



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Informe

Número:

Referencia: ANEXO I Plan Nacional para la Conservación de los Primates de la Argentina: Fundamentos

ANEXO I

Plan Nacional para la Conservación de los Primates de la Argentina: Fundamentos

ÍNDICE

I. Introducción y Métodos: donde se introduce el marco general y el contexto en el cual se desarrolló el presente plan y los métodos aplicados.

II. Antecedentes en Planificación y Marco Normativo: en esta sección se resumen los antecedentes y resultados más significativos que fueron alcanzados en las instancias nacionales y regionales, ya que constituyen la base para la construcción de este plan.

También se resumen las principales normas, tanto específicas como generales de orden nacional y provincial que son aplicables a la conservación y manejo de los Primates no humanos.

III. Caracterización y Diagnóstico: en esta sección se presentan características generales de las especies y se sintetiza el estado del conocimiento y de conservación en sus áreas de distribución y se realiza un diagnóstico de situación a nivel nacional de las problemáticas y amenazas comunes de las 5 especies.

IV. Agradecimientos

V. Bibliografía

I. Introducción y Métodos

Los primates son un orden de mamíferos que se caracteriza por una gran diversidad de adaptaciones anatómicas, sistemas sociales y roles ecológicos. Una gran cantidad de especies habitan bosques, en los que cumplen roles ecológicos importantes, como el consumo de hojas y semillas, la dispersión de semillas, el consumo de insectos y

hasta la polinización de algunas especies de plantas, contribuyen de esta manera con servicios ecosistémicos que promueven la biodiversidad y la salud de los ecosistemas. Casi el 75% de las poblaciones de primates a nivel mundial se encuentran en disminución (Estrada et al., 2017). En la última evaluación del estado de conservación de los primates neotropicales realizada por el Grupo de Especialistas en Primates de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en 2015, un 42,4 % de los 218 taxa evaluados por el Grupo de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN se encuentra amenazado (IUCN SSC Primate Specialist Group 2021), lo cual evidencia la necesidad de implementar acciones más efectivas para conservar este grupo de mamíferos (Estrada et al., 2017).

En Argentina se encuentran cinco especies de primates que habitan diferentes tipos de bosques en el norte del país: *Alouatta caraya* (carayá negro y dorado o aullador negro y dorado), *Alouatta guariba clamitans* (carayá rojo, aullador rojo o aullador marrón), *Aotus azarae* (mirikiná), *Sapajus nigritus* (caí negro) y *Sapajus cay* (caí de las Yungas). Los primates en la Argentina, no son la excepción, también cumplen funciones ecológicas fundamentales en los bosques que habitan. Por ejemplo, son efectivos dispersores de semillas para diversas especies vegetales y facilitan la regeneración de los bosques tras diversos procesos de degradación o modificación. Sumado a esto, las dos especies de monos aulladores o carayá son centinelas epidemiológicos del virus de la fiebre amarilla (Kowalewski y Gillespie 2018).

En Argentina, se distribuyen 3 géneros de primates. Dos de ellos se encuentran presentes en la provincia de Misiones, por esta razón es la provincia con mayor diversidad de primates del país: *Alouatta guariba*, *A. caraya* y *S. nigritus*. Sumado a esto, en esta provincia, se encuentran áreas de simpatria donde ambas especies de aulladores superponen sus áreas de distribución entre sí, y con *S. nigritus*. Las áreas de simpatria entre aulladores son importantes para estudiar patrones evolutivos de colonización y aislamiento reproductivo de las especies. Por ejemplo, se reportaron individuos híbridos entre ambas especies de aulladores (Agostini et al., 2008, 2010). La presencia de híbridos entre ambas especies no solo se registra en Argentina sino también en zonas cercanas del Sur de Brasil. El hallazgo de híbridos es importante, ya que, sólo en el sur de México existe otra zona de simpatria entre dos especies de aulladores (*A. pigra* y *A. palliata*) que producen individuos híbridos (Cortés-Ortiz et al., 2007; 2015).

Las cinco especies de primates se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, con poblaciones locales en declive según la evaluación del estado de conservación nacional (Resolución MAyDS 316/2021). Frente a esta situación, el presente Plan establece acciones consensuadas entre representantes de diferentes provincias y organismos para revertir las tendencias poblacionales decrecientes de los primates de la Argentina. Los representantes de las provincias donde viven los primates participaron del armado del Plan y tienen un rol fundamental en su implementación. Se consensuaron 7 objetivos específicos y 32 acciones para revertir las amenazas sobre las poblaciones de primates.

Para lograr consensuar este Plan, en los últimos años se han desarrollado diversas instancias participativas (jornadas, talleres y reuniones) con el fin de evaluar la situación de los primates en la Argentina y trabajar en forma conjunta en las líneas de acción para su conservación.

En la reunión del Ente Coordinador Interjurisdiccional de Fauna (ECIF) realizada el 13 y 14 de marzo de 2013, se propuso comenzar a trabajar en la elaboración de un plan de conservación de primates para las 5 especies de primates no humanos de la Argentina y en las provincias donde habitan. Los presentes dieron su consentimiento a la iniciativa.

En el 2011, durante las XXIV Jornadas Argentinas de Mastozoología en la ciudad de la Plata (Buenos Aires), se

presentó una evaluación del estado del conocimiento de los primates de la Argentina y se analizaron los vacíos de información detectados y las necesidades de investigación para implementar políticas públicas con el objetivo de conservar a los primates y a su hábitat. En marzo de 2013, se realizó en Misiones (Clnia. Andresito) el Primer Taller para la Conservación del Mono Carayá Rojo en Argentina, donde un grupo de expertos de diferentes disciplinas (biólogos, epidemiólogos y veterinarios) trabajaron en realizar un diagnóstico sobre el estado de conservación de la población remanente de aulladores rojos en Argentina, sus principales amenazas y han realizado un análisis de viabilidad poblacional (HPVA) con la facilitación de dos miembros del Conservation Planning Specialist Group de la UICN -. De ese taller se desprenden múltiples acciones que se llevaron a cabo y que todavía están en curso (Agostini et al., 2014; Moreno et al., 2015).

En el 2015 se realizó una mesa redonda en el marco de las XII Jornadas Argentinas de Antropología Biológica en la ciudad de Corrientes (Corrientes). El objetivo de esta fue generar un diálogo que incorpore aportes científicos al futuro Plan y, por lo tanto, se propuso mejorar la vinculación entre la gestión de la biodiversidad y la generación de información científica. Se consideró trabajar en tres líneas de acción prioritarias: 1. Conservación del hábitat de los primates; 2. Información sobre primates silvestres: investigación y sistematización; 3. Acciones contra el tráfico: información, control, fiscalización, y educación. Para avanzar con estas líneas de acción, durante la VI Reunión Binacional de Ecología en Iguazú del 2016 en Pto. Iguazú (Misiones) se realizó un simposio titulado “Problemáticas de la interfase primates no humanos y humanos: convivir en un mundo globalizado” donde los trabajos integrantes aportaron conocimientos teóricos y aplicados sobre la interacción entre humanos y primates no-humanos en áreas de interfase como ser áreas protegidas, áreas ganaderas, forestales y urbanas. En la misma VI Reunión Binacional de Ecología tuvo lugar el taller “Hacia un protocolo de acción frente a primates decomisados”. El trabajo del taller tuvo como principal producto el intercambio de experiencias entre distintos sectores (académicos, ONGs, organismos de gestión de la biodiversidad y organismos de control y fiscalización) vinculados a las diferentes etapas de las translocaciones que se plasmaron en un conjunto de recomendaciones. En 2017 durante las XIII Jornadas Nacionales de Antropología Biológica en Quequén (Buenos Aires) se analizaron las acciones realizadas vinculadas con líneas que se detectaron como prioritarias: monitoreo de monos aulladores en áreas centinela de posible circulación del virus de fiebre amarilla y campañas de difusión con posters y charlas para remarcar que los monos aulladores no transmiten la enfermedad.

Durante el 2018 se realizó en Posadas, Misiones, el primer taller con enfoque integral entre ambiente y salud para la prevención, control y vigilancia de la fiebre amarilla. La organización estuvo a cargo del Ministerio de Salud de la Nación, en articulación con la Dirección Nacional de Biodiversidad del (ex) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, la Organización Panamericana de la Salud y las carteras sanitarias y ambientales de las provincias de Corrientes y Misiones.

En marzo de 2019, La Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SGAyDS), junto a la Asociación de Primatología Argentina (APRIMA) y las provincias con distribución de primates en el país, impulsaron un taller para la elaboración del Plan. El plan diseñado siguió los lineamientos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2017).

Agentes públicos, investigadores y representantes de ONG´s consolidaron el primer Plan de Conservación de Primates de la Argentina en un taller participativo realizado en la ciudad de Corrientes entre los días 19 y 23 de marzo. Durante el taller se consensuaron 7 objetivos específicos y 32 acciones para revertir las amenazas de los primates. (Ver acta del taller anexo I)

El taller fue declarado de interés por la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de interés legislativo por la Honorable Cámara de Senadores de la Prov. de Corrientes.

Relevamiento, análisis y compilación de la información existente para la elaboración del Plan

En el 2010 se realizó una evaluación de la situación de los primates en la Argentina y fue publicada como un capítulo de libro (Agostini et al., 2012) editado por la Sociedad Argentina para el Estudio de Mamíferos. Esta categorización no tuvo normativa que la validara. En ese momento, un grupo de expertos categorizaron las cinco especies: *Aotus azarae* y *Sapajus nigritus* como Casi Amenazada; *Sapajus cay* como Datos Insuficientes, *Alouatta caraya* como Vulnerable, y *Alouatta guariba clamitans* como En Peligro Crítico.

Para este Plan, y en coincidencia con la Categorización del 2019 de los Mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción realizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación de Argentina junto a la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, se convocaron a diversos expertos e investigadores por especies. El objetivo fue realizar un diagnóstico de la situación de cada especie en particular. Para este diagnóstico, se consultaron a técnicos de las carteras provinciales de fauna, a técnicos de parques nacionales y provinciales, y referentes de las áreas protegidas privadas. El objetivo fue compilar los registros de presencia de cada especie para estimar el área de distribución aproximada de cada una de ellas. La información para la categorización de *Sapajus cay* (el caí yungueño), en particular, se obtuvo a partir de encuestas a mastozoólogos y ecólogos de las yungas quienes contaban con información ambiental y registros de la especie; ya que a la fecha no hay proyectos que se concentren o se hayan concentrado en esta especie en particular. La nueva categorización arrojó como resultado que, las cinco especies de primates no humanos de Argentina, se encuentran bajo alguna categoría de amenaza (Resolución MAyDS 316/2021). En este contexto, la elaboración de un "Plan Nacional de Conservación de Primates de Argentina" se convirtió en una prioridad (Peker et al., 2017).

En 2019, gracias a la iniciativa de la Dirección Nacional de Biodiversidad (DNBio) de la entonces Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación como Autoridad Ambiental Nacional y a la Asociación de Primatología Argentina (APRIMA), el impulso de las provincias con distribución de los primates con el apoyo de Global Wildlife Conservation's Primate Action Fund, Primate Specialist Group -IUCN, Margot Marsh Biodiversity Foundation, The Council on Latin American and Iberian Studies at Yale's MacMillan Center, Fundación ECO, y la Estación Biológica Corrientes (CONICET) este objetivo pudo concretarse.

