

# PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES DEL ECUADOR

Editado por

Diego G. Tirira

Stella de la Torre

Galo Zapata Ríos

Derechos reservados

1a. edición

© 2018, MAE / AEM / GEPE

## AUTORES

### **FELIPE ALFONSO-CORTES**

Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[felipe.alfonso.cortes@gmail.com]

### **SARA ÁLVAREZ-SOLAS**

Universidad Regional Amazónica IKIAM,  
Asociación Primatológica Española  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Tena, Ecuador  
[sara.alvarez@ikiam.edu.ec]

### **M. ALEJANDRA CAMACHO**

Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas,  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[macamacho@puce.edu.ec]

### **FELIPE CAMPOS Y.**

Biólogo independiente,

Quito, Ecuador

[fcampos.bioecuador@gmail.com]

### **GABRIEL A. CARRILLO-BILBAO**

Carrera de Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología  
y Química,  
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación  
e Instituto de Salud Pública y Zoonosis,  
Universidad Central del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[gcarrillo@uce.edu.ec]

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

### **LAURA CERVERA**

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Barcelona, España  
[laura.cervera24@gmail.com]

### **STELLA DE LA TORRE**

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales,

Universidad San Francisco de Quito  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Cumbayá, Quito, Ecuador  
[sdelatorre@usfq.edu.ec]

**ANTHONY DI FIORE**

Department of Anthropology,  
  
University of Texas at Austin,  
  
Austin, Texas, EE. UU.  
[anthony.difiore@austin.utexas.edu]

**HUGO ECHEVERRÍA**

Abogado ambiental,  
Quito, Ecuador  
[echejur@yahoo.ca]

**DARWIN ESPINOZA**

Fundación Ecológica Rescate Jambelí  
y Hacienda Jambelí,  
Naranjal, Ecuador

**MARÍA ISABEL ESTÉVEZ-NOBOA**

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[mabel\_esnob@hotmail.com]

**NATHALIA FUENTES**

Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[n.nathalia.fuentes@gmail.com]

**WENDY GÓMEZ**

University of Edinburgh  
Edimburgo, Escocia, RU  
[we.gomezr1@gmail.com]

**ALMA HERNÁNDEZ-JARAMILLO**

Neotropical Primate Conservation Colombia,  
Bogotá, Colombia  
[almahernandez.jaramillo@gmail.com]

**LEANDRO JERUSALINSKY**

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas  
Brasileiros (CPB),  
Instituto Chico Mendes de Conservação da  
Biodiversidade (ICMBio),  
João Pessoa, Brasil  
[leandro.jerusalinsky@icmbio.gov.br]

**PEDRO J. JIMÉNEZ P.**

Escuela de Gestión Ambiental,  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede  
Esmeraldas  
Esmeraldas, Ecuador  
[pedrojimenez@pucese.edu.ec]

**ANDRÉS LINK**

Departamento de Ciencias Biológicas y Facultad de  
Administración,  
Universidad de Los Andes,  
Bogotá, Colombia  
[a.link74@uniandes.edu.co]

**MARTA MARÍN**

Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu,  
Quito, Ecuador  
[martamrnbr@gmail.com]

**SARAH MARTIN-SOLANO**

Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura,  
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE,  
Sangolquí, Ecuador  
[sarahmartinsolano@gmail.com]

Instituto de Salud Pública y Zoonosis,  
Universidad Central del Ecuador,  
Quito, Ecuador

Primateology Research Group, Behavioral Biology Unit,  
Department of Biology, Ecology and Evolution,  
Faculty of Science, University of Liège,  
Sart Tilman, Bélgica

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

**CITLALLI MORELOS-JUÁREZ**

Fundación de Conservación Jocotoco  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[citlalli.morelos@gmail.com]

**PAOLA MOSCOSO R.**

University of Sussex,  
Brighton, Inglaterra, RU  
[paola.moscoso.rosero@gmail.com]

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

**LELIS NAVARRETE Z.**

Biólogo independiente,  
Quito, Ecuador  
[lelis1968navarrete@gmail.com]

**MIKA R. PECK**

University of Sussex,  
Brighton, Inglaterra, RU  
[m.r.peck@sussex.ac.uk]

**WILMER E. POZO-RIVERA**

Laboratorio de Zoología y Museo de Investigaciones  
Zoológicas,  
Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura,  
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE,  
Sangolquí, Ecuador  
[wepozo@espe.edu.ec]

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

**MARÍA DOLORES PROAÑO**

Escuela de Ciencias Biológicas,  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[mariadolorespb@yahoo.com]

**KARINA RON VILLACRÉS**

Proyecto Paisajes-Vida Silvestre  
Dirección Nacional de Biodiversidad  
Ministerio del Ambiente del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[karina.ron@ambiente.gob.ec]

**MARÍA ALEJANDRA SILVA**

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Tena, Ecuador  
[alejatreja@gmail.com]

**MARÍA FERNANDA SOLÓRZANO**

Proyecto Paisajes-Vida Silvestre,  
Ministerio del Ambiente del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[mfersolorzano@gmail.com]  
Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

**ANDREA TAPIA**

Universidad San Francisco de Quito,  
Cumbayá, Quito, Ecuador

**DIEGO G. TIRIRA**

Fundación Mamíferos y Conservación,  
Capelo, Rumiñahui, Ecuador  
[diego\_tirira@yahoo.com]

Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas,  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Quito, Ecuador

Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador

**N. SYLVANA URBINA**

Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu  
y Grupo de Estudio de Primates del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[urbina.natha@gmail.com]

**VÍCTOR UTRERAS B.**

Proyecto Paisajes-Vida Silvestre,  
Dirección Nacional de Biodiversidad,  
Ministerio del Ambiente del Ecuador,  
Quito, Ecuador  
[victor.utreras@ambiente.gob.ec]

**FRANCISCA VIDAL-GARCÍA**

Department of Anthropology and School of  
Environment,  
McGill University, Montreal, Quebec, Canadá  
[frany01@gmail.com]

Instituto de Ecología A.C. (INECOL),  
Veracruz, México

**GALO ZAPATA RÍOS**

Wildlife Conservation Society,  
Programa Ecuador  
Quito, Ecuador  
[gzapata@wcs.org]

**AGRADECIMIENTOS**

El *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador* es el producto del trabajo, opiniones y aportes de numerosas personas e instituciones que han apoyado en el proceso de una u otra manera. Nuestro primer agradecimiento va hacia el Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE) y a la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, organismos que formaron parte importante durante las distintas fases de este proyecto y que reúnen a la mayoría de personas que han contribuido para la obtención de este *Plan de acción*.

Gran parte ~~Mucha~~ de la información que se incluye en este *Plan de acción* se generó durante el taller de especialistas efectuado en noviembre de 2016, en el cual participaron, además de los editores de esta publicación: Felipe Alfonso-Cortes, Sara Álvarez-Solas, Stephanie Arellano, Santiago F. Burneo, Juan Manuel Carrión, Laura Cervera, Joan Correa, Xavier Cueva, Hugo Echeverría, María Isabel Estévez-Noboa, Nathalia Fuentes, Yolanda Gualoto, Leandro Jerusalinsky, Citlalli Morelos-Juárez, Viviana Narváez, Andrés Ortega, Diana Paredes, Priscila Pineda, María Dolores Proaño, Marcelo Ramírez, María Fernanda Solórzano, Luis Suárez, Andrea Tapia, Carolina Toapanta, Roberto Ulloa, Víctor Utreras B. y Francisca Vidal-García. Muchas gracias a todos por sus presencia y aportes.

Un agradecimiento especial para los autores y coautores de los distintos capítulos, secciones y anexos que se incluyen en esta publicación: Felipe Alfonso-Cortes, Sara Álvarez-Solas, M. Alejandra Camacho, Felipe Campos Y., Gabriel A. Carrillo-Bilbao, Laura Cervera, Anthony Di Fiore, Hugo Echeverría, Darwin Espinoza, María Isabel Estévez-Noboa, Nathalia Fuentes, Wendy Gómez, Alma Hernández-Jaramillo, Leandro Jerusalinsky, Pedro J. Jiménez P., Andrés Link, Marta Marín, Sarah Martin-Solano, Citlalli Morelos-Juárez, Paola Moscoso R., Lelis Navarrete Z., Mika R. Peck, Wilmer E. Pozo-Rivera, María Dolores Proaño, María Alejandra Silva, María Fernanda Solórzano, Andrea Tapia, N. Sylvana Urbina, Víctor Utreras B. y Francisca Vidal-García.

Agradecemos al Ministerio del Ambiente del Ecuador, en especial a la Subsecretaría de Patrimonio Natural, Francisco Prieto, Alfredo López y a la Dirección Nacional de Biodiversidad, Santiago Silva y David Veintimilla, así como a los técnicos que formaron parte del taller de especialistas o de este

proceso, Yolanda Gualoto por sus sugerencias y seguimiento al proyecto, lo cual ha fortalecido el producto final y garantiza el éxito de este emprendimiento.

Un reconocimiento por su apoyo merece el Proyecto Paisaje-Vida Silvestre, del Ministerio del Ambiente del Ecuador, proyecto implementado con fondos del Global Environment Fund (GEF) a través de la Agencia Implementadora del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y la Wildlife Conservation Society-Ecuador como socio técnico ejecutor.

Agradecemos profundamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, especialmente a Santiago F. Burneo, director de la Escuela de Ciencias Biológicas, por su apoyo en la realización del taller de especialistas en sus instalaciones.

A las instituciones que aportaron económicamente a este proyecto: Wildlife Conservation Society-Ecuador, a través del Proyecto Paisajes Vida Silvestre; Conservación Internacional, en las personas de Russel A. Mittermeier, Luis Suárez y Roberto Ulloa; Fundación Mamíferos y Conservación, en la persona de Liset Tufiño; Universidad San Francisco de Quito, en la persona de Stella de la Torre; Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, en la figura de Víctor Utreras B.; y BioParc Doué-la-Fontaine, en la persona de Pierre Gay.

Un párrafo aparte para los colegas Leandro Jerusalinsky (Brasil) y Francisca Vidal-García (México), por su presencia en el taller de especialistas y sus aportes posteriores, pues gracias a su presencia el desarrollo de este *Plan de acción* se enriqueció y ganó en calidad.

También se debe reconocer el apoyo de la Asociación Ecuatoriana de Zoológicos y Acuarios (AEZA) y de sus directivos, Ernesto Arbeláez y Martín Bustamante, por su contribución en la elaboración de este plan.

A Russel A. Mittermeier y a Humberto Cholango, por escribir el prólogo y prefacio, respectivamente, que se incluyen en esta publicación.

A las personas que apoyaron el desarrollo de este proyecto, de manera especial a Viviana Narváez, Adrián Naveda-Rodríguez, Karina Ron y Liset Tufiño.

Los editores  
Septiembre de 2018

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

### Acrónimos utilizados

AEM	Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.	AZA	American Association of Zoos and Aquariums
AEZA	Asociación Ecuatoriana de Zoológicos y Acuarios.	CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
ALPZA	Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios.	COIP	Código Orgánico Integral Penal.

EAZA	<u>European Association of Zoos and Aquaria.</u>	CR	En Peligro Crítico
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado.	DD	Datos Insuficientes
GEPE	Grupo de Estudio de Primates del Ecuador.	EN	En Peligro
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador.	LC	Preocupación Menor
PANE	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.	NE	No Evaluada
PGOA	Plan de Gestión Operativa Anual.	NT	Casi Amenazada
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	VU	Vulnerable
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.	<b>Acciones de conservación</b>	
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.	AP	Áreas protegidas
WAZA	<u>World Association of Zoos and Aquariums.</u>	EA	Educación ambiental
WCS	Wildlife Conservation Society.	EC	Estudios científicos
		EX	Manejo <i>ex situ</i>
		GE	Grupos de especialistas
		IN	Manejo <i>in situ</i>
		N	Normativas
		TR	Control de la cacería comercial y el tráfico

**Categorías de conservación de la UICN**

## INTRODUCCIÓN

*Stella de la Torre y Diego G. Tirira*

Entre los mamíferos neotropicales, los primates son un grupo único, no solo por su diversidad, adaptaciones anatómicas, sistemas sociales y roles ecológicos, sino también por los problemas de conservación que los afectan. Igualmente, es indispensable destacar la importancia ecológica de estos mamíferos para la funcionalidad de los ecosistemas que ocupan (Garber y Estrada, 2009; Estrada *et al.*, 2017).

En la evaluación sobre el estado de conservación de los 204 taxones de primates neotropicales que en 2007 realizó el Grupo de Especialistas en Primates de la UICN, el 40 % de las especies fue considerado dentro de alguna categoría de amenaza: 23 taxones En Peligro Crítico, 23 En Peligro y 35 Vulnerables (UICN, 2008; Rylands y Mittermeier, 2009). En la evaluación que este mismo grupo de especialistas realizó en 2015, el porcentaje de taxones amenazados subió a 44 % (de un total de 222 taxones evaluados, UICN-CSE, en preparación), lo cual evidencia la necesidad de implementar acciones más efectivas para conservar este grupo de mamíferos.

En este contexto, el desarrollo de planes de acción para la conservación de los primates neotropicales en todos los países de la región es un reto ~~que es~~ imperativo que enfrentar. El *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador* es nuestro primer intento para enfrentar este reto.

La diversidad actual de primates del Ecuador está conformada por 21 especies y 22 taxones (esto debido a que una especie presenta dos subespecies en el país) (Tirira, 2017). Esta riqueza ha tenido un lento pero constante incremento en las últimas décadas, de 16 especies a inicios de 1980 (Albuja *et al.*, 1980), a 19 en la década siguiente (Albuja, 1991) y a 20 una década más tarde (Tirira, 2004). Los 22 taxones habitan en

bosques a los ambos lados de los Andes, 18 en la Amazonía y 4 en los bosques de occidente (de la Torre, 2012; Tirira, 2017) (tabla 1).

Aunque los estudios sobre los primates ecuatorianos son escasos (de la Torre, 2012), es indudable que en los últimos años su número y diversidad han ido en aumento; un ejemplo de ello son los 17 trabajos presentados en el III Simposio sobre Investigación y Conservación de Primates en el Ecuador realizado durante el III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología en 2016 (Tirira, 2016). Gracias a estas investigaciones, y a otras realizadas en otros países del área de distribución de estas especies, hoy conocemos más sobre la evolución de estos mamíferos y sobre el papel fundamental que desempeñan en la dinámica de los bosques tropicales como dispersores, polinizadores, depredadores y presas. Lo que ahora conocemos sobre estas especies evidencia la importancia de conservarlas, no solo porque forman parte de nuestra historia evolutiva, sino por su contribución a la salud e integridad de los ecosistemas, de los que también dependemos los seres humanos.

Estos avances en el conocimiento son también responsables de los cambios taxonómicos que se han dado en este grupo en los últimos tiempos. Hasta hace 20 años, por ejemplo, se consideraba que todos los primates neotropicales pertenecían a una de dos familias: Callitrichidae y Cebidae (Hershkovitz, 1977). A principios de este siglo, el número de familias aumentó a cuatro: Cebidae (con las subfamilias Callitrichinae y Cebinae), Aotidae, Pitheciidae y Atelidae (Groves, 2001). En la actualidad, se aceptan cinco familias: Callitrichidae, Cebidae, Aotidae, Pitheciidae y Atelidae (Mittermeier, Rylands y Wilson, 2013).

A nivel de especies también ha habido cambios importantes; en la tabla 1 se presentan las sinonimias que los primates ecuatorianos han recibido en los últimos 20 años. Estos cambios taxonómicos son el resultado de nuevos análisis, muchos de ellos con herramientas moleculares, así como de nuevas interpretaciones de la variabilidad fenotípica y genotípica de las poblaciones. Estos análisis son cada vez más refinados y buscan representar las relaciones y la historia evolutiva de este grupo, por lo cual no es de extrañar que en un futuro cercano todavía existan cambios en la taxonomía de los primates ecuatorianos. Eventualmente, algunos de estos cambios taxonómicos pueden tener un impacto sobre las evaluaciones del estado de conservación, en especial si es que los actuales taxones se dividen, pues esta división resultaría en reducciones de los rangos de distribución geográfica que, a su vez, incrementarían la vulnerabilidad a la extinción (Morrison *et al.*, 2009).

Es precisamente el análisis sobre la vulnerabilidad a la extinción el eje sobre el cual se desarrolla este *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador*. El primer paso para conservar a este grupo es entender cuáles son los factores que influyen en la vulnerabilidad de cada uno de los taxones presentes. La magnitud de los impactos antropogénicos sobre el estado de conservación de los primates ecuatorianos puede ser mejor entendida si se considera que el Ecuador es el país con la más alta densidad de población humana de Sudamérica (55 habitantes por kilómetro cuadrado, aproximadamente; INEC, 2010) y una elevada tasa de deforestación, estimada entre 70 000 y 190 000 hectáreas por año (FAO, 2013; MAE, 2013).

La destrucción de los hábitats ha sido mayor en los bosques de la Costa, pues desde tiempos prehistóricos esta ha sido la región con mayor desarrollo agrícola gracias a la disponibilidad de agua, grandes planicies y suelos fértiles (MAE, EcoCiencia y UICN, 2001). Por otro lado, aunque hay pocos estudios sobre los efectos de la cacería y el tráfico de animales vivos sobre las poblaciones de primates en Ecuador, la evidencia indica que los impactos de estas actividades sobre los primates nativos son negativos y considerables (Zapata Ríos, 2001; Dew *et al.*, 2003; WCS, 2006; de la Torre, Yépez y Snowdon, 2007; Zapata Ríos, Urgilés y Suárez, 2009; Tirira, 2013).

Como resultado del efecto aditivo de los impactos antropogénicos, el estado de conservación de los primates del país ha tenido un constante detrimento. En 1983 se hablaba de tres especies de primates con problemas de conservación (Albuja, 1983), número que incrementó a seis especies amenazadas en 1996 (32 % de la diversidad total de primates conocida en aquel momento) (Tirira, 1999). En la década siguiente, durante la evaluación para el primer *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2001a) se indicó que nueve especies de primates presentaban problemas de conservación (cinco como especies Amenazadas y cuatro como Casi Amenazadas, según criterios de la UICN, 2001), lo cual representaba un 47 % de la diversidad conocida. Una década más tarde, en la segunda edición del mismo libro (Tirira, 2011), este número incrementó a once taxones amenazados (un 53 % de la riqueza total: 10 % fueron considerados como En Peligro Crítico, 24 % como En Peligro y 19 % como Vulnerables) y nueve casi amenazados (43 %), de un total de 21 taxones reconocidos en aquel momento (tabla 1). Estos valores indican que para 2011, el 95 % de la diversidad de primates del país enfrentaba problemas relacionados con su conservación. En aquella evaluación, además se incluyó una especie como Datos Insuficientes y ninguna dentro de la categoría de Preocupación Menor.

Es lamentable y preocupante que todos los primates del Ecuador estén seriamente afectados por acciones humanas. Como habitantes de este lugar en el planeta, tenemos la obligación ética de reducir y mitigar estos impactos. Sin embargo, las acciones que se requieren para esto son tan diversas y complejas que es necesario realizarlas por etapas, en las que se deben priorizar unas acciones sobre otras. Aunque es evidente que todos los primates ecuatorianos están afectados por actividades humanas, el estado de conservación de algunos taxones requiere de acciones más inmediatas; por este motivo, el *Plan de acción* se ha enfocado en los taxones amenazados. Esto no significa que se haya dejado de lado a las otras especies, pues dado que los esfuerzos para mejorar el estado de conservación de los taxones amenazados se centran, en buena medida, en preservar sus hábitats, esta estrategia permitirá afrontar los problemas de conservación prioritarios que requieren todos los primates nativos del país.

Las acciones que se proponen en este *Plan de acción* se basan en el conocimiento que en la actualidad tenemos sobre las especies de primates ecuatorianos. Es claro que este conocimiento tiene limitaciones y que debemos investigar más para entender muchos aspectos de la ecología y el comportamiento de estos animales. La investigación es, precisamente, uno de los ejes en este plan, como lo son también la educación y las políticas de manejo a nivel local, nacional y regional. Para implementar este *Plan de acción* es necesario el apoyo del Estado y de la sociedad civil, no solo para financiar las acciones de conservación propuestas, sino para hacerlas sostenibles y perdurables. Ese apoyo tiene que concretarse ahora. Tenemos poco tiempo para actuar y evitar perder a un grupo de animales ecológicamente importante y el más cercano evolutivamente a nuestra especie.



