembras también se caracteriza por la presencia de dos úteros y una vagina doble<sup>1</sup>. El número de mamas varía entre especies y aún en una misma especie, con un rango entre 7 y 25. En los machos el pene es bífido, se ubica detrás del escroto y carece de hueso. Por regla general y en comparación con otros mamíferos, los marsupiales invierten un tiempo considerablemente mayor en la lactación que en la gestación<sup>1</sup>.

Los registros fósiles más antiguos para marsupiales corresponden a la Formación Yixian, China, y tienen 125 millones de años. Estos animales también están presentes en el Cretácico de Asia y América del Norte y el Terciario de Europa y África<sup>3,4</sup>. Los fósiles más antiguos para América del Sur sugieren que los primeros marsupiales llegaron a este subcontinente desde América del Norte, hace aproximadamente 65 millones de años<sup>5</sup>. En América del Sur los marsupiales se diversificaron rápidamente, alcanzando una diversidad de formas comparable con aquella actual de Australia<sup>5</sup>. La fauna de marsupiales del Paleoceno hasta el Mioceno incluyó desde especies de tamaño pequeño como ratones hasta depredadores grandes y algunos con dientes de sable<sup>5</sup>. Desde América del Sur, los marsupiales se extendieron a la Antártida, donde posteriormente se extinguieron, y a Australia, a través de la conexión que había entre estos tres continentes<sup>5</sup>.

En la actualidad se reconocen poco más de 100 especies de marsupiales vivientes en América del Sur, repartidos en 3 órdenes: Didelphimorphia, Microbiotheria y Paucituberculata<sup>1,6</sup>. Los marsupiales son componentes típicos de la fauna de América Central y del Sur, siendo en este último subcontinente donde se registra la mayor diversidad, especialmente en regiones tropicales y subtropicales<sup>2</sup>. Los marsupiales del orden Didelphimorphia se distribuyen desde Canadá hasta el extremo austral continental de América del Sur, incluyendo algunas islas del Caribe<sup>7</sup>. Este orden abarca una sola familia viviente, para la que se reconocen al menos 18 géneros y casi 100 especies<sup>7</sup>. Sin embargo, estos números son provisionarios, ya que todos los años se describen nuevas especies. Según las revisiones

taxonómicas más recientes, esta familia se divide en cuatro subfamilias: Caluromyinae, Didelphinae, Glironiinae e Hyladelphinae; a su vez, Didelphinae se divide en cuatro tribus: Didelphini, Marmosini, Metachirini y Thylamini<sup>7</sup>.

Los didelfimorfios se distinguen por su hocico afilado y la presencia de marsupio o pliegue marsupial. Su pelaje es suave y afelpado a relativamente hirsuto y hasta lanoso; sus ojos son grandes y las orejas usualmente redondeadas y membranosas; las patas son relativamente cortas -especialmente las delanteras- y tienen cinco dedos, con el pulgar oponible; la cola es con frecuencia larga y distalmente prensil y está cubierta de escamas en casi toda su extensión; los incisivos son pequeños y cilíndricos; los caninos superiores están bien desarrollados; el tercer premolar es de tipo molariforme, con varias cúspides y decidua, mientras que los molares son trituberculados. Todas las especies de didélfidos comparten una fórmula dentaria similar, con cinco incisivos superiores y cuatro inferiores por cada lado, un canino superior y otro inferior, tres premolares superiores y tres inferiores y cuatro molares superiores y cuatro inferiores (50 dientes en total)<sup>2,6,7,8</sup>. Su tamaño oscila entre 15 (*Chacodelphys*) y 2000 (*Didelphis*) gramos<sup>2,7</sup>.

Los didélfidos se alimentan principalmente de pequeños vertebrados, artrópodos, frutos y otros materiales vegetales<sup>2,7</sup>. Sus hábitos son mayormente nocturnos<sup>2</sup>. Al igual que en otros marsupiales, las crías nacen muy poco desarrolladas, tras una gestación corta que dura entre 12 y 15 días<sup>2</sup>. Al momento de ser paridas, las crías tienen el 1% del tamaño de los adultos y se mudan a través del pelaje de la madre hasta sus pezones, donde se mantienen prendidas hasta que crecen lo suficiente para ser transportados en la espalda de su progenitora (entre 60 y 70 días)<sup>2</sup>. Muchas especies son buenas trepadoras y pueden buscar refugio en huecos de árboles o entre los arbustos<sup>2</sup>.

La familia Didelphidae está representada en Paraguay<sup>9,10</sup> por 11 géneros y 18 especies<sup>9,10</sup>. En los últimos años, nuevos trabajos de campo, revisiones de colecciones de museos y el uso de herramientas moleculares, han mejorado substancialmente nuestro conocimiento de los marsupiales en Paraguay<sup>9,11,12,13</sup>. Sin embargo, muchos aspectos de su ecología y comportamiento (por ejemplo: dieta, área de acción, patrones de reproducción, uso del espacio) permanecen todavía pobremente conocidos, aun cuando han sido bien estudiados en países vecinos, especialmente Brasil<sup>8</sup> y las referencias allí anotadas).

De las 18 especies reportadas para Paraguay, 2 fueron categorizadas como vulnerables (VU), 3 como datos insuficientes (DD) y 13 como preocupación menor (LC). Entre las especies DD se encuentran el mykureí o la catita *Cryptonanus unduaviensis* (conocida para una única localidad en el norte de la región occidental), el colicorto enano *Monodelphis kunsii* (registrado para cuatro localidades, a ambos lados del río Paraguay; su situación taxonómica permanece irresuelta y es probable que incluya más de una especie) y el mykureí o la catita *Thylamys macrurus* (documentada

para cuatro localidades, en áreas de Cerrado en el este de Paraguay; su historia natural es prácticamente desconocida). En la lista roja de 2005, la comadreja de orejas negras *Didelphis aurita* y el colicorto rojizo *Monodelphis brevicaudis* figuraban como especies VU, mientras que el mykurei *Thylamys macrurus* se encontraba categorizada como En Peligro (EN). Una reevaluación de las evidencias disponibles sugiere modificar estos estatus, que en el caso de los dos primeros taxones cambió a LC y en el tercero a DD. *D. aurita* es una especie de amplia distribución y relativamente tolerante a la presencia del hombre, que incluso tiene hábitos peridomésticos en algunos sectores. *Monodelphis sorex* se incluye ahora en la sinonimia de la más ampliamente distribuida *M. brevicaudis* (= *M. dimidiata*), cambiando su situación a nivel regional. Una revisión reciente actualizó los nombres de *P. opossum* a *P. canus* y *P. frenatus* a *P. quica* respectivamente<sup>13</sup>. Finalmente, *T. macrurus* es considerada como DD en virtud de su pobremente conocida situación distribucional y ausencia de datos sobre su historia natural. Todos estos cambios se consideran como no genuinos.

**Especies categorizadas como LC:** *Chironectes minimus*; *Cryptonanus chacoensis*; *Didelphis albiventris*; *Didelphis aurita*; *Gracilinanus agilis*; *Lutreolina crassicaudata*; *Marmosa constantiae*; *Marmosa paraguayana*; *Monodelphis brevicaudis* (= *M. dimidiata*); *Monodelphis domestica*; *Philander quica*; *Philander canus*; y *Thylamys pusillus*.

UICN  
**VU**  
B2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

*Caluromys lanatus* (Olfers, 1818)  
Comadreja lanuda / Mykurê viyu

**ORDEN:** Didelphimorphia

**FAMILIA:** Didelphidae

**SUBFAMILIA:** Caluromyinae



**JUSTIFICACIÓN:** Es una especie con requerimientos específicos de hábitat, que prefiere los bosques primarios antes que los modificados<sup>2,8</sup>. En el este del Paraguay, la cobertura boscosa se ha reducido a aproximadamente un 13% del total original, limitando la superficie de hábitat disponible para esta especie. La comadreja lanuda es un marsupial esencialmente arborícola, que ocupa con preferencia las partes altas y medias del bosque, en áreas de vegetación densa<sup>14</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Su distribución en América del Sur se extiende desde Venezuela, por la Amazonía, hasta Bolivia, el noroeste de Argentina, sur de Brasil y este de Paraguay. Está mayormente ausente en el Bosque Atlántico, al menos en su porción brasilera<sup>14</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Registrada para menos de cinco localidades en el este de Paraguay, con un área de ocurrencia estimada en menos de 2000 km<sup>2</sup>.

**AMENAZAS:** Al igual que otras especies que ocupan preferentemente bosques primarios, las principales amenazas para esta especie son la deforestación y la consecuente fragmentación del hábitat que supone esta actividad.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Garantizar la preservación de los remanentes boscosos menos modificados, especialmente de aquellos que cuentan con algún grado de protección. Su situación se vería seguramente favorecida por la creación de corredores boscosos entre los fragmentos todavía existentes.

*Metachirus nudicaudatus* (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1803)  
Comadreja de anteojos / Jupati

UICN  
**VU**  
B2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Didelphimorphia

**FAMILIA:** Didelphidae

**SUBFAMILIA:** Didelphinae

**TRIBU:** Metachirini

**JUSTIFICACIÓN:** Su situación es similar a la de la comadreja lanuda, ya que se trata de una especie que ocupa preferentemente bosques primarios con sotobosque denso<sup>2</sup>. En el este del Paraguay, la cobertura boscosa se ha reducido a aproximadamente un 13% del total original, limitando la superficie de hábitat disponible para esta especie. La comadreja de anteojos es una especie terrestre, con densidades de población bajas a lo largo de su área de distribución<sup>14</sup>.



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Su distribución conocida se extiende desde México hasta Bolivia, este de Paraguay, el nordeste de Argentina y sur de Brasil<sup>15</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Registrada para al menos cinco localidades en el este de Paraguay, con un área de ocurrencia estimada en menos de 2.000 km<sup>2</sup>.

**AMENAZAS:** Al igual que otras especies que ocupan preferentemente bosques primarios, las principales amenazas para esta especie son la deforestación y la consecuente fragmentación del hábitat que supone esta actividad.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Similares a las propuestas para la comadreja lanuda.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** A juzgar por las evidencias morfológicas y moleculares disponibles, es probable que este taxón incluya más de una especie. Para Paraguay ha sido referida la subespecie *M. n. modestus*, con localidad tipo en “Sapucay,” Paraguairí<sup>15</sup>.

**Referencias bibliográficas**

- <sup>1</sup>Wilson DE, Mittermeier RA. Handbook of the Mammals of the World. Barcelona: Lynx Editions; 2015.
- <sup>2</sup>Astúa D. Family Didelphidae (Opossums). En: Wilson DE, Mittermeier RA. Handbook of the Mammals of the World. Barcelona: Lynx Editions; 2015. pp. 70-186.
- <sup>3</sup>Luo Z-X, Yuan C-X, Meng Q-J, Ji Q. A Jurassic eutherian mammal and divergence of marsupials and placentals. *Nature*. 2011; 476:442.
- <sup>4</sup>Williamson TE, Brusatte SL, Wilson GP. The origin and early evolution of metatherian mammals: the Cretaceous record. *ZooKeys*. 2014; 465: 1-76.
- <sup>5</sup>Goin FJ. Los marsupiales. En: Alberdi MT, Leone G, Tonni EP, editores. Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años: un ensayo de correlación con el Mediterráneo Occidental. Madrid: Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales. 1995. pp. 165-179.
- <sup>6</sup>Massoia E, Forasiepi AM, Teta P. Los marsupiales de la Argentina. Buenos Aires: LOLA, Literature of Latin America; 2000.
- <sup>7</sup>Voss RS, Jansa SA. Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. *Bull Am Mus Nat Hist*. 2009; 1-177.
- <sup>8</sup>Gardner AL. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: University of Chicago Press; 2008.
- <sup>9</sup>de la Sancha NU, D'Elía G. Additions to the Paraguayan mammal fauna: the first records of two marsupials (Didelphimorphia, Didelphidae) with comments on the alpha taxonomy of *Cryptonanus* and *Philander*. *Mammalia*. 2015;79: 343-356.
- <sup>10</sup>de la Sancha NU, López-González C, D'Elía G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of the mammals of Paraguay. *Therya*. 2017;8: 241-260.
- <sup>11</sup>de la Sancha N, Solari S, Owen RD. Primer registro de *Monodelphis kunsii* Pine (Didelphimorphia, Didelphidae) para Paraguay, y una evaluación sobre su distribución. *Mastozool Neotropical*. 2007;14: 241-247.
- <sup>12</sup>de la Sancha NU, D'Elía G, Teta P. Systematics of the subgenus of mouse opossums *Marmosa (Micoureus)* (Didelphimorphia, Didelphidae) with noteworthy records from Paraguay. *Mamm Biol-Z Für Säugetierkd*. 2012; 77: 229-236.
- <sup>13</sup>Voss RS, Díaz-Nieto JF, Jansa SA. A revision of *Philander* (Marsupialia: Didelphidae), Part 1: *P. quica*, *P. canus*, and a new Species from Amazonia. *American Museum Novitates*. 2018; 3891: 1-70.
- <sup>14</sup>Cáceres NC, Carmignotto AP. *Caluromys lanatus*. *Mamm Species*. 2006; 1-6.
- <sup>15</sup>Gardner AL, Dagosto M. Tribe Metachirini Reig, Kirsch, and Marshall, 1985. En: Gardner AL. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: University of Chicago Press; 2008;1: 35-39.

Cita recomendada: de la Sancha NU, Teta P. Marsupiales: los mykure. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 35-42.

**XENARTHRA**



## XENARTHRA: armadillos y osos hormigueros

AM Abba<sup>a</sup>, SD Ríos<sup>b</sup> y P Smith<sup>c,d,e</sup>

<sup>a</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), La Plata, Argentina  
<sup>b</sup>Secretaría Nacional de Cultura, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>FAUNA Paraguay, Encarnación, Paraguay <sup>d</sup>Para La Tierra, Pilar, Paraguay <sup>e</sup>Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII), Paraguay

Los xenarthros son un grupo de mamíferos formado por los armadillos o tatúes, osos hormigueros y meleros, y los perezosos. Estos tres últimos pertenecen al orden Pilosa y los armadillos al orden Cingulata, la principal diferencia entre estos dos grupos se basa en la presencia de una coraza que protege la parte dorsal del cuerpo en los armadillos<sup>1</sup>. Los xenartros poseen varias particularidades a destacar, por ejemplo, son los únicos mamíferos que se originaron en América del Sur<sup>2</sup> y su origen es muy antiguo, entre 60 a 100 millones de años antes del presente<sup>3</sup>, por lo cual convivieron con los últimos dinosaurios. Son exclusivos de las Américas y en la actualidad solo una especie sale de la región Neotropical (tatu hû, *Dasybus novemcinctus*, presente también en Paraguay)<sup>1</sup>. El nombre *xenartro* significa “articulación extraña”, ya que estos animales tienen articulaciones suplementarias en las últimas vértebras torácicas y en las lumbares<sup>4</sup>. Además, poseen por lo general una cola bastante robusta en relación a la de otros mamíferos terrestres, tienen bajas temperaturas corporales, escasa capacidad de regularla y una tasa metabólica baja<sup>5</sup>. La dentición es muy simple en perezosos y armadillos y algunos directamente no la poseen como los osos hormigueros y meleros. En la actualidad solo hay unas 30 especies<sup>1</sup> pero en el pasado existieron más de 100 géneros de xenartros y fueron muy diversos y extraños, como los perezosos gigantes, más grandes que un elefante, y los gliptodontes, que eran armadillos tan grandes como un auto pequeño<sup>6</sup>. Las últimas de estas formas gigantes se extinguieron hace unos 10.000 a 8.000 años atrás, coincidentemente con la llegada del ser humano a América del Sur<sup>6</sup>. La relación de estos animales con el hombre data de tiempos inmemorables, nuestros antepasados aborígenes los cazaban y aún hoy son una fuente de proteínas importante en varias zonas de América<sup>7</sup>. Asimismo, todas las especies de este grupo están sufriendo el efecto de la intensa actividad humana. Las principales amenazas que enfrentan sus poblaciones son la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat dada principalmente por las actividades agroindustriales, la caza y los atropellamientos en rutas<sup>8</sup>.

En el Paraguay se registran unas 13 especies, 11 de armadillos o tatúes y 2 de hormigueros; ninguna de ellas es ajena a las amenazas nombradas anteriormente<sup>9</sup>. A este hecho hay que sumarle que existe aún mucho desconocimiento de la situación de sus poblaciones y de aspectos básicos de su biología como ser dieta, distribución, ámbito de vida, etc.; siendo estas informaciones vitales a la hora de analizar su estado de conservación y plantear estrategias de conservación. Por lo tanto, se necesita en forma urgente realizar estudios de campo de este grupo tan

atractivo y tan nuestro.

Luego de la evaluación de este grupo, 11 de las 13 especies quedaron fuera de las categorías de amenaza propuestas por la UICN, pero es de destacar que casi todas tienen problemas para su supervivencia en estado silvestre que las puede llevar a extinciones locales en corto o mediano plazo. Por ejemplo, el tatú bolita (*Tolypeutes matacus*) a pesar de que no fue categorizado como una especie amenazada, es cazado con fines de consumo o mascotismo en gran parte de su distribución, por lo que es necesario tener un seguimiento de sus poblaciones para conocer si esta extracción es sustentable.

Asimismo, existe un problema con los tatúes o mulitas chicas ya que no está claro aún qué especies están presentes en Paraguay, si está *Dasyopus hybridus* o *D. septemcinctus*, ambas, o hasta posiblemente pueda existir una tercera (*D. mazzai*). Otra especie poco o casi nada conocida es el pichiciego (*Calyptophractus retusus*), que dado su pequeño tamaño de aproximadamente 120 gramos y hábitos fosoriales, cuenta con escasos registros, únicamente en el Chaco Seco, resultando en escasa información sobre su biología. Sumada a la anterior, otras especies menos conocidas, son el tatú de cola desnuda (*Cabassous unicinctus*) conocida en escasas localidades en la zona de Cerrado de los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay, y el tatú de cola desnuda chaqueño (*C. chacoensis*) el cual se conoce de un área pequeña en las zonas más pobladas del Chaco Central. Ambas especies están muy subobservadas (existen escasos registros), y carecemos de datos poblacionales básicos y aún de preferencias ecológicas.

La última evaluación oficial de los estatus de conservación de este grupo fue realizada en el 2005<sup>10</sup> y coincide en rasgos generales en casi todas las especies. Solo se diferencia en el trato de las especies de mulitas chicas, *Dasyopus hybridus* fue evaluada como Preocupación Menor (LC) y actualmente fue evaluada como Datos Insuficientes (DD). Asimismo *D. septemcinctus* fue evaluada como LC y en la presente evaluación no fue tenida en cuenta. Ambas situaciones son cambios denominados no genuinos y esto es debido a la posible confusión entre especies y la probable existencia de una tercera especie de mulita chica (ver comentarios anteriores). Por último, la otra diferencia entre las evaluaciones está dada porque en el 2005 no se evaluó a *C. unicinctus* y actualmente está catalogado como LC, este cambio es no genuino y se produjo porque la especie hasta hace pocos años era prácticamente desconocida para Paraguay.

*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758  
Oso hormiguero / Jurumí



Fotografía: Guyra Paraguay - CCCI

UICN  
**VU**  
A4ac

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

XENARTHRA

**ORDEN:** Pilosa

**FAMILIA:** Myrmecophagidae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como VU bajo el criterio A4 ya que ha sufrido una reducción en el tamaño poblacional en un 30%. Esta reducción ocurrió en el pasado y se estima que en un futuro cercano continuará. Los tiempos que se tuvieron en cuenta fueron basados en la duración de la generación que es aproximadamente 7 años, por lo tanto, la ventana temporal analizada es de unos 21 años, tomando 15 hacia el pasado y unos 7 hacia el futuro. Se llega a esta categorización debido a una observación directa de la reducción ocurrida en el pasado (a) y a una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y calidad del hábitat (c).



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Desde Honduras hasta la región del Gran Chaco en Bolivia, Paraguay y norte de Argentina.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Históricamente ocupaba todo el territorio paraguayo, actualmente se lo encuentra principalmente en la región chaqueña (Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes). Por otro lado, en la región Oriental hay ejemplares de Amambay y Caaguazú y la especie se observa con algún grado de frecuencia en Concepción. Asimismo, hay reportes infrecuentes durante las últimas décadas en Canindeyú y Caazapá (Tapytá), y es posible que persista en San Pedro.

**AMENAZAS:** Las principales amenazas para esta especie son la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat debido a las actividades

agroganaderas, los incendios y los atropellamientos en las rutas. Asimismo, es relativamente frecuente la caza ilegal por su cuero y carne.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecimiento de reservas ya existentes a través del control y fiscalización, creación de pasos de fauna en vistas al desarrollo vial de la región chaqueña.

*Priodontes maximus* (Kerr, 1792)  
Armadillo gigante / Tatú carreta / Tatu guasu



Fotografía: Guyra Paraguay - CCCI

UICN  
**EN**  
A4ac

SEAM:  
En peligro  
de extinción

**ORDEN:** Cingulata

**FAMILIA:** Chlamyphoridae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como En peligro (EN) bajo el criterio A4 ya que ha sufrido una reducción en el tamaño poblacional en un 50%. Esta reducción ocurrió en el pasado y se estima que en un futuro cercano continuará. Los tiempos que se tuvieron en cuenta fueron basados en la duración de la generación que es aproximadamente unos siete años, por lo tanto, la ventana temporal analizada es de unos 21 años, tomando 15 hacia el pasado y unos 7 hacia el futuro. Se llega a esta categorización debido a una observación o estimación proyectada y sospechada de una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y calidad del hábitat (c).