Con la aprobación de la Dirección Nacional de Biodiversidad (DNBio), se realizaron las primeras reuniones entre el grupo promotor del taller participativo para el Plan. Este grupo estaba compuesto por una representante de la DNBio, Silvana Peker, un representante de APRIMA, Martin Kowalewski (también miembro del CPSG-IUCN, oficial de la Sociedad Latinoamericana de Primatología - SLAPrim) y un representante del Conservation Planning Specialist Group (CPSG) – IUCN, Leandro Jerusalinsky (a la vez presidente de la Sociedad Latinoamericana de Primatología - SLAPrim en ese periodo) quien además lideró la facilitación del taller junto a los otros dos representantes. La participación de un representante del CPSG-IUCN nos aseguró que el plan diseñado para Argentina siguiera los lineamientos de la UICN. Sumado a esto para el armado del plan de la Argentina se tomó como base las adaptaciones al modelo de UICN aplicado por el ICMBio en Brasil (ICMBio 2018). Cuatro de las cinco especies de primates de la Argentina (*Alouatta caraya*, *A. guariba*, *Sapajus nigritus* y *Sapajus cay*) comparten distribución con Brasil. Es por esta razón que se ha trabajado en conjunto con el país vecino para trazar estrategias de conservación conjuntas. Para la elaboración del Plan Nacional de Conservación de primates de la Argentina se ha contado con el acompañamiento e intercambio de lecciones aprendidas del ICMBio. Otra ventaja de aplicar los mismos métodos de elaboración de planes de conservación de primates a nivel regional es contar con el mismo formato para implementar acciones en especies y ecorregiones compartidas.

El paso inicial previo al taller consistió en relevar y organizar la información para ser utilizada durante la elaboración del Plan. Con la información compilada se realizó un diagnóstico de la situación de cada especie, sus

principales amenazas, sus tendencias poblacionales y su distribución. También se consensuó, junto con taxónomos, el listado de nombres científicos, sinónimos y nombres comunes. Este material fue el resultado de Categorización 2019 de los Mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción realizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación de Argentina junto a la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (Resolución MAyDS 316/2021)

Luego de este paso, el grupo promotor trabajó en la identificación de los actores clave, y el lugar para llevar a cabo un taller Participativo para el Plan Nacional de Conservación de Primates de Argentina. El encuentro se desarrolló en la ciudad de Corrientes de la provincia de Corrientes entre el 19 y el 22 de marzo de 2019 y contó con una participación multisectorial, que incluyó a agentes de fauna provinciales y nacionales, representantes de APN, agentes del área de salud nacional y provincial, investigadores, representantes de ONG's y propietarios de reservas privadas (ver acta del taller en el anexo I).

El taller participativo

El Plan se consensuó durante los 4 días de taller. El taller tuvo el auspicio sin financiamiento de la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Sociedad Latinoamericana de Primatología (SLAPrim), Asociación de Primatología Argentina (APRIMA), Conservation Planning Specialist Group (CPSG)-IUCN, Primate Specialist Group PSG-IUCN, Fundación Azara, y el Instituto Jane Goodall. Los organismos financiadores principales fueron Global Wildlife Conservation (GWC) - Primate Action Fund (PAF) y Council on Latin American and Iberian Studies at Yale's MacMillan Center de Yale University. La sede de OSDE en Corrientes cedió sus instalaciones de conferencias para llevar a cabo el taller. Finalmente, la Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Corrientes declaró de interés legislativo al Taller (Declaración 127/18).

Durante cada jornada se completó una parte del ciclo propuesto.

Día 1. Se presentó el contexto del Plan y la propuesta metodológica del taller. Luego los expertos invitados realizaron presentaciones, que incluyeron la situación de cada una de las cinco especies de primates (la información elaborada para cada especie, el diagnóstico de amenazas y su situación poblacional). Sumado a esto, cada organismo invitado al taller presentó las acciones que se están realizando vinculadas a la conservación de los primates.

Día 2. Se realizó un análisis de amenazas que afectan directamente a los primates para luego priorizarlas. A partir de este trabajo se definió la visión del Plan y el objetivo general.

Día 3. Se trabajó en la definición de objetivos específicos. Para cada objetivo específico se establecieron las acciones necesarias para alcanzarlo.

Día 4. Se elaboró la matriz de planeamiento que cuenta con los siguientes ítems: i. El producto esperado de cada acción. ii. Las actividades necesarias para llevar a cabo las acciones. iii. La designación de una persona con un rol de articulador para cada acción y de los colaboradores a involucrarse. iv. La definición de un periodo de inicio y fin de las actividades. v. La estimación del costo y la localización de cada acción.

Una vez consensuado el núcleo del Plan, se trabajó en una propuesta de gobernanza. Se propuso un Comité de Gestión y se definió realizar una evaluación al final de los 5 años de vigencia del Plan y evaluar los avances en pos de alcanzar los objetivos específicos, a la mitad del período propuesto. Se dejaron asentados en un acta los consensos acordados. El trabajo conjunto de un equipo multidisciplinario durante el taller fue crucial para facilitar y enriquecer el proceso y para desarrollar estrategias que integren las diferentes visiones de los especialistas.

Los resultados del Taller fueron presentados durante la reunión del Ente Coordinador Interjurisdiccional para la Fauna Silvestre (ECIF) que se realizó el 2 de agosto del 2019. Los presentes dieron su consentimiento a oficializar el Plan.

II. Antecedentes en Planificación y Marco Normativo

A nivel global, el riesgo de extinción de las especies de primates se encuentra considerado en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el fin de adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. Estos objetivos van a ser vehiculizados por la Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad 2016-2020 para el desarrollo de una política de Estado en materia de Biodiversidad y es la base del accionar de la Argentina en pos de conservar la diversidad biológica. A pesar de los antecedentes descritos arriba, Argentina no contaba hasta ahora con un plan de conservación de Primates que tuviera el objetivo de disminuir sus amenazas. Cabe resaltar que la Argentina constituye uno de los límites latitudinales extremos para la distribución de primates neotropicales, por lo tanto, tiene una gran responsabilidad en la preservación de los tres géneros de primates presentes en el país, que probablemente presenten adaptaciones únicas a climas y ambientes extremos. Con esta premisa se elaboró el Plan de Conservación de los Primates de la Argentina.

Riesgo de extinción de las especies

El carayá rojo (*Alouatta guariba clamitans*) está categorizadas como especie en peligro crítico, mientras que el carayá negro y dorado (*Alouatta caraya*), el caí yungueño (*Sapajus cay*), el caí negro (*S. nigritus*) y el mirikiná (*Aotus azarae*) se encuentran amenazadas, según la evaluación del estado de conservación nacional (Resolución MAyDS 316/2021).

Las 5 especies han sido ubicadas dentro del Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), lo que significa que el comercio de estas especies debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

III. Caracterización y Diagnóstico

Taxonomía

Para la elaboración del plan se tomó como referencia la sistemática de los primates propuesta por la UICN, que a su vez sigue a Rylands y Mittermeier (2013) y la resolución MAyDS 316/2021. Las cinco especies de primates que habitan la Argentina pertenecen al grupo de los primates Neotropicales (Suborden Haplorrhini, Parvorden Platyrrhini). Tres familias y tres géneros de platirrinos están representados en la Argentina. El género *Aotus* de la familia Aotidae está representado por el mirikiná, *Aotus azarae*. El género *Sapajus*, de la familia Cebidae, está representado en la Argentina por el caí yungueño (*Sapajus cay*) y el caí negro (*Sapajus nigritus*). Ambas especies eran, hasta hace poco, consideradas miembros del género *Cebus*, pero una revisión reciente (Lynch Alfaro et al., 2012) basada en caracteres morfológicos, genéticos y en aspectos biogeográficos asigna ese género a las especies más gráciles que habitan el norte de Sudamérica y Centroamérica y asignó el género *Sapajus* a lo que antes era considerado una única especie (*Cebus apella*), que incluye las formas más robustas y generalmente con penachos de pelo en la porción anterior de la cabeza. Esta clasificación ha generado consenso casi generalizado y es actualmente la más usada para los monos capuchinos (Subfamilia Cebinae). Las dos especies de monos aulladores o carayá, el carayá negro y dorado, *Alouatta caraya*, y el carayá rojo, *Alouatta guariba clamitans*, pertenecen a la subfamilia Alouattinae de la familia Atelidae.

Estado de conservación de las especies de primates no humanos de Argentina

Durante 2017-2019 por primera vez se llevó a cabo el proceso de recategorización de los mamíferos de la Argentina, de manera conjunta entre la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) y la Dirección Nacional de Biodiversidad de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable, con financiamiento de esa cartera nacional. Para la recategorización de las 5 especies de primates se convocaron a 73 especialistas. Unos 37 respondieron y participaron del proceso. Como fue expuesto anteriormente, las 5 especies de primates se encuentran bajo una categoría de amenaza. En particular, *Alouatta guariba clamitans* se encuentra “En Peligro Crítico” y la subpoblación de *Alouatta caraya* “Misiones-Río Uruguay (Misiones y Noreste de la provincia de Corrientes)” se encuentra “En peligro”. *Sapajus cay*, *S. nigritus*, *Aotus azara* y *Alouatta caraya* se encuentran categorizadas como vulnerables (Agostini et al., 2019; Briggs et al., 2019; Nieves et al., 2019; Oklander et al., 2019; Tujague et al., 2019). En la normativa nacional las especies Vulnerables tienen la categoría “amenazadas”. El acto administrativo que oficializa la categoría es la Resolución 316/2021.

A continuación, se presenta un breve resumen sobre las características y situaciones particulares de cada una de las 5 especies que habitan Argentina y que se desprenden de la recategorización:

***Alouatta caraya* (mono aullador negro y dorado)**

Es la especie de primate platirrino con distribución más austral (Brown y Zunino, 1994; Di Fiore et al., 2011). Se extiende por Paraguay, sur de Brasil, norte y este de Bolivia y noreste de Argentina. En Argentina se distribuye en las provincias de Misiones, Corrientes, este de Chaco y Formosa, y en el noreste de Santa Fe en las riberas e islas del río Paraná. Como todas las especies del género *Alouatta*, los monos aulladores negros y dorados son folívoros-frugívoros y su dieta varía en forma estacional, haciéndose esta estacionalidad más marcada hacia el sur de su distribución. Son sexualmente dimórficos y dicromáticos con los machos de mayor tamaño que las hembras y de color negro, mientras que las hembras son doradas, beige o marrón claro. Los machos se tornan negros a medida que alcanzan la madurez sexual (Rumiz, 1990; Bicca-Marques y Calegari-Marques, 1998; Blomquist et al., 2009). Aunque algunos aspectos de los aulladores, como el peso corporal (hembras de aproximadamente 5-6 kg y machos de 9-10 kg), la distribución diaria de actividades (una importante parte del día descansan) o tiempo de gestación (180 días) son bastante constantes entre poblaciones, los patrones de composición y estructura grupal, la dieta, los patrones de dispersión sexual, la estacionalidad de nacimientos y la frecuencia de infanticidio varían en forma considerable (Zunino et al., 1986; Zunino 1986, 1989, 1996; Rumiz et al., 1986; Zunino y Rumiz, 1986; Rumiz, 1990; Bravo y Sallenave, 2003; Kowalewski y Zunino, 2004; Zunino et al., 1996, 2007, Kowalewski y Garber, 2010; Oklander et al., 2010). Las hembras tienen una cría cada 16 a 18 meses, con un período de gestación de seis meses y los infantes son destetados aproximadamente al año de vida (Crockett y Eisenberg, 1987; Kowalewski y Zunino, 2004; Di Fiore et al., 2011, Peker et al., 2009, Pavé et al., 2010, 2012; Kowalewski et al. 2019).