**Tabla 1.** Primates del Ecuador, taxonomía actual, sinonimias recientes, distribución (occidente y oriente de los Andes) y categorías de conservación asignadas. La taxonomía actual y los nombres en español siguen a Tirira (2017). Las categorías de conservación según el *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011).

Taxón	Nombre en español	Sinonimias recientes	Distribución	Categoría de conservación
<b>CALLITRICHIDAE</b>				
<i>Cebuella pygmaea</i>	Tití pigmeo	<i>Callithrix pygmaea</i>	Amazonía	VU
<i>Leontocebus lagonotus</i>	Tamarín ensillado de dorso rojo	<i>Saguinus lagonotus</i> <i>Saguinus fuscicollis</i>	Amazonía	NT
<i>Leontocebus nigricollis</i>	Tamarín de dorso negro	<i>Saguinus nigricollis</i> <i>Saguinus graellsii</i> <i>Saguinus nigricollis graellsii</i>	Amazonía	VU
<i>Leontocebus tripartitus</i>	Tamarín ensillado de dorso dorado	<i>Saguinus tripartitus</i> <i>Saguinus fuscicollis tripartitus</i>	Amazonía	VU
<b>CEBIDAE</b>				
<i>Cebus aequatorialis</i>	Capuchino ecuatoriano	<i>Cebus albifrons</i> <i>Cebus albifrons aequatorialis</i>	Costa	CR
<i>Cebus capucinus</i>	Capuchino de cara blanca de Linneo		Costa	EN
<i>Cebus yuracus</i>	Capuchino del Marañón	<i>Cebus albifrons</i> <i>Cebus albifrons cuscinus</i> <i>Cebus albifrons yuracus</i>	Amazonía	NT
<i>Sapajus macrocephalus</i>	Capuchino de cabeza grande	<i>Cebus apella</i> <i>Cebus macrocephalus</i>	Amazonía	NT
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	Mono ardilla de Humboldt	<i>Saimiri macrodon</i> <i>Saimiri sciureus</i> <i>Saimiri sciureus macrodon</i>	Amazonía	NT
<b>AOTIDAE</b>				
<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno lemurino		Amazonía	DD
<i>Aotus vociferans</i>	Mono nocturno de Spix	<i>Aotus trivirgatus</i>	Amazonía	NT
<b>PITHECIIDAE</b>				

<i>Cheracebus lucifer</i>	Tití de manos amarillas	<i>Callicebus lucifer</i>	Amazonía	VU
<i>Plecturocebus discolor</i>	Tití rojizo	<i>Callicebus torquatus</i> <i>Callicebus cupreus</i> <i>Callicebus discolor</i> <i>Callicebus moloch</i>	Amazonía	NT
<i>Pithecia aequatorialis</i>	Saki ecuatorial		Amazonía	NE
<i>Pithecia milleri</i>	Saki de Miller	<i>Pithecia monachus</i> <i>Pithecia monachus milleri</i>	Amazonía	NT
<i>Pithecia napensis</i>	Saki del Napo	<i>Pithecia aequatorialis</i> <i>Pithecia monachus</i>	Amazonía	NT
<b>ATELIDAE</b>				
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador de manto dorado		Costa	EN
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo de Linneo		Amazonía	NT
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña de vientre amarillo		Amazonía	EN
<i>Ateles fusciceps</i>	Mono araña de cabeza marrón	<i>Ateles geoffroyi</i> <i>Ateles geoffroyi fusciceps</i>	Costa	CR
<i>Lagothrix lagothricha</i> <i>lagothricha</i>	Mono lanudo de Humboldt	<i>Lagothrix lagothricha</i>	Amazonía	EN
<i>Lagothrix lagothricha</i> <i>poepigii</i>	Mono lanudo de Pöppig	<i>Lagothrix lagothricha</i> <i>Lagothrix poepigii</i>	Amazonía	EN

Categorías de conservación: CR = En Peligro Crítico, DD = Datos Insuficientes, EN = En Peligro, NE = No Evaluada, NT = Casi Amenazada, VU = Vulnerable.

## MARCO NORMATIVO

### CONTEXTO JURÍDICO NACIONAL

Ecuador es un país que posee un extenso marco jurídico en materia ambiental (anexo 1), principalmente relacionado con el manejo y protección de áreas silvestres, pero también propuesto hacia la protección de la flora y la fauna silvestres. Esta normativa se ha desarrollado a lo largo de la historia del país, con la expedición, reforma y codificación de leyes y normas secundarias que han tenido como objetivo proteger de manera integral a la naturaleza y a sus procesos. A ello se añade el importante papel de los tratados internacionales relativos a la vida silvestre y que el Ecuador ha ratificado.

Con la ratificación del Ecuador del Convenio sobre la Diversidad Biológica en 1995 se incorporó el concepto de conservación en la legislación del país (Registro Oficial No. 647 del 6 de marzo de 1995). La Constitución de la República de 1996, y su codificación de 1998, reconocieron el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y que garantice un desarrollo sustentable. La

norma suprema también declaró de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; además de velar por la prevención de la contaminación ambiental, la explotación sustentable de los recursos naturales y los requisitos que deban cumplir las actividades públicas o privadas que puedan afectar al medio ambiente; así como el establecimiento de un sistema de áreas naturales protegidas.

#### **Constitución de la República del Ecuador de 2008**

En 2008 entró en vigencia una nueva versión de la Constitución de la República del Ecuador (Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008) que rige al país hasta el presente. La norma suprema mantiene el esquema normativo de sus predecesoras; pero introduce una novedad jurídica importante: reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos. Este reconocimiento se centra en el valor intrínseco de la *Pacha Mama* (naturaleza) para que sea respetada y conservada de modo integral. Por lo tanto, la Constitución reconoce la necesidad de vivir en concordancia con la naturaleza, como una unidad dentro de ella, adecuando nuestras necesidades a los recursos existentes (Prieto, 2013).

De la misma manera, la Constitución vigente resalta la importancia del Buen Vivir, es decir, el derecho a vivir en un ambiente sano, mediante el establecimiento de modelos de desarrollo sustentable, que tienen como objetivo recuperar y conservar la naturaleza para garantizar a las personas el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire, suelo y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural (Prieto, 2013). De manera adicional, en el artículo 395 de la Constitución, literal 4, se estipula que, en caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza. Se vinculan a la conservación los siguientes artículos:

Artículo 14. “(...) Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país (...).”

Artículo 71. “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.”

Artículo 73. “El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.”

Artículo 83. “Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos (...) defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales (...), respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...).”

Artículo 313. “El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.”

Nota: Por resolución de la Corte Constitucional No. 1, publicada en Registro Oficial Suplemento 629 de 30 de enero de 2012, se interpreta estos artículos distinguiendo la gestión de la administración, regulación y control por el Estado y determina el rol de las empresas públicas delegatarias de servicios públicos.

Artículo 395. “La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.”

Artículo 396. “El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. (...) Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Artículo 400. “El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.”

Artículo 408. “Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables (...) así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución (...).”

### **Código Orgánico General de Procesos**

Con Registro Oficial Suplemento No. 506 del 22 de mayo de 2015, que aplica en materia judicial, estipula que la naturaleza podrá ser representada por cualquier persona natural o jurídica, colectividad o por el Defensor del Pueblo, quienes además podrán actuar por iniciativa propia. Así, cualquier persona podrá demandar civilmente por los daños ocasionados a la naturaleza.

### **Código Orgánico Integral Penal (COIP)**

El Código Orgánico Integral Penal que actualmente rige en el país fue publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 180 del 10 de febrero de 2014. En el Capítulo Cuarto habla de los delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama; en la sección primera (delitos contra la biodiversidad), tiene un artículo que de manera específica se refiere a los delitos contra las especies silvestres, que dice lo siguiente:

Artículo 247. “Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

- El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.
- El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.”

Artículo 256. Definiciones y Normas de la Autoridad Ambiental Nacional. “La Autoridad Ambiental Nacional definirá para cada delito contra el Ambiente y la Naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.”

El Acuerdo Ministerial No. 084, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento de 30 de septiembre de 2015, menciona en el Capítulo I Definiciones Técnicas de Alcance de Daño Grave:

Artículo 4. “El daño grave a las especies de flora y fauna silvestre. El artículo 247 del Código Penal se aplicará cuando las especies se encuentren protegidas o listadas en documentos oficiales o instrumentos legales emitidos o reconocidos por la Autoridad Ambiental Nacional y el Estado ecuatoriano. En el caso de individuos o especies no incluidas en el párrafo anterior, se aplicarán los derechos y principios ambientales

dispuestos en la Constitución de la República. Para efectos del presente artículo, son de observancia obligatoria el siguiente listado de instrumentos:

- a) El libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador,
- b) El Libro Rojo de las Aves del Ecuador,
- c) La Lista Roja de los Reptiles del Ecuador,
- d) El Convenio de Diversidad Biológica, suscrito por el Ecuador el 23 de febrero de 1993;
- e) La Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), suscrito por el Ecuador el 11 de febrero de 1975
- f) La Convención para la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), suscrita por el Ecuador el 06 de enero de 2004
- g) La Convención sobre la protección de la Flora y Fauna y bellezas escénicas naturales
- h) (...)"

### **Código Orgánico Ambiental**

Recientemente fue publicado el Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril de 2017), el cual entró en vigencia en abril de 2018. Esta ley nace de la necesidad de actualizar la normativa ambiental y adecuarla al nuevo marco constitucional. Los artículos relacionados son:

Artículo 3. Fines. Son fines de este Código:

4. "Establecer, implementar e incentivar los mecanismos e instrumentos para la conservación, uso sostenible y restauración de los ecosistemas, biodiversidad y sus componentes, patrimonio genético, Patrimonio Forestal Nacional, servicios ambientales, zona marino-costera y recursos naturales;"

Artículo 16. "De la Educación Ambiental. La educación ambiental promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal."

Artículo 31. "De la conservación de la biodiversidad. La conservación de la biodiversidad se realizará *in situ* o *ex situ*, en función de sus características ecológicas, niveles de endemismo, categoría de especies amenazadas de extinción (...)."

### **Política Nacional para la Gestión de la Vida silvestre**

Reconocida por Acuerdo Ministerial No. 029 con fecha 16 de mayo 2017, se establecen seis políticas, de las cuales las siguientes se vinculan al *Plan de Acción*:

- Política 1. Promover la conservación, manejo y protección *in situ* y *ex situ* de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local.
- Política 2. Promover el desarrollo de la investigación científica para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre.

- Política 3. Fomentar el manejo y uso sustentable de la vida silvestre y sus productos derivados a nivel nacional, regional y local mediante mecanismos técnicos y legales, en el marco de los derechos de la naturaleza.
- Política 4. Fortalecer las actividades y mecanismo de coordinación nacional, y local de control y vigilancia al uso sustentable, tráfico y comercialización ilegal de la vida silvestre.
- Política 5. Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas.
- Política 6. Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica de la fauna silvestre en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas.

#### **Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017–2021**

Es el modelo de desarrollo propuesto, en el cual concretan todas las metas propuestas como país; en el documento se establece lo siguiente:

Eje 1. “Derechos para Todos Durante Toda la Vida. Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.”

El desarrollo hacia el Buen Vivir implica orientar las estructuras y composición de nuestra economía, disminuyendo la dependencia de actividades extractivas y orientando su transición hacia una economía basada en el bioconocimiento y en el aprovechamiento de los recursos biológicos (bioeconomía), que reduce la dependencia de productos derivados de energías fósiles y modifica el patrón de producción y acumulación, considerando los límites biofísicos y ciclos naturales.

Políticas:

3.4 Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global.

#### **Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015–2030**

En el cual se establecen 19 Resultados, los siguientes se vinculan con el *Plan de acción*:

- Resultado 13. Ecuador conserva su patrimonio natural a través de la gestión integral y participativa del SNAP y de otros mecanismos y herramientas de conservación de los paisajes terrestres, acuáticos y marinos.
- Resultado 14. Ecuador implementa medidas integrales para evitar la extinción de la vida silvestre y especies cultivadas consideradas prioritarias a nivel nacional.

- Resultado 19. Ecuador bajo la coordinación del Instituto de Investigaciones de la Biodiversidad, impulsa la investigación científica aplicada y la gestión del conocimiento sobre el patrimonio natural y desarrolla procesos tecnológicos innovadores que sustentan el cambio de la matriz productiva.

#### **Texto Unificado de Legislación Secundaria en Medio Ambiente**

En 2003 se expidió el Texto Unificado de Legislación Secundaria en Medio Ambiente (conocido como TULSMA) que compila toda la normativa secundaria para la aplicación de la legislación ambiental, en el cual se dictan condiciones, requisitos y otros parámetros, así como procedimientos para la protección, manejo y gestión de la vida silvestre (Registro Oficial Edición Especial No. 2 del 31 de marzo de 2003).

#### ***Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (2001, 2011)***

Los libros rojos son herramientas de conservación efectivas, surgidas a partir de una iniciativa de la UICN, que han centrado su atención en las especies amenazadas; así como, en la importancia para la cooperación conjunta a favor de la conservación de la vida silvestre. Cuentan con la participación de gobiernos, organismos no gubernamentales, universidades, centros de investigación, medios de comunicación, científicos, técnicos, educadores y público en general, y son de aplicación obligatoria.

El *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* en su segunda edición (2011), categorizó a once especies de primates como amenazadas y a nueve como casi amenazadas (95 % de la riqueza total).

Las categorías que expresan el estado de conservación de los primates del Ecuador, de acuerdo con la UICN (2001), son:

- **En Peligro Crítico** (CR, *Critically Endangered*). Para especies que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.
- **En Peligro** (EN, *Endangered*). Para especies que enfrentan un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.
- **Vulnerable** (VU, *Vulnerable*). Para especies que enfrentan un riesgo alto de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.
- **Casi Amenazada** (NT, *Near Threatened*). Para especies que están cerca de calificar o es probable que califiquen para una categoría de amenaza en el futuro próximo.
- **Datos Insuficientes** (DD, *Data Deficient*). Cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación del estado de conservación de una especie; sin embargo, no es una categoría de amenaza. Indica que se requiere más información sobre esa especie en particular.
- **Preocupación Menor** (LC, *Least Concern*). Para especies comunes y de amplia distribución.



- **No Evaluada** (NE, *Not Evaluated*). Para especies que no han sido sometidas a los parámetros de evaluación, según los criterios de la UICN, principalmente por falta de información o por omisión. Su estado de conservación puede ser cualquiera de los anteriormente mencionados.
- **No Aplicable** (NA, *Not Applicable*). Para especies introducidas.

## CONTEXTO JURIDICO INTERNACIONAL

### Convención de Ramsar (1971)

Es también conocida como la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas o solamente como Convención sobre los Humedales. Tiene como objetivo la protección, conservación y uso sostenible de hábitats de humedales. Dentro de Ecuador se han declarado 18 humedales como sitios Ramsar; de los cuales, en cinco se tienen registros confirmados de especies de primates. La Convención de Ramsar entró en vigor en Ecuador en 1991 (Convención de Ramsar, 2017).

### Convención para la Protección del Patrimonio Mundial (1972)

La Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO surgió tras la necesidad de identificar los bienes inestimables e irremplazables de las naciones, basada en el criterio de que la pérdida de cualquiera de dichos bienes representaría una pérdida invaluable para la humanidad entera. La Lista del Patrimonio Mundial es un legado de monumentos y sitios de una gran riqueza natural y cultural que pertenece a toda la humanidad. Dentro de los sitios naturales considerados como Patrimonio Mundial en Ecuador, uno alberga especies de primates, el Parque Nacional Sangay, inscrito en 1983. Ecuador se adhirió a esta convención en 1975 (Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, 2017).

### Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (1974)

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. Para su funcionamiento se establecen tres apéndices, que son listas de especies que ofrecen diferentes niveles y tipos de protección ante la explotación comercial excesiva; de ellos, el Apéndice II es particularmente importante pues agrupa a todos los primates del mundo (excepto unas pocas especies incluidas en el Apéndice I, que para Ecuador incluye una sola especie, *Alouatta palliata*). Ecuador se adhirió a la CITES en 1975 (CITES, 2017).

Las definiciones de los apéndices CITES que incluyen especies de primates en Ecuador son:

**Apéndice I.** Se incluyen las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro entre las especies de fauna y de flora incluidas en los Apéndices de la CITES. Estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies, salvo cuando la importación se

realiza con fines no comerciales, por ejemplo, para la investigación científica. En estos casos excepcionales, puede realizarse la transacción comercial siempre y cuando se autorice mediante la concesión de un permiso de importación y un permiso de exportación (o certificado de reexportación).

**Apéndice II.** Figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En este Apéndice figuran también las llamadas “especies semejantes”, es decir, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas por motivos de conservación. El comercio internacional de especímenes de especies del Apéndice II puede autorizarse concediendo un permiso de exportación o un certificado de reexportación. En el marco de la CITES no es preciso contar con un permiso de importación para esas especies (pese a que en algunos países que imponen medidas más estrictas que las exigidas por la CITES se necesita un permiso). Solo deben concederse los permisos o certificados si las autoridades competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de las mismas en el medio silvestre.

#### **Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)**

También conocido como Convenio sobre la Conservación de Biodiversidad de Río, tiene como objetivo promover la conservación, restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas y la protección en general de la biodiversidad. Ecuador lo firmó en 1992, fue aprobado por la función legislativa en 1993 y ratificado en 1995 (Registro Oficial No. 647 del 6 de marzo de 1995).

Parte de este convenio es el *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica* para el período 2011–2020, conocido también como *Metas de Aichi*, que fue adoptado en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada del 18 al 29 de octubre de 2010 en Nagoya, prefectura de Aichi, Japón. Este Plan proporciona un marco general sobre la diversidad biológica, su gestión y el desarrollo de políticas basado en cinco objetivos estratégicos (CDB, 2011); de los cuales, los tres primeros tienen injerencia directa o indirecta sobre la vida silvestre en el Ecuador, y por lo tanto sobre las especies de primates nativos que habitan en el país. Estos objetivos son:

- Objetivo estratégico A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.
- Objetivo estratégico B: Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
- Objetivo estratégico C: Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Como se observa, a pesar de contar con normas que protegen la vida silvestre y sus hábitats, el Ecuador incluye dentro de su *Libro Rojo de mamíferos* (Tirira, 2011) a 20 taxones de primates con problemas de conservación, de acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2001): once taxones fueron asignados a las tres categorías de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable) y nueve a la categoría Casi Amenazada (tabla 1). Esta información indica que existe un

problema con la protección de dichas especies, cuyas causas, en el ámbito jurídico, pueden ser múltiples. Una de ellas sería la aplicación parcial de la normativa; otra, su ineficacia; y, una tercera, el vacío normativo específico.

La evidencia indica que de una u otra manera, todas las especies de primates del país pueden verse afectadas por las actividades humanas, tanto que algunas de ellas están seriamente amenazadas de extinción. Esto justifica la necesidad urgente de promover una normativa exclusiva para la protección de los primates ecuatorianos, basada en las amenazas concretas que estos mamíferos enfrentan en el territorio nacional.

La necesidad de esta normativa se justifica, adicionalmente, en un parámetro constitucional que exige del Estado ecuatoriano la adopción de medidas protectoras precautelares urgentes, estipuladas en la Constitución actual (artículos 73 y 396). Cabe destacar que el Estado ecuatoriano, por mandato constitucional (artículo 400), ha declarado de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

La colaboración conjunta entre instituciones públicas y privadas, así como de otros actores involucrados (investigadores, conservacionistas, residentes locales, docentes, parabiólogos, entre otros), es vital para la ejecución del plan de acción, pues sin una adecuada retroalimentación, las obligaciones y necesidades de las instituciones involucradas en la conservación de los primates y sus hábitats se verán truncadas. Por tanto, se deben fortalecer los vínculos para que las propuestas de conservación e investigación tengan la participación, el soporte y aval de las instituciones de gobierno. Mediante una respuesta institucional fortalecida y con las herramientas necesarias, se tendrá el éxito esperado y se logrará el principio fundamental de proteger y conservar a la naturaleza de modo integral.

En el marco ambiental, Ecuador ha suscrito algunos tratados internacionales relacionados con la conservación de la biodiversidad; de ellos, pueden ser aplicados para la protección de los primates del país, de manera directa, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). De manera indirecta, derivada de la protección de áreas silvestres, los convenios internacionales que pueden apoyar en la conservación de los primates del Ecuador son: la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas o Convención de Ramsar y la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. Estos convenios en su conjunto fortalecen el marco jurídico en el que se sustenta el presente *Plan de acción*.