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Desde Venezuela y las Guyanas hasta Paraguay y norte de Argentina.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Históricamente ocupaba gran parte del territorio paraguayo y hasta los primeros años del siglo XIX, la especie se encontraba raras veces y fue restringido a los “grandes bosques del norte”<sup>11</sup>. Actualmente se lo encuentra principalmente en la región chaqueña en los departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes. Ha sido casi extirpado de la Región Oriental, existiendo un ejemplar colectado hace algunas décadas en Pozuelo (Canindeyú) y un registro fotográfico reciente de Concepción.

**AMENAZAS:** Las principales amenazas detectadas para esta especie son la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat debido a las actividades agro-ganaderas, sumando la amenaza generada por la caza furtiva.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecimiento de las áreas silvestres protegidas donde se encuentra como el Parque Nacional Defensores del Chaco y el Parque Nacional Río Negro y la red de reservas privadas en el este de Alto Paraguay. Además, control y fiscalización de caza.

### Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Wetzel RM, Gardner AL, Redford KH, JF Eisenberg. Order Cingulata. En: Gardner AL, editor. Mammals of South America. Vol. 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. Chicago: The University of Chicago Press; 2008. pp. 128-156
- <sup>2</sup>Vizcaíno SF, Loughry WJ. Xenarthran Biology. Past Present and Future. En: Vizcaíno SF, Loughry WJ, editores. The Biology of the Xenarthra. Gainesville: University of Florida Press; 2008. pp 1-7.
- <sup>3</sup>Delsuc F, Vizcaíno SF, Douzery EJP. Influence of Tertiary paleoenvironmental changes on the diversification of South American mammals: a relaxed molecular clock study within xenarthrans. BMC Evolutionary Biology. 2004; 4:11. doi: 10.1186/1471-2148-4-11.
- <sup>4</sup>Gardner AL. Magnorder Xenarthra Cope, 1889. En: Gardner AL, editor. Mammals of South America. Vol. 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats. Chicago: The University of Chicago Press; 2008. pp. 127-128.
- <sup>5</sup>McNab BK. Energetics and the limits to a temperate distribution in armadillos. Journal of Mammalogy. 1980;61: 606-627.
- <sup>6</sup>Vizcaíno SF, Bargo SM. Loss of ancient diversity of xenarthrans and the value of protecting extant armadillos, sloths and anteaters. Edentata. 2014;15: 27-38.
- <sup>7</sup>Abba AM, Vizcaíno SF. Armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) distribution in Buenos Aires province, Argentina. Mastozoología Neotropical. 2011;18: 185-206.
- <sup>8</sup>Abba AM, Superina M. The 2009/2010 armadillo Red List assessment. Edentata. 2010;11: 135-184.
- <sup>9</sup>Smith P. Assessing the assessment, the relevance of the 2006 Paraguayan mammal Red List to the reality of Xenarthra conservation in 2012. Edentata. 2012;13: 18-28.
- <sup>10</sup>Secretaría del Ambiente. Resolución SEAM N° 524/06 “Por la cual se aprueba el listado de las especies de flora y fauna amenazadas del Paraguay”. 2006.
- <sup>11</sup>Azara F. Apuntamientos para la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y Río de la Plata. Madrid: Imprenta de la Viuda de Ibarra. 1802; Vol 2.

### Otras referencias bibliográficas

- Anacleto TCS, Miranda F, Medri I, Cuéllar E, Abba AM, Superina M. *Priodontes maximus*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2014. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T18144A47442343.en>
- Miranda F, Bertassoni A, Abba AM. *Myrmecophaga tridactyla*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2014. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T14224A47441961.en>.
- Smith P. *Myrmecophaga tridactyla*. Fauna Paraguay, Handbook of the Mammals of Paraguay. Número 2, 2007. Disponible en <http://www.faanaparaguay.com/mamm2Myrmecophagatridactyla.pdf>
- Smith P. *Priodontes maximus*. Fauna Paraguay, Handbook of the Mammals of Paraguay. Número 6, 2007. Disponible en <http://www.faanaparaguay.com/mamm6Priodontesmaximus.pdf>
- Weiler A, Núñez K. Desafíos para la conservación del tatú carreta (*Priodontes maximus*) en el Chaco Paraguayo. Reportes Científicos de la FACEN 2012;3: 5-13.

**Cita recomendada:** Abba AM, Ríos SD, Smith P. Xenarthra: armadillos y osos hormigueros. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 43-51.



# PRIMATES



## PRIMATES: los monos

JL Cartes<sup>a,b</sup>, H del Castillo<sup>b</sup>, M Kowalewski<sup>c,d</sup>, JJ Thompson<sup>a,b</sup> y  
M Velilla<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores -(PRONII), Asunción, Paraguay

<sup>b</sup>Guyra Paraguay, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales  
"Bernardino Rivadavia", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina <sup>d</sup>Estación  
Biológica, Corrientes, Argentina

Los Primates corresponden a uno de los grupos más conocidos y carismáticos del reino animal. En Paraguay se tiene registrada y documentada la presencia de cinco especies de primates, correspondientes también a cinco géneros y cinco familias, que son: Atelidae (*Alouatta caraya* conocido como *karaja* o mono aullador negro y dorado), Aotidae (*Aotus azarae* conocido como *mirikina* o mono nocturno de Azara), Callitrichidae (*Mico melanurus* también llamado *ka'i* eléctrico o tití de cola negra), Cebidae (*Sapajus cay* conocido como *ka'i* Paraguay o mono capuchino de Azara), y Pitheciidae (*Callicebus pallescens* también llamado *ka'i ygáu* o tití chaqueño). Éste último, hoy en día es considerado como *Plecturocebus pallescens*<sup>1,2,3</sup>.

Estas cinco familias también se corresponden a las familias nativas de Sudamérica y se corresponden al grupo de monos platirrinos (Platyrrhini), los monos de nariz chata o monos americanos. Algunos autores, por ejemplo, incluyen a los Aotidae como una subfamilia Cebidae<sup>1</sup>. Así también Rylands y Mittermeier<sup>4</sup> proponen a Callithricidae como una familia aparte. Kowalewski *et al.*<sup>5</sup> proponen que Aotinae y Callithichinae son subfamilias de Cebidae, que llega a formar una superfamilia Ceboidea. Anteriormente *S. cay* estaba clasificado como *Cebus apella* y posteriormente se propuso que los capuchinos de distribución meridional se separaron del género *Cebus* ya desde el Plioceno y se corresponden al grupo de los capuchinos robustos<sup>6,7</sup>. Ésta, así como las demás especies poseen extensos debates taxonómicos que derivan en diversas sinonimias.

Esta situación se arraiga también en su incierto origen paleontológico. Existen ciertos acuerdos sobre el origen de los monos platirrinos en Sudamérica, como por ejemplo: que su origen en el continente se remonta a 40 millones de años<sup>8</sup>; que provienen de una migración desde el África; y que existen muy escasos registros fósiles, siendo el más antiguo *Branisella boliviana*, procedente del Oligoceno, de Bolivia<sup>9</sup>. Existe una diversidad de teorías sobre cómo estos primates pudieron migrar desde África hasta Sudamérica que aún no son concluyentes.

La mayoría de los primates se corresponden a especies relativamente abundantes, todas ellas asociadas a las formaciones boscosas del país. Por ejemplo, el *karaja* se encuentra en los bosques más húmedos del Chaco húmedo y de la Región Oriental, en especial en los bosques en galería. El *mirikina* se asocia a los bosques chaqueños húmedos y semi áridos. El *ka'i* Paraguay se encuentra en la mayoría de los bosques húmedos del país, sean del Chaco o de la Región Oriental. El *ka'i ygáu* se asocia a los

bosques chaqueños semi áridos en general. Sin embargo, el ka'i eléctrico se encuentra restringido a los bosques de transición del extremo norte del Chaco, donde confluye también formaciones propias de la ecorregión Cerrados del Chaco<sup>10</sup>.

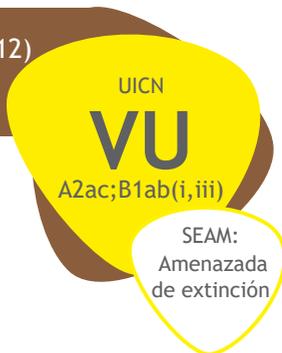
Muchas de las especies de primates que se encuentran en Paraguay pueden encontrarse en bosques primarios y secundarios. Esta característica sumada a la amplitud de distribución y frecuencias de observación, llevó a la conclusión de que la mayoría de estas especies se clasifican como de “Preocupación Menor” (LC). Tal fue el caso de: *Alouatta caraya*, *Sapajus cay* y *Aotus azarae*. Esto puede conducir a una idea de que estas especies son muy plásticas y soportan las fuertes amenazas a las que están sometidas. Se afirma que en tanto dispongan de áreas de refugios como áreas naturales y áreas protegidas, así como también corredores biológicos, y no se sometan a un alto nivel de cacería, las mismas sí pueden tolerar cambios en sus ecosistemas. En definitiva, el hecho de que se cataloguen como LC no significa que estén libres de amenazas. Por ejemplo, investigadores han recopilado en entrevistas la desaparición de karaja en parches típicos de su ecosistema, confirmado luego por relevamientos en terreno en la zona de Canindeyú (Kowalewski com. pers.).

Para el caso de *Plecturocebus pallescens* debido al fuerte proceso de deforestación que sufre el Chaco paraguayo y el supuesto de que se pierde el hábitat a un ritmo en el que la especie no podrá tener una capacidad de resiliencia se consideró prudente clasificarlo bajo la categoría “Casi Amenazado” (NT). Cabe acotar en este punto que los expertos expresaron su preocupación sobre el futuro de los primates en Paraguay, en especial atendiendo a los procesos de pérdida del hábitat por cambio de uso del suelo y a la excesiva cacería que se observa en todo el territorio. Se espera que este análisis realizado ayude a toda la sociedad para tomar las acciones respectivas para que las especies comunes sigan siendo comunes y las amenazadas dejen de serlo. Resulta prioritario volver a realizar este análisis en los próximos cinco años, en la espera de contar con mayor información y de que las condiciones de amenazas hayan disminuido.

*Mico melanurus* (É. Geoffroy St.-Hilarie, 1812)  
Tití de cola negra / Ka'i eléctrico



Fotografía: Lia Romero



**ORDEN:** Primates

**FAMILIA:** Callitrichidae

**JUSTIFICACIÓN:** Se observó un proceso de reducción del área de ocupación (AOO)  $\geq$  al 30% debido a los procesos de pérdida del hábitat por cambios del uso del suelo en la región del norte del Chaco. También calificó para los criterios B1: de extensión de su área de ocupación (EEO) que corresponde a  $<20.000 \text{ km}^2$ ; y B1ab: por tener  $\geq 10$  localidades de registros. El área de



distribución de esta especie coincide con el área que posee la mayor tasa de deforestación por cambio de uso del suelo en el extremo norte del Chaco<sup>10</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Centro y este de Brasil, Oeste de Bolivia (Beni y Santa Cruz) y norte del Paraguay<sup>11</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Está asociada a los bosques de transición del extremo norte del Chaco en la región de Chovoreca. Su presencia está registrada para el sector Agua Dulce del Parque Nacional Defensores del Chaco, la zona de Chovoreca<sup>12,13</sup> y también para el Parque Nacional Río Negro<sup>14</sup>.

**AMENAZAS:** Pérdida de hábitat por cambio de uso del suelo y fragmentación de los remanentes boscosos. Como amenaza probable se menciona la cacería para tráfico de mascotas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control y fiscalización de licencias ambientales, reservas forestales y barreras forestales. Fortalecimiento e implementación de áreas protegidas, en especial el Monumento Natural Chovoreca y el Parque Nacional Río Negro. También se incluye la necesidad de reactivar y fortalecer el puesto de control de Agua Dulce del Parque

Nacional Defensores del Chaco. Realizar investigaciones sobre datos poblacionales y biología de la especie.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Esta especie fue citada por primera vez en el país por Arnoldo de Winkelried Bertoni<sup>15</sup> como *Callithrix sciurea*. En los 80, se cita bajo el nombre de *Callithrix melanura*<sup>12</sup>. También en el inventario del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay fue incluido como *Callithrix argentata*<sup>16</sup>.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Groves CP. Order Primates. En: Wilson DE, Reeder DM, editores. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2005. pp. 111-184.
- <sup>2</sup>Byrne H, Rylands AB, Carneiro JC, Alfaro JW, Bertuol F, da Silva MNF, et al. Phylogenetic relationships of the New World titi monkeys (*Callicebus*): first appraisal of taxonomy based on molecular evidence. *Front Zool*. 2016; 13 (10): 1-25. doi:10.1186/s12983-016-0142-4.
- <sup>3</sup>Veiga LM, Wallace RB y Velilla M. *Callicebus pallescens*. En: The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T41549A10497842 [Internet]. International Union for Conservation of Nature; 2008. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41549A10497842.en
- <sup>4</sup>Rylands AB, Mittermeier RA. The diversity of the New World primates (Platyrrhini): an annotated taxonomy. En: Garber PA, Estrada A, Bicca-Marques JC, Heymann EW, Strier KB, editores. *Developments in primatology: progress and prospects*. South American primates. Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology and Conservation. New York: Springer-Verlag; 2009. pp. 23-54. doi: 10.1007/978-0-387-78705-3\_2
- <sup>5</sup>Kowalewski M, Urbani B, Tejedor M, Oklander L. Explorando al orden Primates: La primatología como disciplina bioantropológica. En: Madrigal L, González-José R, editores. *Introducción a la Antropología Biológica*. Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. 2016. pp. 121-173.
- <sup>6</sup>Lynch Alfaro JW, Boubli JP, Olson LE, Di Fiore A, Wilson B, Gutiérrez-Espeleta GA, Chiou KL, Schulte M, Neitzel S, Ross V, Schwochow D, Nguyen MTT, Farias I, Janson CH, Alfaro ME. Explosive Pleistocene range expansion leads to widespread Amazonian sympatry between robust and gracile capuchin monkeys. *Journal of Biogeography*. 2012a;39(2):272-288.
- <sup>7</sup>Lynch Alfaro JW, de Silva E Sousa Jr J, Rylands AB. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. *American Journal of Primatology*. 2012b;74(4): 273-286.
- <sup>8</sup>Shumaker RW, Beck BB. *Primates in Question*. Washington DC: Smithsonian Institution Press; 2003.
- <sup>9</sup>Takai M, Anaya F, Shigehara N, Setoguchi T. New fossil materials of the earliest New World monkey, *Branisella boliviana*, and the problem of platyrrhine origins. *American Journal of Physical Anthropology*. 2000; 111 (2): 263-281
- <sup>10</sup>Cartes JL, Velilla M, Thompson J. Estado de conservación de los primates en Paraguay. En: Urbani B, Kowalewski M, Teixeira da Cunha RG, de la Torre S, Cortéz-Ortiz L, editores. *La primatología en Latinoamérica 2 - A primatology na America Latina 2*. Caracas: IVIC; en prensa.
- <sup>11</sup>Rylands AB, Mittermeier RA, Wallace RB. *Mico melanurus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136294A4270667. International Union for Conservation of Nature; 2008. doi:10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T136294A4270667.en
- <sup>12</sup>Stallings JR, Mittermeier RA. The black-tailed marmoset (*Callithrix argentata melanura*) recorded from Paraguay. *American Journal of Primatology*. 1983;4: 159-163.
- <sup>13</sup>Cabral-B H, Romero-N L, Bueno D, Yanosky A, Brooks DM. A new locality in Paraguay for the Black-tailed Marmoset, *Mico melanurus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1812) (Primates, Callitrichidae). *Check List*. 2017;13 (3): 1-4. doi:10.15560/13.3.2142

- <sup>14</sup>Guyra Paraguay. Evaluación Ecológica Rápida del Parque Nacional Río Negro. Informe técnico. Asunción: Guyra Paraguay - Secretaría del Ambiente/PNUD. Proyecto Par 98G33. Paraguay Silvestre; 2003.
- <sup>15</sup>Bertoni A de W. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. Revista de la Sociedad Científica del Paraguay. 1939;4: 1-60.
- <sup>16</sup>Gamarra de Fox I, Martin AJ. Mastozoología. En: Romero Martínez O, editor. Colecciones de flora y fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. Asunción: Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay; 1996. pp. 469-457.

# CHIROPTERA



## CHIROPTERA: los murciélagos

V Martínez<sup>a</sup>, I Gamarra de Fox<sup>b</sup>, RD Stevens<sup>c</sup>, ML Ortiz<sup>d</sup>,  
NU de la Sancha<sup>e,f</sup> y M Ruíz Díaz<sup>a</sup>

<sup>a</sup>División de Áreas Protegidas, Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay <sup>b</sup>Secretaría del Ambiente, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>Texas Tech University, Lubbock, Estados Unidos <sup>d</sup>Centro de Investigación de Animales Silvestres, Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay <sup>e</sup>Chicago State University, Chicago, Estados Unidos <sup>f</sup>The Field Museum, Chicago, Estados Unidos

Los murciélagos pertenecen al Orden Chiroptera, palabra que proviene del latín, y significa “manos de ala”. Hasta el día de hoy, se han documentado aproximadamente 1240 especies de murciélagos representados por 186 géneros y 19 familias<sup>1</sup>, siendo el segundo grupo de mamíferos más diverso después de los roedores, representando el 20% de todos los mamíferos vivos<sup>1</sup>. Este orden se divide en dos Subórdenes, Megachiroptera, con una sola familia de murciélagos, como los zorros voladores y Microchiroptera, que alberga las demás familias de murciélagos<sup>2</sup>.

Los murciélagos son los únicos mamíferos capaces de volar<sup>3</sup>. Aunque no son ciegos, han desarrollado un sistema de localización de objetos muy preciso por medio de sonidos, denominado *ecolocalización*. Estos ecos son capaces de diseñar una imagen sónica de su entorno, logrando desenvolverse en la oscuridad, con lo que evitan en gran medida la presión de sus predadores<sup>4</sup>. En muchos casos, se puede utilizar los sonidos emitidos para la ecolocalización para diferenciar a especies, debido a que este sonido puede ser específico para varias especies.

Actualmente, no se cuenta con mucha información sobre la evolución de estos animales. El primer registro fósil de un murciélago proviene de formación de rocas del Eoceno, hace 52 millones de años<sup>5,6</sup>. Dicho ejemplar, perteneciente a una especie del suborden Microchiroptera implica que la división entre los dos grupos ocurrió bastante temprano, y el fósil no arrojó evidencia clara de si los murciélagos son un grupo monofilético<sup>6</sup>.

El murciélago más pequeño puede llegar a pesar sólo 2 a 3 gramos, del mismo modo, los murciélagos más grandes que se encuentran entre los Megachiroptera pueden pesar hasta 1500 gramos. El tamaño varía con cada grupo; sin embargo, los Megachiroptera más pequeños pueden llegar a pesar tan solo 13 gramos y los Microchiroptera más grandes pueden llegar a pesar casi 200 gramos<sup>6</sup>.

Todos los murciélagos tienen hábitos nocturnos, principalmente para evitar la competencia con las aves para alimentos. Salen de sus refugios al atardecer en búsqueda de alimento y parejas, y regresan a sus refugios antes del amanecer, donde permanecen descansando durante el día<sup>2</sup>. Sin embargo, los murciélagos han adquirido una mala reputación por ser animales nocturnos, asociados a las leyendas de vampiros que están profundamente sembradas en diferentes culturas del mundo creando fobia

en muchas personas. Aproximadamente el 70% de todos los murciélagos se alimentan de insectos mientras que el 30% restante consume frutas, néctar, otros vertebrados terrestres y peces<sup>6,7,8</sup>. Tan solo 3 especies de murciélagos se alimentan de sangre, de los cuales 2 especies se encuentran en Paraguay. *Desmodus rotundus* se alimenta exclusivamente de sangre de otros mamíferos, mientras que las otras dos especies sanguíferas se alimentan de sangre de aves<sup>6,7,8</sup>.

Los murciélagos pueden encontrar alimento y refugio en una variedad de hábitats, por ejemplo, bosques, ríos, arroyos, lagos y canales; ya que ellos atraen a menudo un suministro rico de insectos que son la fuente de comida principal para muchas especies. Además, existen algunas especies que se han adaptado bien a los ambientes urbanos y muchos pueden encontrar el alimento y resguardo dentro de la ciudad<sup>2,6</sup>.

El rol ecológico de los murciélagos es poco apreciado por la mayoría del público, sin embargo, los mismos juegan un papel importante como especies “clave” en muchos ecosistemas, ayudando a controlar las poblaciones de insectos como mosquitos y plagas agrícolas. También son importantes dispersores de semillas, polinizadores de muchas flores, árboles frutales y cactus<sup>6,7,8,9,10</sup>. Debido este rol ecológico, son parte importante de la dinámica de los bosques, ya que mantienen la composición flora asociada con estos hábitats.

Las principales amenazas que enfrenta este grupo de mamíferos son la pérdida, degradación y fragmentación de sus hábitats; la destrucción de cuevas donde se refugian; la caza y con más frecuencia, las turbinas de viento<sup>10</sup>. El uso de plaguicidas también perjudica indirectamente a los murciélagos que comen insectos o productos vegetales que han sido tratados químicamente.