En la última categorización de su estatus de conservación se los consideró como Vulnerable según criterios UICN A4cde (Oklander et al. 2019). Los monos aulladores negros y dorados son arborícolas y, en Argentina, las ecorregiones en las que habitan (bosques de Chaco Seco y Húmedo y la Selva Paranaense), están sujetas a importantes modificaciones antropogénicas, con elevado grado de fragmentación y/o con remanentes de bosque primario en su mayoría aislados (SAyDS 2017, 2018). Desde 2007 hasta 2016 se registró una pérdida del bosque nativo de 47.089ha para la Selva Paranaense y de 2.773.607 ha para la eco-región del Chaco (UMSEF 2017). A nivel mundial, el Chaco Seco es la eco-región con mayor tasa de deforestación para bosques tropicales observada

en el periodo 2000-2012 (Hansen et al., 2013). Actualmente, las especies animales y vegetales asociadas a estos ambientes enfrentan amenazas para su conservación a largo plazo, y de ello surge la necesidad de implementar estrategias a nivel nacional destinadas a la restauración del hábitat y la conservación de los ecosistemas (Semper Pascual et al., 2018). Los estudios sobre *A. caraya* indican que las modificaciones antropogénicas en bosques nativos y la desaparición de bosques ribereños continuos que viene ocurriendo en los últimos 30 años y que son cada vez más frecuentes en el noreste de Argentina, sur de Paraguay y sudeste de Brasil, impiden la dispersión de la fauna nativa y pueden llevar al aislamiento de las poblaciones. *Alouatta caraya* es la especie de primate con mayor presión de captura ilegal con fines de mascotismo en Argentina. Un indicador de esto es la alta frecuencia de encuentros de esta especie en los decomisos realizados en el marco de operativos de control y fiscalización (Bertonatti 1995, Dirección Nacional de Biodiversidad, datos no publicados). La especie tiene gran importancia epidemiológica por ser altamente sensible al virus de fiebre amarilla; muestra una alta mortalidad al infectarse y, por lo tanto, actúa como centinela temprano para la detección del virus (Almeida et al., 2015). Las poblaciones argentinas habitan en el límite más austral del rango de distribución de la especie, tienen un tamaño efectivo reducido y pueden estar genéticamente limitadas para enfrentar eventos como brotes de fiebre amarilla, que podrían afectar rápidamente a todos los individuos que habitan gran parte del área de distribución de la especie (Oklander et al., 2017). Los estudios recientes sobre las poblaciones de Argentina identificaron al menos tres agrupaciones genéticas claras que deberían considerarse Unidades de Manejo (MU) separadas y que los responsables de la formulación de políticas deberían tenerlas en cuenta al momento de diseñar planes de manejo o proyectos de reintroducción de estos primates (Oklander et al., 2020).

***Alouatta guariba clamitans* (aullador rojo o marrón)**

El mono aullador rojo (*A. guariba clamitans*) es endémico del Bosque Atlántico, y su distribución se extiende desde los estados brasileros de Espírito Santo y Minas Gerais hasta la provincia de Misiones y el estado brasileros de Río Grande do Sul. En Argentina y el sur de Brasil suele habitar los bosques de *Araucaria angustifolia* (Di Bitetti et al. 1994, Agostini et al. 2010). Se ha reportado su presencia en reservas y parques provinciales del centro y este de Misiones (Reserva de la Biósfera Yabotí y Parques Provinciales Esmeralda, Cruce Caballero, El Piñalito y Moconá, entre otras áreas protegidas). Al igual que los monos carayá son sexualmente dimórficos y dicromáticos, pero este dicromatismo se manifiesta con menor intensidad, siendo los machos rojo-anaranjados con una barba más brillante, y las hembras marrón más apagado o pálido (Rylands et al., 1988). Los aulladores rojos, al igual que los carayás, son primates generalistas con una dieta basada en el consumo de hojas, frutos y flores (Mendes, 1989; Chiarello, 1994). En ambas especies las hembras tienen una cría cada 16-18 meses, con un período de gestación de seis meses, y los infantes son destetados aproximadamente al año de vida (Crockett y Eisenberg, 1987; Kowalewski y Zunino, 2004; Di Fiore et al., 2011; Peker et al., 2009, Pavé et al., 2010). En Misiones y el Sur de Brasil se encontraron zonas en las que las dos especies de aulladores viven en simpatria y pueden cruzarse y producir descendencia híbrida (Agostini et al., 2008, 2010). El registro de híbridos se destaca porque sólo en el sur de México existe otra zona de simpatria entre dos especies de aulladores (*A. pigra* y *A. palliata*) con individuos híbridos (Cortés-Ortiz et al., 2007; 2015).

En la última categorización de su estatus de conservación se los consideró como en estado crítico según criterios UICN A2a,c,e+4e. La pequeña población de aullador rojo en Misiones se redujo > 80% durante el último brote de Fiebre Amarilla registrado en el 2008. En ese entonces, dentro del Parque Provincial Piñalito se observó una mortalidad del 100% de los individuos censados (Holzmann et al. 2010). A raíz del brote de esta enfermedad, la especie desapareció de varios sitios por lo cual su área de ocupación se restringió (Agostini et al. 2015). Además, suponiendo una elevada tasa de mortalidad (80%) por brotes de Fiebre Amarilla cada 14 años, un análisis de viabilidad poblacional (AVP) proyecta una reducción de la población de más del 90% en el lapso de 30 años

(Agostini et al., 2013, 2014, Moreno et al., 2015).

***Aotus azarae* (mirikina)**

Esta especie se encuentra en el este de la provincia de Formosa, en el norte de Argentina, con una distribución que también abarca parte de Bolivia y Paraguay (Mudry de Pargament et al., 1984; Fernández-Duque et al., 2001; Rathbun y Gache, 1980). Una de las características distintivas del género es su hábito nocturno, pero, a diferencia de las otras especies del género, los mirikiná del Gran Chaco Sudamericano tienen un patrón de actividad catemeral que se distribuye a lo largo de las 24 horas del día por lo que también se los puede ver activos durante los períodos diarios de luz (Rotundo et al., 2000; Arditi y Placci, 1990; Fernández-Duque y Eckert, 2006; Fernández-Duque et al., 2013).

El mono mirikiná es una de las especies de primates más crípticas de Argentina. No presenta un marcado dimorfismo sexual y los adultos pesan aproximadamente 1,2 kg. (Fernández-Duque, 2007). Los grupos sociales son pequeños, compuestos por una pareja de adultos de ambos sexos, con uno o dos individuos juveniles, más un infante (Fernández-Duque y Huntington, 2002; Fernández-Duque, 2007). Tradicionalmente se ha descrito al género *Aotus* como primate socialmente monógamo, donde el macho y la hembra forman una pareja durante toda la vida o por lo menos durante un tiempo considerable y los juveniles e infantes del grupo son producto de esta pareja. Los estudios a largo plazo realizados en la provincia de Formosa indican claramente que la estructura social monógama que presentan es bastante más dinámica de lo que se ha asumido tradicionalmente (Fernández-Duque y Rotundo, 2003; Fernández-Duque, 2007). La dieta del mirikiná consiste en hojas, flores, frutos e insectos (Wright, 1994; Arditi, 1992; Wright, 1985).

En la última categorización de su estatus de conservación se los consideró como en estado Vulnerable según criterios UICN A4cd. Los monos Mirikiná habitan los bosques ribereños del Chaco Seco y Húmedo. Las dos ecorregiones han sufrido altas tasas de deforestación, degradación y fragmentación del hábitat en los últimos 10 años (SAyDS 2017). La reducción de la conectividad de los bosques a lo largo de los corredores de los ríos genera el aislamiento de las poblaciones de *Aotus azarae* y la consecuente pérdida de la diversidad genética (Babb et al., 2001; Juárez, 2012; Juárez et al., 2012). Desde el año 2007 al 2016 se registró una pérdida del bosque nativo de 360.489 ha en la provincia de Chaco y de 337.447 en la provincia de Formosa (UMSEF 2017). A nivel mundial el Chaco Seco es la ecoregión con mayor tasa de deforestación para bosques tropicales observada en el periodo 2000-2012 (Hansen et al., 2013). Sumado a esto, desde 1990 se han incrementado las tasas de deforestación para reemplazar los bosques nativos por monocultivos en el Chaco Húmedo y Seco. En particular, se observa una intensificación de los procesos de avance de la agricultura a gran escala en el norte de Argentina y en el sur de Paraguay (Graesser et al., 2018) que pueden traer como consecuencia el aislamiento de las poblaciones de *A. azarae*. Las poblaciones locales también están amenazadas por la caza y captura ilegal, para comercializarse como mascotas (Bertonatti, 1995; Dirección Nacional de Biodiversidad datos no publicados).

***Sapajus nigrinus* (mono caí negro)**

El mono caí negro es un primate arborícola y en la Argentina habita exclusivamente la Selva Paranaense en Misiones. De las dos especies de *Sapajus* que habitan nuestro país, *S. nigrinus* es de color marrón muy oscuro, casi negro (aunque con notable variación entre individuos), y tiene la cara más blanca y los copetes más grandes y erectos que *S. cay* (Fragaszy et al., 2004). Los monos caí viven en grupos polígamos multimacho-multihembra, donde el número de hembras excede al de machos (Robinson y Janson, 1987; Di Bitetti, 2001). El tamaño de grupo para *S. nigrinus* en el Parque Nacional Iguazú puede variar entre 7 a 44 individuos (Di Bitetti y Janson 2001; Agostini y Visalberghi, 2005), con un promedio de 14.6 individuos (sin incluir infantes; Di Bitetti, 2001).

En el Parque Nacional Iguazú la reproducción de esta especie es marcadamente estacional. Las hembras dan a luz un infante entre los meses de octubre y febrero. El intervalo entre nacimientos es de aproximadamente 19 meses, aunque algunas hembras pueden tener cría en años consecutivos aun cuando el infante anterior haya sobrevivido (Di Bitetti y Janson, 2001). En *S. nigritus*, como en el resto de los monos capuchinos, los machos son los que habitualmente abandonan el grupo natal entre los seis y los nueve años, después de alcanzar la madurez sexual (Di Bitetti, 2000; Janson et al., 2012). Sin embargo, las hembras también pueden abandonar el grupo en el que nacieron y unirse a otro diferente, pero lo hacen con menor frecuencia que los machos (Janson, 1984; Fragaszy et al., 2004). Los monos caí son omnívoros. Tienen una dieta que muestra una fuerte variación estacional y que consiste mayormente de frutos carnosos, pero con una importante proporción de artrópodos y otros ítems de alimento como brotes, huevos y pequeños vertebrados durante todo el año (Janson, 1990; Di Bitetti, 2001).

En la última categorización de su estatus de conservación fue considerado como en estado Vulnerable según los criterios de la UICN A4cd. En los últimos 10 años se perdió un total de 46.990 ha de bosque en Misiones según datos de UMSEF (2017), y esto afecta directamente a las poblaciones remanentes de este primate. A esto habría que sumar que el aislamiento de muchos de los pequeños fragmentos de bosque llevaría a la extinción de muchas de las pequeñas poblaciones y grupos aislados. Izquierdo et al. (2010) desarrollaron un modelo de escenarios futuros de deforestación incluyendo las dinámicas de las migraciones y crecimientos demográficos de las poblaciones humanas. En todos los escenarios futuros se espera que la cobertura de bosque nativo disminuya para el 2030 entre el 18 y el 39%. La especie presenta como amenaza el comercio ilegal de fauna con fines de mascotismo. En Misiones los monos caí son capturados para ser vendidos vivos (Giraudo y Abramson, 1998). En los últimos años se registraron casos de comercio ilegal para mascotismo a partir de denuncias y decomisos (Dirección Nacional de Biodiversidad, datos no publicados).