## **PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE PRIMATES EN EL ECUADOR**

### **ANTECEDENTES**

La más reciente evaluación sobre el estado de conservación de los primates del mundo afirma que alrededor del 60 % de las más de 500 especies identificadas hasta el momento se encuentra bajo algún tipo de amenaza (Estrada *et al.*, 2017). Esta cifra no es menos alarmante en el neotrópico, con un 36 % de especies amenazadas (UICN, 2016). En Ecuador, más del 50 % de los 21 taxones de primates evaluados se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, en todos los casos debido al constante incremento de diversas actividades humanas (UICN, 2008; Tirira, 2011). La pérdida de cobertura de bosques por la creciente expansión de la frontera agropecuaria (extensos monocultivos, industria camaronera, ganadería), el desarrollo de infraestructuras (carreteras, hidroeléctricas, entre otras), la minería y el impacto de la tala ilegal han provocado la reducción, fragmentación y deterioro de los hábitats de los primates. Al mismo tiempo, actividades como la cacería por parte de pueblos indígenas y campesinos con fines de subsistencia, comercial o para el tráfico ilegal de animales vivos (mascotas) o de sus elementos constitutivos han resultado en la disminución de las poblaciones de los primates nativos, lo cual ha afectado con mayor severidad a las especies más vulnerables. El *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador* nace de la necesidad de establecer acciones conjuntas y estratégicas para mitigar el efecto de las amenazas identificadas para cada especie y promover la conservación de sus poblaciones y hábitats en Ecuador.

En este contexto, el desarrollo de un “Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador” era ya una prioridad (de la Torre, 2012). En 2016, gracias a la iniciativa del Ministerio del Ambiente, como autoridad ambiental del país, con el apoyo de Wildlife Conservation Society (WCS), el Proyecto Washu, la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM) y el Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE), este objetivo pudo concretarse.

Durante el III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología, celebrado en junio de 2016 en la provincia de Santa Elena, el GEPE acordó dar inicio a una serie de reuniones y actividades para la creación del “plan de acción” como una propuesta unificada, a lo cual se sumó la participación de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y la Universidad Regional Amazónica IKIAM.

En agosto de 2016 se realizaron las primeras reuniones con el fin de definir el cronograma de actividades, los principales actores e instituciones que debían estar involucrados en la elaboración del “plan de acción” y las posibles fuentes de financiamiento para su elaboración. También se inició con la revisión y actualización de las fichas de información para cada especie de primate incluida en la fauna del Ecuador (según Tirira, 2017) y bajo las categorías asignadas en el *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), con lo cual se identificaron las principales amenazas y vacíos de conocimiento que permitieron establecer las acciones de investigación, de manejo y conservación necesarias. Estas fichas y otros insumos generados fueron usados como herramientas durante un taller de especialistas efectuado en noviembre de 2016 para la elaboración del “plan de acción”, con el objetivo de consolidar de forma participativa el documento.

#### **TALLER DE ESPECIALISTAS**

El “Taller de especialistas para la elaboración del *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador*” se llevó a cabo del 28 al 30 de noviembre de 2016, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la ciudad de Quito. Este taller reunió a las principales instituciones y expertos involucrados en la investigación y conservación de los primates ecuatorianos (anexo 2.1). Durante tres días, los participantes discutieron acerca de la situación actual de las especies a nivel nacional y establecieron las acciones

estratégicas a realizarse para asegurar su conservación. Esta iniciativa contó con el apoyo del Ministerio del Ambiente del Ecuador, a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad y del Proyecto Paisajes-Vida Silvestre, que cuenta con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como agencia implementadora y Wildlife Conservation Society (WCS) como socio ejecutor. También recibió el apoyo económico de Conservación Internacional, BioParc Doué-la-Fontaine, Fundación Mamíferos y Conservación (FM&C), Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y la Universidad San Francisco de Quito, además del respaldo de numerosas instituciones que se han involucrado en el proceso.

El taller se estructuró en sesiones de conferencias de expertos, bloques de discusión y plenarias (anexo 2.2). Se realizaron 18 presentaciones sobre diversas temáticas que incluyeron distribución, ecología y estado de conservación de los primates ecuatorianos, principales amenazas (anexo 3), lecciones aprendidas de planes de acción anteriores sobre otros grupos de mamíferos, bases sobre derecho animal, procedimientos veterinarios y planeamiento estratégico de planes de acción. Los conocimientos expuestos durante las conferencias sirvieron para que las discusiones subsecuentes tuvieran una base sólida y contaran con el asesoramiento de expertos en el tema.

Abordar la problemática que enfrentan las poblaciones de primates en Ecuador de manera multidisciplinaria permitió definir acciones concretas, factibles y prioritarias, que contribuyan al cumplimiento del objetivo principal del plan, que es el de mitigar de manera efectiva para 2028 el riesgo de extinción de las especies de primates Amenazadas y Casi Amenazadas del Ecuador, reducir en una categoría su riesgo de extinción (según la evaluación del *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador* de 2011) y generar información para evaluar adecuadamente las especies con No Evaluadas y Datos Insuficientes. Apuntando al cumplimiento de este objetivo, se definieron nueve líneas de acción, que incluyen:

- i. Normativas.
- ii. Manejo *ex situ*.
- iii. Manejo *in situ*.
- iv. Control de cacería comercial y tráfico ilegal.
- v. Investigación.
- vi. Educación ambiental.
- vii. Grupos de especialistas.
- viii. Implementación.

En un segundo momento, las acciones fueron definidas para cada especie, de acuerdo con las amenazas identificadas (anexo 3) y con la susceptibilidad de cada una a los distintos factores de impacto.

El trabajo conjunto de un equipo multidisciplinario durante el taller fue crucial para facilitar y enriquecer el proceso, así como para desarrollar estrategias que integren las diferentes visiones aportadas por los especialistas.

Con el objetivo de promover la estandarización e integración de las metodologías *ex situ* e *in situ*, se consideró importante desarrollar protocolos de manejo de primates que apoyen a las autoridades competentes e instituciones involucradas en el desempeño de sus funciones. En ese contexto, se presentan dos protocolos

(Aportes a la rehabilitación y manejo en cautiverio de primates del género *Ateles* y Protocolo para el registro de datos, preparación y preservación de especímenes, tejidos y otras muestras biológicas del orden primates). A futuro, se espera la acción coordinada y cooperación interinstitucional para continuar con la implementación de esta iniciativa.

#### **PARÁMETROS UTILIZADOS**

Este *Plan de acción* ha sido planteado para un período de 10 años (hasta 2028) con una evaluación de su implementación a mitad del proceso en 2023, para observar la eficacia de las estrategias definidas e identificar la necesidad de posibles ajustes o reorientaciones. Adicionalmente, cada acción cuenta con un tiempo de ejecución que se clasifica en corto plazo (para acciones que deben ejecutarse hasta los primeros tres años), mediano plazo (para acciones que deben ejecutarse hasta en seis años) y largo plazo (para acciones que deben ejecutarse hasta en diez años).

Un elemento clave para que este documento constituya una herramienta útil, y que no quede únicamente como un conjunto de intenciones listadas en una publicación, es que sea un instrumento flexible, que pueda ser periódicamente evaluado, actualizado y adaptado a las necesidades que se presenten a lo largo de su implementación y conforme la evaluación de su eficacia y efectividad.

Cumplir el objetivo general del plan requiere el compromiso y participación activa de los diferentes actores, sean públicos (Ministerio del Ambiente del Ecuador, INABIO, Gobiernos Autónomos Descentralizados, entre otros), privados (empresas) y no gubernamentales, internacionales (Conservación Internacional, UICN, Wildlife Conservation Society, entre otros) y locales (Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, GEPE, Fundación Mamíferos y Conservación, entre otras), sin dejar de lado a las entidades académicas, educativas y de investigación (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Universidad San Francisco de Quito, Universidad Central del Ecuador, Universidad de la Fuerzas Armadas, Universidad Amazónica IKIAM; entre otras).

Las áreas protegidas tienen un papel crucial en la conservación de los primates en Ecuador, que puede verse reforzado con el *Plan de acción* propuesto, de manera que los investigadores proporcionen información base que servirá de guía para aportar al manejo, gestión y conservación de estas especies dentro y fuera de esas áreas. De igual manera, este plan puede ser utilizado por parte de las instituciones competentes como herramienta formativa para estandarizar protocolos que se llevan a cabo con especies de primates, tanto *in situ* como *ex situ*. Las diferentes instituciones involucradas podrán apoyarse y al mismo tiempo aportar al *Plan de acción* para que sea un documento que se adapte a la situación real de la investigación y conservación de los primates en cada región del país.

La importancia del plan no reside solamente en la información que presenta, sino en que es una muestra tangible del esfuerzo conjunto entre el gobierno, la academia y la sociedad civil, para movilizar recursos, catalizar esfuerzos y llamar la atención de la sociedad sobre la importancia y urgencia de conservar los primates sus hábitats y los servicios que brindan para el bienestar humano. Asimismo, representa una oportunidad para la búsqueda de financiamiento por parte del Ministerio del Ambiente y de otras instancias para que las acciones planteadas puedan llevarse a cabo. En el corto plazo se elaborará un “plan de trabajo” para definir el detalle de los costos y responsables de las acciones para asegurar su implementación.

En este contexto, este *Plan de acción* enfrenta algunos desafíos para su efectiva implementación, pero también trae consigo la síntesis de un esfuerzo cooperativo que tendrá que ser todavía más amplio e intenso para conseguir los objetivos. Esta es la oportunidad que se presenta por medio de este plan y cuyo valor intrínseco tiene un objetivo común: garantizar la sobrevivencia de los primates del Ecuador y la conservación de los bosques donde habitan.

## **ACCIONES DE CONSERVACIÓN**

### **OBJETIVO**

Mantener y restaurar poblaciones de primates ecológicamente funcionales en coexistencia con el ser humano como parte integral de los ecosistemas y de los paisajes en el Ecuador.

### **VISIÓN**

Para 2028 disminuir el riesgo de extinción en una categoría (según la evaluación del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* de 2011) de las especies amenazadas y casi amenazadas de primates del Ecuador y generar información para evaluar adecuadamente las especies No Evaluadas o con Datos Insuficientes.

### **MARCO TEMPORAL**

El presente Plan de Acción tendrá una temporalidad de diez años. Las acciones de corto plazo son aquellas que se realizan durante los primeros tres años de implementación del plan, las de mediano plazo del cuarto al séptimo año, y las de largo plazo del séptimo al décimo.

### **LÍNEAS DE ACCIÓN**

- Normativas.
- Manejo *ex situ*.
- Manejo *in situ*.
- Control de cacería y tráfico ilegal.
- Investigación.
- Educación ambiental.
- Grupos de especialistas.

## **ACCIONES DE CONSERVACIÓN**

### **LINEA DE ACCIÓN 1: NORMATIVAS (N)**

#### **Justificación:**

Varios son los instrumentos legales nacionales e internacionales que amparan la conservación de la naturaleza y de las especies silvestres que la habitan. El marco legal existente en el país debe ser difundido para que tanto jueces, fiscales y juristas, como la población ecuatoriana en general, tengan conocimiento de las herramientas legales existentes para la protección de los primates y sus hábitats, y las sanciones que aplican a los infractores. Es importante que la normativa que regule el establecimiento de vedas, el desarrollo de planes

de manejo de fauna y las actividades extractivas que afectan a las poblaciones de primates sea clara y completa. Finalmente, es importante que grupos de especialistas, con bases académicas y experiencia en la investigación científica y el manejo de este grupo de mamíferos participen de manera oficial como asesores de la Autoridad Ambiental Nacional del país y de las mesas de trabajo de las funciones legislativas y judiciales, para que los temas relacionados a la conservación se basen en evidencia técnica y la mayor objetividad posible.

**Objetivo:**

Contar con políticas públicas y normativas que apoyen a la conservación de los primates ecuatorianos, especialmente en lo referente a las actividades de ordenamiento territorial, el licenciamiento ambiental de actividades extractivas y de construcción de obras de ingeniería que impacten sobre los primates amenazados, y el control del tráfico de vida silvestre y el mascotismo.

**Línea de acción 1: Normativas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
N-1. Contribuir al cumplimiento del marco jurídico nacional e internacional para la protección de las especies de primates y de los ecosistemas donde habitan mediante la difusión de la normativa, principalmente en la Función Judicial y <del>al personal</del> demás entidades de control.	Todas las especies de primates nativos del país, con particular atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Documento de difusión que contenga información sobre el marco jurídico existente que ampara a los primates en el territorio nacional (leyes, normativas, tratados internacionales y decretos, especialmente en lo referente al COIP). [2] Documento con el diseño de un ciclo de talleres y la entrega de material donde se difunda el marco jurídico existente mencionado en el numeral anterior dirigido principalmente a jueces, fiscales, juristas y personal de control en áreas protegidas, carreteras, aeropuertos, entre otros sitios. Este diseño deberá ser coordinado y elaborado en conjunto con la Autoridad Ambiental Nacional y deberá priorizarse en función de las zonas del país donde se identifique una	El personal que labora en la Función Judicial y en las áreas de control de vida silvestre cuenta con conocimientos sobre el marco jurídico nacional e internacional existente para la protección de las especies de primates y de los ecosistemas donde habitan, lo cual permitirá un cambio de actitud que avale el cumplimiento de la normativa y apoye en la conservación de estas especies.	Según indicadores: [1] corto plazo (seis meses), [2] corto plazo (seis meses), [3] corto plazo (cuatro meses para el programa de talleres; cada taller con una duración de uno a dos días, luego réplicas cada dos años). Tiempo total para la acción: corto plazo (16 meses, con réplicas de cuatro meses cada dos años).



**Línea de acción 1: Normativas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		mayor frecuencia de este tipo de delitos (por ejemplo, provincias de la Amazonía y de la Costa norte). [3] Un programa de talleres de difusión de la normativa legal implementado con el respectivo control del número de taller realizados, el registro de los asistentes y una evaluación del impacto de los talleres sobre el conocimiento de los participantes en el tema.		
N-2. Elevar el nivel de parámetros de calidad ambiental de actividades extractivas en zonas donde habiten especies amenazadas de primates	Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).	[1] Documento elaborado por un equipo multidisciplinario que define los parámetros ambientales que se deberían exigir a las empresas dedicadas a la extracción de recursos naturales en áreas donde habitan especies amenazadas de primates, de tal manera que se garantice la supervivencia de estas poblaciones. [2] Una norma secundaria que defina el cumplimiento de los parámetros de calidad ambiental.	Las empresas extractivas que trabajan en áreas sensibles y con presencia especies amenazadas de primates cumplen con una normativa que define los parámetros ambientales y que garantiza la conservación de las áreas donde operan.	Corto plazo (un año).
N-3. Diseñar un plan general de trabajo y control de calidad ambiental en la construcción de para obras civiles en zonas donde habiten especies amenazadas de primates	Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento elaborado por un equipo multidisciplinario que define el plan general de trabajo en materia ambiental, con parámetros de calidad que se deberán exigir a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) a escala provincial, cantonal o	Los GADs que desarrollan obras civiles en áreas sensibles y con presencia especies amenazadas de primates aplican una normativa que define el plan de trabajo en materia ambiental y los	Corto plazo (un año).

**Línea de acción 1: Normativas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		parroquial y las empresas contratistas de obras civiles en áreas donde habitan especies amenazadas de primates, de tal manera que se garantice la supervivencia de estas poblaciones. [2] Un acuerdo ministerial publicado que define el cumplimiento de los parámetros de calidad ambiental en obras civiles.	parámetros mínimos que garantiza la conservación de las áreas donde operan.	
N-4. Elaborar una guía y protocolo de procedimientos para la aplicación e implementación de acciones de remediación, rehabilitación, compensación, responsabilidad social y ambiental y las sanciones pertinentes a las personas o empresas que hayan causado daños a las especies de primates y sus hábitats	Todas las especies de primates del país, con particular atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Una guía y protocolo de procedimientos sobre las medidas de remediación, compensación, responsabilidad social y ambiental que se deben aplicar en actividades extractivas y en las construcciones de obras civiles, con las sanciones legales existentes en caso de incumplimiento. [2] Un acuerdo ministerial publicado que define el uso de la guía y la aplicación de los parámetros de calidad ambiental. [3] Difusión de la guía a nivel nacional a todas las personas, empresas e instituciones que regulan, controlan y ejecutan actividades con impacto potencial sobre las poblaciones de primates.	Se dispone de una guía y protocolo de procedimientos elaborada y difundida a través de diversas vías de comunicación (talleres, redes sociales, prensa, radio, televisión) que apoya en el cumplimiento de la normativa legal que beneficia directamente la conservación de las especies de primates y sus hábitats.	Corto plazo (dos años).
N-5. Normativa Técnica para el manejo y protección de las especies de primates más	Las especies de primates de la Costa de Ecuador ( <i>Alouatta</i>	[1] Un documento que contenga una propuesta de normativa técnica para el manejo y protección de las especies de primates más	Se cuenta con una normativa técnica para el manejo y protección de las especies de primates más	Según indicadores: [1 y 2] corto plazo (un año, desarrollo y

**Línea de acción 1: Normativas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
amenazadas del país y con bajas tasas de reproducción	<i>palliata</i> , <i>Ateles</i> <i>fusciceps</i> , <i>Cebus</i> <i>aequatorialis</i> y <i>C. capucinus</i> ), las especies de primates más amenazadas de la Amazonía (categorías CR y EN) y con tasas bajas de reproducción: <i>Ateles belzebuth</i> , <i>Lagothrix lagothricha</i> y <i>L. l. poeppigii</i> . Esta lista podrá incrementarse conforme se tengan más estudios sobre la biología reproductiva y la dinámica poblacional de otras especies.	amenazadas del país y con bajas tasas de reproducción, para que los delitos ambientales que afecten directa o indirectamente a estas especies sean sancionados de manera más rigurosa y que incluya una modificación de la excepción legal (artículo 247 de COIP) para que se regule la cacería de subsistencia de estas especies, con el desarrollo e implementación de acuerdos comunitarios de cacería y el establecimiento de áreas de veda indefinida, así como políticas y cuota de cacería de las especies en áreas donde está permitida la cacería de subsistencia. El documento también debe incluir protocolos para la implementación de acuerdos con comunidades locales y la definición de mecanismos de implementación y control de áreas de veda. [2] Publicación en el Registro Oficial de la normativa para el manejo y protección de las especies de primates más amenazadas del país y con bajas tasas de reproducción y puesta en ejecución, que incluya una modificación al artículo 247 del COIP. [3] Desarrollo de acuerdos con comunidades indígenas para la aplicación de la normativa.	amenazadas del país y con bajas tasas de reproducción que eleva su nivel de protección y asegura su conservación a largo plazo. Existen protocolos y normativas para el desarrollo de acuerdos con comunidades indígenas relacionados con el manejo y el establecimiento de áreas de veda indefinida, así como políticas y cuota de cacería de las especies. Se establecen acuerdos con comunidades indígenas.	publicación de la normativa), [3] corto plazo (tres años, desarrollo y establecimiento de acuerdos con comunidades indígenas). Tiempo total para la acción: corto plazo (cuatro años).

### Línea de acción 1: Normativas

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
N-6. Reconocimiento oficial del Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE) como organismo oficial asesor en temas de conservación e investigación de primates y acciones referentes a su especialidad	Todas las especies de primates del país.	Un Acuerdo Ministerial sobre el reconocimiento del GEPE como grupo asesor oficial en los ámbitos de su especialidad.	El GEPE trabaja junto y de manera coordinada a la AEM y la AEZA como organismos oficialmente reconocidos por la autoridad ambiental.	Corto plazo (seis meses).

### LINEA DE ACCIÓN 2. MANEJO *EX SITU* (EX)

#### Justificación:

Es importante disponer de una línea de acción específica para el manejo *ex situ* de cada especie amenazada y casi amenazada de primate del país, donde se tomen en consideración aspectos particulares de la biología de cada especie y se apoyen actividades de investigación, conservación *in situ* y de educación y sensibilización ambiental. Con esta línea de acción será posible monitorear a mediano y largo plazo a todas las poblaciones de primates mantenidas bajo cuidado humano en centros de manejo autorizados en condiciones de cautiverio y semi cautiverio y realizar correctivos sobre su manejo y cuidado. Paralelamente, se podrá apoyar a la recuperación de poblaciones silvestres de primates amenazados mediante el establecimiento de planes de sobrevivencia para el manejo integral *ex situ* de los individuos, considerándolos como integrantes de poblaciones de respaldo que podrían aportar valiosos recursos genéticos, fisiológicos y etológicos. Estos planes serán cooperativos e integrales y promoverán el trabajo en red entre todos los centros de conservación *ex situ* de primates ecuatorianos, centros de rescate y especialistas de primates. Además, bajo sus acciones coordinadas se ejecutarán procesos de rehabilitación o reintroducción de individuos bajo cuidado humano o provenientes de situaciones de cautiverio, rescates a su hábitat natural o la translocación de individuos de áreas naturales poco viables a otras áreas naturales o centros de cuidado y rehabilitación que les ofrezcan mejores condiciones de vida.