En el Paraguay se registran unas 58 especies dentro del Orden Chiroptera, pertenecientes a 6 familias<sup>11</sup>. En Paraguay este Orden es el grupo más diverso de mamíferos<sup>11</sup>, sin embargo, aún existe poco conocimiento sobre la historia natural de estos organismos, como dieta, distribución, y reproducción<sup>11</sup>. También, existe escasa información sobre la situación actual de sus poblaciones, dato importante a la hora de evaluar el estado de conservación y así poder proponer estrategias de conservación. Por tales motivos, es una necesidad imperativa realizar trabajos de campo y de museo para mejorar el conocimiento de estas especies.

En esta evaluación, 41 de las 58 especies fueron catalogadas como Preocupación menor (LC), por lo que no se encuentran bajo amenaza. Por falta de datos o de información de la distribución, 8 fueron categorizadas como Datos Insuficientes (DD). Las especies que fueron categorizadas bajo alguna categoría de amenaza son: *Peropteryx macrotis*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Chiroderma doriae*, *Vampyressa pusilla*, *Natalus macrourus*, y *Myotis ruber*.

*Pteropus macrotis* (J. A. Wagner, 1843)  
Murciélago canino de orejas largas / Mbopi



Fotografía: Mirtha Ruiz Diaz



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Emballonuridae

**SUBFAMILIA:** Emballonurinae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como VU bajo el criterio D2 ya que tiene una distribución extremadamente restringida y se conoce pocas localidades ( $\leq 5$ ) en el Paraguay donde esté presente. Adicionalmente, está asociada a cavernas que son raras en el país.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Su distribución se extiende desde el sur de México hasta sureste de Brasil y el Pantanal paraguayo incluyendo todos los países intermediarios, con el límite al este de los Andes sin cruzar al oeste<sup>12</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Se ha registrado en los Departamentos Alto Paraguay (Fuerte Olimpo) y Concepción (San Lázaro, Cavernas de Vallemí)<sup>13,14</sup>. No hay registros actuales de la especie en el país. No se encontraba previamente en la lista de especies amenazadas del Paraguay realizada con metodología IUCN. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** Pérdida de hábitat debido a que habita en cuevas y peñascos explotados como canteras en Paraguay.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Creación de estrategias de protección de las cuevas asociadas a los registros de la especie. Más estudios sobre la situación de conservación en el país ya que es poco conocida en Paraguay.

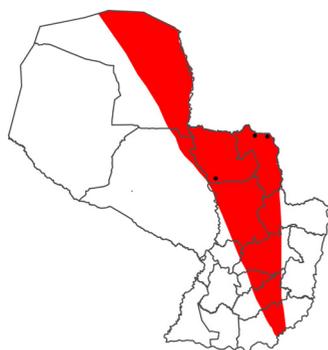


*Macrophyllum macrophyllum*  
(H.R. Shinz, 1821)  
Falso vampiro patilargo / Mbopi.

UICN  
**VU**  
D2

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

Fotografía: Chiroping.org



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Phyllostomidae

**SUBFAMILIA:** Phyllostominae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como VU bajo el criterio D2 debido a que el área de ocupación (AOO) es  $< 20 \text{ km}^2$  o al número de localidades es  $\leq 5$ . Se llega a esta categorización debido al área de ocupación restringida o bajo número de localidades con una posibilidad razonable de verse afectados por una amenaza futura que podría elevar al taxón a CR o EX en un

tiempo muy corto; ya que ha sido reportada en dos localidades en Paraguay (Río Ypane y Parque Nacional Cerro Corá).

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Argentina, Belize, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname<sup>16</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Fue reportada en los departamentos Concepción<sup>17</sup> y Amambay<sup>18</sup>. No hay registros actuales de la especie en el país. No se encontraba previamente en la lista de especies amenazadas del Paraguay realizada con metodología UICN. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** La pérdida o destrucción de hábitat significaría la mayor de sus amenazas, ya que es una especie con distribución restringida a dos localidades en Paraguay.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecer e incentivar la creación de nuevas Áreas Protegidas en los departamentos de Amambay y Concepción, donde está confirmada su presencia. Realizar investigaciones de abundancia

y distribución que permitan actualizar la información sobre la situación de la especie.

*Chiroderma doriae* Thomas, 1891  
Murciélago de ojos grandes / Mbopi

UICN  
**VU**

B1ab(iii)+2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

Fotografía: Richard Stevens



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Phyllostomidae

**SUBFAMILIA:** Phyllostominae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como VU bajo los criterios B1 y B2 debido a la extensión de presencia (EOP) < 20.000 km<sup>2</sup> y a un área de ocupación (AOP) < 2.000 km<sup>2</sup>. Se llega a esta categorización debido a que el hábitat se encuentra severamente fragmentado y/o con número bajo de localidades (a) y a una disminución continua, observada, estimada, inferida o proyectada, en

cuanto al área, extensión y/o calidad del hábitat (b, iii). *Chiroderma doriae* al ser una especie endémica del BAAPA, esta se encuentra restringida a los parches remanentes del mismo. Estos parches no se encuentran conectados actualmente, resultando en escasa conectividad aislando cada vez más las poblaciones.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Bosque Atlántico de Brasil y Paraguay.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Esta especie se ha documentado en dos localidades, departamentos de Cordillera y San Pedro; sin embargo, pueden posiblemente encontrarse en los fragmentos grandes de BAAPA de la Región Oriental. Ambas localidades no se encuentran en Áreas Silvestres Protegidas y han sido ampliamente deforestadas desde 1998, año del primer registro de la especie<sup>19</sup>, mientras que el segundo registro fue en el año 2005<sup>14</sup>. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat debido a

los cambios de usos del suelo, principalmente por actividades agrícolas y ganaderas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Proteger los remanentes boscosos del BAAPA, especialmente aquellos fragmentos mayores a 10.000 hectáreas. Realizar mayores esfuerzos en conservar la Reserva de Recursos Manejados San Rafael donde se presume ocurre la especie.

UICN  
**VU**  
B1ab(iii)+2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

*Vampyressa pusilla* (J.A. Wagner, 1843)  
Murciélago de orejas amarillas / Murciélago  
frutero de oreja amarilla / Mbopi

Fotografía: Roberto Novaes



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Phyllostomidae

**SUBFAMILIA:** Stenodermatinae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como VU bajo los criterios B1 y B2 debido a la extensión de presencia (EOP) < 20.000 km<sup>2</sup> y a un área de ocupación (AOO) < 2.000 km<sup>2</sup>. Se llega a esta categorización debido a que el hábitat se encuentra severamente fragmentado y/o con número bajo de localidades (a) y a una disminución continua, observada,

estimada, inferida o proyectada, en cuanto al área, extensión y/o calidad del hábitat (b, iii).

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Endémica de la región bosque atlántico del sureste de Brasil, este de Paraguay y noreste de Argentina, con un solo registro en la Provincia de Misiones<sup>20,21</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Se ha registrado en los Departamentos Paraguari (Parque Nacional Ybycuí), San Pedro (Yaguarete Forest)<sup>14</sup>, esta última en la actualidad ha sido prácticamente deforestada; posteriormente fue colectada en Caazapá (Reserva Natural Tapyta) y Alto Paraná (Reserva Natural Pikyry y Reserva Natural Tati Yupi). Sin embargo, es una especie de densidades bajas en el BAAPA, por estar representada por sólo unas pocas capturas, debido principalmente a su hábito alimenticio especializado<sup>22,23,24</sup> y a su alta sensibilidad a las perturbaciones<sup>14</sup>. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat debido a los cambios de usos del suelo, principalmente por actividades agrícolas y

ganaderas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Mejorar la gestión y manejo de las Áreas Silvestres Protegidas existentes; así como la creación e implementación de nuevas reservas que permitan aumentar la conectividad de las áreas protegidas en la Región Oriental.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Se han reconocidos dos subespecies de *Vampyressa pusilla* (Wagner, 1843): *V. p. pusilla*, que se distribuye desde el sur de Brasil y áreas adyacentes, y *V. p. thyone* (Thomas, 1909), que se distribuye en México, Bolivia, Perú, Venezuela y Guyanas. Debido a diferencias morfológicas, genéticas y moleculares, a esta última se la consideró como otra especie<sup>25,26</sup>.

*Natalus macrourus* (P. Gervais, 1856)  
Murciélago oreja de embudo / Mbopi

UICN  
**VU**  
D2

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

Fotografía: Gabriel Mendes



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Natalidae

**JUSTIFICACIÓN:** Catalogada como VU debido al bajo número de especímenes colectados y/o con número bajo de localidades ( $\leq 5$ ), además del poco conocimiento sobre la biología e historia natural de la especie. Es una especie rara en Paraguay, conocida por unos pocos registros y ha sido colectada por primera vez y determinada hasta género por Gamarra de Fox y Martin<sup>13</sup> y hasta especie por López-González<sup>19</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Se encuentra registrada para Paraguay, sur de San Paulo, Rio Grande do Norte, Brasil y este de Bolivia en localidades en Santa Cruz<sup>27</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** En Paraguay se ha documentado esta especie a partir de dos especímenes colectados en el Parque Nacional San Luis, Concepción<sup>14</sup>. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** Destrucción de refugios principalmente de cuevas/cavernas que puedan ser explotadas turísticamente o bien, no ser manejadas correctamente. Otra causa probable sería la práctica del exterminio de colonias de murciélagos cavernícolas (en campañas contra la rabia), como ocurre en Brasil<sup>28</sup>.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Impulsar la creación de una figura de protección de las cuevas asociadas a los registros de esta especie. Promover la creación de unidades de conservación y la consolidación en la gestión y manejo de Áreas Protegidas Públicas y Privadas existentes para garantizar

la efectividad de conservación de esta especie. Fomentar la creación de corredores biológicos que contribuyan a la conectividad de su hábitat natural. Realizar más estudios sobre la situación de conservación ya que es poco conocida en Paraguay.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Se consideran sinonimias a *Natalus stramineus* Ruschi, 1951 ssp. *espiritasantensis* y *Natalus espiritosantensis* Ruschi, 1951<sup>28</sup>.

*Myotis ruber* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)  
Murciélago rojo / Mbopi

UICN  
**VU**

B1ab(iii)+2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

Fotografía: Roberto Novaes



**ORDEN:** Chiroptera

**FAMILIA:** Vespertilionidae

**SUBFAMILIA:** Vespertilioninae

**JUSTIFICACIÓN:** categorizada como VU bajo los criterios B1 y B2 debido a la extensión de presencia (EOO) < 20.000 km<sup>2</sup> y a un área de ocupación (AOO) < 2.000 km<sup>2</sup>. Se llega a esta categorización debido a que el hábitat se encuentra severamente fragmentado y/o con número bajo de localidades (a) y a una disminución continua, observada, estimada,

inferida o proyectada, en cuanto al área, extensión y/o calidad del hábitat (b, iii). Es rara en todo su rango de distribución<sup>15</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Endémico de Sudamérica<sup>15</sup>. Se distribuye en Paraguay, noreste de Argentina y este de Brasil<sup>14,29</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Se ha registrado en la Región Oriental, en el extremo sureste del Paraguay: departamentos de Itapúa y Paraguari<sup>14</sup> y en la Región Occidental, en el departamento de Pdte. Hayes, específicamente a 230 km al noroeste de Villa Hayes<sup>15,30</sup>. Sin embargo, López et al.<sup>31</sup>, identificaron a este último espécimen como *Myotis simus*, por lo que se excluyó de la distribución en este libro. Teniendo en cuenta los registros nacionales y la distribución de la especie en los países vecinos según Gardner<sup>15</sup>, se observa en el mapa la distribución potencial de la especie para el país.

**AMENAZAS:** Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat debido a los cambios de usos del suelo, principalmente por actividades agrícolas y ganaderas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Mejorar la gestión y manejo de Áreas Silvestres Protegidas Públicas y Privadas para garantizar la efectividad de conservación de esta especie y promover la conectividad de hábitat.



## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Prothero DR. Laurasiatheria: Chiroptera. Bats. En: Prothero DR. The Princeton Field Guide to Prehistoric Mammals. China: Princeton University Press; 2016. pp. 112-116.
- <sup>2</sup>Hutson AM, Mickleburgh SP. Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan. Gland, Switzerland and Cambridge: IUCN; 2001.
- <sup>3</sup>Maier C. Activity patterns of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) in Oxfordshire. J Zool (Lond). 1992; 228: 69-80.
- <sup>4</sup>Fenton MB. A technique for monitoring bat activity with results obtained from different environments in southern Ontario. Can J Zool. 1970;48: 847-851.
- <sup>5</sup>Teeling EC, Springer MS, Madsen O, Bates P, O'Brien SJ, Murphy WJ. A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. Science. 2005;307: 580-584.
- <sup>6</sup>Vaughan T, Ryan J, Czaplewski N. Mammalogy. 4th Edition. Toronto: Brooks Cole Publishing; 2000.
- <sup>7</sup>Hill JE, Smith JD. Bats: a natural history. Austin: University of Texas Press; 1984.
- <sup>8</sup>Nowak RM. Chiroptera. En: Nowak RM, Walker EP. Walker's Mammals of the World. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1991. pp. 190-194.
- <sup>9</sup>Cox PA, Elmqvist T, Pierson ED, Rainey WE. Flying foxes as pollinators and seed dispersers in Pacific island ecosystems. En: US Fish and Wildlife Service. Biological Report. 1992;90: 18-23.
- <sup>10</sup>Jones KE, Purvis A, Gittleman JL. Biological correlates of extinction risk in bats. Am Nat. 2003;161: 601-614.
- <sup>11</sup>de la Sancha NU, López-González C, D'Elia G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of the mammals of Paraguay. Therya. 2017;8: 241-260.
- <sup>12</sup>Hood C, Gardner AL. Family Emballonuridae Gervais, 1856. Mamm S Am. 2008;1: 188-207.
- <sup>13</sup>Gamarra de Fox I., Martin, J. Lista de mamíferos del Paraguay. En: Romero O, editor. Colecciones de Flora y Fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. Asunción: MNHNP; 1996. pp. 469-457.
- <sup>14</sup>López-González C. Murciélagos de Paraguay. Sevilla: Publicaciones del Comité Español del Programa Hombre y Biosfera - Red Ibero MaB; 2005.
- <sup>15</sup>Gardner AL. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: University of Chicago Press; 2008.
- <sup>16</sup>Rodríguez B, Pineda W. *Macrophyllum macrophyllum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12615A22025883 [Internet]. International Union for Conservation of Nature; 2015. doi:10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T12615A22025883.en
- <sup>17</sup>Baud FJ. Presence de *Macrophyllum macrophyllum* Schinz (Chiroptera, Phyllostominae) au Paraguay. Mammalia. 1989;53: 308-309.
- <sup>18</sup>Wilson DE, Gamarra de Fox I. El murciélago *Macrophyllum macrophyllum* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Paraguay. Bol Mus Nac Hist Nat Parag. 1991;10: 33-35.
- <sup>19</sup>López-González, C. Systematics and Zoogeography of the Bats of Paraguay. Ph. D. Dissertation. Texas Tech University.1998.
- <sup>20</sup>Anderson S. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. Bulletin of the AMNH. 1997;231: 1-652.
- <sup>21</sup>Lewis SE, Wilson DE. *Vampyressa pusilla*. MammSpecies. 1987; 1-5.

- <sup>22</sup>Pedro WA, Passos FC, Lim BK. Morcegos (Chiroptera: Mammalia) da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo. *Chiropt Neotropical*. 2001;7: 136-140.
- <sup>23</sup>Passos FC, Silva WR, Pedro WA, Bonin MR. Frugivoria em morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Parque Estadual Intervalas, sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 2003; 511-517.
- <sup>24</sup>Bianconi GV, Mikich SB, Pedro WA. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. *Rev Bras Zool.* 2004; 943-954.
- <sup>25</sup>Lim BK, Pedro WA, Passos FC. Differentiation and species status of the Neotropical yellow-eared bats *Vampyressa pusilla* and *V. thyone* (Phyllostomidae) with a molecular phylogeny and review of the genus. *Acta Chiropterologica*. 2003;5: 15-29.
- <sup>26</sup>Lim BK, Engstrom MD. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in Iwokrama Forest, Guyana, and the Guianan subregion: implications for conservation. *Biodivers. Conserv.* 2001;10: 613-657.
- <sup>27</sup>Gardner AL. Family Natalidae. En: Gardner SL, editor. *Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. Chicago: University of Chicago Press; 2007. pp: 396-399.
- <sup>28</sup>Tejedor A, Davalos L. *Natalus espiritosantensis*: The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136448A21983924 [Internet]. International Union for Conservation of Nature; 2016. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136448A21983924.en
- <sup>29</sup>Koopman KF. Chiroptera: Systematics. *Handbook of Zoology. Volume VIII. Mammalia. Part 60*. Berlin-New York: Walter de Gruyter; 1994.
- <sup>30</sup>Baud FJ, Menu H. Paraguayan bats of the genus *Myotis*, with a redefinition of *M. simus* (Thomas, 1901). *Rev. Suisse Zool.* 1993;100: 595-607.
- <sup>31</sup>López-González C, Presley SJ, Owen RD, Willig MR. Taxonomic status of *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Paraguay. *Journal of Mammalogy* 2001; 82:138-160.

#### Otras referencias bibliográficas

- Aguirre LF. *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Santa Cruz: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño; 2007.
- Barquez R, Diaz M. *Vampyressa pusilla*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016: e.T22841A22060007 [Internet]. International Union for Conservation of Nature; 2016. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T22841A22060007.en
- Esbérard CEL, Bergallo HG. Biology of *Vampyressa pusilla* (Wagner) in Rio de Janeiro State, southeastern Brazil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Braz J Biol.* 2010;70: 367-371.
- Kunz TH. Roosting ecology of bats. En: Kunz TH. *Ecology of bats*. Boston: Springer; 1982. pp. 1-55.
- Longo J, Fischer E, Camargo G, Santos C. Ocorrência de *Vampyressa pusilla* (Chiroptera, Phyllostomidae) no Pantanal sul. *Biota Neotrop.* 2007;7: 369-372.
- Mickleburgh SP, Hutson AM, Racey PA. *Old World fruit bats: an action plan for their conservation*. Gland: IUCN; 1992.
- Muñoz-Saba YDS, Cadena A, Churio JOR. Gremios de murciélagos forrajeadores de néctar-polen en un bosque de galería de la serranía la Macarena-Colombia. *Caldasia*. 1995;17: 459-461.
- Myers P, White R, Stallings J. Additional records of bats from Paraguay. *J Mammal.*

1983; 64: 143-145.

Vargas-Contreras JA, Escalona-Segura G, Cú-Vizcarra JD, Arroyo-Cabrales J, Medellín RA. Estructura y diversidad de los ensambles de murciélagos en el centro y sur de Campeche, México. En: Lorenzo C, Espinoza E, Ortega J, editores. Avances en el estudio de los mamíferos de México. Volúmen 2. Ciudad de México: Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C.; 2008. pp. 551-577

Wund M, Myers P. Chiroptera (bats). En: Animal Diversity Web [Internet]. [cited 27 May 2017]. Available: <http://animaldiversity.org/accounts/Chiroptera/>

Cita recomendada: Martínez V, Gamarra de Fox I, Stevens RD, Ortiz ML, de la Sancha NU, Ruiz Díaz M. Chiroptera: los murciélagos. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp 61-77.



# CARNIVORA



## CARNIVORA: los carnívoros

AJ Giordano<sup>a</sup>, D Giménez<sup>a,b</sup>, V Martínez<sup>c</sup>, V Rojas<sup>b,d,e</sup>, S Saldívar<sup>b,c</sup>,  
M Velilla<sup>d,e</sup>, R Ayala<sup>f,g,h</sup>, J López<sup>f,g,h</sup>, M Velázquez<sup>e,i</sup>, JJ Thompson<sup>d,e</sup>,  
JL Cartes<sup>e</sup>, H del Castillo<sup>d,e</sup>, N Mujica<sup>j</sup>, A Weiler<sup>e,j</sup>, L Villalba<sup>k</sup> y  
F Ramírez<sup>i</sup>

<sup>a</sup>Sociedad para la Preservación de Carnívoros en Peligro y su Estudio Ecológico Internacional (S.P.E.C.I.E.S.) Ventura, Estados Unidos <sup>b</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>División de Áreas Protegidas, Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay <sup>d</sup>Guyra Paraguay, Asunción, Paraguay <sup>e</sup>Programa Nacional de Incentivos a los Investigadores (PRONII), Paraguay <sup>f</sup>Universidad de Buenos Aires, Argentina <sup>g</sup>Instituto de Biología Subtropical (IBS), Misiones Argentina <sup>h</sup>Proyecto Yaguareté - Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Misiones, Argentina <sup>i</sup>Fundación Moisés Bertoni, Asunción, Paraguay <sup>j</sup>Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay <sup>k</sup>Wildlife Conservation Society, Asunción, Paraguay

Carnívora es un orden de mamíferos placentarios que comprende aproximadamente 280 especies distribuidas en 16 familias reconocidas<sup>1</sup>. Deben su origen y ascendencia común a la evolución de las piezas dentales denominadas “carnívoras”, una adaptación dental para cortar la carne del hueso que está asociada con el último premolar superior (P4) y el primer molar inferior (M1). A pesar de esta adaptación ancestral para un estilo de vida carnívoro (predación, carroñería, etc.), los carnívoros representan un grupo taxonómico heterogéneo que abarca una diversidad de tamaños corporales, hábitats y hábitos alimentarios<sup>1</sup>. Esto incluye a los carnívoros facultativos y obligatorios, omnívoros, y en el caso de los pandas gigantes y rojos, estilos de vida completamente herbívoros. Mientras que los felinos (Felidae) tienen adaptaciones, por ejemplo, para rasgar la carne del hueso y tienen dientes molares muy reducidos, los cánidos (Canidae) y las hienas (Hyaenidae) tienen molares bien desarrollados para triturar huesos y extraer la médula de sus presas. En algunos carnívoros de hábitos omnívoros, como los mapaches (Procyonidae) y los osos (Ursidae), los dientes denominados carnívoros son algo molariformes, lo que refleja una dieta más amplia y general.