Sapajus cay (caí de las yungas)

Es la especie de primates menos estudiada y conocida de la Argentina. Esta especie está distribuida en Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina (Cabrera, 1957; Wallace, 2008; Rimoli et al, 2018). En nuestro país está asociada principalmente a la Yungas de Jujuy y Salta (Brown, 1989). Se caracterizan por tener un pelaje más amarillento a ceniza, con una marcada banda dorsal oscura y miembros más oscuros que el resto del cuerpo. Son frugívoros-insectívoros, incluyendo una amplia variedad de frutas, semillas, artrópodos, ranas, polluelos e incluso pequeños mamíferos en sus dieta (Milano y Moteiro Filho, 2009), complementada con tallos y capullos de flores. Individuos de ambos sexos dispersan y ambos sexos están organizados en jerarquías de dominancia lineal, siendo el macho alfa dominante sobre la hembra alfa.

En la última categorización de su estatus de conservación se los consideró como en estado Vulnerable según criterios UICN A2cd, debido a la transformación de su hábitat en los últimos años. En relación con la deforestación, durante el Periodo 2007-2016 en las Yungas se desmontaron un total de 67.578 hectáreas de bosque (UMSEF 2017). Asociado a esto, la extracción forestal es una amenaza significativa debido a la degradación generada en el dosel del bosque. Esta actividad en las Yungas es extensiva y de gran magnitud, y se realiza tanto de manera legal como ilegal. Otro factor que afecta al hábitat de la especie son los incendios forestales (Rivera et al., 2015). Más del 90% de la superficie original de Selva Pedemontana en áreas de suelo profundo desapareció al ser transformada en extensos cultivos de caña de azúcar entre las décadas del 1930 y el 1950 y, actualmente, en plantaciones de soja (Brown y Malizia, 2004; Brown et al., 2006). Esta reducción afecta de manera particular a los monos caí yungueños ya que la selva pedemontana cumple un papel ecológico destacable, sirviendo de refugio a especies de otros pisos altitudinales de la selva de montaña. Durante la época invernal, cuando las condiciones ambientales en los sectores más elevados de Yungas son desfavorables (bajas temperaturas y escasez de recursos alimenticios), numerosas especies de vertebrados, entre las que se incluyen los

monos caí yungueños, descienden por la montaña hacia la Selva Pedemontana (Brown y Malizia, 2004). La caza es frecuente, principalmente la captura de ejemplares para el mascotismo (Giudice, 1999; Bertonatti, 1995; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable datos sin publicar).

Áreas protegidas con presencia de primates en Argentina

En las tablas que siguen se destacan áreas protegidas naturales nacionales y provinciales (o con reconocimiento provincial), su superficie y especies que albergan.

Nacionales

Referencias: *Alouatta caraya* (AC), *A. guariba clamitans* (AGC), *Aotus azarae* (AA), *Sapajus nigritus* (SN), *S. cay* (SC).

Especies	Area protegida (km2)	Parques Nacionales	Provincia
SC	442	El Rey	Salta
SC	720	Baritu	Jujuy
SC	760	Calilegua	Jujuy
AA, AC	750	Chaco	Chaco
AC	1280	Impenetrable	Chaco
AA, AC, SC	600	Pilcomayo	Formosa
AC	177	Mburucuya	Corrientes
AC	1589	Ibera	Corrientes
SN, AC	550	Iguazú	Misiones

Áreas Protegidas Provinciales

Especies	Area protegida (km2)	Nombre	Provincia
AC, AGC, SN	38	PP Piñalito	Misiones
AC, SN	840	PP Urugua-í	Misiones
AGC, SN	10	PP Moconá	Misiones
AGC, SN	6	PP Cruce Caballero	Misiones
AGC, SN	48	PP Caá-Yarí	Misiones
AC, SN	316	PP Esmeralda	Misiones
AC, SN	70	PP Puerto Península	Misiones
AC	90,5	RN Formosa	Formosa
AC	3816	RH Bañado La Estrella	Formosa
AC, AA	14,32	PP Laguna Hu	Formosa
AC	1,97	Reserva de Biodiversidad Hídrica Laguna Herradura -	Formosa
AC	1,8	Reserva de Biodiversidad Hídrica Puerto Dalmacia	Formosa
AC, AA	32,26	RP El Bagual	Formosa

AC	29,5	RP Virá-Pitá	Santa Fe
AC	0,76	PP San Cayetano	Corrientes
AC	12000	PRP Ibera	Corrientes
AC	275	RNP Apipe Grande	Corrientes
AC	24,5	RNP Rincón de Santa María	Corrientes
AC	0,8	RNM Tajy Poty	Corrientes
AC	22	RN Isla las Damas	Corrientes
AC	0,08	RNE Colonia Benítez	Chaco
AC	86,33	PP Pampa del Indio	Chaco
AC	175	PP Loro Hablador	Chaco
AC	17,5	RP El Cachapé	Chaco
SC	121,39	PP Laguna Pintascayo	Salta
SC	82,66	Reserva Provincial Acambuco	Salta
SC	78,37	Reserva Nacional Pizarro	Salta
SC	46	RN Natural Privada Garrapatás	Salta
SC	8	RP Eco-Portal de Piedra	Jujuy

SC	95,36	RN Provincial Las Lancitas	Jujuy
SC	371,39	Reserva Ecológica de Uso Múltiple Serranías del Zapla	Jujuy

PP Parque Provincial, RP Reserva Privada, RN Reserva Natural, RH Reserva Hídrica, RNE Reserva Natural Educativa

Antecedentes de investigación

Sitios con estudios de poblaciones a largo plazo de primates en Argentina

A pesar del bajo número de especies de primates no humanos en comparación con otros países y a pesar de nuestra diferentes crisis económicas y políticas que no permitieron un crecimiento exponencial y sostenido de la investigación científica a través de los años, Argentina tiene una larga trayectoria de estudios, tanto en laboratorio como a campo, y rica producción científica en primatología (Mudry y Zunino, 2017). Desde finales de la década de 1970, Argentina ha tenido un papel destacado en los estudios de primatología en América Latina, generando conocimiento para varias especies en disciplinas como ecología, fisiología y genética (por ejemplo, Mudry, 1980; Mudry y de Salum, 1981; Rumiz et al., 1986; Zunino et al., 1986; Brown y Zunino, 1994). Algunos de los precursores de esta disciplina en Argentina son A. D. Brown, M. Mudry, C. H. Janson y G. Zunino, quienes han formado varios grupos de investigación y establecido sitios de estudio a largo plazo que han servido para desarrollar tesis doctorales y proyectos de investigación en curso para estudiantes, locales y extranjeros e investigadores (Oklander et al., 2017). A principios de la década de 2000, se agregaron nuevos nombres a la disciplina en Argentina a través de un aumento sustancial en el número de investigadores y becarios de doctorado que se especializaron en el estudio de los primates silvestres. Esto ocurrió a través de aumentos sustanciales de contratos gubernamentales o universitarios y mediante la repatriación de investigadores argentinos que trabajaban fuera del país (principalmente a través de un programa gubernamental llamado Raíces del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación). En conjunto, esto resultó en una expansión en el rango de sujetos y especies estudiadas (por ejemplo, Agostini et al., 2010, 2014; Kowalewski y Garber, 2010, 2015; Kowalewski et al., 2019; Nieves et al., 2011; Holzmann et al., 2012, 2015; Fernández et al., 2013; Pérez et al., 2013; Steinberg et al., 2014), incluidos los nuevos estudios que se centran en la genética de poblaciones, endocrinología, parásitos y los efectos de la fragmentación del hábitat (Oklander et al., 2010, 2014; Kowalewski y Gillespie, 2009; Kowalewski et al., 2011, 2017; Fernández-Duque et al., 2011; Raño, 2016; Raño et al., 2018; Pavé et al., 2015). En 2005 se estableció un nuevo sitio en el centro de Misiones cerca de la ciudad de San Pedro en el Parque Provincial El Piñalito para estudiar *Alouatta caraya* y *A. guariba clamitans* que vivían en simpatía (Agostini et al., 2010); sin embargo, un brote de fiebre amarilla que ocurrió en la provincia de Misiones durante el período 2007-2009 diezmo la población (Holzmann et al., 2010). Si bien hubo otros brotes en el pasado, en este en particular, hubo investigadores y guardaparques que vieron, registraron y colectaron muestras de primates afectados por el virus. En particular *A. g. clamitans* debido a su baja densidad natural en el área se vio gravemente afectado en toda su

distribución incluyendo la desaparición de todos los grupos que estaban siendo estudiados (Holzmann et al., 2010; Agostini et al., 2014, 2015).

Alejandro Brown inició una serie de estudios sobre *Sapajus cay* (Brown y Colillas, 1984; Brown et al., 1986; Brown, 1989) que podrían haber servido como base para el desarrollo de estudios de campo similares a los desarrollados en otros primates presentes en el país; sin embargo, hasta la fecha nadie ha continuado estos estudios a pesar de que han pasado más de 30 años desde el último trabajo de campo publicado sobre la especie. En la actualidad casi no tenemos sitios de estudios a largo plazo ni una cobertura de estudios de primates que complete su distribución. En Argentina hay dos sitios de campo que concentran sus estudios en *Alouatta caraya*: San Cayetano en la provincia de Corrientes (27 ° 30 'S, 58 ° 41' W) e Isla Brasilera en Chaco Provincia (27 ° 18 'S, 58 ° 38' W), administrados por la Estación Biológica Corrientes dependiente del Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CONICET-UNNE) (Kowalewski et al., 2019). Hay un sitio de campo que ha centrado la mayoría de los estudios en *Aotus azarae*, ubicado en la Estancia Guaycolec y la Formosa circundante (25 ° 58 'S, 58 ° 11' W), administrado por el Proyecto Mirikiná (Fundación Eco y Universidad de Yale). También hay un sitio de campo de estudios centrados en *Sapajus nigritus* en el Parque Nacional Iguazú (25 ° 40 'S, 54 ° 30' W) en Misiones, gestionado por el Instituto de Biología Subtropical (CONICET), la Asociación Centro Civil de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA) y el Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES). Todos estos sitios tienen más de 20 años de actividad continua. datos sobre las especies estudiadas (por ejemplo, Di Bitetti y Janson 2001; Kowalewski y Zunino, 2004; Kowalewski et al. 2019; Zunino et al., 2007; Oklander et al., 2010; Janson et al., 2012; Pavé et al., 2012; Fernández-Duque y Huck, 2013; Fernández-Duque y Van der Heide, 2013). Desde 2005, como consecuencia de estos nuevos programas de investigación y nuevos estudiantes de doctorado, dedicados a la primatología, se generaron nuevos espacios de debate para la disciplina, dentro y fuera de Argentina. Por ejemplo, desde 2005 en la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) se han organizado diversos simposios sobre primatología, y desde 2009, junto a la Asociación de Antropología Biológica Argentina (AABA) se han organizado Simposios y mesas de discusión sobre primatología. Además, la primatología argentina comenzó a ocupar un lugar importante en la primatología brasileña, colombiana y mexicana. Primatólogos argentinos han fundado y ocupado cargos electos en la Sociedad Latinoamericana de Primatología (SLAPRIM) desde su refundación en 2013, ocupan cargos vice presidenciales en el Primate Specialist Group – UICN, y participaron en el desarrollo de estrategias de conservación y la creación de sociedades nacionales de primatología en Bolivia y Paraguay

En el 2018 y en concordancia con las reevaluaciones de categorías de los primates se impulsa, desde la Dirección Nacional de Biodiversidad, el monitoreo de poblaciones de monos de aulladores en la provincia de Misiones y en el norte de la provincia de Corrientes, frente a una amenaza de nuevos brotes de fiebre amarilla. Teniendo el rol de centinelas de fiebre amarilla se hizo imperante conocer la situación de estos primates, para comprender su situación poblacional luego de la ola amarílica que atravesó las provincias en el 2008 y 2009. La situación poblacional alarmante de estos primates mantuvo a *Alouatta guariba clamitans* en situación crítica y movió de vulnerable a situación crítica a la subpoblación de *A. caraya* que se encuentra en Misiones y NE de Corrientes.