#### Objetivo:

Implementar un programa de manejo *ex situ* de los primates nativos del Ecuador, principalmente dirigido a establecer planes de sobrevivencia de las especies amenazadas, de manera que se establezcan poblaciones de respaldo técnicamente manejadas, se promueva el bienestar de los animales, se mejore su calidad de vida y se monitoree su desarrollo y salud, de tal manera que todas las acciones de cuidado y manejo sean vinculadas a estudios e investigaciones científicas y se apoye paralelamente a procesos permanentes de educación y

concienciación de la sociedad civil y al manejo, salud y reforzamiento de la diversidad genética de las poblaciones silvestres.

**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
EX-1. Levantar y/o actualizar bases de datos con información de biólogos, manejadores, zootecnistas y veterinarios de fauna silvestre que puedan apoyar en el manejo, cuidado y atenciones de salud de primates mantenidos bajo cuidado humano, y de zoológicos, centros de rescate/tenencia que albergan primates.	Todas las especies de primates nativos del país.	[1] Una base de datos con el registro de biólogos, manejadores, zootecnistas y veterinarios de fauna silvestre del país que incluya la siguiente información: nombre, ciudad, dirección, teléfono, correo electrónico, especialidad, año de graduación, lugar de trabajo y especies con las que ha trabajado. [2] Una base de datos actualizada sobre los centros de rescate/tenencia que albergan primates. Esta base de datos debe incluir información sobre la ubicación del centro zoológico o de rescate, el número de especies de primates y el número de individuos de cada especie de primate presente en cada centro. Difusión y socialización de la base de datos.	Las bases de datos actualizadas con información sobre los primates bajo cuidado humano y sobre los profesionales que pueden asesorar a los centros de rescate y tenencia para su adecuado manejo contribuyen a mejorar las condiciones y bienestar de los primates mantenidos en cautiverio. Se garantiza la calidad de vida de los primates en condiciones <i>ex situ</i> y en situaciones médicas, de salud, manejo, crianza, rehabilitación o de bienestar animal gracias a la participación y asesoramiento de profesionales con experiencia y criterios adecuados.	Para todos los indicadores: Corto plazo (un año).
EX-2. Desarrollar un programa de manejo y sobrevivencia poblacional <i>ex situ</i> para las especies de primates del país	Todas las especies de primates del país.	Un documento que contenga el Programa de manejo y sobrevivencia <i>ex situ</i> de los primates del Ecuador realizado con la participación activa de la AEZA y los diferentes centros de tenencia	Al disponerse de un programa de manejo <i>ex situ</i> para los primates del Ecuador se puede llevar a cabo un control efectivo y un monitoreo adecuado de	Diseño del programa: corto plazo (un año). Implementación: largo plazo (10 años), con evaluaciones a

**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		de fauna silvestre. El plan de sobrevivencia enfocará prioritariamente el desarrollo de <i>studbooks</i> [libros de estudios en cautiverio de una especie] y planes de mantenimiento de la diversidad genética de estas poblaciones <i>ex situ</i> a largo plazo.	las poblaciones que se desearán mantener a largo plazo. Al considerar dentro del diseño de este programa una actualización periódica (cada año) se podrán evaluar los avances del programa, considerar cambios en el manejo en cautiverio e incorporar nueva información que se genere en futuras investigaciones científicas sobre estas especies.	los 3, 7 y 10 años de la ejecución.
EX-3. Desarrollar protocolos específicos para la operación de centros de tenencia de fauna silvestre, con conocimientos y capacidades suficientes para el manejo y cuidado de primates	Todas las especies de primates del país.	Un documento técnico con los protocolos específicos (reconocidos por la autoridad ambiental) donde se definan los estándares necesarios para que un medcentro zoológico, de rescate y rehabilitación sea considerado como especializado en el manejo de primates. Implementación de la medida y certificación de los centros especializados en el manejo de primates. Monitoreo de la certificación.	La calidad de vida de los primates bajo cuidado humano ha mejorado mediante un manejo adecuado de estos individuos en centros zoológicos, de rescate y de rehabilitación certificados.	Desarrollo del documento: corto plazo (un año). Implementación y certificación de centros: corto plazo (tres años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cuatro años).
EX-4. Fortalecimiento de las capacidades al personal técnico involucrado mediante el desarrollo de cursos de primeros	Todas las especies de primates nativos del país.	[1] Un documento técnico; un plan de capacitación y trabajo de cursos de primeros auxilios, manejo especializado, cuidado, acondicionamiento, rehabilitación, reinserción y crianza de primates, con los	Las condiciones de manejo de los primates mantenidos bajo cuidado humano han mejorado a partir de la evaluación realizada durante los primeros dos años de ejecución	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2 y 3] corto plazo (un año), [4] corto plazo (seis meses, las

**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
auxilios, manejo y cuidado de primates		<p>respectivos protocolos a seguir en situaciones de emergencia y su respectivo protocolo de procedimientos. [2] Un documento técnico con el diseño y plan de trabajo de implementación de los cursos. [3] Reconocimiento por parte de la autoridad ambiental de la obligatoriedad de tomar estos cursos para el personal manejador de fauna de la AAN y de los medios de conservación <i>ex situ</i> zoológicos y de rescate del país. [4] Implementación de un cronograma de cursos y hojas de registro de personal capacitado (principalmente personas involucradas en decomisos, traslado y manejo, cuidado y rehabilitación de primates y personas que laboran en centros de manejo, tenencia, rehabilitación y rescate y primatólogos). Ayudas memoria de los programas o cursos de capacitación impartidos a biólogos, zootecnistas, veterinarios y personal de los zoológicos y demás centros de tenencia de fauna silvestre del país.</p>	<p>del plan de acción. Se toman decisiones oportunas y adecuadas en caso de situaciones de emergencia que pongan en riesgo la vida de primates nativos. Se toman decisiones oportunas y adecuadas en situaciones de decomiso, traslado, manejo y rehabilitación de primates mantenidos en condiciones <i>ex situ</i>.</p>	<p>capacitaciones tienen dos días de duración). Tiempo total para la acción: corto plazo (dos años, seis meses). Las personas relacionadas con el manejo de primates, sea de manera directa o indirecta, deberán tomar el curso de manera obligatoria la primera vez que ingresen a esta actividad y repetirlo de manera regular una vez cada dos años. El curso de podrá impartir cada vez que sea necesario.</p>
EX-5. Desarrollar normativa técnica y protocolos para la reintroducción o translocación de primates a zonas	Todas las especies de primates del país, con especial atención	[1] Un documento técnico de evaluación por especie o grupo taxonómico sobre los criterios que deben usarse para evaluar la factibilidad de realizar reintroducciones o	Los procesos de reintroducción o translocación de primates al medio silvestre se realizan bajo recomendaciones	Según indicadores: [1] a corto plazo (un año), [2] corto plazo (un año), [3] corto plazo

**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
adecuadas donde históricamente habitaron, que contemplen al detalle todos los procesos de rehabilitación que se deberán desarrollar con las diferentes especies de primates que hayan permanecido en condiciones de manejo <i>ex situ</i> previamente	hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	translocaciones de primates a sus hábitats históricos. [2] Un documento técnico con la normativa y el protocolo de procedimientos para el manejo, procesos de rehabilitación y la reintroducción o translocación de primates nativos, con las respectivas excepciones o sugerencias según las especies. Se recomienda que este proceso se lleve a cabo con reuniones o talleres previos de planificación con los gremios de expertos en la materia, tanto de los componentes de investigación y manejo <i>in situ</i> , <i>ex situ</i> , biológico, sanitario y veterinario. Este documento también debe incluir un plan de monitoreo y evaluación que permita determinar el éxito de la reintroducción o translocación para realizar correctivos en caso de ser necesarios. [3] Publicación por parte de la autoridad ambiental del protocolo y reglamento para la rehabilitación, reintroducción o translocación de primates al medio silvestre.	y acompañamiento técnico que garantiza que estas acciones se lleven a cabo con criterios técnicos y científicos que avalen sus resultados y optimicen los recursos económicos disponibles. Se evita la introducción inapropiada de individuos que puedan acarrear problemas a otros primates de su misma especie o de otras especies, así como afecciones al medio silvestre y al bienestar de los animales. Se suspenden las reintroducciones no avaladas por el MAE ni apoyadas por técnicos calificados.	(seis meses). Tiempo total de la acción: corto plazo (dos años y seis meses).
EX-6. Desarrollar protocolos específicos para la operación de difusión y educación en los	Todas las especies de primates del país.	Un documento técnico con los protocolos específicos (reconocidos por la autoridad ambiental) donde se definan las líneas de acción de difusión y educación que se	Los primates mantenidos bajo cuidado humano y que permanecerán a largo plazo formando parte de poblaciones	Desarrollo del documento: corto plazo (un año). Implementación del protocolo en los centros: corto



**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
centros de tenencia de fauna silvestre sobre la situación de los primates ecuatorianos y las acciones que puede realizar la sociedad civil para apoyar e informarse sobre la conservación de este grupo y sus hábitats		deben tomar en cuenta obligatoriamente para que un centro zoológico, de rescate y rehabilitación los implemente como parte de sus acciones de educación para la conservación de los primates ecuatorianos.	manejadas en zoológicos y centros de tenencia cumplen un mejor rol de sensibilización y educación hacia la sociedad civil.	plazo (tres años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cuatro años).
EX-7. Ejecutar programas de manejo, investigación y capacitación a nivel regionales con la comunidad zoológica de Latinoamérica (ALPZA), Norteamérica (AZA), europea (EAZA) y mundial (WAZA) que busquen fortalecer los planes de sobrevivencia y manejo en condiciones <i>ex situ</i> de especies amenazadas de primates ecuatorianos.	Todas las especies de primates amenazados del país, con prioridad de acciones hacia las especies críticamente amenazadas.	Un documento técnico que detalle los programas cooperativos internacionales de manejo, investigación y capacitación con miras a conseguir una articulación entre zoológicos a escala regional, latinoamericana y mundial. Este documento debe buscar el trabajo conjunto para el asesoramiento sobre análisis demográficos y genéticos de las poblaciones manejadas de las diferentes especies de primates ecuatorianos amenazados. Esto con el objeto de asegurar la variabilidad genética de las poblaciones a largo plazo. También se debe mencionar la capacidad de vincular criterios técnicos y acciones futuras que sean avalados por la comunidad científica para fortalecer los programas de manejo, sobrevivencia y mantenimiento de la	Los primates mantenidos bajo cuidado humano y que permanecerán por sus condiciones a largo plazo en zoológicos y centros de tenencia del Ecuador forman parte de un programa de sobrevivencia y manejo poblacional a escala regional (certificada por ALPZA). La gestión y acciones de estos programas buscan mantener e incrementar la variabilidad genética de los primates en cautiverio con el objetivo de evitar su extinción y promover un mejor escenario para el reforzamiento de las poblaciones silvestres si fuese necesario. La articulación regional e	Desarrollo del documento: corto plazo (dos años). Implementación del programa cooperativo regional vinculado a las redes internacionales: mediano plazo (dos años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cuatro años).

**Línea de acción 2: Manejo *ex situ***

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		diversidad genética de las colonias ecuatorianas de respaldo de primates amenazados.	internacional priorizará enlazar poblaciones de primates manejados bajo cuidado humano con estándares apropiados de países vecinos como Colombia o Perú en instituciones acreditadas de ALPZA, AZA, WAZA para programas cooperativos.	

**LINEA DE ACCIÓN 3: MANEJO *IN SITU* (IN)****Justificación:**

Debido al grado de amenaza que existe sobre los primates del Ecuador, es importante disponer de una línea de acción específica para el manejo *in situ* de las especies amenazadas y casi amenazadas de primates del país. En ese contexto, el reforzar e incrementar la superficie del sistema de áreas protegidas, públicas y privadas, que alberguen poblaciones de primates es una prioridad, como lo es también fortalecer los mecanismos de control, generar alianzas estratégicas de conservación entre los distintos actores involucrados en el manejo, uso y protección de las áreas silvestres del país y desarrollar prácticas adecuadas de manejo del paisaje, implementando programas de restauración de hábitats afectados para mejorar la conectividad entre los fragmentos de bosques remanentes. También es imperativo que los primates sean incluidos como sujetos de conservación dentro de los Planes de Gestión Operativa Anual (PGOA) de las áreas protegidas, para que, mediante el diseño e implementación de programas de monitoreo permanentes, exista la oportunidad de obtener información regular y estandarizada sobre las poblaciones de primates dentro de dichas áreas, lo cual permitirá detectar cambios en sus tendencias poblacionales. Finalmente, para que la integración de la gente en los programas de conservación sea efectiva, se debe promover el desarrollo de actividades económicas alternativas y sostenibles que vayan en beneficio directo de las comunidades locales.

**Objetivos:**

Contar con mecanismos de gestión *in situ* para reducir los impactos que afectan a los primates nativos del Ecuador, enfocados en el incremento de la superficie de áreas protegidas y en la implementación de mecanismos de manejo y restauración de hábitats que aseguren la conservación a largo plazo de los primates amenazados, principalmente dentro de áreas protegidas y las zonas de conectividad que ocupan.

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
<b>A. PROPUESTAS GENERALES</b>				
IN-1. Realizar evaluaciones de la efectividad de manejo de las áreas protegidas del país como mecanismo para la conservación de los primates	Todas las especies de primates del Ecuador, con especial atención a las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	Un documento técnico con los resultados de las evaluaciones realizadas sobre la efectividad en el manejo de las áreas protegidas del país como un mecanismo para la conservación de las especies de primates que habitan en su interior.	Se cuenta con información técnica y objetiva para evaluar si las áreas protegidas del país cumplen con su misión de conservar la vida silvestre que habita en su interior. Estos resultados se basan, entre otras metodologías, en el monitoreo de especies clave de primates. Esta información permitirá reafirmar, reevaluar o replantear las directrices de las áreas protegidas que no desempeñen con su rol de conservación.	Corto plazo (tres años).
IN-2. Promover medidas que fortalezcan la conservación de los primates en áreas protegidas donde se determine que sus poblaciones pueden estar siendo afectadas por factores externos	Todas las especies de primates del Ecuador, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento técnico con el análisis de las debilidades encontradas en el manejo de áreas protegidas y un documento técnico con propuestas para el fortalecimiento y mejora de las debilidades encontradas. [2] Un plan de manejo y protocolos que deben ser implementados en cada una de las áreas protegidas identificadas con debilidades para mejorar su manejo. [3] Un documento técnico con los resultados de una evaluación de la efectividad de las medidas implementadas.	[1] Se cuenta con información técnica y objetiva sobre las debilidades en el manejo de las áreas protegidas del país. [2] Se cuenta con planes de manejo y protocolos para superar las debilidades encontradas. [3] Se implementan nuevas medidas que corrigen las debilidades encontradas. [4] Se cuenta con un sistema de monitoreo que evalúa el éxito de las medidas	Después de la implementación de la acción AP-1. Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] corto plazo (un año), [3] corto plazo (de uno a tres años), [4] mediano plazo (cinco años). Tiempo total para la acción: largo plazo (de ocho a diez años).

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
IN-3. Proponer y apoyar la implementación de alternativas productivas sostenibles para el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que residen en el interior o en las zonas de amortiguamiento de áreas protegidas que poseen especies críticamente amenazadas de primates	Todas las especies críticamente amenazadas de primates del país (categorías CR y EN) y todas las especies bajo una intensa presión de cacería (principalmente de los géneros <i>Ateles</i> y <i>Lagothrix</i> ).	[1] Un documento técnico que evalúe y priorice las necesidades básicas que tienen las comunidades locales que residen en el interior o en las zonas de amortiguamiento o conectividad de áreas protegidas en donde habiten especies críticamente amenazadas de primates. [2] Un documento técnico con propuestas de actividades alternativas y sostenibles para el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales antes indicadas en función de una evaluación y priorización de sus necesidades básicas. [3] Un plan de trabajo para la implementación de actividades alternativas y sostenibles (de apoyo directo en obras civiles o actividades alternativas y sostenibles, como programas de capacitación para la implementación y promoción de ecoturismo) para el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales antes indicadas. Este plan de trabajo también debe incluir propuestas de mecanismos y formatos de acuerdos con las comunidades locales beneficiadas de manera que se facilite su aplicación. [4]	implementadas. Al definir y aplicar un programa de actividades alternativas y sostenibles que busque el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que residen en áreas estratégicas (sea en el interior de áreas protegidas o en zonas de amortiguamiento o conectividad de estas áreas) disminuye la presión directa o indirecta que tienen estas comunidades sobre las especies críticamente amenazadas de primates que habitan en su interior y se garantiza su supervivencia a largo plazo.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año). [2] corto plazo (un año). [3] corto plazo (un año). [4] largo plazo (8 años). Tiempo total para la acción: largo plazo (10 años).

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		Al menos un proyecto de producción sostenible implementado en una comunidad que comparta su hábitat con especies de primates en peligro crítico.		
IN-4. Considerar a las especies de primates como valores de conservación dentro de los PGOAs (Planes de Gestión Operativa Anual de las Áreas Protegidas)	Todas las especies de primates amenazadas (categorías CR, EN y VU) y casi amenazadas (categoría NT) del país.	Un documento técnico para la inclusión permanente de los primates como valores de conservación dentro de los PGOAs en general y con análisis específicos según las áreas protegidas. Este documento debe sugerir, según considere prioritario para cada área protegida, llevar adelante mecanismos de control, vigilancia y monitoreo de las poblaciones de primates, de emprender programas de educación ambiental o de otros mecanismos que se pueden implementar.	Al desarrollar un plan y programa de trabajo permanente que incluya a las especies de primates como sujetos de conservación dentro de los PGOAs de las áreas protegidas del país existe la oportunidad de obtener información adicional, monitoreada y de manera constante sobre estas especies, de manera que sea posible tomar decisiones anticipadas en caso de ser necesario y garantizar su conservación.	Corto plazo (un año, desarrollo del documento). Implementación: permanente.
<b>B. CONTROL Y PROTECCIÓN</b>				
IN-5. Evaluar soluciones legales y normativas para impedir la extracción ilegal de recursos naturales dentro de las áreas protegidas donde habitan especies amenazadas de primates	Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).	Un documento técnico de análisis de las debilidades en los mecanismos de control existentes y de cómo fortalecerlos, con su respectivo protocolo y normativa de procedimientos. Un documento que contenga las acciones legales y normativas para impedir la extracción ilegal de recursos	Al desarrollar una propuesta de soluciones legales y normativas para mejorar la conservación de las poblaciones de primates y evitar la extracción de los recursos naturales en áreas protegidas se contribuye la	Corto plazo (dos años).

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		naturales del interior de las áreas protegidas del país, principalmente aquellas que se consideren prioritarias. Esta acción es desarrollada en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional del país y la asesoría legal de especialistas en temas biológicos, antropológicos, sociales y jurídicos. Publicación en el Registro Oficial de las soluciones legales y normativas definidas. Puesta en vigencia de la normativa.	conservación de estas poblaciones y de la calidad de los ecosistemas que ocupan.	
IN-6. Prevenir y controlar el ingreso de animales domésticos a las áreas protegidas donde habitan especies de primates e implementar programas de esterilización de animales domésticos en comunidades que viven dentro o cerca de áreas protegidas.	Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento con la normativa que prevenga y controle el ingreso de animales domésticos (como cabras, perros, caballos, burros, vacas, gatos) a las áreas protegidas del país. Publicación en el Registro Oficial de la normativa. [2] Registro de socialización y documento que certifique la puesta en marcha del proyecto. [3] Programas de esterilización implementados, en coordinación con el Ministerio de Salud y las Secretarías de Salud de los GADs municipales, en comunidades que viven dentro o cerca de áreas protegidas.	Las poblaciones de especies amenazadas de primates del país que habitan en el interior de áreas protegidas no tienen el riesgo de amenazas directas (peleas, mordidas, pérdida de espacios) o indirectas (enfermedades) derivadas del ingreso de animales domésticos a estas áreas.	Según indicadores: [1] desarrollo y aprobación de la normativa: corto plazo (un año). [2] difusión y puesta en marcha: corto plazo (un año). Tiempo total para la acción: corto plazo (dos años), luego control permanente. [3] Inicio de implementación de los programas: corto plazo (un año), luego implementación permanente.