Aunque algunos miembros de este orden están adaptados para un estilo de vida acuático e incluso marino, la mayoría son terrestres con cuatro a cinco dedos en cada pie y garras afiladas en los extremos<sup>2</sup>. En la mayoría de las especies, el primer dígito de las patas delanteras es vestigial y en otros está ausente. Los cánidos y los félidos son “digitígrados”, es decir, que solo sus dedos tocan el suelo cuando caminan y corren; por otro lado, los ursidos y procyonidos, son “plantígrados”, es decir, dedos y talón tocan el suelo durante la locomoción. Algunas especies son capaces de mantener altas velocidades en distancias cortas durante una persecución, mientras que otras son capaces de realizar hazañas sostenidas de resistencia y poder correr largas distancias.

El cráneo de los carnívoros se caracteriza por una caja cerebral relativamente grande, pabellones auditivos externos osificados y un arco

cigomático bien desarrollado detrás del maxilar<sup>2,3,4</sup>. Internamente, todos los carnívoros tienen sistemas digestivos simples donde el ciego está ausente o muy reducido, un reflejo de su ancestro carnívoro común. Muchos carnívoros tienen sentidos que están muy desarrollados para localizar comida; la visión, la audición y el olfato son generalmente lo suficientemente agudos para identificar y capturar presas de movimiento rápido o desafiantes.

Los Carnívora descienden de un grupo basal ancestral de mamíferos carnivoriformes terrestres conocidos como miacoideos<sup>5,6</sup>. Los miacoideos aparecen por primera vez durante el Paleoceno, aproximadamente 3 millones de años después de la extinción de los dinosaurios. Más tarde, en el Eoceno medio, se cree que la familia Miacidae dio origen a los primeros carnívoros verdaderos, pequeños animales semejantes a mustélidos del género *Miacis*<sup>5,7</sup>. Hoy en día, los carnívoros se dividen en dos subórdenes, los Caniformia (perros, osos, mapaches, zorros), y los Feliformia (gatos, leones, hienas), las cuales se cree que divergieron entre sí durante el Eoceno medio hace aproximadamente 42 millones de años<sup>5</sup>.

La mayoría de los carnívoros son solitarios, aunque varias especies de gran porte, como lobos, leones y hienas, son de hábitos sociales. Generalmente producen una sola camada de crías anualmente (1-13 crías)<sup>1,2</sup>, siendo las hembras las principales cuidadoras en la mayoría de las especies, con una variación en la participación masculina. Los períodos de gestación varían entre 50 a 115 días; sin embargo, algunas especies caniformes, pueden experimentar una “implantación retrasada” del cigoto que puede extender las gestaciones típicas hasta por nueve meses más<sup>2,8</sup>. Los machos de la mayoría de las especies tienen un “baculum” o hueso peneano, siendo relativamente corto en feliformes o se encuentra completamente ausente en el caso de las hienas<sup>9</sup>.

Los miembros de este orden se distribuyen en todo el mundo, incluyendo los océanos y las costas<sup>1</sup>. Históricamente, los carnívoros terrestres están presentes en todas las grandes masas de tierra del mundo, excepto Australia, Nueva Guinea y Nueva Zelanda, a pesar de que ahora se encuentran en estas regiones. Ocupan toda la gama hábitats biogeográficos, incluida la tundra, el desierto, los bosques tropicales, los manglares y otras áreas costeras marinas, los humedales, los ríos, las praderas, los matorrales, las sabanas y las montañas. Aunque varias especies se han adaptado a hábitats antropogénicamente modificados, periurbanos e incluso urbanos, para la mayoría de los carnívoros grandes y/o especialistas respecto a alimentación o de hábitats, los cambios en el uso de la tierra causados por humanos representan la amenaza más común para su supervivencia<sup>10</sup>.

Existen veinte especies que representan a seis familias existentes de carnívoros terrestres que habitan en América del Sur, incluyendo Canidae, Felidae, Mustelidae, Mephitidae (anteriormente Mephitinae, como subfamilia de Mustelidae), Procyonidae y Ursidae. De estos, solo Ursidae o la familia de los osos no está presente en Paraguay<sup>11</sup>. La mayoría de los carnívoros en Paraguay se distribuyen al este y al oeste del río Paraguay a través de las diversas ecorregiones en el país; sin embargo, especies como

la oncilla o tirica (*Leopardus guttulus*) podría estar ahora restringida a la región oriental. Detalles específicos sobre la distribución y ecología de muchas especies están aún pendientes de ser estudiados y determinados<sup>11</sup>.

De los veinte carnívoros en Paraguay, seis se consideran actualmente bajo alguna categoría de amenaza según la UICN y la Secretaría del Ambiente. Estos seis carnívoros son los analizados en este capítulo e incluyen: el jaguarete, *Panthera onca* (CR), la nutria gigante, *Pteronura brasiliensis* (CR), el jagua yvyguy, *Speothos venaticus* (EN), el margay, *Leopardus weidii* (VU), la oncilla, *Leopardus guttulus* (VU) y el aguara guasu, *Chrysocyon brachyurus* (VU).

Por otro lado, algunas especies fueron categorizadas como LC (Preocupación menor) debido principalmente a su amplia distribución a lo largo del país, la frecuencia de las observaciones o bien una mayor tolerancia a las presiones sobre sus poblaciones, estas son: *Cerdocyon thous*, (aguara´i), *Lycalopex gymnocercus* (aguara cha´i), *Nasua nasua* (coati), *Procyon cancrivorus* (aguara pope), *Conepatus chinga* (jagua ne, zorrino), *Eira barbara* (eira, hurón mayor), *Galictis cuja* (hurón menor), *Lontra longicaudis* (lobope, nutria), *Leopardus geoffroyi* (gato montés), *Puma yagouaroundi* (yaguarundi) y *Puma concolor* (puma). Esto no significa que estas especies no posean problemas de conservación, sino que de acuerdo con los criterios de evaluación las poblaciones aún no se encuentran comprometidas a pesar de las presiones. Para el caso particular de *Puma concolor* (LC), es necesario llevar a cabo estudios más precisos del efecto de las presiones actuales conocidas (cacería, pérdida de hábitat, falta de presas) sobre sus poblaciones.

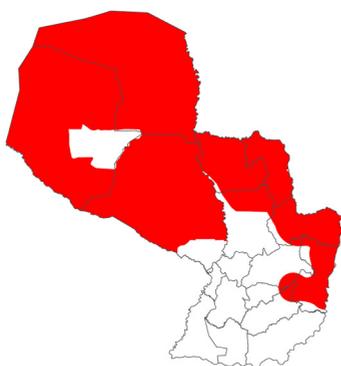
Por último, es importante destacar que dos especies, *Galictis vittata* (hurón) y *Leopardus braccatus* (gato de las pampas) fueron categorizadas como DD (Datos insuficientes) debido principalmente a los escasos y antiguos registros y conocimiento en general de las especies para el país. *G. vittata* fue recientemente añadido a la lista de especies del país, con solo cinco registros dispersos<sup>12</sup>.

UICN  
**CR**  
A4acd

SEAM:  
En peligro  
de extinción

*Panthera onca* (Linnaeus, 1758)  
Jaguar / Jaguarete / Yaguareté  
/ Tigre americano

Fotografía: Hugo del Castillo



**ORDEN:** Carnivora

**FAMILIA:** Felidae

**SUBFAMILIA:** Pantherinae

**JUSTIFICACIÓN:** La reducción del tamaño de la población observada con respecto a su distribución nacional histórica, dando como resultado extinciones locales en algunas regiones del país, además de poblaciones fragmentadas y aisladas en la Región Oriental del mismo son la principal razón para la categoría determinada. Esta reducción

poblacional está atribuida a la pérdida de hábitat, debido principalmente a la deforestación y cambio de uso de suelo, la cacería ilegal y al conflicto con humanos por depredación de ganado, amenazas que aún persisten. Además de esta reducción del área de ocupación, se observa una disminución en la calidad del hábitat donde todavía están presentes. Estimando que el tiempo generacional de la especie es de aproximadamente seis años, se estima que la reducción del tamaño poblacional en Paraguay puede ser mayor o igual al 80% si no se reducen y / o eliminan sus amenazas en los próximos años. El cambio de categoría de “En Peligro” a “En Peligro Crítico” se debe a una reducción directa de la extensión de la población en el pasado (a); una reducción del área de ocupación, la extensión de la presencia y la calidad del hábitat (c); y la tasa de explotación real o potencial de la especie (d).

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Ampliamente distribuidos en las Américas, desde el sur de Arizona y Nuevo México en Estados Unidos, hasta el norte de Argentina y el noreste de Brasil<sup>13</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Originalmente distribuido en todo el país en las principales ecorregiones, incluidos el Bosque Atlántico del

Alto Paraná, Cerrado, Pantanal, Chaco Húmedo, Chaco Seco y los pastizales naturales. Hoy, sin embargo, se ha extinguido en gran parte del este y sur del país, y ha experimentado reducciones importantes en el Chaco Seco. Se estima que, el Parque Nacional Defensores del Chaco, área protegida de mayor extensión en el país, alberga no más de 50 a 70 individuos<sup>14</sup> y las densidades aumentarían considerablemente hacia el área del Pantanal. Sin embargo, debido a la rápida transformación de grandes extensiones boscosas a pastizales para la ganadería, disminución de presas naturales y aumento de conflicto con el sector ganadero, las poblaciones podrán verse aisladas exclusivamente a áreas protegidas. En la cuenca del Río Pilcomayo, las poblaciones se han extinguido en gran medida en el lado argentino<sup>15</sup>, sin embargo, están presentes en hábitats adecuados en tierras privadas en el lado paraguayo<sup>16</sup>, siendo esta zona un área crítica de conservación transfronteriza. En la Región Oriental, las áreas más importantes para la especie son áreas silvestres protegidas. En la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, con la mayor extensión boscosa (644 km<sup>2</sup>) de la región se estima que permanecen aproximadamente entre 7 a 16 individuos<sup>17</sup>. Otras áreas de importancia con registros de la especie son la Reserva Natural de Morombí, Parque Nacional Paso Bravo, Parque Nacional San Luis, Parque Nacional Caazapá y Reservas de Itaipu Binacional.

**AMENAZAS:** La pérdida de hábitat debido principalmente al cambio de uso de suelo, la cacería furtiva y los conflictos por pérdida de ganado, son la principal amenaza para el jaguarete en Paraguay. Estas han aumentado y se han intensificado en los últimos años y es probable que continúen a gran escala. Se prevé que el hábitat de la especie continuará disminuyendo y modificándose, incrementando el conflicto con los ganaderos, aumentando la mortalidad de la especie, llevándolo a un severo declive poblacional. En la Región Oriental, los escasos remanentes boscosos se encuentran aislados y rodeados por cultivos generando un paisaje con una matriz que impide el flujo genético, aislando a los individuos que además sufren la creciente presión antropogénica ligada a asentamientos ilegales y/o no planificados, aumentando la vulnerabilidad debido a la cacería furtiva.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Existe una necesidad urgente de fortalecer y crear políticas ambientales compatibles para su conservación, incluidas las regulaciones e incentivos económicos, control y fiscalización en regiones clave, estrategias que conduzcan a una mayor conectividad y restauración de hábitats tanto en áreas silvestres protegidas nacionales públicas y privadas como transfronterizas. Además, a corto plazo, son necesarios programas que ayuden a reducir o eliminar los conflictos por depredación del ganado mediante la implementación de estrategias claves con el sector productivo-ganadero, fomentando también el mantenimiento y conservación de hábitats y presas saludables en establecimientos privados. La implementación del Plan de Manejo de la *Panthera onca* (2017-2027) es el primer paso para asegurar la conservación de la especie en el país.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Ocho sub-especies fueron reconocidas originalmente basadas principalmente en la variación fenotípica en todo su

rango<sup>18</sup>. Sin embargo, Larson 1997<sup>19</sup> no encontró soporte para subespecies distintas basadas en diferencias morfológicas, concluyendo que estas diferencias eran más clinales para una especie que presentaba diferencias de tamaño en todo su rango. Análisis filogenéticos de muestras a lo largo de su distribución apoyan aún más la afirmación de que no existen subespecies de jaguarete, pero indican que existen cuatro grupos filogeográficos aislados incompletos que reflejan distintos eventos de colonización en el contexto de varias barreras semipermeables en toda América Latina<sup>20</sup>. Estos incluyen (1) México y Guatemala, (2) Centroamérica meridional, (3) América del norte septentrional, incluida la mayor parte de la cuenca del Amazonas, y (4) Cono sur, al sur del río Amazonas. De manera similar, la cordillera de los Andes aisló de manera incompleta a las poblaciones de jaguarete en Colombia, hallazgos potencialmente consistentes con aquellos en la división entre el sur de América Central y el norte de América del Sur<sup>21</sup>.

*Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)  
Aguara guasu / Lobo de crin



Fotografía: Nathalia Mujica  
S.P.E.C.I.E.S.

UICN  
**VU**  
A2c

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

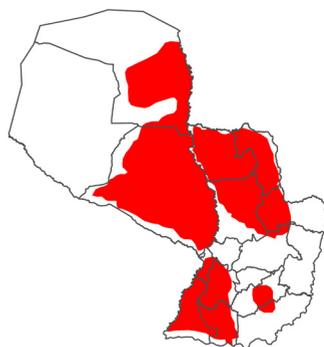
**ORDEN:** Carnivora

**FAMILIA:** Canidae

**JUSTIFICACIÓN:** El cambio de categoría de NT a VU se debe principalmente a una reducción de aproximadamente  $\geq 30\%$  del tamaño poblacional de la especie en el país, como resultado de la pérdida y degradación de hábitat, ya que gran parte del área de distribución histórica ha sido modificada para actividades agrícolas y ganaderas. El tiempo generacional de la especie es de cinco años<sup>22</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Se encuentra en América del Sur en Perú, Bolivia, Brasil, Argentina, Paraguay e históricamente en Uruguay, aunque actualmente es probable que esté extinto en éste último<sup>22</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Aunque la especie se encuentra asociada a una gran variedad de hábitats como tierras bajas, bosques en galería, bosques densos, cerrados, pastizales y humedales, su dependencia general de los pastizales (a menudo evitando áreas con cobertura boscosa  $>30\%$ ) es bastante consistente en todo su rango, siempre que existan frutas importantes en su dieta disponibles<sup>23,24,25,26</sup>. En Paraguay se encuentra a ambos lados del río Paraguay. En la región Occidental, en el Pantanal (Alto Paraguay) y en el Chaco húmedo (Presidente Hayes), con registros ocasionales y raros en Boquerón (no existen registros históricos ni actuales de la especie en Chaco seco)<sup>27</sup>. Cabe mencionar que la especie parece tolerar cierto grado de alteración siempre que persistan áreas naturales en condiciones al menos semi-aisladas, como ocurre en el bajo chaco, que si bien es un área cercana a Asunción, se encuentra protegida por el río Paraguay que actúa de barrera natural<sup>28</sup>. En la región Oriental está presente en las ecorregiones



Cerrado, Bosque Atlántico, Pastizales y Humedales, correspondientes a los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay, Ñeembucú, Itapúa, Canindeyú y Misiones. Es una especie elusiva y difícil de detectar, motivo por el cual se conoce poco acerca del estado poblacional. No obstante, algunos estudios y avistamientos<sup>28,29</sup> demuestran que está presente en varias áreas silvestres protegidas, aunque la mayor parte de estas no cuenta con un adecuado manejo y control. En el año 2005, se realizó un Análisis de Viabilidad Poblacional de la especie (PHVA) en donde se estimó una población aproximada de más de 800 individuos y se sugirió la existencia de cuatro poblaciones basada en la disponibilidad de hábitat, amenazas y posible dispersión<sup>30</sup>. La población 1 habita las llanuras del Pantanal y parches de cerrado; y se encuentra aislada de Argentina, Brasil y el este de Paraguay por grandes ríos. La zona se caracteriza por la presencia de establecimientos ganaderos con poca densidad humana (aunque año tras año aumenta el cambio de uso del suelo), lo cual brinda un hábitat relativamente bueno para la vida silvestre. La población 2 se encuentra dispersa en los remanentes de Cerrado en Concepción, Amambay, San Pedro y Canindeyú, donde existen parques nacionales sin protección efectiva, establecimientos privados con desarrollo agrícola y áreas ocupadas por grupos guerrilleros. La población 3 se ubica en los pastizales del Reserva para Parque Nacional San Rafael y áreas adyacentes no protegidas, pudiendo existir conexión con la población al oeste (Población 4). La población 4 habita los humedales del sur de la región oriental y si bien el área es extensa, existe una gran conversión de estos humedales naturales a cultivos, principalmente de arroz.

**AMENAZAS:** La pérdida, degradación y fragmentación de hábitat, principalmente en zonas de pastizales y humedales, atropellamientos en rutas (frecuente en la zona del bajo Chaco), cacería debido al conflicto mayormente con aves de corral, colonización de áreas rurales y el consecuente desplazamiento de la especie, debido a incendios, parasitosis y enfermedades adquiridas de especies domésticas son las mayores amenazas. Neris et al.<sup>31</sup> menciona usos medicinales del cuero y pelo, pero se cree que el impacto no es significativo. La especie se encuentra en el apéndice II de CITES.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecimiento de las áreas silvestres protegidas del norte de la región oriental, la creación de áreas protegidas en el sur de la región oriental y del bajo chaco. Desarrollar programas de educación ambiental y concientización relacionada al rol ecológico de la especie (dispersor de semillas y controlador de roedores). Prevenir atropellamientos en ruta mediante la inclusión de señalización y pasos de fauna, con lo cual, además, se incrementaría la conectividad con otras áreas. Fortalecimiento institucional para el control de cacería furtiva y vigilancia sanitaria. Asimismo, se deben realizar estudios relativos a la ecología y al estado poblacional para monitorear la especie.

*Leopardus guttulus* (Hensel, 1872)  
Tirica / Oncilla



Fotografía: Proyecto Yaguareté,  
Misiones, Arg.

UICN  
**VU**  
B2ab(ii,iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Carnivora

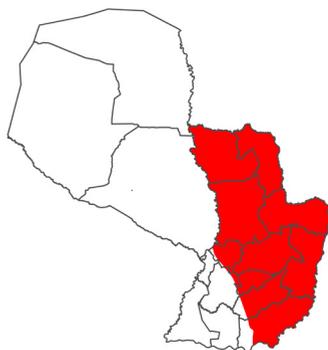
**FAMILIA:** Felidae

**SUBFAMILIA:** Felinae

**JUSTIFICACIÓN:** *L. guttulus* ha sido catalogado como VU siguiendo el criterio B de distribución geográfica. Esta categorización se debe a que se ha observado una retracción del hábitat de la especie, por lo que su presencia ha quedado restringida a remanentes de bosque < 2000 km<sup>2</sup> y se infiere una disminución continua de su extensión de presencia (i) y área de ocupación (ii). Se estima que el tiempo generacional de la especie es de 4 a 5 años<sup>32</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Debido a que recientemente se lo reconoce a *L. guttulus* como una especie distinta de *L. tigrinus*, su distribución queda restringida al centro y este del neotrópico en Sudamérica, abarcando los países de Brasil, Bolivia, Argentina y Paraguay. Se distribuye más ampliamente en Brasil ocupando la zona centro y este del país, desde el sur de Mato Grosso hasta Rio Grande do Sul y parte de la costa atlántica desde Salvador Bahía a Porto Alegre. En Bolivia se distribuye hacia el este del país, entre los límites con los departamentos de Mato grosso y Mato grosso do Sul de Brasil. En Paraguay se lo encuentra en la Región Oriental del país al este del río Paraguay y en la Argentina desde Misiones hasta los límites de la provincia con Corrientes<sup>32</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Los registros de *L. guttulus* en el país son muy escasos y en algunos de ellos existen confusiones con respecto a la localidad de procedencia<sup>11,33</sup>. La naturaleza críptica de *L. guttulus* y su afinidad a los bosques nativos complican aún más su estudio



y es probablemente uno de los motivos por el cual no se conozca mucho de la especie en Paraguay. Sin embargo, a pesar de que no existan reportes científicos actuales de la presencia de la especie, registros de años anteriores nos permiten inferir que la especie habita en la actualidad áreas silvestres protegidas al este de la región oriental del país, principalmente en las reservas que representan los últimos remanentes boscosos del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA). Entre estas las más representativas en cuanto al hábitat para la especie están el Parque Nacional Ñacunday, la Reserva para Parque Nacional San Rafael, la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y las reservas de Itaipu Binacional.