Marco legal Nacional

Como marco normativo general, en 1981 se sancionó la Ley N° 22.421, de Conservación de la Fauna Silvestre, de la cual el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE es autoridad de aplicación en

jurisdicción nacional según Decreto N° 666/97. Dicho cuerpo normativo, en su artículo primero declara “de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional, y establece el deber de todos los habitantes de la Nación de proteger la fauna silvestre, conforme a los reglamentos que para su conservación y manejo dicten las autoridades de aplicación.

Asimismo, en su artículo 20, la norma precitada establece que “...En caso de que una especie de la fauna silvestre autóctona se halle en peligro de extinción o en grave retroceso numérico, el Poder Ejecutivo Nacional deberá adoptar medidas de emergencia a fin de asegurar su repoblación y perpetuación. Las provincias prestarán su colaboración y la autoridad de aplicación nacional aportará los recursos pertinentes, pudiendo disponer también la prohibición de la caza del comercio interprovincial y de la exportación de los ejemplares y productos de la especie amenazada...”.

Con relación con la clasificación sobre la situación de la fauna argentina *Alouatta guariba* está categorizada como “En Peligro Crítico de Extinción”, y las especies *Sapajus nigrurus*, *S.cay*, *Aotus azarae* y *Alouatta caraya* fueron evaluadas como “Amenazadas” (Res. MAyDS N° 316/2021).

La Resolución N° 513/2007, establece la prohibición de “la caza, captura, tránsito interprovincial, comercio en jurisdicción federal y la exportación de ejemplares vivos, productos y subproductos...”, para algunos Anfibios, Reptiles y Mamíferos incluidos en el Anexo I, y para algunas aves incluidas en el Anexo II de la mencionada normativa. Las especies *Aotus azarae* y *Alouatta guariba*, se encuentran dentro del primer Anexo, debido a que fueron evaluados como “En Peligro de Extinción”. En este sentido, la prohibición para ambas especies aún sigue vigente.

La Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad 2016-2020 (Resolución SAyDS 151/2017) es esencial para el desarrollo de una política de Estado en materia de Biodiversidad y es la base del accionar de la Argentina en pos de conservar la diversidad biológica. Bajo este marco se encuentra el Plan de Acción para la Conservación de los Primates de la Argentina (PACPA).

La Argentina cuenta con una herramienta fundamental para la conservación y el uso sustentable de los bosques que constituyen el hábitat de los primates: la ley 26.331 que en su artículo 2° resalta la importancia de las interacciones entre la fauna y su hábitat bosques nativos y los servicios ecosistémicos que brindan.

En la Argentina las 5 especies de primates se encuentran bajo alguna categoría de amenaza (Resolución 316/2021 del MAyDS).

Normativa provincial

Corrientes: Ley 6590/21 declárese Monumento Natural al Mono Aullador negro o dorado o Mono Carayá (*Alouatta caraya*), con el objeto de asegurar su conservación, evitando su eventual extinción.

Formosa. Ley 1582/12. Provincia de Formosa. Declárase “MONUMENTO NATURAL PROVINCIAL” al mono Caí Mirikiná -*Aotus azarae* -;

Misiones. LEY XVI - N° 56. (Antes Ley 3455). ARTÍCULO 1.- Decláranse Monumento Natural, en el marco de la Ley XVI – N° 29 (Antes Ley 2932) de Áreas Naturales Protegidas, las especies de la fauna misionera en vías de extinción: Zorro Pitoco (*Speothos venaticus*), Loro Maracaná afeitado o lomo rojo (*Ara maracanã*), Carayá Rojo (*Alouatta guariba*) y Loro Charao (*Amazona petrei*).

Marco Normativo internacional

El Plan cumple con el Convenio de Diversidad Biológica aprobado por Ley 24.375 cuyos objetivos son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que deriven de la utilización de recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos.

Sumado a esto el Plan se enmarca en el compromiso global por alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) y las Metas de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica. En particular, en la 10ª Conferencia de las Partes de dicho convenio, del año 2010, se aprobaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi, las cuales establecen como “Objetivo estratégico C: mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética”, y como “Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies amenazadas identificadas y se habrá mejorado y sostenido su estado de conservación, especialmente el de las especies en mayor disminución”.

En similar sentido, la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (A/70/L.1) establece el “Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” y la Meta 15.5 “Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción”.

A su vez las 5 especies han sido ubicadas dentro del Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ratificada mediante Ley N° 22.344 y reglamentada por el Decreto N.º 522 del 5 de junio de 1997.

Las especies incorporadas en dicho Apéndice, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia.

Categoría de conservación

Sapajus cay

Especie amenazada: Resolución 316/2021(MAyDS). La especie está en la lista del Apéndice II de CITES (CITES 2017), fue categorizada así con la nomenclatura taxonómica anterior: *Cebus apella*.

Sapajus nigrurus

Especie amenazada: Resolución 316/2021 (MAyDS). La especie está en la lista del Apéndice II de CITES (CITES 2017), fue categorizada así con la nomenclatura taxonómica anterior: *Cebus apella*.

Aotus azarae

Especie amenazada: Resolución 316/2021 (MAyDS).

La especie está en la lista del Apéndice II de CITES (CITES 2017). En la Provincia de Formosa la ley No. 1582 (2012) declara a esta especie Monumento Provincial, prohibiendo su caza, tenencia como mascota, comercialización y tránsito intra e interprovincial, todo lo cual está también considerado en la Ley Provincial No.

1060 en “Aspectos introductorios y metodológicos”.

Alouatta caraya

Especie amenazada: Resolución 316/2021 (MAyDS)

Apéndice II de CITES.

La reciente Categorización 2019 de los Mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción (Resolución 316/2021 (MAyDS) y Categorización de los Mamíferos de Argentina) realizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación de Argentina y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Para esta especie se reconocen 3 subpoblaciones: 1. Subpoblación Paraguay-Río Paraná como Vulnerable, 2. Subpoblación Formosa-Chaco-Esteros del Iberá como Vulnerable, y 3. Subpoblación Misiones-Río Uruguay (Corrientes) como En Peligro.

Alouatta guariba clamitans

Especie en peligro de extinción Resolución 316/2021 (MAyDS)

La especie está en la lista del Apéndice II de CITES (CITES 2017).

Diagnóstico de la situación de las especies de primates

La situación de los primates no humanos en Argentina es alarmante. Todas las especies están categorizadas como amenazadas. Una forma de mitigar nuestro impacto sobre estas especies y los hábitats donde se encuentran es establecer la realización de acciones en pos de su recuperación. Por este motivo, el Plan es una herramienta necesaria para implementar una estrategia de conservación a largo plazo de estas especies y de los bosques donde viven. La mayoría de los problemas relacionados con la conservación de estas especies se debe a la pérdida de hábitat y posterior fragmentación del paisaje, a la falta de legislación y/o implementación de las leyes vigentes que promueven un manejo sustentable del bosque nativo y a la escasez de áreas naturales que cumplan el papel de proteger el hábitat contra los frecuentes desmontes y contra la caza para mascotismo.

AMENAZAS

En el proceso del taller participativo se identificaron 5 amenazas principales para la supervivencia de los primates a largo plazo, las tres primeras están vinculadas a la alteración de los bosques y hábitat de los primates no humanos a lo largo de toda su distribución, la cuarta sobre las consecuencias de la olas de fiebre amarilla sobre las poblaciones de aulladores en Misiones y NE de Corrientes, y la última sobre el tráfico ilegal así como también la extracción para subsistencia de primates en los bosque nativos y su posterior manejo.

Las 3 amenazas principales identificadas fueron las relacionadas a fragmentación, pérdida y degradación de los

hábitats de los primates no humanos. En relación con esto los datos sobre la alteración de bosque en toda el área de distribución de primates de Argentina es alarmante. Las ecorregiones de bosques de Chaco Seco y Húmedo y la Selva Paranaense están sujetas a importantes modificaciones antropogénicas y están fragmentadas y/o con remanentes de bosque primario en su mayoría aislados (SAyDS 2017). En los últimos 10 años se registró una pérdida del bosque nativo de 46.990 ha para la Selva Paranaense y de 2.773.607 ha para la región forestal Parque Chaqueño (UMSEF, 2017). A nivel mundial, el Chaco Seco es el ecosistema con mayor tasa de deforestación para bosques tropicales observada en el periodo 2000-2012 (Hansen et al., 2013). Desde el año 2007 al 2016 se registró una pérdida del bosque nativo de 360.489 ha en la provincia de Chaco y de 337.447 en la provincia de Formosa (UMSEF 2017). Actualmente, la región del Chaco enfrenta amenazas para su conservación a largo plazo, y generan la necesidad de implementar estrategias a nivel nacional destinadas a la restauración del hábitat y la conservación de los ecosistemas (Semper Pascual et al., 2018). A nivel mundial el Chaco Seco es el ecosistema con mayor tasa de deforestación para bosques tropicales observada en el periodo 2000-2012 (Hansen et al., 2013). Sumado a esto, desde 1990 se han incrementado las tasas de deforestación para reemplazar los bosques nativos por monocultivos en el Chaco Húmedo y Seco. En particular el Chaco Seco de Argentina y Paraguay es una de las regiones de mayor avance de la agricultura a gran escala en detrimento de los bosques nativos (Graesser et al., 2018). Para el caso de las Yungas de Jujuy y Salta, durante el periodo 2007-2016 se desmontaron 67.578 hectáreas de bosque (UMSEF, 2017). Asociado a esto, la extracción forestal es una amenaza significativa debido a la degradación generada en el dosel del bosque. En el caso particular de la selva misionera, en los últimos 10 años se perdió un total de 46.990 ha en Misiones según datos de UMSEF (2017). Si se proyectan los datos de pérdida de hábitat usando una tasa de deforestación promedio de 0,275% anual (tomando las tasas desde el 2007 al 2016 para la provincia de Misiones) se obtiene un promedio de 5.320 ha por año. Izquierdo et al. (2010) desarrollaron un modelo de escenarios futuros de deforestación incluyendo las dinámicas las migraciones y el crecimiento demográfico de las poblaciones humanas. En todos los escenarios futuros se espera que el bosque nativo disminuya para el 2030 entre el 18 y el 39% de su cobertura actual. Con la tasa promedio se proyecta a 48 años una pérdida del bosque de 255.341 ha. Esta actividad en las Yungas es extensiva y de gran magnitud, y se realiza tanto de manera legal como ilegal. Otro factor que afecta al hábitat de la especie son los incendios forestales (Rivera et al. 2015). Más del 90% de la superficie original de Selva Pedemontana, en áreas de suelo profundo, desapareció al ser transformada en extensos cultivos de caña de azúcar entre las décadas del 30 y el 50 y, actualmente, en plantaciones de soja (Brown y Malizia, 2004; Brown et al., 2006). Esta reducción afecta de manera particular a los monos caí yungueño ya que la Selva Pedemontana cumple un papel ecológico destacable, sirviendo de refugio a especies de otros pisos altitudinales de la selva de montaña. Durante la época invernal, cuando las condiciones ambientales en los sectores más elevados de Yungas son desfavorables (bajas temperaturas y escasez de recursos alimenticios), numerosas especies de vertebrados, entre las que se incluyen los monos caí yungueños, descienden por la montaña hacia la Selva Pedemontana (Brown y Malizia, 2004). Por otro lado, y desde el 2020 se han registrado pérdidas de primates que fueron directamente afectados por el fuego. Tras un periodo de extensa sequía, bajantes de ríos e incendios de origen antrópico para reconversión de tierras y/o mejoramiento de pasturas, se han reportado muertes de monos aulladores negros y dorados en la provincia de Corrientes (sitio Estación Biológica Corrientes), que afectaron hasta al menos un 20% de las poblaciones de estudio en forma directa (Kowalewski com. pers.; Smichowski et al. 2021). Finalmente, todos estos procesos resultaron en el inicio de la urbanización de los primates, quienes buscan refugio en áreas verdes de las ciudades y pueblos. La urbanización más visible es la de *Alouatta caraya*. Este movimiento de fauna inicia una serie de desafíos nuevos, entre ellos la generación de estrategias para la coexistencia pacífica de fauna silvestre y las personas y el mantenimiento de una vigilancia epidemiológica de estas especies en estas nuevas áreas de máxima superposición con las áreas de mayor densidad poblacional.