**C. ÁREAS PRIORITARIAS Y NUEVAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN**

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
IN-7. Identificar las áreas prioritarias para la conservación de los primates del país	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	Un documento técnico que presente los criterios para definir y delimite las áreas prioritarias para la conservación de los primates del país. Esta acción también contempla identificar poblaciones vulnerables sin protección cuyo hábitat sea considerado adecuado para ser declarado como área prioritaria. Un Acuerdo Ministerial que reconozca de manera oficial las áreas prioritarias seleccionadas.	Al disponerse de un análisis espacial y de viabilidad poblacional y ecosistémica que identifica las áreas más importantes en el país para la conservación de los primates, el cual es aprobado y reconocido por la autoridad ambiental del país, se asegura el manejo adecuado de estas áreas y su protección a largo plazo.	Corto plazo (dos años).
IN-8. Gestionar para que todas las especies de primates del país se incluyan dentro en la administración de las áreas protegidas que garanticen la supervivencia de sus poblaciones a largo plazo	Todas las especies de primates del país, principalmente las de la Costa, las amenazadas (categorías CR, EN y VU) y aquellas con distribuciones poco conocidas, como <i>Leontocebus lagotus</i> , <i>Sapajus macrocephalus</i> , <i>Aotus lemurinus</i> y <i>Pithecia aequatorialis</i> .	[1] Un documento de análisis del grado de representación de las especies de primates en el interior de áreas protegidas. [2] Un documento de análisis y viabilidad de la presencia de primates amenazados en áreas no protegidas del país, pero que tienen poblaciones importantes, con su respectiva priorización. [3] Un documento técnico de análisis específico por zona escogida sobre la factibilidad de declaración como área protegida y la categoría dentro de los subsistemas del SNAP que se sugiere utilizar. [4] Una propuesta para la declaratoria como áreas protegidas de las zonas identificadas sin protección. [5] Declaratoria oficial e	Al disponer de una búsqueda y evaluación de áreas no protegidas que poseen especies amenazadas de primates y se define cuál es el mecanismo más adecuado para la protección de estas áreas y su inclusión dentro del SNAP, se asegura que estas poblaciones de primates sean manejadas adecuadamente y sobrevivan a largo plazo.	Según indicadores: [1] corto plazo (seis meses), [2 y 3] corto plazo (un año, ambos), [4] corto plazo (un año), [5] corto plazo (de uno a dos años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cinco años).

**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		implementación de las nuevas áreas protegidas y otras áreas de conservación..		
IN-9. Motivar la participación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) en la creación y manejo de Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) al interior de sus jurisdicciones	Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento técnico de análisis a escala nacional que identifique las áreas protegidas o sin protección y donde se determine la necesidad de un acercamiento con los GADs para su creación, implementación o fortalecimiento. [2] Un documento técnico independiente para cada futura ACUS identificada. [3] Declaratoria oficial e implementación de las nuevas áreas.	Se cuenta con información priorizada sobre las zonas del país donde se han identificado áreas que ameritan un acercamiento con los GADs. Se dispone de un trabajo multidisciplinario con la participación activa de representantes de los GADs en la selección, creación y protección específica de cada área protegida que se encuentre dentro de cada jurisdicción.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] corto plazo (dos años), [3] corto plazo (dos años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cinco años).
<b>D. ÁREAS PRIVADAS</b>				
IN-10. Levantar información sobre las especies de primates que habitan en los bosques privados del país para integrarlos dentro del presente <i>Plan de acción</i> y conseguir una mejora en el manejo de estas áreas.	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento técnico con la evaluación de las características de los bosques privados del país y de las especies de primates que habitan en su interior, con un análisis específico donde se exponga la importancia de cada área privada (priorización) dentro de los objetivos del presente <i>Plan de acción</i> e identifique los aspectos que se deben mejorar en su manejo. [2] Un plan de trabajo e implementación para mejorar el aporte de las áreas	La evaluación de los bosques privados del país y de las especies de primates que habitan en su interior, con una priorización en función de sus características, permite que dichas áreas sean integradas dentro de los objetivos del presente <i>Plan de acción</i> y se consiga una mejora en el manejo de estas áreas.	Según indicadores: [1] corto plazo (dos años), [2] corto plazo (dos años). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cuatro años).



**Línea de acción 3: Manejo *in situ* - Áreas protegidas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		privadas priorizadas en la conservación de los primates a partir de la identificación las debilidades de las áreas privadas y la implementación de medidas correctivas adecuadas.		

**Línea de acción 3 : Manejo *in situ* - Gestión**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
IN-11. Generar alianzas estratégicas de conservación entre actores locales y organismos de control	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento generado con la participación de un equipo multidisciplinario, que incluya biólogos, ecólogos, veterinarios, sociólogos, antropólogos, diseñadores de paisaje, representantes de gobiernos locales (GADs) y de organismos de control (policía, guardaparques, entre otros), donde se propongan las alianzas estratégicas que deberán implementarse, analizadas por área de trabajo y priorizadas según la relevancia y grado de amenaza que tienen las especies de primates presentes en cada área. [2] Implementación de las alianzas estabelcidas.	Se lleva adelante una conservación efectiva de las poblaciones silvestres de primates mediante la participación activa y voluntaria de todos los eslabones involucrados en el proceso, en donde cada parte integrante se siente beneficiada con la preservación del ecosistema; de manera particular, los actores locales.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] mediano plazo (fase 1: tres años para la implementación de por lo menos cinco alianzas estratégicas, desarrolla en orden de prioridades; fase 2: tres años para la implementación de otras cinco alianzas estratégicas). Tiempo total para la acción: largo plazo (siete años).
IN-12. Fomentar el desarrollo de prácticas adecuadas	Todas las especies de primates del	[1] Un documento técnico sobre alternativas de manejo por área identificada, basado	Se cumple con el concepto de conservación al	Según indicadores: [1] corto plazo (un

**Línea de acción 3 : Manejo *in situ* - Gestión**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
de manejo del paisaje en áreas específicas que contribuyan al uso sustentable de los recursos y minimicen el impacto sobre las poblaciones importantes de primates y sus hábitats	país, con especial atención hacia aquellas amenazadas (categorías CR, EN y VU).	en un análisis de prioridades de las áreas específicas en el país que requieran un manejo del paisaje (como áreas prioritarias, territorios indígenas, entre otras por identificar) y en función de la importancia de las poblaciones de primates presentes. [2] Un documento técnico con un análisis independiente para las primeras 10 áreas priorizadas, donde se tomen en consideración formas de manejo alternativo y sustentable de los recursos naturales y que no vayan en desmedro de la calidad del ecosistema, ni de las especies de primates que habitan en su interior. [3] Implementación de las medidas.	desarrollarse un manejo adecuado del paisaje, donde se implementan prácticas alternativas y de uso sustentable de los recursos naturales, que de esta manera minimizan los impactos sobre el ecosistema; dentro de esta forma de manejo se incluye la implementación de corredores biológicos de áreas de veda y de cuotas preestablecidas de cacería de primates dentro de territorios y reservas indígenas.	año), [2] corto plazo (dos años), [3] mediano plazo (fase 1, tres años para la implementación de la medida en cinco áreas seleccionadas, implementadas en orden de prioridades; fase 2: tres años para la implementación de la medida en otras cinco áreas seleccionadas). Tiempo total para la acción: largo plazo (10 años).
IN-13. Prevenir la quema de la vegetación natural con fines productivos (agrícolas o ganaderos) que afecte a los primates presentes en dichos hábitats	Especies de primates presentes en lugares donde se efectúa esta práctica, específicamente: <i>Alouatta palliata</i> , <i>Ateles fusciceps</i> y <i>Cebus aequatorialis</i> .	Un mapa donde se identifique la magnitud de la quema de la vegetación natural con fines productivos (agrícolas o ganaderos) en el país. Un documento técnico sobre las estrategias y acciones a seguir para reducir, eliminar o controlar este impacto. Reconocimiento oficial de las estrategias y acciones a seguir para reducir, eliminar o controlar este impacto.	La quema de la vegetación natural con fines productivos (agrícolas o ganaderos) no es una amenaza para las especies de primates del país, sea porque está reducida, eliminada o controlada.	Corto plazo (dos años).
IN-14. Restaurar hábitats afectados con el objetivo de	Especies amenazadas de primates	[1] Un mapa y su memoria técnica con el levantamiento y la priorización de las áreas	Se restauran hábitats prioritarios que contribuyen a la	Según indicadores: [1] corto plazo (un

**Línea de acción 3 : Manejo *in situ* - Gestión**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
aumentar la cobertura de los remanentes de vegetación, mejorar la conectividad entre los bosques remanentes y apoyar la recuperación de poblaciones fragmentadas de primates	(categorías CR, EN y VU), con especial atención hacia aquellas presentes en la Costa.	a restaurar. [2] Un documento técnico con el análisis de recuperación de paisaje y de conectividad basado en la priorización de las áreas a restaurar, en función de la importancia para la conservación, de las especies de primates presentes y del costo que implicaría su restauración. [3] Un documento técnico para las cinco áreas con mayor prioridad de restauración y en donde se detallan los pasos, estrategias y acciones a seguir y los actores que intervendrían. [4] Reportes de implementación del programa de restauración y conectividad de cada área prioritaria seleccionada.	conservación de las poblaciones de primates presentes en su interior.	año), [2 y 3] corto plazo (un año), [4] largo plazo (ocho años para las cinco áreas seleccionadas como de mayor prioridad).
IN-15. Establecer rutas de conectividad estructural a través del manejo de matrices de paisaje o corredores entre remanentes aislados de bosque para evitar la reducción del flujo génico y mejorar la variabilidad genética de las poblaciones aisladas	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies de la Costa y aquellas amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento técnico donde se propongan las rutas de conectividad (corredores ecológicos), con un análisis de prioridad basado en las especies de primates presentes y en la facilidad para desarrollar la conectividad propuesta. [2] Un documento técnico de viabilidad de los corredores identificados, con su respectiva priorización; también incluye el diseño para la implementación de 10 rutas de conectividad, seleccionadas en el documento anterior, según	Las 10 rutas establecidas de conectividad mejoran la variabilidad genética de las poblaciones de primates anteriormente aisladas que aseguran su viabilidad en el tiempo y un manejo adecuado del paisaje.	Según indicadores: [1] corto plazo (seis meses), [2] corto plazo (un año), [3] corto plazo (seis meses), [4] largo plazo (fase 1, cuatro años para la implementación y monitoreo de la medida en las cinco primeras rutas de conectividad seleccionadas, implementadas

**Línea de acción 3 : Manejo *in situ* - Gestión**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		<p>las prioridades identificadas, la importancia para la conservación, las especies de primates presentes y el costo que implicaría su implementación. [3] Un Acuerdo ministerial de reconocimiento de los corredores identificados. [4] Un documento técnico para la implementación y monitoreo de los corredores ecológicos y de conservación seleccionados (al menos cinco). [5] Reportes de la implementación de las rutas de conectividad de cada área seleccionada.</p>		<p>en orden de prioridades; fase 2: cuatro años para la implementación y monitoreo de las otras cinco rutas de conectividad seleccionadas). Tiempo total para la medida: largo plazo (10 años).</p>
<p>IN-16. Fortalecer medidas de control para evitar la extracción ilegal de recursos naturales en bosques no protegidos y en donde se haya identificado que habitan especies amenazadas de primates</p>	<p>Todas las especies amenazadas de primates del país (categorías CR, EN y VU).</p>	<p>[1] Un mapa y su memoria técnica donde se identifiquen los bosques no protegidos en donde se amerite implementar o fortalecer medidas de control sobre la extracción ilegal de recursos naturales, con su respectiva priorización en función de las especies de primates presentes y la importancia de los bosques a proteger. [2] Un documento técnico con un análisis de los problemas identificados en la extracción ilegal de recursos naturales y las posibles soluciones a ser implementadas, con propuestas de mecanismos de control y sus respectivos protocolos y normativas de procedimientos. [3] Un</p>	<p>Existe un mecanismo de control que asegura la conservación de bosques no protegidos en donde habitan especies amenazadas de primates.</p>	<p>Según indicadores: [1 a 3] corto plazo (dos años), [4] corto plazo (tres años, implementación) y mediano plazo (cinco años, monitoreo). Tiempo total para la medida: largo plazo (10 años).</p>

**Línea de acción 3 : Manejo *in situ* - Gestión**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
		documento técnico para la implementación y monitoreo de la acción propuesta. [4] Reportes de la implementación y monitoreo de la acción.		
IN-17.Desarrollar un protocolo para la restauración de ecosistemas que incluyan poblaciones importantes de primates críticamente amenazados	Especies de primates críticamente amenazados (categorías CR y EN).	Un documento con el protocolo de restauración de ecosistemas que incluyan poblaciones importantes de primates críticamente amenazados. En la elaboración del protocolo debe participar un equipo multidisciplinario que incluya biólogos, ecólogos, restauradores de paisaje, sociólogos, antropólogos, entre otros.	Al existir un protocolo para la restauración de ecosistemas que incluyan poblaciones importantes de primates críticamente amenazados se apoya en la conservación de estas especies, lo cual contribuirá a que en el futuro estas especies de primates puedan disminuir su riesgo de extinción.	Corto plazo (un año).
IN-18. Desarrollar un protocolo que permita evaluar las causas de muerte de primates silvestres para esclarecer su origen y reducir la probabilidad de que estos hechos se repitan	Todas las especies de primates nativos del país, con particular atención hacia aquellas especies que han presentado casos de muertes masivas (particularmente <i>Alouatta palliata</i> ).	Un documento con el protocolo para evaluar las causas de muerte de primates y esclarecer su origen. El protocolo debe incluir cómo se deben tomar las muestras y cómo deben ser preservadas; qué análisis clínicos, físicos y químicos se deben llevar a cabo; y cómo se deben preservar los especímenes analizados.	Al disponerse de un protocolo de procedimientos para el análisis de muertes de primates silvestres cuyas causas sean desconocidas se podrán esclarecer su origen y reducir la probabilidad de que estos hechos se repitan.	Corto plazo (seis meses).

**LÍNEA DE ACCIÓN 4. CONTROL DE CACERÍA Y TRÁFICO ILEGAL (TR)**

**Justificación:**

La cacería comercial y el tráfico de primates en el Ecuador todavía son prácticas comunes en muchas áreas del país, incluyendo aquellas donde habitan especies críticamente amenazadas de primates; por lo tanto, es necesario implementar un control permanente para reducir estas prácticas, sancionar a los responsables y decomisar a los individuos cautivos. También es importante la capacitación del personal que lleva a cabo las actividades de control, para que los decomisos sean efectuados de manera adecuada y con criterios técnicos.

**Objetivo:**

Disminuir la oferta y la demanda de primates silvestres vivos (mascotas) y del consumo de su carne (cacería comercial) mediante la concienciación a la sociedad civil y la implementación de mecanismos de control efectivos que reduzcan estos impactos.

**Línea de acción 4: Control de cacería y tráfico ilegal**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
TR-1. Fortalecimiento a los puestos fijos y móviles de control Forestal y de Vida Silvestre para y llevar a cabo controles permanentes sobre la movilización ilegal de primates, retención y decomiso de individuos vivos en donde participe personal capacitado en el manejo y contención de estas especies	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies de la Costa y aquellas que se encuentran amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento técnico que incluya el desarrollo de un protocolo de procedimientos y una planificación para implementar un control permanente sobre la tenencia ilegal de primates nativos. Este documento también debe definir (A) las zonas y localidades del país en donde es necesario implementar los controles y su periodicidad y (B) la cadena de custodia que se deberá seguir después de una retención y el traslado a medios de conservación ex situ, preestablecidos y autorizados por el MAE. [2] Un programa de capacitación del personal encargado de llevar a cabo los controles y la custodia de los primates incautados (personal del MAE, policía ambiental, personal de aduanas y otras entidades de control). [3] Reportes de los talleres de	La tenencia ilegal de primates en el Ecuador deje de ser una práctica común gracias a la implementación de controles permanentes que reducen esta práctica, se sanciona a los responsables y se retienen y decomisan los individuos en tenencia ilegal. El personal que trabaja en los controles, y la cadena de custodia de primates incautados está capacitado y cumple con sus funciones de manera adecuada y con criterios técnicos.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2 y 3] corto plazo (un año para el desarrollo del programa de capacitación; tres días para la capacitación del personal; por lo menos 10 talleres de capacitación; repetición de talleres por lo menos una vez por año, pero en menor tiempo si es necesario), [4] corto plazo (un año), [5] mediano plazo (cinco años para la primera evaluación general; luego

**Línea de acción 4: Control de cacería y tráfico ilegal**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		capacitación del personal, con el registro de asistentes y ayuda memoria. [4] Directrices para el seguimiento del plan. [5] Un plan para monitoreo y evaluación de los resultados y el análisis del éxito de la medida.		permanente, con evaluaciones bianuales). Tiempo total para la medida: largo plazo (ocho años).
TR-2. Diseñar e implementar un programa de control de venta ilegal de carne de animales silvestres en sitios de expendio.	Todas las especies de primates del país, con especial atención a aquellas que habitualmente enfrentan una intensa presión de cacería para el consumo de su carne (géneros <i>Ateles</i> , <i>Alouatta</i> y <i>Lagothrix</i> ).	[1] Un documento técnico con los mecanismos de control y el respectivo protocolo de procedimientos. Este documento también debe definir las zonas y localidades del país en donde es necesario implementar los controles y su periodicidad. [2] Un plan de difusión dirigido al personal encargado de llevar a cabo los controles (personal del MAE, policía ambiental, personal de aduanas y otras entidades de control). [3] Reportes de los talleres de capacitación del personal, con el registro de asistentes y una ayuda memoria. [4] Un plan para la implementación del control, para el monitoreo de los resultados y el análisis del éxito de la medida. [5] Un programa de control implementado en una de las áreas con mayor incidencia.	La venta de carne de fauna silvestre, principalmente primates, ya no es una práctica habitual en el país gracias a la implementación de los controles permanentes, se sanciona a los responsables y se decomisan los individuos e tenencia ilegal. El personal que trabaja en los controles está capacitado y cumple con sus funciones de manera adecuada y con criterios técnicos.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2 y 3] corto plazo (un año para el desarrollo del programa de capacitación; tres días para la capacitación del personal [en conjunto con la acción TR-2]; por lo menos 10 talleres de capacitación; repetición de talleres por lo menos una vez por año, pero en menor tiempo si es necesario), [4] mediano plazo (cinco años para la primera evaluación general; luego permanente, con evaluaciones bianuales).

**Línea de acción 4: Control de cacería y tráfico ilegal**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
				Tiempo total para la medida: largo plazo (ocho años), [5] mediano plazo para inicio de implementación (cuatro años), luego implementación permanente.
TR-3. Diseñar una estrategia de monitoreo en redes sociales sobre la presencia de primates relacionados con temas de tráfico, cacería o presunción.	Todas las especies de primates nativos del país, con particular atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	Un documento técnico que incluya (A) la estrategia para el desarrollo del monitoreo permanente sobre la presencia de primates nativos en redes sociales relacionados con temas de tráfico (venta como mascotas), cacería comercial o presunción, (B) el respectivo protocolo de procedimientos para cuando se detecten casos que deben ser investigados y sancionados y (C) el mecanismo de implementación.	Existe un control y monitoreo sobre la presencia de primates nativos en redes sociales relacionados con temas de tráfico y cacería. Existen sanciones para los infractores.	Implementación: corto plazo (un año). Monitoreo y supervisión: largo plazo (monitoreo permanente con informes de resultados una vez por año). Tiempo total para la medida: largo plazo (10 años).

**LINEA DE ACCIÓN 5. INVESTIGACIÓN (IV)**

**Justificación:**

La información generada a través de la investigación científica debe garantizar la aplicación de los conocimientos de ecología, salud animal, genética y conservación para encontrar un balance entre las necesidades de las especies de primates y las necesidades de subsistencia de las comunidades locales. Los estudios científicos, además, deben generar información para plantear los principios que permitan preservar a los primates y sus hábitats en el contexto de pérdida de hábitat, fragmentación, sobreexplotación, cambio climático y muchas otras formas en las que el ser humano y sus actividades afectan a la evolución de las especies. El fin último debe ser aplicar los conocimientos científicos para fortalecer las condiciones que permitan la persistencia a largo plazo de las poblaciones de primates en hábitats naturales intactos y el



establecimiento de poblaciones nuevas en hábitats restaurados y que puedan ser consideradas ecológicamente funcionales.