**AMENAZAS:** Debido a la sensibilidad de *L. guttulus* a los disturbios antrópicos y su alta asociación a los bosques nativos, la pérdida de hábitat y la deforestación son la principal amenaza para la especie. Entre otras amenazas pueden citarse la cacería ilegal por comercio de pieles, posibles casos de hibridación con especies de felinos simpátricos, enfermedades transmitidas por animales domésticos, conflictos con propietarios rurales, matanza por perros domésticos y atropellos en rutas<sup>32,34,35,36</sup>.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Los esfuerzos de conservación para la especie deben estar enfocados a los remanentes de selva paranaense de la región oriental del país, principalmente en áreas de bosque nativo continuo y grandes fragmentos de monte. Mantener la conectividad del paisaje mediante proyectos de restauración y corredores biológicos basados en estudios sobre la disponibilidad de hábitats serán estrategias clave para conservar la especie. Debido a la falta de información sobre *L. guttulus*, mayores esfuerzos para estudiar a la especie son necesarios, los conocimientos sobre su ecología, dinámica poblacional, distribución e historia natural ayudarán a identificar posibles amenazas para su conservación a largo plazo.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** *L. guttulus* era considerado hasta hace unos años como una subespecie de *L. tigrinus*, sin embargo, evidencias recientes mostraron diferencias entre las poblaciones de “tiricas” de la región norte y sur del neotrópico que permitieron elevar a *L. guttulus* (Hensel 1872) a la categoría de especie. En la actualidad se considera que las poblaciones de *L. tigrinus* se distribuyen en la región norte y noroeste del neotrópico y *L. guttulus* hacia el centro este, ambas separadas geográficamente y alopatricas<sup>37</sup>.

*Leopardus wiedii* (Schinz, 1821)  
Margay / Gato Montés / Mbaracayá / Tirica



Fotografía: Danilo Salas

UICN  
**VU**  
B2ab(ii,iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Carnivora

**FAMILIA:** Felidae

**JUSTIFICACIÓN:** Clasificada como VU debido a que su área de ocupación (AOO) es < 2000 km<sup>2</sup>. El margay es un felino que se asocia principalmente al Bosque Atlántico en esta parte de su área de distribución, un bioma severamente fragmentado con > 90% de la extensión original actualmente desaparecida en Paraguay. Además, solo hay unos pocos lugares confirmados de los que se han reportado individuos

de esta especie, incluida la Reserva Natural del Bosque de Mbaracayú. Se ha observado un descenso continuo en términos de su área de ocupación, y se proyecta una reducción continua en el área de extensión y/o calidad del hábitat. El tiempo generacional de esta especie es de seis años<sup>38</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** El margay es una especie ampliamente distribuida, que se extiende desde el norte subtropical de México, hasta el sur de Brasil y Paraguay<sup>39</sup>. Los límites de su distribución sur incluyen el noreste de Argentina, la parte norte-central del estado de Rio Grande do Sul en Brasil y el norte de Uruguay<sup>40,41</sup>. En el sureste de Brasil, está restringido a la Mata Atlántica<sup>42,43</sup>. Sin embargo, a pesar de tener una amplia distribución, tiene un área de ocupación muy pequeña; además de ser una especie rara en donde ocurren<sup>41,43,44</sup>. En Brasil, las densidades de *L. wiedii* oscilan entre 1 a 5 ind./100 km<sup>2</sup>, aunque se han estimado en 15 a 25 ind./100 km<sup>2</sup> en ciertas áreas<sup>44,45</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** El margay se encuentra principalmente en los fragmentos del Bosque Atlántico al este del río



Paraguay y anteriormente este era su hábitat más extenso en nuestro país. Recientemente, esta área ha experimentado muchas extinciones locales<sup>31</sup>. Hoy el margay está presente en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y puede ocurrir en otros fragmentos más grandes del Bosque Atlántico. También está presente en varias reservas de Itaipú Binacional a lo largo de la frontera este de Paraguay con Brasil. Reportes de locales sugieren que esta especie está presente en algunos de los bosques de galería a lo largo del río Paraguay hacia la frontera entre Paraguay y Brasil; sin embargo, actualmente no se cuenta con evidencia física reciente de su presencia.

**AMENAZAS:** La pérdida de hábitat y la fragmentación impulsada por la agricultura y la urbanización, la competencia vial, el comercio ilegal de mascotas y la caza furtiva son algunas de las amenazas más graves que enfrenta la especie<sup>39,46,47</sup>. Además, son cazados en represalia por la depredación de las aves de corral<sup>39</sup>. Las poblaciones de margay en esta región han sido severamente fragmentadas debido a su dependencia exclusiva de los hábitats forestales. Esta especie también puede ser cada vez más susceptible a brotes de enfermedades.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Hay muy poco conocimiento empírico sobre la ecología y el comportamiento de esta especie, limitando las estrategias de conservación potencialmente efectivas, por lo que es necesario realizar más investigaciones científicas sobre su historia natural. Sin embargo, a corto plazo, los esfuerzos de conservación podrían enfocarse en identificar nuevas áreas de ocupación del margay; desarrollar e implementar estrategias para restaurar, expandir y/o conectar los fragmentos del bosque atlántico; y designando más áreas silvestres protegidas en estos remanentes.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Actualmente hay 11 subespecies de margay reconocidas: *L. w. wiedii*, *L. w. amazonicus*, *L. w. vigens*, *L. w. boliviae*, *L. w. cooperi*, *L. w. glauculus*, *L. w. nicaraguae*, *L. w. oaxacensis*, *L. w. pirrensis*, *L. w. salvinius*, *L. w. yucatanicus*. La subespecie *wiedii* es el que se cree que ocurre en Paraguay. Los patrones filogeográficos del margay parecen ser paralelos al del ocelote (*L. pardalis*); en América Central, el norte de América del Sur y las poblaciones del sur de Sudamérica, todos parecen representar tres linajes diferenciados<sup>48</sup>. Más allá de esto, hay poca evidencia genética adicional que justifique el carácter distintivo de la subespecie anterior, y cualquier variación fenotípica observada podría representar gradientes clinales. Por el contrario, un pequeño felino sinóptico, la oncilla (*L. tigrinus*), se distinguió recientemente como dos especies diferentes (*L. tigrinus*, *L. guttulus*). La taxonomía de margays está siendo revisada actualmente por el Grupo de Especialistas en Felinos de la Unión Internacional para la Conservación (IUCN).

***Pteronura brasiliensis*** (Gmelin, 1788)  
Nutria gigante / Arirai / Lobo marino  
(en Bahía Negra)



Fotografía: Oscar Rodríguez



**ORDEN:** Carnivora

**FAMILIA:** Mustelidae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie ha sufrido una reducción poblacional en el pasado, siendo extirpada de la mayor parte de su distribución, la cual abarcaba históricamente los ríos Paraná y Paraguay, hasta el Río de la Plata. Esta reducción poblacional ha sido atribuida a la caza excesiva para comercio de su piel y tráfico para mascotas. Se estima que esta especie sufre actualmente presión constante de caza furtiva por ser muy visible debido a su tamaño y sociable

(curiosa). En Paraguay ha sido extirpada de casi toda la región oriental, encontrándose ahora solamente en poblaciones a lo largo del río Paraguay y río Negro con un registro en Puerto Antequera (San Pedro)<sup>49</sup>. El tiempo generacional de esta especie está estimado en 8,2 años, siendo sexualmente maduras a los 2,5 años de edad, aproximadamente<sup>50</sup>. Existen también reportes de altas tasas de mortalidad juvenil, dificultando la formación y establecimientos de nuevos grupos, lo que significaría que la recuperación de una población y colonización de nuevas áreas puede ser lenta<sup>51</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Endémica de América del Sur, el límite Norte de su distribución ocurre al norte de Venezuela y se extiende hasta la provincia de Misiones, Argentina<sup>51</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Originalmente en todo el país, sin embargo, actualmente se encuentra presente en el norte del país en la región Pantanal en el río Paraguay y río Negro, con un registro en San Pedro (Puerto Antequera). Cartes et. al,<sup>52</sup> menciona cuatro posibles núcleos poblacionales: en el río Negro (frontera con Bolivia), en Bahía Negra, Fuerte



Olimpo y San Pedro, sin embargo, estudios genéticos son necesarios para delimitar correctamente estos núcleos. Actualmente no se conoce el estado poblacional en Paraguay, siendo la estimación más cercana de 2000 a 5000 individuos para el Pantanal brasileiro<sup>51</sup>.

**AMENAZAS:** Pérdida, fragmentación y degradación de hábitat debido a contaminación, construcción de represas o hidroeléctricas o el proyecto hidrovía Paraguay-Paraná alterando régimen de aguas y poblaciones de peces (principal fuente de alimento). Debido a su visibilidad por tamaño y que son sociables, ruidosas y ocupan territorios estables, la cacería furtiva permanece como una amenaza constante además de la cacería por parte de pescadores profesionales por considerarlas competencia. Además, se han registrado muertes a causa del aumento del tránsito fluvial.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** El control de la cacería furtiva es fuertemente recomendado, así como el fortalecimiento de áreas silvestres protegidas dentro del área de distribución como el Parque Nacional Río Negro y la Reserva Pantanal Paraguayo, promoviendo la conservación de áreas riparias. Se recomienda mayor investigación con el fin de actualizar su área de distribución, tamaño poblacional y evaluar impactos de amenazas. Campañas de educación ambiental también son recomendables especialmente para los pobladores de zonas aledañas.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Estudios moleculares (ADN mitocondrial) sugieren la subdivisión de la especie en cuatro unidades evolutivas diferentes, siendo estas: 1) Río Madre de Dios con el Río Madeira, 2) Pantanal, 3) Amazonas con el Orinoco y Guianas y 4) la cuenca de Itenez/Guapore<sup>53,54</sup>.

*Speothos venaticus* (Lund, 1842)  
Jagua yvyguy / Perro de monte



Fotografía: María Luisa Ortiz

UICN  
**EN**  
B1ab(i,ii,iii,iv)+  
2ab(i,ii,iii,iv)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Carnivora

**FAMILIA:** Canidae

**JUSTIFICACIÓN:** Clasificada como EN debido a que su extensión de presencia (EOO) es < 5000 km<sup>2</sup>; y el área de ocupación (AOO) es <500 km<sup>2</sup>. Además, su rango de distribución se encuentra severamente fragmentado y actualmente, no hay más de cinco localidades con registros de la especie. Se espera que ocurra una disminución continua y proyectada a su extensión de presencia, área de ocupación y calidad de hábitat. También se estima que la cantidad de localidades o subpoblaciones disminuirán dentro de su distribución en Paraguay si las amenazas persisten.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Es considerada especialista en bosques tropicales y su rango es discontinuo desde el oeste de Panamá hasta el límite norte de Argentina<sup>55,56,57</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Esta especie se considera extremadamente rara en Paraguay. La mayoría de los registros están asociados con el Bosque Atlántico al este del río Paraguay, aunque varios avistamientos provienen del pantanal paraguayo y los bosques de galería del Chaco húmedo<sup>31</sup>. Se han reportado densidades bajas de 0.04 individuos/km<sup>2</sup><sup>58</sup>, sin embargo, no se han llevado a cabo estudios robustos para estimar el tamaño de la población, debido a que es extremadamente difícil de localizar en la naturaleza, lo que dificulta las estimaciones de las tendencias de la población<sup>59</sup>. La contribución de nuevas localidades en el país para la especie sería muy útil para resaltar su estado actual en su área de distribución, y para aprender más sobre el impacto de las transformaciones del cambio de uso de suelo sobre la especie en toda su distribución en Paraguay.



**AMENAZAS:** Pérdida de hábitat debido al cambio de uso de suelo para cultivos y campos de ganado<sup>60</sup>. La alteración de las cuencas hidrográficas y la caza de especímenes como una curiosidad para los zoológicos también es una preocupación<sup>61</sup>. Las enfermedades y los parásitos transmitidos por los animales domésticos, incluidos los perros, también podrían tener efectos dramáticos en las poblaciones de esta especie<sup>62</sup>.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Actualmente no existen medidas específicas para la conservación de esta especie. El fortalecimiento y la expansión de las áreas protegidas puede ser un factor críticamente importante en la conservación de esta especie, incluido el desarrollo de corredores para conectar las poblaciones aisladas existentes. Finalmente, existe una necesidad urgente de investigar la ecología y el estado de las poblaciones de esta especie para informar mejor las decisiones de conservación en el futuro. Medidas de conservación *ex-situ* son también necesarias, ya con antecedentes de Itaipu Binacional que ha criado exitosamente esta especie en cautiverio<sup>31</sup>. *S. venaticus* es también una especie del Apéndice I de la CITES, que prohíbe el comercio internacional de pieles y partes.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Actualmente hay tres subespecies reconocidas: *S. v. panamensis*, *S. v. venaticus*, *S. v. wingei*<sup>63</sup>. Sin embargo, aún es necesario un estudio detallado de la variabilidad geográfica de esta especie, y no está claro si existen justificaciones biológicas actuales para estas subespecies. *S. v. wingei* ha sido reportado desde el sureste de Paraguay<sup>64</sup>; en otros lugares es posible que *S. v. venaticus* también esté presente, aunque no hay registros confirmados disponibles<sup>64</sup>.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Wilson DE, Mittermeier RA. Handbook of the Mammals of the World, Volumen 1: Carnivora. Barcelona: Ediciones Lynx; 2009.
- <sup>2</sup>Ewer R. The Carnivores. Ithaca: Cornell University Press; 1973.
- <sup>3</sup>Stains H. Carnivores. En: Anderson, S, Jones J Jr, editores. Orders and Families of Recent Mammals of the World. New York: John Wiley and Sons; 1984. pp. 491-521.
- <sup>4</sup>Vaughan T, Ryan J, Czaplewski N. Mammalogy. 4th Edition. Toronto: Brooks Cole; 2000.
- <sup>5</sup>Heinrich RE, Strait SG, Houde P. Earliest Eocene Miacidae (Mammalia: Carnivora) from northwestern Wyoming. Journal of Paleontology. 2008;82 (1): 154-62. doi: 10.1666/05-118.1.
- <sup>6</sup>Wesley-Hunt GD, Flynn JJ. Phylogeny of the Carnivora: Basal Relationships Among the Carnivoramorhans, and Assessment of the Position of 'Miacoidea' Relative to Carnivora. Journal of Systematic Palaeontology. 2005; 3: 1-28.
- <sup>7</sup>Polly DG, Wesley-Hunt D, Heinrich RE, Davis G, Houde P. Earliest Known Carnivoran Auditory Bulla and Support for a Recent Origin of Crown-Clade Carnivora (Eutheria, Mammalia). Palaeontology. 2006; 49: 1019-1027.
- <sup>8</sup>Mead R. The physiology and evolution of delayed implantation in carnivores. En: J Gittleman, editores. Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution. Ithaca, NY: Cornell University Press; 1989. pp. 437-464.
- <sup>9</sup>Dixson AF. Baculum length and copulatory behaviour in carnivores and pinnipeds (Grand Order Ferae). Journal of Zoology. 1995;235: 67-76.
- <sup>10</sup>Ripple WJ, Estes JA, Beschta RL, Wilmers CC, Ritchie EG, Hebblewhite M, Berger J, Elmhagen B, Letnic M, Nelson MP, Schmitz, OJ. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. Science. 2014;343: 1241484.
- <sup>11</sup>de La Sancha UN, López-Gonzalez C, D'Elia G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of mammals of Paraguay. Therya. 2017;8: 241-260.
- <sup>12</sup>Smith P, Owen RD, Castillo HD, Ortiz ML, Cabrera A. Historical and recent records of Greater Grison *Galictis vittata* in Paraguay, with nomenclatural comments. Small Carnivore Conservation. 2013;49: 5.
- <sup>13</sup>Caso A, López-Gonzalez C, Payan E, Eizirik E, de Oliveira T, Leite-Pitman R, Kelly M, Valderrama C. *Panthera onca*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2008. Disponible en: e.T15953A5327466. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T15953A5327466.en>.
- <sup>14</sup>Giordano AJ. Status, conservation, and population genetics of the jaguar (*Panthera onca*) in Paraguay and the Dry Gran Chaco. Ph.D. Dissertation, Texas Tech University, Lubbock, TX, USA. 2015.
- <sup>15</sup>Quiroga VA, Boaglio GI, Noss AJ, Di Bitetti MS. Critical population status of the jaguar (*Panthera onca*) in the Argentina Chaco: camera-trap surveys suggest recent collapse and imminent regional extinction. Oryx. 2014; 48, 141-48.
- <sup>16</sup>Giordano AJ, Mujica Camerón N, Ramírez F, Nielsen CK. Jaguar records from the south-central Paraguayan Chaco. Cat News, 2014; 60, 38-40.
- <sup>17</sup>Paviolo A, De Angelo C, Ferraz K, Morato RG, Pardo JM, Srbek-Araujo AC, et al. A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. Scientific Reports. 2016;6. doi: 10.1038/srep37147.
- <sup>18</sup>Seymour KL. *Panthera onca*. Mammalian Species. 1989; 340: 1-9.

- <sup>19</sup>Larson SE. Taxonomic Re-evaluation of the jaguar. *Zoo Biology*. 1997;16: 107-120.
- <sup>20</sup>Eizirik E, Kim JH, Menotti-Raymond M, Crawshaw P, O'Brien S, Jhonson WE. Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae). *Molecular Ecology*. 2001;10: 65-79.
- <sup>21</sup>Ruíz-García M, Payan CE, Murillo A, Álvarez D. DNA Microsatellite characterization of the Jaguar (*Panthera onca*) in Colombia. *Genes and Genetics Systems*. 2006; 81: 115-127.
- <sup>22</sup>De Paula RC, DeMatteo K. *Chrysocyon brachyurus*. (The IUCN Red List of Threatened Species. 2015; <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en>).
- <sup>23</sup>Dietz JM. *Chrysocyon brachyurus*. *Mammalian Species*. 1985; 234: 1-4.
- <sup>24</sup>Rodden MD, Sorenson LG, Sherr A, Kleiman DG. Use of behavioral measures to assess reproductive status in maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*). *Zoo Biology*. 1996;15(6): 565-585.
- <sup>25</sup>Vynne C. Landscape use by wide-ranging mammals of the Cerrado. PhD Dissertation, University of Washington. Seattle, USA. 2010.
- <sup>26</sup>Emmons LH. The maned wolves of Noel Kempff Mercado National Park. *Smithsonian Contributions to Zoology*. 2012.
- <sup>27</sup>Cartes JL, Giordano AJ, Mujica N. The Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in Paraguay. En: Consorte-McCrea y Ferraz Santos, editores. *Ecology and perspectives of the Maned Wolf. Multidisciplinary perspectives*. Boca Ratón: CRC Press. 2014.
- <sup>28</sup>Mujica N. Habitat factors affecting occupancy and detection of mammals in the Paraguayan Chaco. Master's Thesis, Southern Illinois University, Carbondale, Illinois, USA. 2014.
- <sup>29</sup>Clark PT. Guía de los Parques Nacionales y otras áreas protegidas del Paraguay. Asunción: QBR Imprenta. 2006.
- <sup>30</sup>De Paula RC, Medici P, Morato R, editores. Maned Wolf action Plan - Population and Habitat Viability Assessment (PHVA). Brasilia: Icmbio, Ediciones IBAMA. 2008.
- <sup>31</sup>Neris N, Colman F, Ovelar E, Sukigara N, Ishii N. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay: distribución, tendencia poblacional y utilización. Asunción: Secretaría del Ambiente. 2002.
- <sup>32</sup>de Oliveira T, Trigo T, Tortato M, Paviolo A, Bianchi R, Leite-Pitman MRP. *Leopardus guttulus*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016.
- <sup>33</sup>Myers P, Taber A, Gamarra de Fox I. Mamíferos de Paraguay. En: Ceballos G, Simonetti JA, editores. *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. Ciudad de México: CONABIO-UNAM; 2002. pp. 453-502.
- <sup>34</sup>Trigo TC, Freitas TRO, Kunzler G, Cardoso L, Silva JCR, Johnson WE, et al. Interspecies hybridization among Neotropical cats of the genus *Leopardus*, and evidence for an introgressive hybrid zone between *L. geoffroyi* and *L. tigrinus* in southern Brazil. *Molecular Ecology*. 2008;17(19):4317-4333.
- <sup>35</sup>Trigo TC, Tirelli FP, Machado LF, Peters FB, Indrusiak CB, Mazim FD, et al. Geographic distribution and food habits of *Leopardus tigrinus* and *L. geoffroyi* (Carnivora, Felidae) at their geographic contact zone in southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 2013;48(1): 56-67.
- <sup>36</sup>Cruz P. Distribución, requerimientos de hábitat e interacciones ecológicas de los felinos medianos y pequeños del Bosque Atlántico del Alto Paraná de la provincia de Misiones. PhD. Dissertation. Universidad de Buenos Aires. 2017. DOI: 10.13140/

RG.2.2.28841.70240

- <sup>37</sup>Trigo TC, Schneider A, de Oliveira TG, Lehugeur LM, Silveira L, Freitas TRO, et al. Molecular Data Reveal Complex Hybridization and a Cryptic Species of Neotropical Wild Cat. *Current Biology*. 2013;23: 2528-2533.
- <sup>38</sup>de Oliveira T, Paviolo A, Schipper J, Bianchi R, Payan E, Carvajal, SV. *Leopardus wiedii*. The IUCN Red List of Species. 2015. e.T11511A50654216.
- <sup>39</sup>Nowell K, Jackson P. Gatos Salvajes: encuesta de estado y plan de acción de conservación. Gland: IUCN; 1996.
- <sup>40</sup>Dotta G, Queirolo D, Senra A. Distribution and conservation status of small felids on the Uruguyan savanna ecoregion, southern Brazil and Uruguay. En: Hughes J, Mercer R, editores. Abstract book of Felid Biology and Conservation Conference. Oxford; 2007.
- <sup>41</sup>Tortato MA, Oliveira TG, Almeida LB, Beisiegel BM. Avaliação do risco de extinção do gato-maracajá *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 2013;3; 76-83.
- <sup>42</sup>Oliveira TG, Cassaro K. Guía de campo dos felinos do Brasil. São Paulo: Instituto Pró Carnívoros / Fundação Parque Zoológico de São Paulo/Sociedade de Zoológicos do Brasil/Pró-Vida Brasil; 2005.
- <sup>43</sup>Payán, E. Hunting sustainability, species richness and carnivore conservation in Colombian Amazonia. PhD Dissertation, University College London. 2009.
- <sup>44</sup>de Oliveira TG, Tortato MA, Silveira L, Kasper CB, Mazim FD, Lucherini M, Jácomo AT, Soares JBG, Marques RV, Sunquist M. Ocelot ecology and its effect in the small-felid guild in the lowland Neotropics. En: McDonald DW, Loveridge A, editores. *Biology and Conservation of Wild Felids*. Oxford: Oxford University Press; 2010. pp. 563-584.
- <sup>45</sup>de Oliveira TG. Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo. PhD Dissertation. Universidade Federal de Minas Gerais. 2011.
- <sup>46</sup>de Oliveira TG. *Leopardus wiedii*. *Mammalian Species*. 1998; 579:1-6.
- <sup>47</sup>Payan E, Eizirik E, de Oliveira TG, Leche-Pitman R, Kelly M, Valderrama C. *Leopardus wiedii*. IUCN Red List of Threatened Species. 2010.
- <sup>48</sup>Eizirik E, Bonatto SL, Johnson WE, Crawshaw PG, Vie JC, Brousset DM, et al. Phylogeographic patterns and evolution of the mitochondrial DNA control region in two neotropical cats (Mammalia, Felidae). *Journal of Molecular Evolution*. 1998;47: 613-24.
- <sup>49</sup>Cartes JL, Thompson J, Yanosky A. El Chaco Paraguayo como uno de los últimos refugios para los mamíferos amenazados del Cono Sur. *Paraquaria Nat*. 2015;3: 37-47.
- <sup>50</sup>Sykes-Gatz S. *International Giant Otter Studbook Husbandry and Management Information and Guidelines*. Dortmund: Zoo Dortmund; 2005.
- <sup>51</sup>Groenendijk J, Duplaix N, Marmontel M, Van Damme P, Schenck C. *Pteronura brasiliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2015. Disponible en: e.T18711A21938411. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T18711A21938411.en>
- <sup>52</sup>Cartes JL, del Castillo H, Velilla M. Nuevo Registro de Arirai (*Pteronura brasiliensis*) para el Departamento de San Pedro, y Evaluación de su Estado en Paraguay. *Paraquaria Natural*. 2013;1: 8-11.