1) Fragmentación del hábitat

Causa: Pérdida de hábitat y desarrollo de infraestructura sin planificación y sin plan de mitigación.

Consecuencia: Aislamiento de las poblaciones de primates. Pérdida de variabilidad genética y endogamia. Cambios comportamentales.

2) Pérdida de Hábitat

Causa: Cambio de uso de suelo. Consecuencias: Disminución y/o desaparición de poblaciones de primates; reducción del área de distribución. Colonización de zonas urbanas por parte de grupos de primates. Incendios para cambios de utilización del suelo.

3) Degradación de hábitat

Causas: Extracción selectiva de árboles. Ingreso de animales domésticos y patógenos.

Consecuencias: Disminución de calidad de hábitat por disminución de disponibilidad de alimento, aumento de depredación e impacto de enfermedades infecciosas.

Otra de las amenazas identificada es el impacto de las olas de fiebre amarilla sobre las poblaciones de aulladores. La pequeña población de aullador rojo en Misiones se redujo > 80% durante el último brote de Fiebre Amarilla registrado en el 2008. En ese entonces, dentro del Parque Provincial Piñalito se observó una mortalidad del 100% de los individuos censados (Holzmann et al., 2010). Por otro lado, debido a esta elevada tasa de mortalidad por brotes de Fiebre Amarilla cada 14 años, el análisis de viabilidad poblacional (AVP) proyecta una reducción de la población de más del 90% en el lapso de 30 años (Agostini et al., 2013; Moreno et al., 2015). Algo similar sucedió con las poblaciones de *Alouatta caraya* en Misiones y Noreste de Corrientes, resultando en una subpoblación categorizada como En Peligro para esta área (Oklander et al., 2017; 2019). Ambas especies tienen gran importancia epidemiológica por ser altamente sensible al virus de Fiebre Amarilla; muestran una alta mortalidad al infectarse y, por lo tanto, actúan como centinela temprano para la detección del virus.

4) Impacto de la fiebre amarilla

Causas: Presencia y abundancia en el ambiente de mosquitos vectores y reservorios; condiciones estresantes que afectan a los individuos; circulación y carga viral. Consecuencias: reducción, fragmentación y potenciales extinciones locales de las poblaciones de monos, como por ejemplo los aulladores en las provincias de Misiones y Corrientes.

Finalmente, una amenaza identificada fue con respecto a la comercialización ilegal de primates en toda su distribución, fundamentalmente para mascotismo. *Alouatta caraya* es la especie de primates silvestre con mayor presión de captura ilegal con fines de mascotismo en Argentina. Un indicador de esto es la alta frecuencia de encuentros de esta especie en los decomisos realizados en el marco de operativos de control y fiscalización (Bertonatti, 1995; Dirección Nacional de Biodiversidad, datos no publicados). También las especies de *Sapajus cay*, *S. nigritus* y *Aotus azarae* sufren de caza frecuente, principalmente la captura de ejemplares para el mascotismo (Bertonatti, 1995; Giraudo y Abramson, 1998; Giudice, 1999; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, datos sin publicar). En el caso de *S. nigritus*, en algunas zonas de Misiones, la especie es cazada por

productores forestales debido a que produce daños de magnitud en las plantaciones de pinos (Di Bitetti, 2019). Otro problema grave que enfrentan las poblaciones locales de *A. caraya*, al ser la especie más comercializada y cazada en el NEA, es también la más decomisada. Muchos centros de rescate provinciales y privados, al no tener infraestructura suficiente para contener estos animales los liberan rápidamente, sin cumplir con protocolos de reacondicionamiento conductual ni asegurarse los correctos perfiles sanitarios, resultando en potenciales efectos negativos sobre poblaciones naturales donde son liberados los animales.

5) Extracción de primates de ambientes naturales

Causas: Caza y tráfico por demanda de mascotismo, cultural, alimentario, y que a su vez se deben a falta de educación, control y vigilancia. Consecuencias: Posible mal manejo bajo cautiverio de los ejemplares decomisados o rescatados y posteriores liberaciones inadecuadas que afectan la dinámica y el estado de salud de las poblaciones silvestres

IV. Agradecimientos

El Plan Nacional de Conservación de Primates de Argentina es producto del trabajo, opiniones y aportes de numerosas personas e instituciones que han apoyado en el proceso. Nuestro primer agradecimiento es para la Dirección Nacional de Biodiversidad – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Asociación de Primatología Argentina y al Conservation Planning Specialist Group – IUCN (a través del Dr. Leandro Jerusalinsky), todas estas organizaciones apoyaron desde un inicio el desarrollo de este plan.

Por otro lado, agradecemos a los organismos financiadores de este evento con el apoyo de Global Wildlife Conservation's Primate Action Fund-Margot Marsh Biodiversity Foundation, Primate Specialist Group -IUCN, The Council on Latin American and Iberian Studies at Yale's MacMillan Center, Fundación ECO, y la Estación Biológica Corrientes (CONICET) y a las instituciones que han auspiciado el desarrollo de plan: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Sociedad Latinoamericana de Primatología (SLAPrim), Conservation Planning Specialist Group (CPSG)-IUCN, Fundación Azara, y el Instituto Jane Goodall – Argentina.

A los asistentes al taller de especialistas efectuado en abril del 2019 y que sirvió de base para este Plan Nacional de Conservación de Primates, muchas gracias a todos por su presencia y aportes.

Agradecemos a la filial de OSDE – Corrientes (Hipólito Yrigoyen 371), por el apoyo desinteresado en la realización del taller de especialistas en sus instalaciones.

A nuestro colega Dr. Leandro Jerusalinsky (Brasil), por su presencia en el taller de especialistas y sus aportes previos y posteriores al Plan; y su ayuda en la facilitación de este durante su desarrollo.

A las personas que apoyaron el desarrollo de este proyecto dando apoyo logístico Belen Natalini, Sol Gennuso y Mariana de Raño de la Estación Biológica Corrientes (CONICET), y a Alicia Fanna por su apoyo técnico.

Martin Kowalewski y Silvana Peker

V. Bibliografía

AGOSTINI I, VISALBERGHI E 2005. Social influences on the acquisition of sex-typical foraging patterns by juveniles in a group of wild tufted capuchin monkeys (*Cebus nigritus*). *American Journal of Primatology* 65:335–351

AGOSTINI I, DESBIEZ ALJ, MILLER P 2013. Brown Howler Monkey Conservation Workshop IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), Brasil.

AGOSTINI I, APRILE G, BALDOVINO MC, BRIVIDORO M, DI BITETTI M, FANTINI L, FERNÁNDEZ VA, FERNÁNDEZ-DUQUE E, HOLZMANN I, JUÁREZ CP, KOWALEWSKI M, MUDRY MD, NIEVES M, OKLANDER LI, PEKER SM, PFOH R, RAÑO M, STEINBERG ER, TUJAGUE MP, ZUNINO GE 2012. ORDEN PRIMATES. En R. A. Ojeda, V. Chillo, & G. B. Diaz Isenrath (Eds.), Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina (pp. 81–86). Buenos Aires: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).

AGOSTINI I, PIZZIO E, DE ANGELO C, DI BITETTI MS 2015. Population status of primates in the Atlantic Forest of Argentina. *International Journal of Primatology* 36:244–258.

AGOSTINI I, HOLZMANN I, DI BITETTI MS 2008. Infant hybrids in a newly formed mixed-species group of howler monkeys (*Alouatta guariba clamitans* and *Alouatta caraya*) in northeastern Argentina. *Primates* 49:304–307.

AGOSTINI I, HOLZMANN I, DI BITETTI MS 2010. Ranging patterns of two syntopic howler monkey species (*Alouatta guariba* and *A. caraya*) in Northeastern Argentina. *International Journal of Primatology* 31:363–381.

AGOSTINI I, HOLZMANN I, DI BITETTI MS, OKLANDER LI, KOWALEWSKI M, BELDOMENICO P, GOENAGA S, MARTÍNEZ M, MORENO ES, LESTANI E, DESBIEZ ALJ, & MILLER P 2014. Building a species conservation strategy for the brown howler monkey (*Alouatta guariba clamitans*) in Argentina in the context of yellow fever outbreaks. *Tropical Conservation Science* 7:26–34.

AGOSTINI I, HOLZMANN I, OKLANDER L, PEKER S, PAVÉ R, KOWALEWSKI M 2019. *Alouatta guariba*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

ALMEIDA MAB, ET AL. 2012. Yellow fever outbreak affecting *Alouatta* populations in southern Brazil (Rio Grande do Sul State), 2008-2009. *American Journal of Primatology* 74:68-76.

ARDITI SI 1992. Variaciones estacionales en la actividad y dieta de *Aotus azarae* y *Alouatta caraya* en Formosa, Argentina. *Boletín Primatológico Latinoamericano*. 3:11-30.