**Objetivo:**

Disponer de información sobre la distribución, ecología, comportamiento, amenazas, enfermedades, salud animal, genética, taxonomía y valor cultural de los primates nativos del Ecuador, principalmente de las especies amenazadas, para relacionarlos con programas de conservación basados en tres aspectos:

- a. Desarrollar programas periódicos de monitoreo de primates presentes en áreas prioritarias que permitan evaluar y cuantificar de manera permanente el estado de conservación y el tamaño de las poblaciones.
- b. Diseñar, implementar y articular proyectos de investigación de primates relacionados con aspectos de ecología, salud animal, genética y conservación de manera integral, a nivel *in situ* y *ex situ*.
- c. Implementar programas efectivos de educación ambiental, con bases científicas, bien concebidos y dirigidos a públicos específicos.

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
<b>A. Genética y taxonomía</b>				
IV-1. Promover la ejecución de estudios para estimar la variabilidad genética y resolver problemas taxonómicos de las poblaciones de primates del país	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas que se encuentran separadas geográficamente, como: <i>Cebuella pygmaea</i> , <i>Leontocebus nigricollis</i> , <i>Cebus aequatorialis</i> /C. <i>yuracus</i> , <i>Aotus</i> spp., <i>Pithecia</i> spp. y <i>Lagothrix lagothricha</i> ssp., así como poblaciones de primates mantenidas bajo cuidado humano	Varios documentos técnicos y publicaciones científicas con los resultados de los estudios genéticos y taxonómicos que hayan analizado la variabilidad intraespecífica de las poblaciones de primates que se encuentran separadas geográficamente; de manera particular, las investigaciones que se proponen a continuación: Estudios genéticos comparativos de las poblaciones del tití pigmeo ( <i>Cebuella pygmaea</i> ) del Ecuador, específicamente aquellas al norte y sur	Al disponer de información científicamente respaldada sobre la variedad taxonómica de las poblaciones de ciertas especies de primates del país y sobre la diversidad genética de poblaciones manejadas en cautiverio se podrán diseñar acciones de conservación adecuadas y dirigidas específicamente a las poblaciones que así lo indiquen los resultados obtenidos.	Por estudio: corto plazo (dos años). Para toda la acción: largo plazo (8 a 10 años). Para 2028 se deberán cumplir con al menos cinco de los ocho estudios propuestos.

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
	en centros de rescate y zoológicos.	<p>de ríos grandes, como el Napo, el Aguarico y el Pastaza.</p> <p>Estudios genéticos para evaluar la diversidad de las poblaciones del género <i>Leontocebus</i> y, de ser el caso, confirmar la existencia de hibridación natural entre especies del género.</p> <p>. Estudios genéticos comparativos de las diferentes poblaciones de tamarín de manto negro (<i>Leontocebus nigricollis</i>) del Ecuador, al norte y sur del río Aguarico.</p> <p>i. Estudios taxonómicos que analicen la variabilidad genética de <i>Cebus aequatorialis</i> entre distintas poblaciones en el país (en áreas bajas tropicales, estribaciones subtropicales, bosques húmedos y bosques secos), y de su congénere más cercano (<i>Cebus yuracus</i>), para determinar su identidad y validar su clasificación</p>		

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		<p>taxonómica a nivel de especie.</p> <p>ii. Estudios genéticos comparativos entre poblaciones de <i>Cebus yuracus</i> y <i>Saimiri cassiquiarensis</i> al norte y sur de ríos grandes en la Amazonía.</p> <p>v. Estudios taxonómicos que analicen la variabilidad genética de las especies del género <i>Aotus</i> en Ecuador para determinar la identidad taxonómica de las distintas poblaciones presentes (bosques húmedos tropicales y subtropicales, cordillera del Cóndor, estribaciones orientales al norte y sur del país).</p> <p>v. Estudios genéticos comparativos entre las distintas especies de <i>Pithecia</i> en Ecuador para conocer aspectos evolutivos, taxonómicos y posibles casos de hibridaciones.</p> <p>vi. Estudios genéticos comparativos entre las distintas</p>		

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		<p>poblaciones de <i>Lagothrix lagothericha</i> en Ecuador y que permitan conocer aspectos evolutivos y taxonómicos, así como obtener información sobre su estructura social.</p> <p>ii. Estudios genéticos comportamentales y de salud animal de las poblaciones de primates mantenidos en cautiverio <del>bajo</del> <del>cuidado humano</del> con el fin establecer pautas de manejo que disminuyan los niveles de endogamia en estas poblaciones y apoyen a los planes de manejo y sobrevivencia de poblaciones, su bienestar y el manejo de <i>studbooks</i>.</p>		
<b>B. Conservación</b>				
IV-2. Promover estudios sobre el estado de conservación de los primates del país	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU) y casi amenazadas (NT).	Un documento técnico con información actualizada y documentada sobre el estado de conservación de los primates del Ecuador, basada en resultados de censos estandarizados, y una propuesta para la actualización periódica de esta información. El análisis debe incorporar las	Se dispone de información confiable y actualizada sobre el estado de conservación de todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU) y casi amenazadas (NT). Se	Corto plazo (tres años).

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		nuevas contribuciones, las mejores herramientas tecnológicas disponibles y los cambios taxonómicos ocurridos. Esta evaluación debe realizarse por lo menos una vez cada 10 años, aunque si las circunstancias lo ameritan o la información disponible lo justifica, una especie podría ser reevaluada en un período de tiempo menor. Una publicación física y electrónica con el análisis propuesto.	pueden diseñar, proponer, modificar e implementar acciones de conservación cuando la mejor información disponible así lo justifique.	
IV-3. Realizar estudios de viabilidad poblacional de las especies de primates del país	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas de la Costa, especies de distribución restringida ( <i>Leontocebus tripartitus</i> , <i>Aotus lemurinus</i> ) o poco representadas en áreas protegidas ( <i>Sapajus macrocephalus</i> , <i>Pithecia aequatorialis</i> , entre otras que se pudieran determinar).	[1] Un documento técnico con el análisis de viabilidad poblacional propuesto, con información específica para cada especie de primate y cada área donde habita la especie. El análisis de viabilidad también debe presentar una priorización de las áreas en función de las estimaciones de viabilidad de las especies presentes. [2] Una publicación científica y otra de difusión con los resultados encontrados. Estos estudios de viabilidad deberán generar recomendaciones técnicas específicas para los planes de manejo y sobrevivencia a nivel <i>ex situ</i> de las poblaciones de respaldo	Se dispone de información confiable sobre la viabilidad poblacional de todas y cada una de las especies de primates del país. Se pueden diseñar, proponer, modificar e implementar acciones de conservación en fragmentos de vegetación en donde habiten primates con una alta viabilidad poblacional y se establecen acciones integrales de conservación.	Según indicadores: [1] corto plazo (cuatro años), [2] corto plazo (un año). Tiempo total para la acción: mediano plazo (cinco años).

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
		mantenidas de estas especies críticamente amenazadas o de distribución restringida.		

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
<b>C. Distribución</b>				
IV-4. Llevar a cabo un análisis de la distribución de los primates del país	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU) y aquellas con distribuciones poco conocidas: <i>Leontocebus lagonotus</i> , <i>Sapajus macrocephalus</i> , <i>Aotus lemurinus</i> y <i>Pithecia aequatorialis</i> .	[1] Un documento técnico donde se identifiquen los vacíos de conocimiento en la distribución de las especies de primates del país. [2] Un documento técnico que presente la información recopilada en el campo, con base en censos estandarizados, que apoye a disminuir los vacíos de conocimiento. [3] Un modelamiento sobre los patrones de distribución potenciales, actuales y bajo escenarios de Cambio climático. [4] Una publicación científica y otra de difusión con los resultados encontrados.	Se dispone de información sobre los patrones de distribución de las primates del país, sus límites altitudinales y geográficos, las barreras que limitan su distribución y si ha influenciado el Cambio Climático en sus patrones de distribución. Este conocimiento permite diseñar, proponer, modificar e implementar acciones de conservación en áreas específicas donde se tiene la certeza de la presencia de estas especies.	Según indicadores: [1, 2 y 3] corto plazo (dos años), [4] corto plazo (un año). Tiempo total para la acción: corto plazo (tres años).
IV-5. Identificar áreas de simpatria entre especies taxonómicamente cercanas y evaluar cómo comparten los recursos en una misma área	<i>Leontocebus lagonotus</i> y <i>L. tripartitus</i> ; <i>Cebus aequatorialis</i> , <i>C. capucinus</i> , <i>C. yuracus</i> y <i>Sapajus macrocephalus</i> ; <i>Aotus lemurinus</i> y <i>A. vociferans</i> ; <i>Pithecia aequatorialis</i> y <i>P. napensis</i> .	[1] Un documento técnico que contenga la identificación de <del>si existen</del> poblaciones simpátricas de especies cercanamente emparentadas y, de ser el caso, un análisis de las interacciones entre especies simpátricas para entender cómo utilizan los recursos del bosque. [2] Una publicación científica y otra de difusión con los resultados encontrados.	Al identificar si existen áreas de simpatria entre alguna de las especies antes indicadas se dispondrá de información adecuada para una mejor planificación territorial y para la selección de áreas prioritarias para la conservación de estas especies, lo cual apoyará en el diseño e implementar acciones de conservación en áreas específicas.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] corto plazo (un año). Tiempo total para la acción: corto plazo (dos años).
<b>D. Ecología</b>				

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
IV-6. Promover la ejecución de investigaciones sobre ecología, biología reproductiva, comportamiento, fisiología, demografía y dinámica poblacional de las especies de primates	Todas las especies de primates del país, con particular atención hacia aquellas especies que disponen de poca información, a las amenazadas (categorías CR, EN y VU) y a poblaciones en localidades que no hayan sido estudiadas previamente.	[1] Un documento técnico con un análisis sobre los estudios disponibles para cada especie de primate del país, que incluya la identificación de los vacíos de información existentes. [2] Un documento técnico por especie o localidad con información sobre ecología (dieta, preferencia y uso de hábitat, ámbito hogareño, entre otros), biología reproductiva, comportamiento (estructura grupal, reacción a la presencia humana, entre otros), fisiología (respuestas a estrés), demografía y dinámica poblacional (densidad, tamaño de las poblaciones y composición grupal) de los primates estudiados. Publicación de los resultados.	Al disponer de información sobre la ecología, biología reproductiva, comportamiento, fisiología, demografía y dinámica poblacional de las especies de primates del país se podrá comprender de manera adecuada la resistencia y resiliencia de las especies a los impactos ambientales, el estado y dinámica de las poblaciones y emprender estrategias efectivas para su conservación. Esta información es incorporada en los protocolos y planes <del>ogramas</del> de manejo y sobrevivencia de las poblaciones de respaldo de primates ecuatorianos mantenidas en cautiverio en medios de conservación ex situ <del>bajo cuidado humano</del> en el país.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] largo plazo (10 años, con estudios de campo de mínimo dos años por especie o localidad). Como meta para 2028 se propone el estudio de por lo menos cinco especies y localidades nuevas.
IV-7. Promover la ejecución de estudios sobre interacciones de los primates con otras especies de animales silvestres (relación	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas más amenazadas (categorías CR y EN).	[1] Un documento técnico que evalúe las posibles o confirmadas interacciones entre primates y otros animales silvestres de los ecosistemas donde habitan. También debe incluir la identificación de áreas	Al disponer de información sobre las interacciones de los primates con otras especies de animales silvestres se podrá tener información adecuada para el desarrollo de	Según indicadores: [1] corto plazo (seis meses), [2] largo plazo (10 años, con estudios de campo de



**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
depredador/presa, mutualismo, competencia o comensalismo)		adecuadas para estos estudios. [2] Publicaciones por especie o localidad con información sobre interacciones con otras especies de animales silvestres.	estrategias de conservación más amplias, elaboradas y efectivas que abarquen otras especies silvestres.	mínimo dos años por especie de primate o localidad). Como meta para 2028 se propone el estudio de por lo menos cinco localidades.
IV-8. Efectuar análisis comparativos sobre la ecología, comportamiento y fisiología de las especies de primates presentes dentro y fuera de áreas protegidas	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas más amenazadas (categorías CR y EN).	[1] Un documento de recopilación de los estudios disponibles o que se encuentren en ejecución para cada especie de primate del país para desarrollar un análisis comparativo preliminar y una evaluación de los resultados obtenidos. [2] Un documento con la propuesta metodológica para la estandarización de metodologías de comparación y un plan de trabajo de estudios comparativos, con la selección y priorización de áreas protegidas a ser estudiadas. [3] Un documento técnico por área protegida con los estudios comparativos mencionados. Publicación de los resultados.	Al disponer de información sobre la ecología, comportamiento y fisiología de las especies de primates presentes dentro y fuera de áreas protegidas se podrá entender la dinámica de las especies, su resistencia y resiliencia a los impactos ambientales y emprender estrategias efectivas para su conservación. Además, al estandarizar la metodología de investigación se optimizará el desarrollo de futuros estudios y los respectivos análisis comparativos.	Según indicadores: [1] corto plazo (un año), [2] corto plazo (un año, incluye socialización), [3] largo plazo (10 años, con estudios de campo de mínimo dos años por área protegida). Como meta para 2028 se propone el estudio comparativo de por lo menos tres estudios.
IV-9. Evaluar la función ecológica de las especies frugívoras de primates del país	Las especies frugívoras más amenazadas de primates del país: <i>Ateles belzebuth</i> , <i>A. fusciceps</i> ,	Un documento técnico para cada especie de primate considerada donde se presente información sobre su capacidad de dispersión y eficacia como	La información sobre la funcionalidad ecológica de las especies frugívoras más amenazadas de primates del país permite	Largo plazo (ocho años). Como meta para 2028 se propone disponer de por lo menos un

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
	<i>Lagothrix lagothericha</i> y <i>L. l. poeppigii</i> .	dispersoras de semillas y su relevancia para la dinámica de los bosques que habitan. Publicación de los resultados.	emprender acciones específicas de conservación y en donde se tome en consideración la protección de las especies vegetales que son parte importante de sus dietas.	estudio nuevo para cada taxón indicado (cuatro estudios).
IV-10. Efectuar estudios sobre la disponibilidad de hábitat para los primates de Ecuador, con un análisis de los impactos y amenazas directas que les afectan	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las especies de la Costa y aquellas amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un mapa y un documento técnico sobre los impactos y amenazas directas que afectan a todas las especies de primates del país, con una categorización de acuerdo con la gravedad del impacto o amenaza en función de la importancia de la especie o el área afectada. [2] Un documento técnico por especie de primate estudiada sobre la disponibilidad de hábitat en el país. El análisis debe incluir un estudio de conectividad y vulnerabilidad de los fragmentos identificados, con especial atención hacia la Costa. Publicación de los resultados.	La evaluación de la disponibilidad de hábitat de las especies de primates del país permite identificar las posibles poblaciones remanentes y evaluar la calidad del hábitat y vulnerabilidad de estos fragmentos. Esta información al ser correlacionada con la ubicación de los impactos y las amenazas directas, reales y potenciales que les afectan, permitirá emprender acciones efectivas de conservación.	Mediano plazo (cuatro años).
IV-11. Diseñar y ejecutar estudios que estimen el área de vida de los grupos y la capacidad de dispersión de los	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas que habitan en la Costa.	[1] Un documento técnico de análisis y selección de los fragmentos, con énfasis en la Costa de Ecuador. [2] Un documento técnico por especie y área de fragmento estudiada con	Al conocerse el área de vida que ocupan las especies de primates estudiadas y la posible dispersión de individuos entre fragmentos se	Según indicadores: [1] corto plazo (un año meses), [2] corto plazo (dos años, por estudio). Para

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
individuos en poblaciones de primates restringidas a fragmentos		información sobre el área de vida de los grupos y la capacidad de dispersión de los individuos en poblaciones de primates presentes en el fragmento. Los estudios deben incluir metodologías adecuadas y estandarizadas. Publicación de los resultados.	emprenden estrategias de conservación o restauración de los fragmentos que cumplan con las condiciones mínimas de superficie y conectividad necesarias para su sostenibilidad a futuro. Este tipo de estudios permite disponer de información sobre el impacto de la fragmentación y el efecto de borde de las especies de primates que conllevan a la implementación de estrategias de conservación para los fragmentos más relevantes en términos de superficie y uso.	2028 se debe disponer de al menos cinco estudios para igual número de taxones (todas las especies de la Costa más una especie de la Amazonía). Tiempo total para la acción: largo plazo (10 años).
IV-12. Analizar las diferencias ecológicas entre poblaciones de la misma especie presentes en tierras bajas y en bosques montanos	Aplica a: Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia aquellas más amenazadas (categorías CR y EN) y que presenten un amplio rango de distribución altitudinal.	Un documento técnico por especie con los resultados de estudios ecológicos efectuados sobre una misma especie en diferentes rangos altitudinales y sus comparaciones. Publicación de los resultados.	Al disponer de estudios ecológicos sobre las diferencias entre las poblaciones de una misma especie que habitan en bosques de tierras bajas y en bosques montanos se podrá comprender la dinámica de estas especies, sus cambios y adaptaciones ecológicas de acuerdo con los rangos altitudinales que habitan, que además ayudarán a emprender	Largo plazo (10 años). Como meta para 2028 se propone disponer de por lo menos un estudio comparativo para cada especie críticamente amenazada (categorías CR y EN). Tiempo por estudio: corto plazo (de

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
			estrategias efectivas de conservación, las cuales son particularmente importantes si se toma en consideración que se dará énfasis al trabajo con las especies más amenazadas de primates.	uno a dos años).
IV-13. Estudiar aspectos sobre la ecología y comportamiento de poblaciones de primates separadas geográficamente	Todas las especies de primates cuyas poblaciones están separadas geográficamente, principalmente por ríos grandes, especialmente a: <i>Cebuella pygmaea</i> , <i>Leontocebus nigricollis</i> , <i>Lagothrix lagothricha</i> , <i>Cebus yuracus</i> y <i>Alouatta palliata</i> .	Un documento técnico por especie con los resultados de estudios ecológicos y de comportamiento efectuados sobre especies de primates separadas geográficamente y su comparación. Publicación de los resultados.	Al realizar estudios comparativos sobre ecología, comportamiento y dinámica de las poblaciones de primates separadas por barreras geográficas permitirá entender el efecto de estas barreras físicas de dispersión sobre la evolución de las poblaciones y permitirán afinar las acciones de conservación.	Largo plazo (10 años). Como meta para 2028 se propone disponer de por lo menos cinco estudios comparativos. Tiempo por estudio: corto plazo (de uno a dos años).
IV-14. Diseñar e implementar un programa de investigación y monitoreo de las poblaciones de primates presentes en áreas prioritarias de conservación	Todas las especies de primates del país, con particular atención hacia las especies amenazadas (categorías CR, EN y VU).	Un documento técnico con el diseño e implementación del programa de investigación y monitoreo de primates a largo plazo. Publicación de los resultados.	Luego de definir las áreas prioritarias para la conservación de los primates del Ecuador se empezará con un programa para la investigación y monitoreo permanente de las poblaciones de primates en dichas áreas, de manera que se puedan analizar los cambios que pudieran darse a lo largo de los años.	Desarrollo del programa: corto plazo (un año). Implementación del programa: largo plazo (10 años, con trabajo de campo de tres meses por año).