- <sup>53</sup>García DM, Marmontel M, Rosas FW, Santos FR. Conservation genetics of the giant otter (*Pteronura brasiliensis* (Zimmerman, 1780)) (Carnivora, Mustelidae). *Brazilian Journal of Biology*. 2007;67(4): 819-827.
- <sup>54</sup>Pickles RSA, Groombridge JJ, Zambrana Rojas VD, Van Damme P, Gottelli D, Ariani CV, Jordan WC. Genetic diversity and population structure in the endangered giant otter. *Conservation Genetics*. 2012;13(1): 235-245.
- <sup>55</sup>Hall E. *Mammals of North America*. Nueva York: John Wiley & Sons; 1981.
- <sup>56</sup>Nowak R. *Walker's Mammals of the World*. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1999.
- <sup>57</sup>Thornback J, Jenkins M. *El Libro de Datos Rojos de Mamíferos de la UICN. Parte 1: Taxones de mamíferos amenazados de las Américas y la región zoogeográfica de Australasia (excluyendo Cetacea)*. Gland: UICN; 1982.
- <sup>58</sup>Zuercher GL, Swarner M, Silveira L, Carrillo O. *Speothos venaticus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. 2008. [www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)
- <sup>59</sup>DeMatteo K, Michalski F, Leite-Pitman MRP. *Speothos venaticus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. 2011. Disponible en: [e.T20468A9203243.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20112.RLTS.T20468A9203243.en](http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20112.RLTS.T20468A9203243.en).
- <sup>60</sup>DeMatteo KE, Loiselle BA. New data on the status and distribution of the bush dog (*Speothos venaticus*): Evaluating its quality of protection and directing research efforts. *Biological Conservation*. 2008;141(10):2494-2505.
- <sup>61</sup>Chebez JC. *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Buenos Aires: Editorial Albatros SACI; 1999.
- <sup>62</sup>Alfaro F, Wallace R. *Speothos venaticus*. En: Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos. 2009. pp. 523-524.
- <sup>63</sup>Wozencraft WC. Order Carnivora. En: Wilson DE, Reeder DM. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3ª ed.) Baltimore: Johns Hopkins University Press. 2005.
- <sup>64</sup>Beisiegel BM, Zuercher GL. *Speothos venaticus*. *Mammalian Species* 2005;783: 1-6.

#### Otras referencias bibliográficas

- Burton J, Burton V. *Collins Guide to the Rare mammals of the world*. Londres: William Collins Sons & Co.; 1987.
- de Oliveira TG, Paviolo A, Schipper J, Bianchi R, Payan E, Carvajal SV. *Leopardus wiedii*. En: The IUCN Red List of Threatened Species. 2015. Disponible en: [e.T11511A50654216.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11511A50654216.en](http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11511A50654216.en).
- Johnson WE, Slattery JP, Eizirik E, Kim JH, Raymond MM, Bonacic C, et al. Disparate phylogeographic patterns of molecular genetic variation in four closely related South American small cat species. *Molecular Ecology*. 1999;8: S79-S94.
- McBride RT, Giordano AJ, Ballard WB. Notes on the winter diet of jaguars (*Panthera onca*) in the transitional Paraguayan Chaco. *Bellbird: Journal of Paraguayan Zoology*. 2010; 4.
- Myers P. Origins and affinities of the mammal fauna of Paraguay. En: Mares MA, Genoways HH, editores. *Mammalian biology in South America*. Pittsburg: Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology; 1982. pp. 85-93.
- Secretaría del Ambiente, Wildlife Conservation Society Paraguay, Itaipu Binacional. *Plan de Manejo de la Panthera onca, Paraguay 2017-2027*. Asunción: WCS; 2016.

Taber AB, Novaro AJ, Neris N, Colman FH. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica*. 1997;29: 204-13.

Wilson DE, Reeder DM, editores. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed). Vol. 2. Maryland: Johns Hopkins University Press; 2005.

Cita Recomendada: Giordano AJ, Giménez D, Martínez V, Rojas Bonzi V, Saldívar S, Velilla M, Ayala R, López J, Velázquez M, Thompson JJ, Cartes JL, del Castillo H, Mujica N, Weiler A, Villalba L, Ramírez F. Carnívora: los carnívoros. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp 79-101.



**CETARTIODACTYLA  
Y  
PERISSODACTYLA**



## CETARTIODACTYLA Y PERISSODACTYLA: animales con pezuñas

JL Cartes<sup>a,b</sup>, E Cuéllar<sup>c</sup>, H del Castillo<sup>a,b</sup>, N Neris<sup>d</sup>, S Saldívar<sup>e,f</sup>,  
JJ Thompson<sup>a,b</sup> y M Velilla<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Programa Nacional de Incentivos a los Investigadores (PRONII), Paraguay <sup>b</sup>Guyra Paraguay, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de la Rioja (CRILAR), Anillaco, Argentina <sup>d</sup>Secretaría del Ambiente, Asunción, Paraguay <sup>e</sup>División de Áreas Protegidas, Itaipu Binacional, Hernandarias, Paraguay <sup>f</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología, Asunción, Paraguay

Los ungulados corresponden tradicionalmente a un grupo que incluye a los mamíferos que poseen las extremidades apoyadas sobre sus dedos recubiertos por pezuñas. Estos animales suelen ser herbívoros, pueden tener un sistema digestivo complejo para digerir la celulosa, y mayormente son de gran tamaño. Actualmente se destaca que existen corrientes taxonómicas que evidenciaron que es más una agrupación basada en la morfología lo que provocó que se incluyeran a grupos emparentados que al día de hoy ya se los considera como grupos separados<sup>1,2</sup>. Todos los ungulados de Sudamérica evolucionaron de especies antecesoras que emigraron desde Norteamérica hacia Sudamérica durante el “Gran Intercambio Americano” en el Plioceno. Este evento ocurrió cuando se formó el Istmo del Panamá formando un puente entre Centroamérica y Sudamérica, favoreciendo la migración de especies del norte al sur y viceversa. Así llegaron los ungulados a Paraguay, que básicamente son: los tapires, que son grandes herbívoros de cuerpo compacto robusto y cabeza terminada en una probóscide o trompa con labios gruesos que usan para alimentarse; los camélidos o guanacos, que son herbívoros, de cuello y piernas largas, con labio superior partido y no poseen pezuñas, sino dos uñas con almohadillas plantares que engrosan su dedo y pueden caminar en lugares áridos con poco daño al terreno; los tayasuidos, que son los pecaríes americanos muy parecidos a los cerdos, pero que se diferencian principalmente por tener colmillos cortos y rectos; y por último, los cérvidos, o ciervos y venados, que son mamíferos herbívoros rumiantes, de forma y silueta muy estilizada con astas en los machos, es decir cornamentas sólidas, enteramente óseas, a diferencia de los cuernos que poseen una cobertura queratinosa.

En Paraguay, los ungulados están representados por los Perissodactyla, es decir ungulados con pezuñas impares que comprende una familia: Tapiridae, con una sola especie *Tapirus terrestris* (tapir, mborevi); y por los Cetartiodactyla, o ungulados de dedos pares que comprenden la familia: Camelidae, con una especie *Lama guanicoe* (guanaco); la familia Tayassuidae con tres especies: *Tayassu pecari* (tañy kati, pecarí labiado), *Pecari tayacu* (kure’i, pecarí de collar) y *Catagonus wagneri* (tagua, pecarí quimilero); y la familia Cervidae (ciervos y venados) con cinco especies: *Mazama gouazoubira* (guasuvira), *Mazama nana* (mbororo, venadito colorado), *Mazama americana* (guasú pyta), *Blastocerus dichotomus* (guasú puku, ciervo de los pantanos) y *Ozotocerus bezoarticus* (guasuti, venado de las pampas).

Los tapires representan a un antiguo linaje de más de 50 millones de años que se distribuyeron por Asia, África y el Neotrópico. Las evidencias sugieren que los tapires del Neotrópico son de origen monofilético, es decir, han evolucionado a partir de una población ancestral común<sup>3</sup>. Los pecaríes también comprenden un grupo monofilético cuyas etapas tempranas de evolución se inician en el Eoceno tardío hace 37 millones de años y en el Mioceno hace 10 millones de años, en Norteamérica y en Sudamérica respectivamente<sup>4</sup>.

De igual forma los camélidos sudamericanos, como, por ejemplo, el guanaco, derivan del herbívoro extinto *Hemiauchenia*, que migró desde Norteamérica hace 3 a 2,5 millones de años<sup>5</sup>.

Sin embargo, la historia evolutiva de los cérvidos es aún muy poco conocida, pero se sabe que correspondían a dos morfotipos bien distintivos: unos de cuerpo pequeño y astas no ramificadas adaptadas a la vida en vegetación densa leñosa y otros de gran tamaño adaptados a la vida en áreas abiertas como sabanas<sup>6</sup>.

Todos los ungulados fueron y siguen siendo muy importantes para la sociedad. Ellos comprendieron la principal fuente de proteínas de las poblaciones prehistóricas, y así mismo sirvieron para el uso de herramientas, ropas y atuendos, así como incluso animales de carga, como el guanaco. Existen amplios registros históricos del uso que dieron los pueblos originarios a sus productos, como por ejemplo la resistencia y flexibilidad del cuero de los venados, la dureza del cuero de tapir usado como escudo contra flechas, uso de las astas y huesos como herramientas y armas<sup>7</sup>, y la carne de ciervos incluso consideradas como la “gran comida” o “so’o guasu” del cual derivó su nombre genérico de “guasú”<sup>8</sup>. Estos productos incluso eran materiales de intercambio por trueque con las ciudades españolas y criollas<sup>9</sup>. Hoy día aún subsisten esas costumbres de uso de fauna, siendo los animales de cacería más perseguidos junto a algunas especies de roedores (agutíes y carpinchos) y armadillos.

Durante la evaluación realizada por el grupo de expertos, se identificaron tres especies que no calificaban para considerarse amenazadas de extinción que fueron: *Pecari tajacu*, *Mazama gouazoubira* y *Mazama americana*, todas ellas calificadas como Preocupación menor (LC) debido principalmente a las grandes poblaciones existentes en el país, a su amplia distribución a nivel nacional y a su presencia constatada en grandes unidades de conservación o en gran número de áreas protegidas. Sin embargo, esto no significa que estas especies no sufren problemas de conservación, como por ejemplo la intensa cacería a las que todas ellas están sometidas en el territorio nacional, sino que, de acuerdo a los criterios de evaluación, las poblaciones aún no se encuentran comprometidas a pesar de la cacería y otras presiones a las que están sometidas. Por ello es de esperar que, de no controlarse y regularse adecuadamente estas fuentes de presión, en un futuro cercano estas especies empiecen a calificar para alguna categoría de amenaza.

## *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758)

Tapir / Mborevi



Fotografía: Marianela Veilla

UICN  
**VU**  
A2ac

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Perissodactyla

**FAMILIA:** Tapiridae

**JUSTIFICACIÓN:** Se observó un proceso de retroceso poblacional desde el año 1973, en especial en la Región Oriental donde se estima una declinación poblacional  $\geq 90\%$  y extinciones locales, como por ejemplo extinción de los departamentos de Misiones y Ñeembucú durante el periodo 1970-1980, aunque cabe mencionar que actualmente existen reportes no confirmados sobre registros nuevos en Ñeembucú, aunque no son comunes (del

Castillo H, com. pers.). La tendencia en el Chaco es la misma, con pérdida de hábitat por la alarmante deforestación del bosque chaqueño.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Norte de Sudamérica hasta el norte de Argentina, Paraguay y sur de Brasil<sup>10</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Especie asociada a hábitats leñosos, bosques de diversos tipos, bosques húmedos, ribereños, incluso en bosques secundarios, y bosques mesoxerofíticos chaqueños. También observado en matorrales y en la zona del Parque Nacional Médanos del Chaco. Presente en los Parques Nacionales de: Paso Bravo, Cerro Corá, San Luis, y San Rafael; en las Reservas Naturales de Bosque Mbaracayú y Tapytá (un solo registro), Morombi, Ypeti, Limoy, Itabó. En todas las áreas protegidas del Chaco.

**AMENAZAS:** Pérdida, degradación y fragmentación de hábitat. Cacería furtiva, caza para consumo, obras viales de gran tamaño, proyectos de grandes obras viales como el llamado "Corredores de Integración", avance de los centros urbanos y la colonización de áreas rurales.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control y fiscalización de licencias ambientales, reservas forestales y barreras forestales. Fortalecimiento e



implementación de áreas silvestres protegidas, en especial las de mayor tamaño como los Parques Nacionales Defensores del Chaco, Médanos del Chaco, Teniente Agripino Enciso, Río Negro, y Paso Bravo. Inclusión de pasos de fauna y medidas de conectividad biológica en proyectos viales. Mejoramiento del control de cacería furtiva. Campañas de concientización con propietarios privados, pobladores, y sociedad civil a través de medios de comunicación masiva e instituciones educativas. Región Oriental: evaluar y facilitar procesos de restauración de hábitat y translocación/reintroducción de animales teniendo en cuenta la correspondencia territorial de subespecies.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Para Paraguay están citadas dos subespecies: *T. terrestris terrestris*, para la Región Oriental y *T. terrestris spgazzinii* para el Chaco. Es de estimar procesos de cruzamiento de ambas en zoológicos. Se requiere de estudios moleculares para evaluar la situación de estas subespecies.

*Lama guanicoe* (Müller, 1776)  
Guanaco / Guazu kaka



Fotografía: Chele Martínez Martí/  
Panthera

UICN  
**CR**  
D1

SEAM:  
En peligro  
de extinción

**ORDEN:** Cetartiodactyla

**FAMILIA:** Camelidae

**JUSTIFICACIÓN:** La especie califica bajo el criterio D debido al reducido tamaño poblacional de alrededor de 50 individuos. Existen poblaciones corroboradas en territorio paraguayo en el área de Médanos del Chaco, así como en el lado boliviano. Los guanacos, igual que las poblaciones hacia el lado boliviano, no realizan migraciones, pero sí movimientos estacionales. Además, estas poblaciones representan la distribución noreste más extrema de la especie.



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Noroeste de Paraguay, sur de Bolivia y región andina desde Perú a Chile, Patagonia y Tierra del Fuego en Argentina<sup>10</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Únicamente en la región de los Médanos del Chaco, correspondiente al parque nacional de mismo nombre.

**AMENAZAS:** Pérdida y degradación de hábitat, acompañado por la desestructuración de los grupos familiares por la cacería furtiva y para consumo, obras viales de gran tamaño (Proyecto Corredores de Integración), aumento de la urbanización (densidad y cantidad de núcleos poblacionales) y aislamiento poblacional. Exploración y explotación petrolífera y/o de gases como la concesión de Pozo Independencia, CDS Energy y las que pudieran surgir.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control y fiscalización de licencias ambientales, reservas forestales y barreras forestales. Fortalecimiento e implementación del Parque Nacional Médanos del Chaco. Inclusión de pasos de fauna y medidas de conectividad biológica en proyectos viales. Mejoramiento del control de cacería furtiva. Campañas de concientización

con propietarios privados, pobladores, y sociedad civil a través de medios de comunicación masiva e instituciones educativas. Implementar un corredor biológico con Bolivia de al menos 50 km para conectar sus poblaciones. Alianza con las Fuerzas Armadas de la Nación para la conservación del guanaco en la implementación de las medidas mencionadas.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Marín *et al.*<sup>11</sup> sugieren que basado en las variaciones moleculares no se justifica mantener las cuatro subespecies, entre ella *L.g. voglii*, dado que el análisis de la secuencia de genes no lo respalda.

*Tayassu pecari* (Link, 1795)  
Pecarí labiado / Tañy kati



Fotografía: Jose Luis Cartes

UICN  
**VU**  
A4ac

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Cetartiodactyla

**FAMILIA:** Tayassuidae

**JUSTIFICACIÓN:** Datos de observación directa señalan una importante reducción poblacional estimada, en particular en la Región Oriental, pero también en el Chaco. Las estimaciones futuras no son propicias a la especie, por el aumento de núcleos poblacionales humanos, desarrollo de infraestructuras viales de gran escala y por la biología de la especie, dado que necesita de grandes territorios y poblaciones numerosas para reproducirse. El tiempo generacional de la especie es de 6 años<sup>12</sup>.



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Desde el sur de México, Centroamérica, hasta norte de Argentina, Paraguay y sur de Brasil<sup>10</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Con distribución en todo el país, menos en las zonas más pobladas y el sur de la Región Oriental. En numerosas unidades de conservación como todas las áreas silvestres protegidas del Chaco y áreas protegidas del norte de la Región Oriental (Parques Nacionales Paso Bravo y San Luis, Reserva Natural del Bosque Mbaracayu, Reserva Privada Morombi, Reservas Biológicas de Itaipú).

**AMENAZAS:** Pérdida y degradación de hábitat, cacería furtiva y de consumo, obras viales de gran tamaño (Proyecto Corredores de Integración), avance de los asentamientos humanos sobre áreas silvestres generando un aumento sustancial de la cacería en la región.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control y fiscalización de licencias ambientales, reservas forestales y barreras forestales. Fortalecimiento e implementación de áreas protegidas. Inclusión de pasos de fauna y medidas

de conectividad biológica en proyectos viales. Mejoramiento del control de cacería furtiva. Campañas de concientización con propietarios privados, pobladores, y sociedad civil a través de medios de comunicación masiva e instituciones educativas. Región Oriental: evaluar y facilitar procesos de restauración de hábitat y translocación o reintroducción de animales teniendo en cuenta la correspondencia territorial de subespecies.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Existe una sola subespecie citada para el país: *T. p. albirostre*<sup>13</sup>.

***Catagonus wagneri*** (Rusconi, 1930)  
Pecarí quimilero / Tagua



Fotografía: Jose Luis Cartes



**ORDEN:** Cetartiodactyla

**FAMILIA:** Tayassuidae

**JUSTIFICACIÓN:** Se observó una disminución  $\geq 50\%$  de la población en el pasado, siendo la población estimada en los años 90 de aproximadamente 5.000 individuos. Entre las causas estimadas de esta reducción poblacional se encuentran el efecto de las obras viales de gran envergadura sobre el área de distribución, el efecto indirecto de la carretera sobre los procesos de cambio de uso del suelo sumado a la cacería furtiva. El tiempo generacional de la especie es de 5 años<sup>14</sup>.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Sureste de Bolivia, norte y noroeste de Paraguay y noroeste de Argentina<sup>15</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Endémica del Chaco Seco presente en los Parques Nacionales Teniente Enciso, Defensores del Chaco, y Médanos del Chaco (poblaciones marginales).