- ARDITI SI, PLACCI LG 1990. Habitat y densidad de *Aotus azarae* y *Alouatta caraya* en Riacho Pilaga, Formosa. Boletín Primatológico Latinoamericano 2:29–47.
- BABB PL, FERNANDEZ-DUQUE E, BAIDUC CA, GAGNEUX P, EVANS S, SCHURR TG 2011. MtDNA diversity in Azara's owl monkeys (*Aotus azarai azarai*) of the Argentinean Chaco. American Journal of Physical Anthropology 146:209–224.
- BERTONATTI C 1995. El comercio de primates en la República Argentina. Neotropical Primates 3:35–37.
- BICCA-MARQUES JC, CALEGARO-MARQUES C 1998. Behavioral thermoregulation in a sexually and developmentally dichromatic neotropical primate, the black-and-gold howling monkey (*Alouatta caraya*). American Journal of Physical Anthropology 106(4): 533-546
- BLOMQUIST G, KOWALEWSKI M, LEIGH S 2009. Demographic and Morphological Perspectives on Life History Evolution and Conservation of New World Monkeys. En: P. Garber, A. Estrada, K. Strier, J. Bicca-Marques y E. Heymann (eds.). South American Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects. Springer Press: 117-138
- BRAVO SP, SALLENAVE A 2003. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the northeastern Argentinean flooded forest. International Journal of Primatology 24:825–846.
- BRIGGS E, ROTUNDO M, DÁVALOS V, GARCÍA DE LA CHICA A, FERNÁNDEZ-DUQUE E 2019. *Aotus azarae* . En: SAYDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- BROWN AD 1989. Distribución y conservación de *Cebus apella* (Cebidae, Primates) en el noroeste argentino. In: C.J. Saavedra, R.A. Mittermeier and I.B. Santos (eds.), La primatología en Latinoamérica, pp. 159–164. World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- BROWN AD, COLILLAS OJ 1984. Ecología de *Cebus apella*. En: M.T. de Mello (ed.), A primatologia no Brasil, pp. 301–312. Sociedade Brasileira de Primatologia, Brasilia.
- BROWN AD, ZUNINO GE 1994. Hábitat, densidad y problemas de conservación de los primates de Argentina. Vida Silvestre Neotropical 3:30–40.
- BROWN AD, MALIZIA LR 2004. Las Selvas Pedemontanas de las Yungas: en el umbral de la extinción. Ciencia Hoy 14:62–63.
- BROWN AD, CHALUKIAN SC, MALMIERCA LM 1986. Habitat structure and feeding behavior of *Cebus apella* (Cebidae) in El Rey National Park, Argentina. In: D.M. Taub and F.A. King (eds.), Current perspectives in primate social dynamics, pp. 137–151. Van Nostrand Reinhold Company, New York, NY.
- CABRERA A 1957. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales 4:159-170.
- CHIARELLO AG 1993. Home range of the brown howler monkey, *Alouatta fusca*, in a forest fragment of southeastern Brazil. Folia Primatologica 60:173–175.
- CORTÉS-ORTIZ L, DUDA TF JR, CANALES-ESPINOSA D ET AL (2007) Hybridization in large-

bodied New World primates. *Genetics* 176:2421–2425

CORTÉS-ORTIZ L, AGOSTINI I, AGUIAR LM ET AL (2015) Hybridization in howler monkeys: current understanding and future directions. In: Kowalewski MM, Garber PA, Cortés-Ortiz L, et al. (eds) *Howler Monkeys: Adaptive radiation, systematics, and morphology*. Springer, New York, pp 107–131

CROCKETT CM, EISENBERG JF 1987. Howlers: Variations in Group Size and Demography. En: B.B. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.W. Wrangham y T.T. Struhsaker (eds.). *Primate Societies*. University Chicago Press: 54-68.

DI BITETTI MS 2000. The distribution of grooming among female primates: testing hypotheses with the Shannon-Wiener diversity index. *Behaviour* 137:1517-1540.

DI BITETTI MS 2001. Home-range use by the tufted capuchin monkey (*Cebus apella nigrinus*) in a subtropical rainforest of Argentina. *Journal of Zoology* 253:33–45

DI BITETTI MS 2019. Monkeys bark-stripping trees in forest plantations - A review. *Forest Ecology and Management* 449:117482.

DI BITETTI MS, JANSON CH 2001. Reproductive socioecology of tufted capuchins (*Cebus apella nigrinus*) in northeastern Argentina. *International Journal of Primatology* 50: 109–130.

DI BITETTI MS, PLACCI G, BROWN AD, RODE DI 1994. Conservation and population status of the brown howling monkey (*Alouatta fusca clamitans*) in Argentina. *Neotropical Primates* 2:1–4.

DI FIORE A, LINK A, CAMPBELL CJ. 2011. The atelines: behavioral and socioecological diversity in a New World radiation. *Primates in Perspective* (C. A. Campbell, A. Fuentes, K. MacKinnon, S. Bearder & R. Stumpf) 2° Ed. Oxford University Press.

ESTRADA A, GARBER PA, RYLANDS AB, ROOS C, FERNANDEZ-DUQUE E, DI FIORE A, NEKARIS KA, NIJMAN V, HEYMAN EW, LAMBERT JE, ROVERO F, BARELLI C, SETCHELL JM, GILLESPIE TR, MITTERMEIER RA, ARREGOITIA LV, DE GUINEA M, GOUVEIA S, DOBROVOLSKI R, SHANEE S, SHANEE N, BOYLE SA, FUENTES A, MACKINNON KC, AMATO KR, MEYER AL, WICH S, SUSSMAN RW, PAN R, KONE I, LI B 2017. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Sci Adv.* 183(1):e1600946. doi: 10.1126/sciadv.1600946.

FERNANDEZ V, KOWALEWSKI M, ZUNINO GE 2013. Who is coordinating collective movements in black and gold howler monkeys? *Primates* 54:191–199.

FERNÁNDEZ-DUQUE E 2007. The Aotinae: Social Monogamy in the Only Nocturnal Haplorhines. In: *Primates in Perspective*. S. Bearder, C. J. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon and M. Panger. Oxford, Oxford University Press.

FERNÁNDEZ-DUQUE E, HUNTINGTON C 2002. Disappearances of Individuals from Social Groups Have Implications for Understanding Natal Dispersal in Monogamy Owl Monkeys (*Aotus azarai*). *American Journal of Primatology*.

FERNÁNDEZ-DUQUE E, ERKERT HG 2006. Cathemerality and lunar periodicity of activity rhythms in owl monkeys of the Argentinian Chaco. *Folia Primatologica* 77: 123-138.

- FERNANDEZ-DUQUE E, HUCK M 2013. Till death (or an intruder) do us part: intra-sexual competition in a monogamous primate. PLoS One 8: e53724.
- FERNÁNDEZ-DUQUE E, ROTUNDO M, SLOAN C 2001. Density and population structure of owl monkeys (*Aotus azarai*) in the Argentinean Chaco." American Journal of Primatology 53(3): 99-108.
- FERNANDEZ-DUQUE E, VAN DER HEIDE GWE 2013. Dry season resources and their relationship with owl monkey (*Aotus azarae*) feeding behavior, demography and life-history. International Journal of Primatology 34:752–769.
- FERNANDEZ-DUQUE E, BURKE K, SCHOENROCK K, WOLOVICH C, VALEGGIA, C 2011. Hormonal monitoring of reproductive status in wild monogamous female owl monkeys (*Aotus azarai*) of the Argentine Chaco. Folia Primatologica 82:143–153.
- FERNANDEZ-DUQUE E, CORLEY MK, SPENCE-AIZENBERG A 2013. Azara's night monkey *Aotus azarae*. Handbook of the Mammals of the World, vol. 3. Primates (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands & D. E. Wilson, eds.). Barcelona: Lynx Edicions
- FRAGASZY DM, VISALBERGHI E, ROBINSON J 1990. Variability and adaptability in the Genus *Cebus*. Folia Primatologica 54:114–118.
- GIRAUDO AR, ABRAMSON RR 1998. Usos de la fauna silvestre por los pobladores rurales en la selva paranaense de Misiones. Tipos de uso, influencia de la fragmentación y posibilidades de manejo sustentable. Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre 42:1-48.
- GIUDICE AM 1999. Análisis del comportamiento de *Cebus apella* en jardines zoológicos. Tesis de Doctorado Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- GRAESSER J, RAMANKUTTY N, COOMES OT 2018. Increasing expansion of large-scale crop production onto deforested land in sub-Andean South America. Environmental Research Letters 13:084021.
- HANSEN MC ET AL. 2013. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. Science 342:850-853.
- HOLZMANN I, AGOSTINI I, ARETA JI, FERREYRA H, BELDOMENICO P, DI BITETTI MS 2010. Impact of yellow fever outbreaks on two howler monkey species (*Alouatta guariba clamitans* and *A. caraya*) in Misiones, Argentina. American Journal of Primatology 72:475–480.
- HOLZMANN I, AGOSTINI I, DI BITETTI MS 2012. Roaring behavior of two syntopic howler monkey species (*Alouatta caraya* and *A. guariba clamitans*): evidence supports the mate defense hypothesis. International Journal of Primatology 33: 338–355.
- HOLZMANN I, AGOSTINI I, DEMATTEO K, ARETA JI, MERINO ML, DI BITETTI MS 2015. Using species distribution modeling to assess factors that determine the distribution of two parapatric howler monkeys (*Alouatta* spp.) in South America. International Journal of Primatology 36: 18–32.
- IZQUIERDO AE, GRAU HR, AIDE TM 2010. Implications of rural–urban migration for conservation of the Atlantic Forest and urban growth in Misiones, Argentina (1970–2030). Edinburgh: Edinburgh University Press.

- JANSON CH 1984. Female choice and mating system of the brown capuchin monkey *Cebus apella* (Primates: Cebidae). *Z. Tierpsychol.* 65:177-200.
- JANSON CH, 1990. Ecological consequences of individual spatial choice in foraging groups of brown capuchin monkeys, *Cebus apella*. *Animal Behavior* 40(5):910-921
- JANSON CH, BALDOVINO MC, DI BITETTI MS 2012. The group life cycle and demography of brown capuchin monkeys (*Cebus [apella] nigritus*) in Iguazú National Park, Argentina. *Long-Term Field Studies of Primates* (P. M. Kappeler & D. P. Watts, eds.) Heidelberg: Springer.
- JUÁREZ CP 2012. Demografía e historia de vida del mono mirikiná (*Aotus a. azarai*) en el Chaco Húmedo Formoseño. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- JUÁREZ CP, BALDOVINO C, KOWALEWSKI M, FERNANDEZ-DUQUE E 2012. Los Primates de Argentina: Ecología y Conservación Manejo de Fauna en la Argentina: Acciones para la Conservación de Especies Amenazadas.
- KOWALEWSKI MM, ZUNINO GE 2004. Birth seasonality in *Alouatta caraya* in Northern Argentina. *International Journal of Primatology* 25:383–400.
- KOWALEWSKI MM, GILLESPIE TR 2009. Ecological and anthropogenic influences on patterns of parasitism in free -ranging primates: a meta - analysis of the Genus *Alouatta*. En: *South American Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects*. Ed. by P Garber, A Estrada, K Strier, JBicca -Marques and E Heymann. Springer Press, pp 433-461.
- KOWALEWSKI MM, GARBER PA 2010. Mating promiscuity and reproductive tactics in female black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) inhabiting an island on the Parana river, Argentina. *American Journal of Primatology* 72:734–748.
- KOWALEWSKI MM, SALZER JS, DEUTSCH JC, RANO M, KUHLENSCHMIDT MS, GILLESPIE TR 2011. Black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) as sentinels of ecosystem health: patterns of zoonotic protozoa infection relative to degree of human-primate contact. *American Journal of Primatology* 73: 75–83.
- KOWALEWSKI MM, GARBER PA 2015. Solving the Collective action problem during intergroup encounters: the case of black and gold howlers (*Alouatta caraya*). *Howler Monkeys: Behavior, Ecology and Conservation*. Ed. by M Kowalewski, P Garber, L Cortés-Ortiz, B Urbani, D Youlatos. Springer Press, p 413-428
- KOWALEWSKI MM, GILLESPIE TR 2018. Disturbance-tolerant primates as sentinels for global health and biodiversity conservation. En: *Primatology, Biocultural Diversity and Sustainable Development in Tropical Forests*, UNESCO, Mexico. Pp: 270-281.
- KOWALEWSKI M, TORRES, J, MILOZZI C, GILLESPIE T. 2017. *Bertiella* sp. Infection patterns in black and gold howler monkeys across their distribution. En: Kowalewski M, Oklander L. (eds.), *Primatology in Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) pp. 219-233.
- KOWALEWSKI MM, PAVÉ R, FERNANDEZ V, RAÑO M, ZUNINO GE 2019. Life-history traits and group dynamic in black and gold howler monkeys in flooded forests of Northern Argentina. *Primates in Flooded Forests: Ecology and Conservation* (K. Nowak, A. A. Barnett, & I. Matsuda, eds.). Cambridge University Press.