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
<b>E. Enfermedades</b>				
IV-15. Promover estudios que analicen los efectos de enfermedades zoonóticas y otras de transmisión inter e intraespecíficas que afecten a las poblaciones de primates	Todas las especies de primates nativos del país, con particular atención hacia aquellas que tienen antecedentes o se consideren sensibles a este tipo de afectaciones (como <i>Alouatta</i> , <i>Cebuella</i> y <i>Leontocebus</i> ).	Fase de diagnóstico: Un documento técnico que incluya [1] una revisión sobre los casos de enfermedades zoonóticas y otras de transmisión inter e intraespecíficas que afecten a las poblaciones de primates, en toda la región Neotropical, con especial atención hacia Ecuador y hacia los géneros y especies que habitan en el país; y [2] una propuesta de estudios que deban desarrollarse en el país para conocer más sobre esta temática y las medidas que deberían tomarse para prevenir este riesgo de afectación. Fase de ejecución: [3] Uno o varios documentos con los resultados de estudios efectuados en Ecuador sobre enfermedades zoonóticas y otras de transmisión inter e intraespecíficas que afectan a primates. [4] Una propuesta multidisciplinaria, en la que participen técnicos de los ministerios de Salud y Ambiente, así como investigadores de las áreas <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> para reconocer a algunas especies de primates como	Al disponerse de un diagnóstico de enfermedades zoonóticas y otras de transmisión inter e intraespecíficas que afectan o pueden afectar a las poblaciones de primates del país, con estudios específicos de caso a nivel <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> , se espera que se puedan tomar medidas específicas y efectivas de prevención y correctivas de manejo, de manera que se evite la afectación a las poblaciones de primates nativos, tanto en estado silvestre como aquellas manejadas <i>ex situ</i> .	Según indicadores: Fase de diagnóstico: [1 y 2] corto plazo (seis meses, ambos). Fase de ejecución: [3] mediano plazo (cuatro años, incluye el desarrollo de por lo menos tres estudios específicos). [4] mediano plazo, después de la realización de estudios, 6 meses para la elaboración de la propuesta. Tiempo total para la acción: mediano plazo (cinco años).

**Línea de acción 5 : Investigación**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		especies centinela para la vigilancia de enfermedades que afectan al ser humano. Se trabaja a nivel de los centros de manejo para documentar información sobre el estado de salud de todos los primates que ingresan tras ser retenidos o rescatados y se deberá monitorear la evolución de la salud de las poblaciones de primates manejadas a largo plazo en condiciones <i>ex situ</i> . Publicación de los resultados.		
<b>F. Evaluación de impactos</b>				
IV-16. Evaluar los impactos del Cambio Climático sobre las especies de primates nativos	Todas las especies de primates del país, con particular atención hacia aquellas categorizadas como amenazadas (categorías CR, EN y VU) y que tengan un amplio rango de distribución altitudinal: <i>Cebus aequatorialis</i> , <i>C. capucinus</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>A. seniculus</i> , <i>Ateles belzebuth</i> , <i>A. fusciceps</i> , <i>Lagothrix lagothricha</i> .	Un documento técnico con los resultados de estudios que evalúen el nivel de afectación de los impactos climáticos sobre las especies de primates nativos del país y propuestas de cómo reducir o mitigar estos impactos. Publicación de resultados.	Al disponerse de información sobre el nivel de afectación que tienen los impactos del Cambio Climático sobre las especies de primates nativos del país se podrán tomar acciones que permitan de alguna manera reducir estos impactos y prevenir la afectación que pudieran tener sobre los primates.	Largo plazo (10 años). Para 2028 se deberán disponer de modelos validados con datos objetivos y estadísticamente aceptables para por lo menos todas las especies de primates amenazadas del país.
IV-17. Promover estudios que	Todas las especies de primates del	Publicaciones donde se evalúe el nivel de impacto	Al desarrollar estudios que evalúen el nivel de	Largo plazo. Para 2028 se

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
evalúen el nivel de impacto de actividades humanas sobre las especies de primates nativos del país	país, con especial atención hacia aquellas categorizadas como amenazadas (categorías CR, EN y VU).	que tienen las actividades antrópicas sobre las especies de primates nativos del país, particularmente las amenazadas. De manera específica, se deberá generar información sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>iii. La reducción poblacional de primates derivada de la pérdida de hábitat a causa de actividades extractivas y colonizadoras o la construcción de obras de infraestructura.</li> <li>x. El impacto del efecto de borde y de la fragmentación en el desplazamiento, la capacidad de dispersión y la diversidad genética de las especies de primates.</li> <li>ii. La afectación del ruido (contaminación acústica) generado en actividades extractivas (minería o petróleo) sobre la conducta de y fisiología de los individuos.</li> <li>i. El impacto del turismo sobre el comportamiento y la dinámica poblacional</li> </ul>	impacto de actividades antrópicas sobre las especies de primates nativos del país se podrá cuantificar el nivel de afectación de cada una de estas amenazas y tomar acciones para prevenirlas, de manera que se mejore la calidad de vida de las poblaciones de primates y se apoye a su conservación.	espera contar con al menos cinco estudios sobre diferentes especies y formas de impactos. Cada estudio deberá tener una duración de uno a dos años como máximo.

**Línea de acción 5 : Investigación**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
de las especies.				
IV-18. Ejecutar estudios que evalúen el efecto de la cacería de subsistencia, la cacería ilegal y el tráfico de animales vivos	Todas las especies de primates del país, con especial atención hacia las de la Costa y aquellas que se encuentran amenazadas (categorías CR, EN y VU).	[1] Un documento que presente un diagnóstico de la problemática en el país, basado en la compilación de estudios previamente efectuados y evalúe la magnitud de los impactos de cacería y tráfico a nivel nacional. [2] Publicaciones que evalúen el impacto de la cacería de primates en localidades (comunidades indígenas o locales, regiones del país o provincias) que no hayan sido estudiadas previamente.	Al emprender estudios que cuantifiquen la tasa de extracción de primates del medio silvestre se podrá estimar el nivel de afectación de esta actividad y promover acciones para reducirla y facilitar su control.	Mediano plazo (cuatro años). Para 2028 se deberá contar con: un diagnóstico nacional de la problemática [indicador 1, un año] y al menos tres estudios específicos en áreas donde no se disponga de información previa [indicador 2, de seis meses a un año por estudio].
<b>G. Culturales y sociales</b>				
IV-19. Promover estudios etnobiológicos que rescaten la importancia de los primates en las culturas locales del país y permitan preservar este patrimonio cultural	Todas las especies de primates nativos del país, con especial atención hacia las especies más conspicuas, conocidas y utilizadas por las comunidades indígenas y locales.	Publicaciones donde se presenten los resultados de los estudios etnobiológicos efectuados.	Al levantar información etnobiológica sobre los primates nativos del país y determinar la importancia cultural que tienen estas especies para las comunidades locales se cumplirán dos objetivos principales: [1] rescatar un patrimonio oral que se ha perdido progresivamente en las últimas décadas; y [2] definir las bases para el desarrollo de programas de educación ambiental	Corto plazo (de dos a tres años). Para 2028 se deberá disponer de un levantamiento etnobiológico en todo el país sobre los primates.



### Línea de acción 5 : Investigación

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
			dentro de las mismas comunidades locales, o a escala nacional, que tome como base las particularidades e importancia cultural de las especies de primates.	

### LÍNEA DE ACCIÓN 6. EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA)

#### Justificación:

Es importante que exista conciencia en la gente sobre la importancia de la conservación de la biota en general, y de las especies amenazadas en particular. La educación ambiental es esencial para influir en las actitudes, percepciones, conocimientos y comportamiento de las personas hacia los primates y sus hábitats naturales. La educación ambiental debe basarse en el esfuerzo de educadores, investigadores, guardaparques, entre otros, mediante el uso de una variedad de técnicas y métodos que reconecten a la gente con la naturaleza. La educación ambiental permitirá que las personas de todas las edades entiendan y aprecien la importancia ecológica de los primates para el funcionamiento de los ecosistemas.

#### Objetivo:

Sensibilizar en la población sobre la necesidad y la importancia de la conservación de los primates y sus hábitats, que son generadores de servicios ambientales de los que depende el bienestar humano.

### Línea de acción 6: Educación ambiental

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
EA-1. Implementar programas periódicos y coordinados de educación ambiental y conservación en todo el país en contra del tráfico ilegal y	Todas las especies de primates nativos del país, con especial atención hacia aquellas amenazadas (categorías CR, EN y VU).	<u>Diseño del programa:</u> [1] Un documento técnico con el diseño de un programa de educación ambiental en todo el país en contra del tráfico ilegal y comercialización de primates. El documento debe especificar a qué público	La conservación desde el público en general está íntimamente ligada al conocimiento que se tiene sobre la vida silvestre. Lo que no se conoce, no se valora y no se conserva. Con esta	<u>Para el diseño:</u> corto plazo (un año). <u>Para la implementación:</u> largo plazo (10 años, debe ser un programa permanente y periódico). <u>Para la evaluación:</u>

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
comercialización de primates, elementos constitutivos.		<p>se quiere llegar y cómo se pretende hacerlo; cuáles son las metas que se pretende alcanzar; en qué regiones, provincias o localidades del país se debe poner más énfasis; qué especies de primates se pueden utilizar como “bandera” del programa y cómo hacerlo; qué material educativo se debe producir y cómo repartirlo; y finalmente, cómo se deberá evaluar el éxito del programa. Se han definido los siguientes mecanismos y aspectos para su implementación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es necesario trabajar en sitios donde el tráfico ilegal de primates sea alto.</li> <li>2. Se deben identificar a los principales actores involucrados, incluyendo no solo grupos que causan el impacto (como cazadores y traficantes de vida silvestre), sino también los actores llamados a la protección y conservación (como propietarios de bosques nativos</li> </ol>	<p>premisa, se espera que en el país, y principalmente en las áreas críticas, disminuya la cacería y el tráfico de primates, principalmente para mascotas, a la vez que las personas entiendan la importancia de conservar estas especies de mamíferos.</p>	<p>largo plazo, una vez por año (tres meses por año).</p>

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		<p>o reservas privadas, guardaparques, autoridades locales y regionales, centros de rescate, zoológicos) y los usuarios del recurso silvestre (como guías naturalistas, turistas y público en general). Se deben incluir programas para niños, jóvenes y adultos.</p> <p>3. Hay que diseñar talleres, charlas y otros mecanismos específicos para cada uno de los actores involucrados.</p> <p>4. Elaborar materiales de difusión sobre los impactos negativos del tráfico ilegal y la comercialización de primates.</p> <p>5. Se deben realizar capacitaciones sobre la legislación vigente y el manejo de primates dirigido hacia las autoridades competentes.</p>		
		<p><u>Implementación y evaluación del programa:</u> [2] Reportes del</p>		

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		programa de educación ambiental y evidencia de su ejecución (fotografías, firmas de asistencia, material de difusión y educativo elaborado). [3] Un documento técnico final con el análisis del éxito alcanzado, donde se indique el número de personas y localidades participantes y el número de réplicas ejecutadas durante el programa, entre otros datos obtenidos.		
EA-2. Utilizar especies representativas de primates como especies “bandera” para promover la conservación de sus hábitats	Especies de primates carismáticas y representativas de regiones o ecosistemas del país, de manera especial si han sido categorizadas como especies amenazadas (categorías CR, EN y VU). Por ejemplo: 6. <i>Cebus capucinus</i> y <i>Ateles fusciceps</i> , como especies representativas de los bosques húmedos de la Costa de Ecuador. 7. <i>Cebus aequatorialis</i>	<u>Diseño del programa:</u> [1] Un documento técnico con la propuesta para la implementación de un programa de educación ambiental con el uso de especies “bandera” de primates para promover la conservación de sus hábitats. El documento deberá mencionar en dónde, cómo y a quiénes será impartida (incluir actividades de ecoturismo, capacitación y sensibilización de servidores turísticos, de propietarios de reservas privadas y de habitantes en las zonas donde se promueve el turismo ecológico con primates); también se deberá mencionar el material	El uso de especies bandera de primates dentro del programa propuesto refuerza la valoración que las personas tienen sobre la conservación de las áreas en donde habitan, lo cual a su vez apoya en la supervivencia de las especies y sus hábitats.	<u>Para el diseño:</u> corto plazo (seis meses). <u>Para la implementación:</u> largo plazo (nueve años, debe ser un programa permanente y periódico). <u>Para la evaluación:</u> largo plazo, una vez por año (tres meses por año).

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
	y <i>Alouatta palliata</i> , como especies representativas de la Costa de Ecuador, y particularmente de los bosques secos.	que se producirá (como el uso de señalética, videos, etc.) y dónde se difundirá (redes sociales, publicidad impresa, radio, televisión, etc.), material que debe destacar la importancia y estado de conservación de las especies de primates utilizadas como atractivo. Finalmente, el documento deberá indicar cómo será evaluado el éxito del programa.		
8.	<i>Cebuella pygmaea</i> , como especie carismática dado su tamaño pequeño y aspecto grácil.	<u>Implementación y evaluación del programa:</u>		
9.	<i>Lagothrix lagothricha</i> , como especie carismática dado su importancia en la dieta de las comunidades locales.	[2] Reportes de evaluación del programa de educación ambiental y evidencia de su ejecución (fotografías, material de difusión y educativo elaborado). [3] Un documento técnico final con el análisis del éxito alcanzado y la forma cómo fue evaluado, donde se indique el número de personas y localidades participantes, entre otras variables.		
10.	<i>Cheracebus lucifer</i> , como especie representativa de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.	Efectividad de las acciones (cambios importantes en la percepción de la gente sobre los primates y sus hábitats, cambios en las condiciones de los		
11.	<i>Leontocebus tripartitus</i> , como especie representativa del Parque			

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
	Nacional Yasuní.	hábitats en donde se realizó el programa de educación ambiental).		
EA-3. Empezar programas de educación ambiental en comunidades indígenas y rurales	Todas las especies de primates nativos del país, con especial atención hacia aquellas más amenazadas (categorías CR y EN) y que sean empleadas con frecuencia por parte de las comunidades indígenas y rurales.	<u>Diseño del programa:</u> Un documento con el diseño de un programa de educación ambiental dirigido a comunidades indígenas y rurales. El programa debe considerar el rescate de las respectivas culturas y la producción de material educativo en el lenguaje de cada nacionalidad indígena. <u>Implementación y evaluación del programa:</u> Reportes del programa de educación ambiental y evidencia de su ejecución (fotografías, material elaborado). Evaluación preliminar del programa (número de personas, réplicas, localidades). Evaluación a largo plazo de la efectividad de la acción (cambios importantes en la percepción de la gente sobre los primates y sus hábitats, cambios en la densidad de las poblaciones de primates de las áreas donde se realizó el programa de educación ambiental).	Las comunidades locales entienden la importancia de la conservación de los bosques nativos donde habitan y protegen a las especies de primates que existen en su interior, con una disminución importante en sus hábitos de cacería y captura de animales vivos.	<u>Para el diseño:</u> corto plazo (un año). <u>Para la implementación:</u> largo plazo (10 años, en cinco repeticiones de dos años de duración). <u>Para la evaluación:</u> largo plazo, una vez por año (tres meses por año).
EA-4. Incluir en los contenidos de la	Especies de primates más amenazadas	<u>Diseño del programa:</u> [1] Un documento con el	La conservación desde el público en	<u>Para el diseño:</u> corto plazo (seis

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

<b>Acciones</b>	<b>Aplica a</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
<p>mallla curricular de escuelas y colegios información sobre el estado de conservación de la vida silvestre del país, con particular énfasis hacia las especies más amenazadas, entre ellas los primates</p>	<p>(categorías CR y EN).</p>	<p>diseño de un programa para la inclusión en la mallla curricular de escuelas y colegios de información sobre el estado de conservación de la vida silvestre del país, especialmente dirigido a las especies más amenazadas, entre ellas los primates. Este programa debe tomar como base la capacitación a los docentes de las escuelas para que el mensaje se transmita con claridad hacia los niños de los planteles educativos; por lo tanto, el documento debe incluir manuales o “cajas de herramientas” en los textos de los educadores. El programa también deberá buscar la vinculación con redes de trabajo similares o con otras iniciativas de educación, para el intercambio de experiencias; por ejemplo, las visitas de capacitación de docentes y estudiantes a los centros zoológicos acreditados de país para sensibilizarles sobre la problemática de los primates y sus aspectos biológicos y de</p>	<p>general está íntimamente ligada al conocimiento que se tiene sobre la vida silvestre. Lo que no se conoce, no se valora y no se conserva. Esta premisa es particularmente más arraigada cuando se la aprende a temprana edad; por lo que se espera formar una nueva generación de ciudadanos con un profundo respeto a la naturaleza y a los seres que en ella habitan.</p>	<p>meses). <u>Para la implementación:</u> corto plazo (un año). <u>Para el monitoreo:</u> largo plazo (ocho años, debe ser un programa permanente y periódico). <u>Para la evaluación:</u> corto plazo (tres meses) por año.</p>

**Línea de acción 6: Educación ambiental**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
		<p>conservación. Finalmente, el documento evaluará el éxito del programa. <u>Implementación, monitoreo y evaluación del programa:</u> [2] Evidencia de la implementación y monitoreo del programa, como material educativo preparado (de ser el caso, los textos deben ser traducidos y difundidos a las distintas lenguas indígenas del país). [3] Un documento técnico final que analice el éxito alcanzado y la forma de cómo fue evaluado, con el número de personas participantes y las metas cumplidas. Así como la efectividad de la acción (cambios importantes en la percepción de los escolares sobre la conservación de los primates.</p>		
EA-5. Desarrollar un sistema de evaluación y monitoreo del impacto de las estrategias de educación ambiental y difusión emprendidas para la conservación de	Todas las especies de primates del país, con particular atención hacia las especies más amenazadas (categorías CR y EN).	<u>Diseño del sistema:</u> Un documento técnico donde se presente un mecanismo de evaluación de cumplimiento del programa de educación ambiental emprendido en el país y que evidencie si los objetivos se han cumplido en el corto,	Disponer de un sistema de evaluación y monitoreo del programa de educación ambiental propuesto permitirá entender si se están cumpliendo con los objetivos planteados y realizar correctivos en caso de ser	<u>Diseño del sistema:</u> corto plazo (seis meses). <u>Evaluación y monitoreo del sistema:</u> largo plazo (10 años, con informes anuales).



### Línea de acción 6: Educación ambiental

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
primates del Ecuador		mediano o largo plazo. Este mecanismo debe ser medible, de manera que los programas de educación ambiental se puedan repetir y corregir, en caso de ser necesario. <u>Evaluación y monitoreo del sistema:</u> Informes anuales de las evaluaciones efectuadas, con sugerencias y recomendaciones para su mejoramiento. Un informe final al final del proyecto (10 años).	necesario, de manera que se optimicen los recursos.	

### LÍNEA DE ACCIÓN 7. GRUPOS DE ESPECIALISTAS (GE)

#### Justificación:

Para fortalecer la implementación de este Plan de acción, es importante contar con el asesoramiento científico de especialistas, en el estudio y manejo de los primates, tales como:

La Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM), como organización científica sin fines de lucro y representante del país en el área de los mamíferos, así reconocida por la International Federation of Mammalogists y la Red Latinoamericana de Mastozoología, es la institución llamada a apoyar las iniciativas que involucren su campo de acción.

El Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE), adscrito a la AEM como una línea especializada de trabajo sobre primates, debe ser considerado el organismo asesor en temas relacionados con su investigación y conservación en el país.

La Asociación Ecuatoriana de Zoológicos y Acuarios (AEZA), como organización de gestión técnica, vinculatoria y científica sin fines de lucro y representante del país en el área del manejo, atención, rehabilitación, cuidado y sensibilización de fauna en condiciones *ex situ*, reconocida por la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios, deberá ser el organismo llamado a generar apoyo y asesoramiento en las iniciativas que involucren su campo de acción.

**Objetivo:**

Fortalecer el trabajo de grupos de especialistas vinculados con el estudio y manejo de los mamíferos, y particularmente los primates, para apoyarla planificación de acciones conjuntas de trabajo y la difusión de sus investigaciones y acciones de conservación.

**Línea de acción 7: Grupos de especialistas**

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
GE-1. Fortalecer el trabajo del Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE), de la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM) y del Ministerio del Ambiente (MAE) para facilitar la planificación y coordinación de acciones de conservación conjuntas	Todas las especies de primates nativos del país.	Un documento con el plan estratégico de trabajo y los procedimientos y a seguir.	El trabajo que llevan adelante el GEPE y la AEM se encuentra fortalecido. Son instituciones que trabajan de manera planificada y coordinada a favor de la conservación de los grupos de su especialidad, lo cual optimiza el uso de recursos y las actividades que desarrollan son proactivas y eficientes.	Para definir procedimientos de trabajo y plan estratégico: corto plazo (un año). Luego permanente.
GE-2. Propiciar la realización de eventos donde se expongan los avances al conocimiento de los primates del Ecuador, se motive a la integración y participación de las nuevas generaciones de investigadores y se consoliden los lazos de cooperación entre grupos afines	Todas las especies de primates nativos del país	Planificación: Un documento con la planificación de trabajo coordinado para 10 años. Implementación: Evidencias de las actividades realizadas (congresos, talleres, simposios, reuniones de trabajo, entre otras).	Existen mecanismos de integración permanente entre personas vinculadas con el estudio de primates que motivan el trabajo conjunto y atraen a las futuras generaciones. La AEZA por medio de sus integrantes con experticia en el manejo ex situ y cuidado de primates ecuatorianos participan en el GEPE y la AEM. Los lazos de cooperación entre	Planificación: corto plazo (seis meses). Implementación: largo plazo (10 años).