**AMENAZAS:** Pérdida y degradación de hábitat por cambio de uso de suelo, obras viales de gran tamaño (Proyecto Corredores de Integración), avance de la urbanización, núcleos poblacionales, proyectos de prospección y explotación petrolíferas. Además, la cacería furtiva y de consumo. Considerando un escenario de cacería de la población al 20% se prevé la extinción en un plazo de 9 generaciones, equivalentes a 45 años<sup>15</sup>.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control y fiscalización de licencias ambientales, reservas forestales y barreras forestales. Fortalecimiento e implementación de áreas protegidas. Inclusión de pasos de fauna y medidas de conectividad biológica en proyectos viales desde su proyección



y factibilidad. Mejoramiento de los Planes de Gestiones Ambientales de las obras y su correspondiente control y monitoreo. Mejoramiento del control de cacería furtiva. Campañas de concientización con propietarios privados, pobladores, y sociedad civil a través de medios de comunicación masiva e instituciones educativas. Mejorar los programas de conservación *ex situ*. Fortalecer alianzas estratégicas con el Proyecto Tagua del Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación (CCCI) resurgiendo los esfuerzos de conservación *ex situ*. Acuerdo con las Fuerzas Armadas para campaña de conservación de la especie.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Durante el taller surgió la discusión de corregir su nomenclatura a *Parachoerus wagneri*. No obstante, se mantuvo la taxonomía inicial *C. wagneri* acorde a la utilizada por REDLIST<sup>14</sup> y también aceptada por ITIS<sup>16</sup>.

***Mazama nana*** (Hensel, 1872)  
Venadito colorado / Corzuela pigmea /  
Mbororo / Pororoka



Fotografía: Hugo del Castillo



**ORDEN:** Artiodactyla

**FAMILIA:** Cervidae

**JUSTIFICACIÓN:** Bajo el criterio B de distribución geográfica restringida por estar severamente fragmentada y disminución continua observada del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad de hábitat.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Endémica del Bosque Atlántico, sur de Brasil, este de Paraguay y extremo noreste de Argentina.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Especie asociada a bosques húmedos ribereños, áreas de bambuzales (takuaraty) de vegetación muy cerrada. En Paraguay restringido a áreas de Bosque Atlántico de los departamentos de Alto Paraná, Itapúa y este de Canindeyú.

**AMENAZAS:** Cacería furtiva, de subsistencia y comercial, la deforestación y fragmentación del hábitat, además del aislamiento geográfico de poblaciones entre áreas de cultivos, centros urbanos y carreteras corresponden a sus mayores amenazas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecer áreas protegidas privadas como las Reservas Naturales de Ypeti, Tapyta, y la Reserva para Parque Nacional San Rafael. Mejorar la conectividad de remanentes boscosos. Monitoreos poblacionales (tamaño poblacional). Control de cacería en rutas y mercados. Registro de decomisos con muestras enviadas al Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.





***Blastocerus dichotomus*** (Illiger, 1815)  
Ciervo de los pantanos / Guasu puku



Fotografía: Diego Bueno



**ORDEN:** Cetartiodactyla

**FAMILIA:** Cervidae

**JUSTIFICACIÓN:** Se estima un área de ocupación <2.000 km<sup>2</sup> fragmentada en todo el país. Esa retracción estaría asociada a una fuerte conversión de hábitat (drenaje para ganadería, conversión de arroz y construcción de hidroeléctrica) así como el desarrollo de infraestructuras viales (Ruta 3 en Arroyos y Esteros, ruta Villeta-Villa Oliva-Alberdi-Pilar).

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Desde el centro de Brasil hasta el estuario del Río de la Plata<sup>10</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Especie asociada a humedales, generalmente sigue las fluctuaciones de inundación en esteros y bañados, siendo los cuerpos de agua de 60 cm de profundidad su hábitat óptimo<sup>17</sup>, siempre cerca de vegetación leñosa, palmares o bosques. Se cuentan con los registros más recientes en las áreas protegidas: Parque Nacional Río Negro, Reserva Pantanal Paraguayo, Parques Nacionales Ypoa y Tinfunque, Isla Yacyreta y Refugio Biológico Mbaracayú.

**AMENAZAS:** Cacería furtiva de consumo y de trofeo, venta de astas. Pérdida de hábitat por desecación de humedales para pasturas, conversión a arrozales, proyectos de represas y obras viales (rutas e hidrovía, multimodal), mantenimiento de obras en la cuenca del Río Pilcomayo y forestación de humedales con eucaliptos. Alambrados en estancias pues mueren atascados con su cornamenta.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Control de cacería, circuitos comerciales. Restauración de hábitat de humedales (incluyendo reintroducción de cría *ex situ*). Fortalecimiento de áreas protegidas como el Lago Ypoá, zona en

donde se halla un desarrollo arrocero de 20.000 ha con potencial de 100.000 ha. Además de creación de nuevas áreas protegidas en hábitats de buenas condiciones ecológicas para la especie. Control de los Planes de Gestión Ambiental y auditorías ambientales de obras, implementación de pasos de fauna en carreteras.

*Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758)  
Venado de las pampas / Guasuti

UICN  
**CR**  
A2cd

SEAM:  
En peligro  
de extinción



Fotografía: Oscar Rodríguez



**ORDEN:** Cetartiodactyla

**FAMILIA:** Cervidae

**JUSTIFICACIÓN:** Esta especie fue categorizada como CR bajo el criterio A, debido a que se estima una reducción poblacional  $\geq 80\%$ . Esta inferencia se basa en la reducción de su área de ocupación (AOO) y extensión de presencia (EEO) en las áreas de Caazapá (Gral. Artigas) y Laguna Blanca en lo que equivale a aproximadamente 3 generaciones de la especie. Se estima también que la reducción poblacional

se da debido a niveles de explotación actuales y potenciales insostenibles, relacionados a la cacería furtiva.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Área de distribución muy fragmentada, desde la región del Pantanal y centro norte de Brasil, y parches al sur de Bolivia, norte de la región oriental de Paraguay, Argentina y Uruguay<sup>18</sup>.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Presente en sabanas arboladas y herbáceas del Cerrado. Históricamente en todas las áreas de campos naturales en lomadas, pero actualmente extinto en dichos campos. Presente en propiedades privadas y en los parques nacionales San Luis y Paso Bravo al norte de Concepción.

**AMENAZAS:** Cacería furtiva para consumo y trofeo siendo una especie muy susceptible a la cacería porque no presenta un comportamiento de evasión. Pérdida de hábitat por conversión de campos naturales a pasturas o áreas de cultivos agrícolas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Fortalecer trabajos de conservación con propietarios de estancias, fomentar la creación de más reservas privadas que alberguen la especie. Corredores transfronterizos o iniciativas

transfronterizas con Argentina y Brasil. Enriquecimiento poblacional de individuos criados *ex situ* y fortalecer programas de control de cacería.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** La subespecie citada para Paraguay corresponde a *O.b. leucogaster*, que es la más abundante y de más amplio rango de distribución al suroeste de Bolivia, Pantanal de Brasil, Paraguay hasta Santa Fe y Entre Ríos en Argentina<sup>19</sup>.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Robinson TJ, Fu B, Ferguson-Smith MA, Yang F. Cross-species chromosome painting in the golden mole and elephant-shrew: support for the mammalian clades Afrotheria and Afroinsectiphilia but not Afroinsectivora. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2004;271: 1477-1484. doi:10.1098/rspb.2004.2754.
- <sup>2</sup>Springer MS, Stanhope MJ, Madsen O, de Jong WW. Molecules consolidate the placental mammal tree. *Trends in ecology & evolution*. 2004;19: 430-438. doi:10.1016/j.tree.2004.05.006.
- <sup>3</sup>Norman JE, Ashley MV. Phylogenetics of Perissodactyla and tests of the molecular clock. *Journal of Molecular Evolution*. 2000;50: 11-21.
- <sup>4</sup>Prothero DR. Evolution of the early Miocene Hesperhine peccaries. En: Sullivan RM, Lucas SG, editores. *Fossil Record 4*. New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin. 2015;67: 235-256.
- <sup>5</sup>Marin JC, González BA, Poulin E, Casey CS, Johnson WE. The influence of the arid Andean high plateau on the phylogeography and population genetics of guanaco (*Lama guanicoe*) in South America. *Molecular Ecology*. 2013;22: 463-482. doi: 10.1111/mec.12111
- <sup>6</sup>Barbanti Duarte JM, González S, Maldonado JE. The surprising evolutionary history of South American deer. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2008;49. doi:10.1016/j.ympev.2008.07.009
- <sup>7</sup>Sánchez Labrador J. Sobre los Cuadrúpedos del Paraguay. *El Paraguay Natural*. Manuscrito original inédito. 1790.
- <sup>8</sup>Ruiz de Montoya P. Tesoro Guaraní (o Tupi). Vocabulario y tesoro de la lengua guaraní. Segunda. Viena - París; 1876.
- <sup>9</sup>Métraux A. Etnografía del Chaco. Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción (CEADUC). Asunción: El Lector; 1995.
- <sup>10</sup>Redford KH, Eisenberg JF. *Mammals of the Neotropics. The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. Chicago: University Chicago Press; 1992.
- <sup>11</sup>Marín JC, Spotorno AE, González BA, Bonacic C, Wheeler JC, Casey CS, Bruford MW, Palma RE, Poulin E. Mitochondrial DNA variation and systematics of the guanaco (*Lama guanicoe*, Artiodactyla: Camelidae). *Journal of Mammalogy*. 2008;89: 269-281.
- <sup>12</sup>Keuroghlian A, Desbiez A, Reyna-Hurtado R, Altrichter M, Beck H, Taber A, Fragoso JMV. *Tayassu pecari*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e. T41778A44051115. 2013.
- <sup>13</sup>Taber AB, Altrichter M, Gongora J. Hoofed Mammals. En: Wilson DE, Mittermeier RA, editores. *Handbook of the Mammals of the World*. Barcelona: Lynx editions; 2011. pp. 292-307.
- <sup>14</sup>Altrichter M, Taber A, Noss A, Maffei L, Campos J. *Catagonus wagneri*. The IUCN Red list of threatened species: e. T4015A72587993. 2015.
- <sup>15</sup>Altrichter M, Saldivar S, Decarre J, Camino M, Yanosky A, Campos K, Desbiez JM, Leus A, Ferraz KM, Silva Angelieri CC, Cuéllar RL, Arévalos F, Cartes JL, Giordano AJ, Thompson J, Velilla M, Torres R, Neris N, Cabral H. Situación de conservación del pecarí del Chaco o tagua (*Catagonus wagneri*): distribución, aptitud de hábitat y viabilidad poblacional. *Paraquaria natural*. 2016;4: 30-39.
- <sup>16</sup>Orrell T. ITIS: The Integrated Taxonomic Information System (version Dec 2014). En: Roskov Y, Abucay L, Orrell T, Nicolson D, Kunze T, Flann C, Bailly N, Kirk P, Bourgoin

- T, DeWalt RE, Decock W, De Wever A, editores. Species 2000 and ITIS Catalogue of Life, 2015 Annual Checklist. 2017.
- <sup>17</sup>Tomas WM, Beccaceci MD, Pinder L. Cervo do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*). En: Biologia e Conservação de Cervídeos Sulamericanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama. Jaboticabal: FUNEP; 1997. pp. 24-38.
- <sup>18</sup>González S, Maldonado JE, Leonard JA, Vilà C, Barbanti Duarte JM, Merino M, Brum-Zorrilla NK, Wayne R. Conservation genetics of the endangered Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). Molecular Ecology. 1998;7: 47-56.
- <sup>19</sup>González S, Cosse M, Braga FG, Vila AR, Merino ML, Dellafiore C, Cartes JL, Maffei L, Giménez Dixon M. Pampas deer *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus 1758). En: Barbanti Duarte JM, González S, editores. Neotropical Cervidology: Biology and medicine of Latin American deer. Sao Paulo: FUNEP. 2010;12: 119-132.

#### Otras referencias bibliográficas

- Baldi RB, Acebes P, Cuéllar E, Funes M, Hoces D, Puig S, Franklin WL. *Lama guanicoe*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20161.RLTS.T11186A18540211.en>.
- Barbanti Duarte JM, Vogliotti A, Cartes JL, Oliveira ML. *Mazama nana*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T29621A22154379.en>.
- Barbanti Duarte JM, Varela D, Piovezan U, Beccaceci MD, Garcia JE. *Blastocerus dichotomus*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20161.RLTS.T2828A22160916.en>.
- Esquivel E. Mamíferos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Asunción: Fundación Moisés Bertoni y Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial; 2001.
- Fundación Moisés Bertoni. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Plan de Manejo 2005-2010. Asunción: Fundación Moisés Bertoni (FMB) y Banco Mundial (BM); 2005.
- González S, Jackson III JJ, Merino ML. *Ozotoceros bezoarticus*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T15803A22160030.en>.
- Naveda A, de Thoisy B, Richard-Hansen C, Torres DA, Salas L, Wallace R, Chalukian S, de Bustos S. *Tapirus terrestris*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T21474A9285933.en>.
- Velázquez MC, Ramírez Pinto F. Guía de los Mamíferos de la Reserva Natural Tapytá. Asunción: Fundación Moisés Bertoni; 2014.
- Villalba L, Macedo Sienna AM, Mereles F, Brusqueti A, Weiler A, Velázquez MC, Del Castillo H, Fernandez R, Barboza F, Cañete L, Van Humbeck A, Oporto O, Echeverría Medina C, Villalba J. Actualización Evaluación Ecológica Rápida Parque Nacional Defensores del Chaco (en prensa).

**Cita recomendada:** Cartes JL, Cuéllar E, del Castillo H, Neris N, Saldivar S, Thompson JJ, Velilla M. Cetartiodactyla y Perissodactyla: animales con pezuñas. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 103-121.



# RODENTIA



## RODENTIA: los roedores

J Torres<sup>a</sup>, SD Ríos<sup>b</sup>, J Sánchez<sup>c,d</sup>, NU de la Sancha<sup>e,f</sup> y P Teta<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Chubut, Argentina <sup>b</sup>Secretaría Nacional de Cultura, Asunción, Paraguay <sup>c</sup>Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay <sup>d</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología, Asunción, Paraguay <sup>e</sup>Chicago State University, Chicago, EEUU <sup>f</sup>The Field Museum, Chicago, Estados Unidos <sup>g</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Los roedores son uno de los grupos de mamíferos más diversos, incluyendo poco más del 42% del total de especies vivientes reconocidas actualmente y representando más del 50% de los mamíferos de la región Neotropical<sup>1</sup>. Estos animales ocupan una gran diversidad de hábitats, con formas que viven en ambientes extremos, como las tundras del hemisferio norte o desiertos andinos sumamente secos, hasta bosques tropicales y praderas templadas. Están presentes en todos los continentes, excepto la Antártida. Su suceso ecológico ha sido atribuido a su dieta oportunista, tamaño generalmente pequeño y propensión a la reproducción. Aunque la mayoría de los roedores son de hábitos terrestres, otras especies son casi exclusivamente subterráneas, arborícolas o semiacuáticas. Si bien no hay roedores voladores, algunas ardillas en el Hemisferio Norte se han especializado en planear entre los árboles. Por regla general, los roedores son omnívoros, pero su espectro de dietas abarca desde la granivoría y herbivoría hasta la insectivoría y carnivoría.

De acuerdo con el registro fósil, los roedores hicieron su aparición en Laurasia, hace 55 a 60 millones de años. Sin embargo, el uso de relojes moleculares (una técnica que permite datar la divergencia entre especies), indica un origen anterior al Cretácico-Terciario, hace aproximadamente 74 millones de años. Sin embargo, la mayor diversificación del grupo se produjo hacia el Eoceno (53-34 millones de años), mientras que la mayoría de las familias actuales apareció hace 20 millones de años<sup>2,3</sup>.

La característica morfológica más distintiva de los roedores es la presencia de un único par de incisivos frontales (los lagomorfos -liebres, conejos- tienen dos pares), tanto superiores como inferiores. Estos dientes son de crecimiento continuo (2 a 5 mm por semana), tienen el borde cortante y en forma de cincel y están separados de los premolares y molares (en conjunto, molariformes) por un espacio llamado diastema, producto de la ausencia de incisivos y de caninos. La cara anterior de los incisivos está cubierta por una sustancia dura llamada esmalte, mientras que la posterior es de dentina, un material más blando. Los molares y premolares se presentan en número de dos a cinco y su morfología es variable entre familias. Los incisivos y molariformes, junto con las estructuras óseas de la porción craneana anterior, la mandíbula y la musculatura asociada, constituyen una maquinaria de masticación eficiente y versátil, que explica en parte el éxito de este grupo. Los maseteros son los músculos que conectan la mandíbula al

cráneo y que hacen el trabajo de palanca durante la mordida.

Los roedores se clasifican en tres grupos principales: Sciuromorpha (ardillas, marmotas y castores), Myomorpha (ratas, ratones y otras especies similares) e Hystricognathi (caviomorfos y algunos grupos del Viejo Mundo, como por ejemplo los puercoespines). Estos grupos están bien sustentados por las evidencias moleculares y se corresponden gruesamente con distintos patrones en la morfología de su musculatura masticatoria y las estructuras óseas que la soportan<sup>4</sup>.

Su rango de tamaño incluye desde formas muy pequeñas, con no más de 5 gramos, hasta más de 60 kilos, tal es el caso del carpincho (*Hydrochaerus hydrochaeris*), que es el roedor viviente más grande del mundo. Aun así, el tamaño del carpincho es pequeño si se lo compara con el de ciertos roedores sudamericanos gigantes, que alcanzaron durante el Mioceno-Pleistoceno un peso de hasta una tonelada y eran tan grandes como una vaca. Externamente, la mayoría de los roedores comparten un cuerpo cilíndrico, con extremidades cortas y cola ausente a muy larga. Tienen el labio superior usualmente hendido, el rinario rudimentario y una coloración críptica (es decir, en la gama de los grises y marrones). Característicamente, la cavidad oral esta particionada por pliegues labiales que se ubican por detrás de los incisivos y que sirven para separar las actividades de roído (realizadas por los incisivos) de las de masticación (realizada por molares y premolares).

En los machos el pene posee hueso o báculo y según la época del año y condición reproductiva, los testículos pueden ser abdominales, inguinales, o descendidos en un escroto prominente. Las glándulas accesorias masculinas son complejas, usualmente incluyendo una próstata y componentes bulbouretrales y vesiculares. En las hembras el útero es doble y hay de 2 a 10 pares de mamas. La madurez sexual ocurre en forma temprana, con registros para algunas especies de menos de dos semanas desde el nacimiento.

Muchos roedores son nocturnos, aunque también hay especies diurnas. Viven solitarios, en parejas o en grupos e incluso una especie, la rata topo lampiña *Heterocephalus glaber* de África, es eusocial (es decir, vive en un sistema de castas similar al de algunos insectos, que incluye obreros de distinto tamaño y una hembra reina, que es la única que produce crías)<sup>5</sup>.

En Paraguay, con 56 especies reconocidas, los roedores constituyen el segundo grupo más diverso de mamíferos, siendo superados solo por el orden Chiroptera. Al menos parcialmente, es posible que esta situación esté sesgada por la falta de muestreos y de estudios taxonómicos enfocados en este grupo, siendo esperable que este número aumente en la medida en que se realicen nuevos estudios, tanto en el campo como en gabinete. Una prueba fehaciente de este potencial es el hecho de que en la última década se reportaron 13 especies nuevas para el país, incluyendo una familia y tres géneros<sup>6,7</sup>. La importancia de este grupo se expresa también en su singularidad, ya que el orden Rodentia incluye a los únicos mamíferos

endémicos de Paraguay, que son tres especies de la familia Ctenomyidae: *Ctenomys dorsalis* Thomas, 1900, *C. paraguayensis* Contreras, 2000, y *C. pilarensis* Contreras, 1993<sup>7</sup>.

En Paraguay, las principales amenazas para este grupo son la conversión de los ecosistemas naturales en campos de cultivo y la deforestación, con la consecuente fragmentación del hábitat que conllevan estas actividades. Para algunas especies más grandes también podría ser importante la cacería para consumo o su persecución por considerárselos plagas de los cultivos, aunque esto no ha sido evaluado adecuadamente. En los últimos años se han producido algunos reordenamientos taxonómicos y distribucionales, que impactan en la situación de conservación de los roedores de Paraguay, tal como se indica a continuación:

1) La situación taxonómica de las ardillas en Paraguay es todavía compleja, con registros en la región occidental para *Hadroskiurus spadiceus* (Olfers, 1818) y *Notoskiurus pucheranii* (Fitzinger, 1867) [= *Sciurus ignitus*]. Aunque en la categorización de 2005 las dos fueron consideradas como EN, por el escaso número de localidades registradas y la ausencia de otro tipo de información, en este taller preferimos referirlas como DD. En su área de distribución, las ardillas se ven amenazadas por la deforestación y el avance de la frontera agropecuaria.

2) El ratón de campo *Necomys lenguarum* (Thomas, 1898) fue categorizado como DD debido a que su situación taxonómica, y en consecuencia su distribución, no están del todo resueltas. Por tratarse de especies crípticas (es decir, con una morfología muy similar), la diferenciación con *N. lasiurus* -con la que se ha registrado en simpatria en la región occidental- depende fundamentalmente del uso de herramientas moleculares.