- LYNCH ALFARO JW, SILVA-JÚNIOR JS, RYLANDS AR 2012. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. *American Journal of Primatology* 74:273-286.
- MENDES, S. L. 1989. Estudio ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Ecológica de Caratinga, MG. *Revista Nordestina de Biologia* 6:71–104.
- MILANO MZ, MONTEIRO-FILHO ELA 2009. Predation on Small Mammals by Capuchin Monkeys, *Cebus cay*. *Neotropical Primates* 16(2):78-80.
- MORENO ES, AGOSTINI I, HOLZMANN I, DI BITETTI MS, OKLANDER LI, KOWALEWSKI M, BELDOMENICO PM, GOENAGA S, MARTÍNEZ M, LESTANI E, DESBIEZ ALJ, MILLER P. 2015. Yellow fever impact on brown howler monkeys (*Alouatta guariba clamitans*). Argentina: a metamodeling approach based in population viability analysis and epidemiological dynamics. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 110(7): 865-876.
- MUDRY MD 1980. Los primates y su utilización en biomedicina. *Anales de la Academia Nacional de Medicina* 58: 467–471.
- MUDRY MD, DE SALUM SB 1981. Actualización bibliográfica en citogenética de cébidos argentinos. *Mendeliana* 5: 49–51.
- MUDRY DE PARGAMENT MD, COLILLAS OJ, BRIEUX DE SALUM S 1984. The Aotus from northern Argentina. *Primates* 25:530–537.
- MUDRY MD, ZUNINO GE 2017. Brief history of primatology in Argentina. En: Kowalewski M, Oklander L (Eds.). *Primateology in Argentina 1*. Mendoza: Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM Pp: 10-24.
- NIEVES M, DE OLIVERA E, AMARAL P, NAGAMACHI C, PIECZARKA J, MUHLMANN MC, MUDRY MD 2011. Analysis of the heterochromatin of *Cebus* (Primates, Platyrrhini) by micro-FISH and banding pattern comparisons. *Journal of Genetics* 90: 111–117.
- NIEVES M, PEKER S, TUJAGUE MP, KOWALEWSKI M, PAVÉ R, AGOSTINI I, ALCALDE AS, ALBANESI S, DE BUSTOS S, JAYAT JP, MARAS G, PEROVIC PG, REPPUCCI JI, APELLANIZ M 2019. *Sapajus cay*. En: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- OKLANDER LI, KOWALEWSKI M, CORACH D 2010. Genetic consequences of habitat fragmentation in black and gold howler populations from northern Argentina. *International Journal of Primatology* 31:813–832.
- OKLANDER LI, MIÑO CI, FERNANDEZ G, CAPUTO M, CORACH D 2017. Genetic structure in the southernmost populations of black-and-gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) and its conservation implications. *PLoS ONE* 12:e0185867.
- OKLANDER L, BAIGORRIA J, KOWALEWSKI M 2017. Current perspectives on wild primate research in Argentina. En: Kowalewski M, Oklander L (Eds.). *Primateology in Argentina 1*. Mendoza: Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM Pp: 273-283

OKLANDER L, KOWALEWSKI M, PEKER S, PAVÉ R, AGOSTINI I, HOLZMANN I, APELLANIZ M 2019. *Alouatta caraya*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

OKLANDER LI, CAPUTO M, SOLARI A, CORACH D. Genetic assignment of illegally trafficked neotropical primates and implications for reintroduction programs. *Sci Rep.* 2020;10(1):3676. Published 2020 Feb 28. doi:10.1038/s41598-020-60569-3

PAVÉ R, KOWALEWSKI M, ZUNINO GE 2010. Adoption of an orphan infant in wild black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*). *Mastozoología Neotropical* 17:171–174.

PAVÉ R, KOWALEWSKI M, GARBER PA, ZUNINO GE, FERNANDEZ V, PEKER S 2012. Infant mortality in black-and-gold howlers (*Alouatta caraya*) living in a flooded forest in northeastern Argentina. *International Journal of Primatology* 33:937–957.

PAVÉ R, KOWALEWSKI M, ZUNINO GE, Giraudo AR 2015. How do demographic and social factors influence parent-offspring conflict? The case of wild black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*). *American Journal of Primatology* 77: 911–923.

PEKER S, OKLANDER L, KOWALEWSKI MM. 2017. Pensando soluciones entre la investigación y la gestión: presentación de avance de acciones en el marco de la articulación con APRIMA. XIII Jornadas Nacionales de Antropología. Necochea, Buenos Aires, Argentina.

PEKER S, KOWALEWSKI M, PAVÉ RE, ZUNINO GE 2009. Births in wild black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) in northern Argentina. *American Journal of Primatology* 71:261–265.

PEREZ I, TEJEDOR M, NOVO N, ARISTIDE L 2013. Divergence times and the evolutionary radiation of New World monkeys (Platyrrhini, Primates): an analysis of fossil and molecular data. *PLoS One.* 8: 1–16.

RAÑO M 2016. Estrategias reproductivas de las hembras de monos aulladores negros y dorados (*Alouatta caraya*) en el Noreste de Argentino. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

RAÑO M, VALEGGIA CR, KOWALEWSKI M. 2018. Aged Black-and-Gold Howler Monkey Female (*Alouatta caraya*): A Sign of Reproductive Senescence? *Folia Primatologica* 89:101–110.

RATHBUN GB, GACHE M 1980. Ecological survey of the night monkey, *Aotus trivirgatus*, in Formosa Province, Argentina. *Primates* 21:211–219.

RÍMOLI J, LUDWIG G, LYNCH ALFARO J, MELO F, MOLLINEDO J, DOS SANTOS M. 2018. *Sapajus cay*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T136366A70612310.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T136366A70612310.en>

RIVERA L, POLITI N, LIZÁRRAGA L, CHALUKIAN S, DE BUSTOS S, RUIZ DE LOS LLANOS E 2015. Áreas prioritarias de conservación para especies amenazadas de las Yungas Australes de Salta y Jujuy. Fundación CEBio. www.ceb.io.org.ar

ROBINSON JG. JANSON CH 1987. Capuchins, squirrel monkeys, and atelines: socioecological convergence with Old World Primates. En: B. B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham y T. T. Struhsaker

(eds). Primate Societies. University of Chicago Press, Chicago, 69- 97.

ROTUNDO M, FERNÁNDEZ-DUQUE E, DIXSON AF 2000. Infant development and parental care in free-ranging groups of owl monkeys (*Aotus azarai azarai*) in Argentina. *International Journal of Primatology*. 26(4):917-931.

ROWN AD, MARTÍNEZ ORTIZ U, ACERBI M, CORCUERA J (EDS.). 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

RUMIZ D 1990. *Alouatta caraya*: Population density and demography in Northern Argentina. *American Journal of Primatology* 21:279–294.

RUMIZ DI, ZUNINO GE, OBREGOZO ML, RUIZ JC. 1986. *Alouatta caraya*: Habitat and resource utilization in northern Argentina. *Current Perspectives in Primate Social Dynamics* (D. M. Taub & F. A. King, eds.). Van Nostrand Reinhold, New York.

RYLANDS AB, BRANDON-JONES D 1998. Scientific nomenclature of the red howlers from the northeastern Amazon in Brazil, Venezuela, and the Guianas. *International Journal of Primatology* 19:879–905.

RYLANDS AB, MITTERMEIER RA 2013. Family Cebidae (squirrel monkeys and capuchins). Pp. 348-413 En: Mittermeier, R. A., Rylands, A. B. & Wilson, D. E. (Eds.), *Handbook of the Mammals of the World Vol. 3. Primates*. Lynx Edicions, Barcelona.

SAyDS. 2017. Informe del Estado del Ambiente 2016, Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

SAyDS. 2018. Informe del Estado del Ambiente 2017, Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

SMICHOWSKI H, MONTIEL MR, ROMERO V, KOWALEWSKI M, CONTRERAS FI 2021. Evaluación de incendios en áreas periurbanas de la ciudad de Corrientes (Argentina) durante la sequía extrema del año 2020. *Papeles de Geografía* 67 pp. xx-xx <https://doi.org/10.6018/geografia.486441>

SEMPER-PASCUAL A. ET AL. 2018. Mapping extinction debt highlights conservation opportunities for birds and mammals in the South American Chaco. *Journal of Applied Ecology* 55:1218–1229.

STEINBERG ER, NIEVES M, MUDRY MD 2014. Multiple sex chromosome systems in howler monkeys (*Alouatta*: Platyrrhini). *Comparative Cytogenetics* 8: 43–69.

TUJAGUE MP, AGOSTINI I, OKLANDER L, PEKER S, PFOH R, BALDOVINO MC, NIEVES M, APELLANIZ M 2019. *Sapajus nigritus*. En: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital*: <http://cma.sarem.org.ar>.

UMSEF 2017. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina: Regiones forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Ministerio de Ambiente y Desarrollo sustentable de la Nación Argentina.

WALLACE RB 2008. *Cebus cay*; The IUCN Red List of Threatened Species; versión 2014.3.

WRIGHT PC 1985. The costs and benefits of nocturnality for *Aotus trivirgatus* (the Night Monkey). PhD. Dissertation. City University of New York, New York.

WRIGHT PC 1994. The Behavior and Ecology of the Owl Monkey. In: Baer, J; Weller, R., Kakoma, I. (Editores). *Aotus: The Owl Monkey*. Academic Press, San Diego: 97-102.

ZUNINO GE 1986. Observaciones sobre el comportamiento territorial del mono aullador negro (*Alouatta caraya*). *Boletín Primatológico Argentino* 4(1):36-52.

ZUNINO GE 1989. Hábitat, dieta y actividad del mono aullador negro (*Alouatta caraya*) en el noreste de la Argentina. *Boletín Primatológico Latinoamericano* 1(1): 74-97.

ZUNINO GE 1996. Análisis de nacimientos en *Alouatta caraya* (Primates, Cebidae), en el noreste de la Argentina. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie* 133:1-10.

ZUNINO GE, RUMIZ DI 1986. Observaciones sobre el comportamiento territorial del mono aullador negro (*Alouatta caraya*). *Boletín Primatológico Latinoamericano* 4: 36-52

ZUNINO GE, GALLIARI CA, COLILLAS OJ 1986. Distribution and conservation of the mirikina (*Aotus azarae*) in Argentina: preliminary results. *Primatologia no Brasil* 2: 305-316.

ZUNINO GE, BRAVO S, FERREIRA FM, REISENMAN C 1996. Characteristics of two types of habitat and the status of the howler monkey (*Alouatta caraya*) in northern Argentina. *Neotropical Primates* 4:48-50.

ZUNINO GE, KOWALEWSKI M, OKLANDER LI, GONZÁLEZ V 2007. Habitat fragmentation and population size of the black and gold howler monkey (*Alouatta caraya*). *American Journal of Primatology* 69:966-975.