3) El ratón hocicudo *Oxymycterus quaestor* Thomas, 1903 fue evaluado en el taller de 2005 como EN, pero bajo un arreglo taxonómico distinto del actual, donde las poblaciones del Bosque Atlántico Interior eran reconocidas como pertenecientes a una especie distinta, *O. misionalis* Sanborn, 1931. Como la presencia de esta especie en Paraguay se restringe a dos localidades y no hay datos sobre su historia natural, se optó por considerarla como DD. El hocicudo *Oxymycterus delator* Thomas, 1903 también fue categorizado como EN en 2005, pero para ese entonces se la suponía como una especie endémica de Paraguay. Las revisiones más recientes, por el contrario, indican que se trata de un ratón ampliamente distribuido en el este de Paraguay y Brasil, lo que promovió su categorización como LC.

4) Los ratones arborícolas *Oecomys franciscorum* Pardiñas, Teta, Salazar-Bravo, Myers y Galliari, 2016 y *Oecomys mamorae* Thomas, 1906 fueron considerados como DD en este taller. La primera de estas especies fue recientemente descrita, generando cierta incertidumbre en cuanto a la asignación taxonómica de las poblaciones paraguayas de *Oecomys*, previamente referidas como *O. mamorae*. Se torna imprescindible una revisión del material procedente de Paraguay, disperso en distintas

colecciones biológicas, así como la colecta de nuevos materiales, para establecer con certeza la distribución de cada una de estas entidades y su situación en el país.

5) El ratón colilargo del cerrado, *Cerradomys scotti* (Langguth y Bonvicino, 2002), se conoce para sólo dos localidades en el este de Paraguay, a partir de especímenes capturados hace más de 30 años. Frente a la ausencia de datos más recientes, se optó por considerarla como DD.

6) La rata espinosa *Euryzygomatomys spinosus* (Fisher, 1814) y la rata tacuara *Kannabateomys amblyonyx* (Wagner, 1845), ambas de la familia Echimyidae, fueron incluidas en la categoría DD. Se trata en los dos casos de roedores conocidos para unas pocas localidades (<2) y para los que no se cuenta con datos de historia natural en el Paraguay. Desde el punto de vista taxonómico, es importante destacar que la subespecie *Kannabateomys amblyonyx pallidior* Thomas, 1903 tiene localidad tipo en Sapucaí, Paraguari.

7) La rata *Proechimys longicaudatus* (Rengger, 1830) se conoce para una sola localidad en el Alto Paraguay. La situación de esas poblaciones depende parcialmente de la resolución de la sistemática de este grupo, que es uno de los más complejos, desde un punto de vista taxonómico, de la región Neotropical. Por el momento, optamos por incluirla como DD.

8) El tuco-tuco *Ctenomys dorsalis* es conocido de un único ejemplar, que fue el que sirvió de base para su descripción. La procedencia geográfica, así como su estatus taxonómico, no son claros. El único espécimen conocido proviene de una localidad incierta en el Chaco de Paraguay. Por estas razones, optamos por considerarla como DD.

Para todas las especies categorizadas como DD se recomiendan nuevos relevamientos biológicos y la revisión de colecciones de museo. Es importante que el trabajo taxonómico se realice sobre una base integrativa, considerando evidencias morfológicas, moleculares y genéticas y sin limitaciones geográficas (es decir, incluyendo poblaciones por fuera del Paraguay). Del mismo modo, resulta urgente la necesidad de contar con datos sobre la historia natural de estos mismos taxones, a los fines de poder realizar una categorización más ajustada en el futuro.

Especies categorizadas como LC: Cricetidae: *Akodon azarae*; *Akodon montensis*; *Akodon paranaensis*; *Akodon toba*; *Andalgalomys pearsoni*; *Calomys callosus*; *Calomys laucha*; *Calomys musculinus*; *Calomys tener*; *Cerradomys maracajuensis*; *Graomys chacoensis*; *Holochilus vulpinus*; *Holochilus chacarius*; *Hylaeamys megacephalus*; *Necomys lasiurus*; *Nectomys squamipes*; *Oligoryzomys chacoensis*; *Oligoryzomys flavescens*; *Oligoryzomys mattogrossae*; *Oligoryzomys nigripes*; *Oxymycterus delator*; *Pseudoryzomys simplex*; *Scapteromys aquaticus*; *Sooretamys angouya*; *Thaptomys nigrita*; Chinchillidae: *Lagostomus maximus*; Caviidae: *Cavia aperea*; *Galea leucoblephara*; *Dolichotis salinicola*; *Hydrochoerus hydrochaeris*; Dasyproctidae: *Dasyprocta azarae*; Cuniculidae: *Cuniculus paca*; Echymidae: *Clyomys laticeps*; *Myocastor coypus*; *Thrichomys fosteri*; Erethizontidae: *Coendou prehensilis*; *Coendou spinosus*; Ctenomyidae: *Ctenomys conoveri*.

***Bibimys chacoensis*** (Shamel, 1931)  
Ratón de hocico rosado / Anjuja

UICN  
**VU**  
D2

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Rodentia

**SUBORDEN:** Myomorpha

**SUBFAMILIA:** Caluromyinae

**FAMILIA:** Cricetidae

**SUBFAMILIA:** Sigmodontinae

**TRIBU:** Akodontini

**JUSTIFICACIÓN:** Categorizada como VU bajo el criterio D2, ya que esta especie se conoce para sólo 5 localidades en el país y con una posibilidad razonable de que sus poblaciones sean afectadas por amenazas futuras. Este ratón ocupa típicamente áreas de pastizal en entornos periselváticos.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Distribución restringida y fragmentada, con poblaciones en el este de la provincia de Chaco, noreste de Corrientes y centro-sur de Misiones en Argentina y el sudeste de Paraguay.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Se conocen sólo 5 localidades en el sur de Región Oriental, todas en el Departamento de Itapúa.

**AMENAZAS:** Los ambientes en los que habita esta especie (pastizales) no están incluidos dentro del sistema de áreas silvestres protegidas, pero son a su vez uno de los más afectados por la ganadería. El cambio de uso de suelo para explotación agrícola y los incendios frecuentes en zonas abiertas también podrían impactar negativamente sobre sus poblaciones.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Se recomienda promover e incentivar la creación y fortalecimiento de áreas silvestres protegidas, tanto privadas como públicas, que incluyan sectores con pastizales naturales. Asimismo, deberían realizarse nuevos trabajos de campo, con el objetivo de conocer más detalladamente el estado de sus poblaciones<sup>8,9</sup>.



*Rhipidomys macrurus* (P. Gervais, 1855)  
Rata arborícola del cerrado / Anguja

UICN  
**VU**  
B2ab(iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción



**ORDEN:** Rodentia

**SUBORDEN:** Myomorpha

**FAMILIA:** Cricetidae

**SUBFAMILIA:** Sigmodontinae

**TRIBU:** Thomasomyini

**JUSTIFICACIÓN:** Categorizada como VU debido a que su hábitat se encuentra severamente fragmentado, aumentando la posibilidad de aislamiento entre poblaciones. Por lo que se conoce de su historia natural, esta especie habita en bosques en galería relativamente bien conservados.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Registrada principalmente en ambientes de Cerrado, desde el estado de Piauí, en el noreste de Brasil, hasta el noreste de Paraguay.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Cuenta con registros para dos localidades en el país, uno para el Parque Nacional Cerro Corá (Dpto. Amambay) y otro para la Reserva Natural Mbaracayú (Dpto. Canindeyú).

**AMENAZAS:** Debido a su afinidad por los bosques primarios, la principal amenaza para esta especie es la fragmentación del hábitat.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Promover e incentivar la creación y fortalecimiento de áreas silvestres protegidas, tanto privadas como públicas, que incluyan remanentes de bosque en buen estado de conservación, en la Región Oriental de Paraguay. Establecer corredores entre los mismos para aumentar la conectividad entre parches de bosque<sup>10,11</sup>.

*Juliomys pictipes* (Osgood, 1933)  
Ratón arborícola rojizo / Anguja

UICN  
**VU**  
B2ab (iii)

SEAM:  
Amenazada  
de extinción

**ORDEN:** Rodentia

**SUBORDEN:** Myomorpha

**FAMILIA:** Cricetidae

**SUBFAMILIA:** Sigmodontinae

**TRIBU:** Wiedomyini

**JUSTIFICACIÓN:** Categorizada como VU debido a que su hábitat se encuentra severamente fragmentado, aumentando la posibilidad de aislamiento entre poblaciones. Esta especie ocupa preferentemente selvas maduras y, en menor medida, de crecimiento secundario. De acuerdo con los registros disponibles, las poblaciones de Argentina y Paraguay estarían separadas de las de Brasil, limitando las posibilidades de “rescate” entre países vecinos.



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Sudeste de Brasil hasta el este de Paraguay y noreste de Argentina.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Se tienen reportados tres registros, en cada una de las siguientes reservas: Refugio Biológico Limoy (Dpto. Alto Paraná), Reserva Natural Morombi (Dpto. Caaguazú/Canindeyú) y Reserva para Parque Nacional San Rafael (Dpto. Itapúa).

**AMENAZAS:** Pérdida y fragmentación de hábitat, aislamiento de parches boscosos de las selvas del Bosque Atlántico Interior durante el último siglo.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Promover e incentivar la creación y fortalecimiento de áreas silvestres protegidas, tanto privadas como públicas, que incluyan remanentes de bosque en buen estado de conservación, en la Región Oriental de Paraguay. Establecer corredores entre los mismos para aumentar la conectividad entre parches de bosque<sup>12,13,14</sup>.



***Ctenomys paraguayensis*** Contreras, 2000  
Tucu-tuco paraguayo / Anguja tutu  
/ Anguja yvyguy

**ORDEN:** Rodentia

**SUBORDEN:** Hystricomorpha

**SUPERFAMILIA:** Octodontoidea

**FAMILIA:** Ctenomyidae



**JUSTIFICACIÓN:** La situación de esta especie es crítica en virtud de su distribución restringida y del impacto regional de actividades como la ganadería y agricultura. En la única localidad de distribución conocida, situada en las cercanías de la costa de río Paraná, se constató la presencia de abundante ganado suelto. La zona en general se encuentra sujeta a la influencia de la represa de Yacretá, que está en pleno funcionamiento.

**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Restringida a la localidad de Corateí, departamento de Misiones, Paraguay.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** La única población conocida se restringe a un área pequeña, en una lomada de suelo arcilloso-arenoso, rodeada de campos bajos, esteros y bosques dispersos. Existen reportes de su presencia en lugares cercanos (10-12 kilómetros), pero se encuentran pendientes de confirmación.

**AMENAZAS:** En los alrededores de la localidad de colecta se constató una abundante presencia de ganado. Eventos naturales extraordinarios, como grandes inundaciones, también podrían afectarla severamente. Estos factores cobran mayor relevancia si se tiene en cuenta que, al igual que otros roedores subterráneos, *C. paraguayensis* tiene una reducida capacidad de dispersión. No se conocen poblaciones en áreas silvestres protegidas.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Se impone la necesidad de proteger a la única población conocida y de prospectar otras áreas del sur de Paraguay en la búsqueda de nuevos núcleos poblacionales. Para la elaboración de planes de manejo adecuados, resulta insoslayable la necesidad de generar nuevos conocimientos sobre distintos aspectos de su historia natural (por ejemplo, dieta, reproducción, y uso de hábitat).

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** Las evidencias morfológicas, moleculares y genéticas convalidan preliminarmente su distinción de la cercanamente distribuida *C. pilarensis*<sup>15,16</sup>.

***Ctenomys pilarensis*** Contreras, 1993  
Tucu tucu pilarensis / Anjuja tutu  
/ Anjuja yvyguy

UICN  
**EN**  
B2ab(i, ii, iii)

SEAM:  
En peligro  
de extinción

**ORDEN:** Rodentia

**SUBORDEN:** Hystricomorpha

**SUPERFAMILIA:** Octodontoidea

**FAMILIA:** Ctenomyidae

**JUSTIFICACIÓN:** Categorizada como EN debido a que el área que habita está sometida a un gran impacto por actividades agroganaderas y se espera que en el futuro próximo se vea profundamente afectada por los cultivos masivos de arroz. No existen áreas silvestres protegidas públicas o privadas en donde esté presente la especie. La distribución conocida de este roedor es muy restringida, con escasos registros para áreas elevadas y con suelos arenosos en una matriz compuesta mayormente por humedales.



**DISTRIBUCIÓN REGIONAL:** Especie endémica del Paraguay.

**PRESENCIA Y SITUACIÓN EN PARAGUAY:** Conocida para unas pocas localidades en el departamento de Ñeembucú, en el suroeste de la Región Oriental del Paraguay.

**AMENAZAS:** Principalmente las actividades agrícolas y ganaderas; las grandes inundaciones también podrían afectar severamente a sus poblaciones.

**MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN:** Crear urgentemente áreas silvestres protegidas en zonas en donde ya se conocen poblaciones. Difundir y establecer prácticas agroganaderas que puedan ser compatibles con su presencia. Realizar nuevos muestreos en la región y monitoreos, con el fin de determinar la distribución de la especie, el estado de sus poblaciones y evaluar distintos aspectos de su historia natural.

**COMENTARIOS TAXONÓMICOS:** El nombre *Ctenomys pilarensis*, tal y como fue propuesto por Contreras<sup>17</sup>, no es considerado válido por algunos autores (ver discusión en Bidau<sup>15</sup>), debido a que la descripción original se publicó en un libro de resúmenes expandidos. A nuestro parecer, el mismo cumple con todos los requisitos del Código de Nomenclatura Zoológica y por lo tanto puede considerarse válido.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015.
- <sup>2</sup>Kemp TS. The origin and evolution of mammals. Nueva York: Oxford University Press; 2005.
- <sup>3</sup>Fabre P-H, Hautier L, Dimitrov D, Douzery EJ. A glimpse on the pattern of rodent diversification: a phylogenetic approach. BMC Evol Biol. 2012;12 (88): 1-19.
- <sup>4</sup>Carleton, M. D., Musser, G. G. Muroid Rodents. En: Anderson S, Jones K, editores. Orders and families of recent mammals of the world. Nueva York: Wiley; 1984. pp. 279-289.
- <sup>5</sup>Patterson BD, Upham NS. A newly recognized family from the Horn of Africa, the Heterocephalidae (Rodentia: Ctenostrychia). Zool J Linn Soc. 2014;172: 942-963.
- <sup>6</sup>Myers P. Origins and affinities of the mammal fauna of Paraguay. En: Mares MA, Genoways HH, editores. Mammalian biology in South America. Pittsburg: Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology; 1982. pp. 85-93.
- <sup>7</sup>de la Sancha NU, López-González C, D'Elía G, Myers P, Valdez L, Ortiz ML. An annotated checklist of the mammals of Paraguay. Therya. 2017;8: 241-260.
- <sup>8</sup>D'Elía G, Mora I, Myers P, Owen RD. New and noteworthy records of Rodentia (Erethizontidae, Sciuridae, and Cricetidae) from Paraguay. Zootaxa. 2008;1784: 39-57.
- <sup>9</sup>Pardiñas UFJ, D'Elía G, Teta P. *Bibimys*. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, editores. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015. pp. 204-208.
- <sup>10</sup>de la Sancha NU, D'Elía G, Tribe CJ, Perez PE, Valdez L, Pine RH. *Rhipidomys* (Rodentia, Cricetidae) from Paraguay: noteworthy new records and identity of the Paraguayan species. Mammalia. 2011;75: 269-276.
- <sup>11</sup>Tribe, CJ. *Rhipidomys*. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, editores. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015. pp. 583-617.
- <sup>12</sup>de la Sancha NU, D'Elía G, Netto F, Perez P, Salazar-Bravo J. Discovery of *Juliomys* (Rodentia, Sigmodontinae) in Paraguay, a new genus of Sigmodontinae for the country's Atlantic Forest. Mammalia. 2009;73: 162-167.
- <sup>13</sup>de la Sancha NU. Patterns of small mammal diversity in fragments of subtropical Interior Atlantic Forest in eastern Paraguay. Mammalia. 2014;78: 437-449.
- <sup>14</sup>González EM, de Oliveira JA, Teta P. *Juliomys*. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, editores. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015. pp. 92-96.
- <sup>15</sup>Bidau, CJ. Ctenomyidae. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, editores. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015. pp. 818-877.
- <sup>16</sup>Contreras JR. *Ctenomys paraguayensis*, una nueva especie de roedor excavador procedente del Paraguay Oriental (Mammalia, Rodentia, Ctenomyidae). Rev Mus Argent Cienc Nat Nueva Ser. 2000;2: 61-68.
- <sup>17</sup>Contreras JR. Una nueva especie de roedor excavador del género *Ctenomys* procedente del Paraguay Oriental (Rodentia, Octodontinae, Ctenomyiinae), descripción preliminar. Descripción preliminar VI Congreso Iberoamericano de Conservación y Zoología de Vertebrados, Resúmenes. 1993. pp. 44-46.

### Otras referencias bibliográficas

- Percequillo, A. R. *Euryoryzomys*. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, editores. Mammals of South America, Volume 2: Rodents. Chicago: University of Chicago Press; 2015. pp. 312-321.
- Wilson DE, Reeder DM. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2005

Cita recomendada: Torres J, Ríos SD, Sánchez J, de la Sancha NU, Teta P. Rodentia: los roedores. En: Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asunción: CREATIO; 2017. pp. 123-135.

## ÍNDICE DE FICHAS POR NOMBRE CIENTÍFICO Y NOMBRE COMÚN

Aguara guasu	87	Murciélago de orejas	
Anguja	129, 130, 131	amarillas	70
Anguja tutu	132, 133	Murciélago oreja de embudo	72
Anguja vygyuy	132, 133	Murciélago rojo	74
Armadillo gigante	49	Mykurê viyu	40
<i>Bibimys chacoensis</i>	129	<i>Myotis ruber</i>	74
<i>Blastocerus dichotomus</i>	116	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	47
<i>Caluromys lanatus</i>	40	<i>Natalus macrourus</i>	72
<i>Catagonus wagneri</i>	113	Nutria gigante	93
<i>Chiroderma doriae</i>	68	Oncilla	89
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	87	Oso hormiguero	47
Ciervo de los pantanos	116	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	118
Comadreja de anteojos	41	<i>Panthera onca</i>	84
Comadreja lanuda	40	Pecarí labiado	111
<i>Ctenomys paraguayensis</i>	132	Pecarí quimilero	113
<i>Ctenomys pilarensis</i>	133	<i>Peropteryx macrotis</i>	65
Falso vampiro patilargo	66	Perro de monte	95
Gato Montés	91	<i>Prionotes maximus</i>	49
Guanaco	109	<i>Pteronura brasiliensis</i>	93
Guasu puku	116	Rata arborícola del cerrado	130
Guasuti	118	Ratón arborícola rojizo	131
Guazu kaka	109	Ratón de hocico rosado	129
Jagua vygyuy	95	<i>Rhipidomys macrurus</i>	130
Jaguarete	84	<i>Speothos venaticus</i>	95
<i>Juliomys pictipes</i>	131	Tagua	113
Jupati	41	Tañy kati	111
Jurumi	47	Tapir	107
Ka'i eléctrico	57	<i>Tapirus terrestris</i>	107
<i>Lama guanicoe</i>	109	Tatú carreta	49
<i>Leopardus guttulus</i>	89	Tatu guasu	49
<i>Leopardus wiedii</i>	91	<i>Tayassu pecari</i>	111
Lobo de crin	87	Tirica	89, 91
Lobo marino	93	Tití de cola negra	57
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	66	Tuco tuco pilarense	133
Margay	91	Tuco-tuco paraguayo	132
<i>Mazama nana</i>	115	<i>Vampyressa pusilla</i>	70
Mbopi	65, 66, 68, 70, 72, 74	Venadito colorado	115
Mborevi	107	Venado de las pampas	118
Mbororo	115	Yaguareté	84
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	41		
<i>Mico melanurus</i>	57		
Murciélago canino de orejas			
largas	65		
Murciélago de ojos grandes	68		



# Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay Especies amenazadas de extinción

Este libro contiene información sobre la categorización de especies de mamíferos del Paraguay. Introduce a los antecedentes de este tipo de categorización de especies silvestres de nuestro país y explica la metodología utilizada para la misma (UICN versión 3.1). Se describe para las especies amenazadas su situación actual, las amenazas que enfrenta y que acciones podemos tomar como sociedad y gobierno para conservarlas y asegurar su futuro. Contiene información sobre 29 especies, entre ellas marsupiales, xenarthros, primates, murciélagos, carnívoros, ungulados y roedores. Este libro fue escrito por especialistas en el estudio de mamíferos de nuestro país. Fue elaborado en conjunto por la Asociación Paraguaya de Mastozoología y la Secretaría del Ambiente gracias a fondos del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías (CONACYT) a través de la convocatoria de Eventos Científicos Emergentes (VEVE 16-94) y apoyado por Itaipu Binacional, la Cooperativa Lambaré, la Asociación Paraguaya de Herpetología, Guyra Paraguay y S.P.E.C.I.E.S.

Este trabajo ha sido validado a nivel nacional por la Secretaría del Ambiente en su Resolución N°632/17 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre de la Clase Mammalia (mamíferos)”.

ASOCIACIÓN  
PARAGUAYA DE  
MASTOZOLOGÍA



TEKOHÁ  
RESÁI  
SAMBYRYHÁ  
SECRETARÍA DEL  
AMBIENTE

TETÁ REKUÁI  
GOBIERNO NACIONAL  
Jajapo hände raperé ko ñga guive  
Constructando el futuro hoy



PROCIENCIA  
PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ITAIPU  
BINACIONAL



20  
AÑOS  
GUYRA  
PARAGUAY  
CONSERVACIÓN AMBIENTAL