### Línea de acción 7: Grupos de especialistas

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución
			grupos afines están consolidados y son eficientes.	
GE-3. Difundir las actividades de los investigadores en primates y las acciones de conservación emprendidas	Todas las especies de primates nativos del país.	Un documento que presente una planificación de trabajo sobre los mecanismos adecuados de difusión de las investigaciones realizadas sobre primates y las acciones de conservación emprendidas. Se debe analizar como mecanismo de difusión las redes sociales, dado su alcance y bajo costo (casi siempre gratuito); también considerar otros mecanismos de difusión, físicos y digitales, que se puedan utilizar con poco presupuesto. Se debe analizar la opción de implementar un medio digital permanente (red social o página en Internet) donde exista la oportunidad de una contribución y contacto permanente entre investigadores y público en general. Evidencia de difusión física y digital.	Las investigaciones realizadas sobre primates y las acciones de conservación emprendidas tienen amplia difusión y con un bajo presupuesto. Esta difusión contribuye a posicionar a la conservación de los primates y de sus hábitats entre las prioridades nacionales.	Planificación: corto plazo (seis meses). Luego permanente.

### CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES DEL ECUADOR.

Para la implementación del *Plan de acción para la conservación de los primates del Ecuador* se debe:

- Establecer una red de trabajo interinstitucional dirigida hacia la conservación de los primates del Ecuador.
- Priorizar los objetivos y actividades para trabajar en un orden estratégico y por objetivos específicos.

- Buscar la sostenibilidad financiera para su implementación a largo plazo. Se debe apoyar en la consecución de fondos, con la difusión periódica de las organizaciones que ofrecen financiamientos de proyectos y con la estructuración potencial de la fijación de porcentajes de los presupuestos que manejan instituciones gubernamentales (MAE, GADs y otros) que permitan la inversión de fondos en la ejecución de las acciones más importantes y prioritarias de este plan de acción.
- Implementar fondos y sistemas de fideicomiso para el manejo de áreas protegidas y zonas prioritarias para la conservación de los primates.
- Desarrollar un portafolio de proyectos de investigación ligados a la conservación de las especies.
- Implementar lineamientos técnicos para que zoológicos y otros centros de manejo de fauna no sirvan solo como sitio de exhibición, sino también para promover un manejo adecuado *ex situ* de los primates nativos basados en planes de sobrevivencia, *studbooks*, procesos de investigación y programas eficaces de sensibilización ambiental hacia la sociedad.
- Proponer medidas para contar con el apoyo y participación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), que ayuden en el manejo y óptimo funcionamiento de las áreas protegidas y prioritarias dentro de su jurisdicción.

#### **ACTORES VINCULADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

Se han identificado diferentes actores que pueden participar activamente en la puesta en marcha del presente *Plan de acción* en temas académicos, administrativos o financieros. La lista de instituciones que se presenta a continuación no es definitiva y será modificada cada vez que sea necesario. Para elaborar esta lista se ha tomado en consideración primeramente a aquellas instituciones que se han involucrado en temas relacionados con la conservación, gestión e investigación de primates o la biodiversidad en el país. También se han incluido otras instituciones (principalmente organismos gubernamentales internacionales), las cuales, por sus características y perfil de trabajo, podrían ser invitadas a participar. Dichos actores son:

Organismos gubernamentales:

- Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador, a través de sus distintas dependencias: Dirección Nacional de Biodiversidad, Dirección Nacional Forestal, Subsecretaría de Patrimonio Natural, Instituto Nacional de Biodiversidad, y direcciones provinciales.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Ministerio de Defensa Nacional
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio de Turismo
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)
- Gobiernos Autónomos Descentralizados en todas sus niveles de gobierno del país donde habitan primates

Instituciones educativas nacionales:

- Escuela Politécnica Nacional, Instituto de Ciencias Biológicas
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Biología, Museo de Zoología y Estación Científica Yasuní

- Universidad Central del Ecuador, carrera de Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química e Instituto de Salud Pública y Zoonosis
- Universidad de Guayaquil, Escuela de Biología
- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura, laboratorio de Zoología y Museo de Investigaciones Zoológicas
- Universidad del Azuay, Escuela de Biología
- Universidad Regional Amazónica IKIAM
- Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales y Estación de Biodiversidad Tiputini
- Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Biología

Instituciones educativas extranjeras:

- Universidad de Los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Bogotá, Colombia
- University of Texas, Department of Anthropology, Austin, EE.UU.
- University of Sussex, Brighton, Inglaterra, RU

Organismos no gubernamentales locales:

- Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM)
- Asociación Ecuatoriana de Zoológicos y Acuarios (AEZA)
- Conservación Internacional-Ecuador
- Editorial Murciélago Blanco (EMB)
- Fundación Cambugán
- Fundación Ceiba (representante en Ecuador de [Ceiba Foundation for Tropical Conservation](#))
- Fundación Cóndor Andino
- Fundación de Conservación Jocotoco
- Fundación EcoCiencia
- Fundación Ecológica Rescate Jambelí
- Fundación Jatun Sacha
- Fundación Mamíferos y Conservación (FM&C)
- Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu
- Fundación Probosque-Bosque Protector Cerro Blanco
- Grupo de Estudio de Primates del Ecuador
- Instituto para la Conservación y Capacitación Ambiental (ICCA)
- Naturaleza y Cultura Internacional-Ecuador (NCI)
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Oficina Regional para Sudamérica (UICN-Sur), Primate Specialist Group
- Wildlife Conservation Society-Ecuador (WCS-Ecuador)

Organismos no gubernamentales internacionales:

- American Association of Zoos and Aquariums (AZA)
- American Wildlife Conservation Foundation (AWCF)
- Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios (ALPZA)

- Asociación Primatológica Española (APE)
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Banco Mundial (BM)
- BioParc Doué-la-Fontaine, Francia
- Ceiba Foundation for Tropical Conservation
- Conservation International (CI)
- Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)
- Darwin Initiative (DI)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
- European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)
- Global Environment Fund (GEF)
- Global Wildlife Conservation (GWC)
- Green Climate Fund
- International Foundation for Science
- International Primatological Society
- MacArthur Foundation
- Mohamed Bin Zayed Species Conservation Fund
- Moore Foundation
- Nature and Culture International (NCI)
- Organización de los Estados Americanos (OEA)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
- Sociedad Latinoamericana de Primatología
- The Nature Conservancy (TNC)
- The Rufford Foundation
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
- Wildlife Conservation Society (WCS)

Pueblos y nacionalidades indígenas del Ecuador en donde habitan primates:

- Nacionalidad Achuar
- Nacionalidad Andoa
- Nacionalidad Awa
- Nacionalidad Epera
- Nacionalidad Chachi
- Nacionalidad Cofán
- Nacionalidad Kichwa de la Amazonía
- Nacionalidad Sápara
- Nacionalidad Secoya
- Nacionalidad Shiwiar
- Nacionalidad Shuar
- Nacionalidad Siona
- Nacionalidad Tsáchila
- Nacionalidad Waorani

Organizaciones indígenas del Ecuador (entre otras):

- Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE)
- Confederación de las Nacionalidades Indígenas de la Amazonia Ecuatoriana (CONFENIAE)
- [Organización de los Pueblos Indígenas del Pastaza \(OPIP\)](#)
- [Federación de Organizaciones de la Nacionalidad Kichwa de Napo \(FONAKIN\)](#)
- [Federación de Comunas Unión de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana \(FKUNAE\)](#)
- Federación de Organizaciones de la Nacionalidad Kichwa de Sucumbíos del Ecuador (FONAKISE)
- [Federación Interprovincial de Nacionalidad Achuar del Ecuador \(FINACH\)](#)
- [Federación Indígena de la Nacionalidad Cofán del Ecuador \(FEINCE\)](#)
- Asociación de la Nacionalidad Zápara de la Provincia de Pastaza (ANAZPPA)
- Organización Indígena Secoya del Ecuador (OISE)
- Federación Provincial de la Nacionalidad Shuar de Zamora Chinchipe (FEPNASH-ZCH)
- [Federación Interprovincial de Centros Shuar \(FICSH\)](#):
- Federación de la Nacionalidad Shuar de Pastaza (FENASH-P)
- Federación Provincial de Centros Shuar de Sucumbíos (FEPCECH-S)
- Federación de Centros de la Nacionalidad Shuar de Orellana (FECANSH-O)
- Organización de la Nacional indígena Siona del Ecuador (ONISE)

Otros actores:

- Medios de comunicación
- Medios de conservación ex situ de fauna silvestre del Ecuador
- Comunidades rurales
- Gremios de agricultores y ganaderos

## LITERATURA CITADA

- Albuja, L. 1983. *Mamíferos ecuatorianos considerados raros o en peligro de extinción*. Pp. 35–67, en: Programa Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.
- Albuja, L. 1991. Lista de vertebrados del Ecuador: mamíferos. *Revista Politécnica* 16(3): 163–203.
- Albuja, L. 1992. Mammals of Jauneche. Pp. 48–49, en: *Status of forest remnants in the Cordillera de la Costa and adjacent areas of Southwestern Ecuador* (T. A. Parker, III y J. L. Carr, eds.). Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 2. Washington, DC.
- Albuja, L. 1994. Nuevos registros de *Saguinus tripartitus* en la Amazonía ecuatoriana. *Neotropical Primates* 2(2): 8–10.
- Albuja, L. 2002. Mamíferos del Ecuador. Pp. 271–327, en: *Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales* (G. Ceballos y J. A. Simonetti, eds.). CONABIO y Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.
- Albuja, L. y R. Arcos. 2007. Evaluación de las poblaciones de *Cebus albifrons* cf. *aequatorialis* en los bosques suroccidentales ecuatorianos. *Revista Politécnica* 27(4), Biología 7: 59–69.
- Albuja, L. y A. Argüero S. 2011. Mamíferos. Pp. 28–63, en: *Fauna de Guiyero, Parque Nacional Yasuní* (L. Albuja, ed.). Escuela Politécnica Nacional y Fundación EcoFondo. Quito.

- Albuja, L. y A. Luna. 1997. Mammal fauna of the cordillera del Cóndor: mammals of Coangos / Fauna de mamíferos de la cordillera del Cóndor: mamíferos de Coangos. Pp. 72–73 [75–76], en: *The Cordillera del Condor Region of Ecuador and Peru: a biological assessment* (T. S. Schulenberg y K. Awbrey, eds.). Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 7. Washington, DC.
- Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. *Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos*. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Albuja, L., R. Arcos y G. Toasa. 2003. *Evaluación de las poblaciones de primates en los bosques secos de la región costera ecuatoriana*. Informe técnico. Escuela Politécnica Nacional / Fundación Jatun Sacha / Conservación Internacional. Quito.
- Albuja, L., P. Moreno-Cárdenas y M. F. Solórzano. 2018. Aspectos taxonómicos y ecológicos del capuchino ecuatoriano, *Cebus albifrons aequatorialis* (Primates: Cebidae) en el Ecuador. Pp. 411–426, en: *La primatología en Latinoamérica 2 - A Primatología na América Latina 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela* (B. Urbani, M. Kowalewski, R. G. T. Cunha, S. de la Torre y L. Cortés-Ortiz, eds.). Tomo 2. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas.
- Albuquerque, N. 2014. *Densidad poblacional y uso de hábitat de la comunidad de primates en el Refugio de Vida Silvestre "El Pambilar", provincia de Esmeraldas, Ecuador*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú.
- Allen, J. A. 1914. New South American monkeys. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 33(43): 647–655.
- Allen, J. A. 1916. List of mammals collected for the American Museum in Ecuador by William B. Richardson, 1912–1913. *Bulletin American Museum of Natural History* 35: 113–125.
- Álvarez-Solas, S. 2014. *Social and reproductive strategies in a species with a fission-fusion social system (Ateles belzebuth)*. Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid: Madrid.
- Álvarez-Solas, S., A. Di Fiore, J. Champion, M. S. Pavelka, J. Páez y A. Link. 2015. Male-directed infanticide in Spider Monkeys (*Ateles* spp.). *Primates* 56(2): 173–181.
- Álvarez-Solas, S., D. G. Tirira y M. C. Peñuela-Mora. 2016. Reserva Biológica Colonso-Chalupas: ¿límite regional en primates del Ecuador? Pp. 126–127, en: *Libro de Resúmenes I Congreso Nacional de Manejo de Vida Silvestre y III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología* (D. G. Tirira, ed.). Ministerio del Ambiente del Ecuador y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Santa Elena, Ecuador.
- Álvarez-Solas, S., L. Abondano, A. Di Fiore y A. Link. 2016. Deep incursion and use of a mineral lick within a neighboring territory by a group of White-bellied Spider Monkeys (*Ateles belzebuth*) in eastern Ecuador. *Neotropical Primates* 23(1): 14–18.
- Ampuño, A. A. y J. Reyes. 1997a. Hábitat y comportamiento del mono aullador (*Alouatta palliata*) en el cerro "El Mate" de la Reserva Ecológica Manglares Churute. P. 14, en: *Memorias, XXI Jornadas Ecuatoriana de Biología*. Universidad Estatal de Guayaquil. Guayaquil.
- Ampuño, A. A. y J. Reyes. 1997b. *Hábitat y comportamiento del mono aullador Alouatta palliata en el cerro El Mate*. Tesis de grado, Universidad Estatal de Guayaquil. Guayaquil.
- Aquino, R. y F. Encarnación. 1986. Characteristics and use of sleeping sites in *Aotus* (Cebidae: Primates) in the Amazonian lowland of Peru. *American Journal of Primatology* 11(4): 319–331.
- Aquino, R., P. Puertas y F. Encarnación. 1990. Supplemental notes on population parameters of northeastern Peruvian night monkeys, genus *Aotus* (Cebidae). *American Journal of Primatology* 21: 215–221.
- Aquino, R., L. López, G. García y E. Heymann. 2014. Diversity, abundance and habitats of the primates in the Río Curaray Basin, Peruvian Amazonia. *Primate Conservation* 28: 1–8.
- Arcos, R. y M. Altamirano. 2007. Situación poblacional de los primates en remanentes no protegidos del noroccidente del Ecuador. P. 27, en: *Memorias, III Congreso Boliviano de Mastozoología*. Santa Cruz de la Sierra.



- Arcos, R. y A. Ruiz. 2004. Estudio poblacional de cuatro especies de primates en los remanentes boscosos del noroccidente ecuatoriano. P. 81, en: *Resúmenes. XXVIII Jornadas Ecuatorianas de Biología*. Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Arcos, R. y A. Ruiz. 2006. *Uso del hábitat y patrones conductuales del mono aullador (Alouatta palliata) en la cuenca del río Pachijal, noroccidente de la provincia de Pichincha*. Tesis de doctorado, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Arcos, R., L. Albuja y P. Moreno. 2007. Nuevos registros y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. *Revista Politécnica* (4), Biología 7: 126–132.
- Arcos, R., A. Ruiz, M. Altamirano y L. Albuja. 2008. Preferencias en el uso del estrato vertical por monos aulladores (*Alouatta palliata*). *Memorias, XXXII Jornadas Nacionales de Biología*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.
- Arcos, R., A. Ruiz, M. Altamirano y L. Albuja. 2013. Uso del estrato vertical por el mono aullador (*Alouatta palliata*) (Primates: Atelidae) en un bosque subtropical del Noroccidente de Ecuador. *Serie Zoológica* 8, *Boletín Técnico* 9: 58–73.
- Arévalo M., W., L. Rivas-Burgos y M. A. Prieto. 1987. *Algunas observaciones sobre el mono aullador (Alouatta palliata aequatorialis), en la estación biológica P. Franco Dávila (Jauneche, Los Ríos)*. Informe técnico. Escuela de Biología, Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Aureli, F., C. M. Schaffner, J. Verpooten, K. Slater y G. Ramos-Fernández. 2006. Raiding parties of male Spider Monkeys: insights into human warfare? *American Journal of Physical Anthropology* 131(4): 486–497.
- Auricchio, P., L. S. Catenacci, K. R. Santos y F. B. Britto. 2014. A protocol for the use of roadkill or stranded animals as material for research and teaching. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 14: 6 pp. DOI: 10.13102/scb237.
- Baird, A. 2009. *RAPID-Development of playback for rapid population assessment of the Critically Endangered Brown-headed Spider Monkey (Ateles fusciceps) in Ecuador*. Tesis de maestría, Oxford Brookes University. Oxford, RU.
- Bastidas-Quispe, B. V. 2016. *Determinación de valores hematológicos y de bioquímica sanguínea en el mono machín (Cebus albifrons) en el Zoológico de Tarqui y los centros de rescate de Yanacocha y Paseo de los Monos*. Tesis de Medicina Veterinaria y Zootecnista, Universidad Técnica de Ambato. Ambato.
- Beaver, B. y K. Bayne. 2014. Animal Welfare Assessment Considerations. *Laboratory Animal Welfare* 4: 29–38.
- Bianchi, R. y S. Mendes. 2007. Ocelot (*Leopardus pardalis*) predation on primates in Caratinga Biological Station, southeast Brazil. *American Journal of Primatology* 69: 1173–1178.
- Bicca-Marques, J. 2003. How do Howler Monkeys cope with habitat fragmentation? Pp. 79–96, en: *Primates in fragments* (L. Marsh, ed.). Plenum Press. Nueva York.
- Blake, J., J. Guerra, D. Mosquera, R. Torres, B. A. Loiselle y D. Romo. 2010. Use of mineral licks by White-Bellied Spider Monkeys (*Ateles belzebuth*) and Red Howler Monkeys (*Alouatta seniculus*) in Eastern Ecuador. *International Journal of Primatology* 31: 471–483.
- Botero, S., P. Stevenson y A. Di Fiore. 2015. A primer on the phylogeography of *Lagothrix lagotricha* (*sensu* Fooden) in northern South America. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 82(B): 511–517.
- Boubli, J. P., A. B. Rylands, I. P. Farias, M. E. Alfaro y J. W. Lynch Alfaro. 2012. *Cebus* phylogenetic relationships: A preliminary reassessment of the diversity of the untufted Capuchin Monkeys. *American Journal of Primatology* 74: 381–393.
- Boubli, J. P., A. Di Fiore, P. Stevenson, A. Link, L. Marsh y A. L. Morales-Jiménez. 2008. *Ateles belzebuth*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-15].
- Bovy, E. 2009. *Sélection des sites dortoirs par une troupe de Singes Hurlleurs Roux (Alouatta seniculus), dans la réserve d'Oglán Alto*. Tesis de maestría, Université de Liège. Liège, Bélgica.
- Bovy, E., S. Martin-Solano y G. A. Carrillo-Bilbao. 2009. *Encuesta sobre cacería en la comunidad de Arajuno Pastaza*. Informe técnico. Université de Liège. Lieja, Bélgica.

- Bravo, J. J. 2010. *Patrones de actividad y uso de estrato vertical de Callicebus discolor (Primates: Pitheciidae) en tierra firme en el Parque Nacional Yasuní*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Braza, F., F. Álvarez y T. Azcarate. 1981. Behaviour of the Red Howler Monkey (*Alouatta seniculus*) in the Llanos of Venezuela. *Primates* 22(4): 459–473.
- Brito M., J. y R. Ojala-Barbour. 2016. Mamíferos no voladores del Parque Nacional Sangay, Ecuador. *Papéis Avulsos de Zoologia* 56(5): 45–61.
- Buckner, J. C., J. Lynch Alfaro, A. B. Rylands y M. E. Alfaro. 2015. Biogeography of the marmosets and tamarins (Callitrichidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 82: 413–425.
- Byrne, H., A. B. Rylands, J. C. Carneiro, J. W. Lynch-Alfaro, F. Bertuol, M. N. F. da Silva, M. Messias, C. P. Groves y R. A. Mittermeier. 2016. Phylogenetic relationships of the New World Titi Monkeys (*Callicebus*): first appraisal of taxonomy based on molecular evidence. *Frontiers in Zoology* 13: 10. DOI: 10.1186/s12983-016-0142-4.
- Cabrera, Á. 1958 [1957]. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, Ciencias Zoológicas 4:1–307.
- Calle-Rendón, B. R., M. R. Peck, S. E. Bennett, C. Morelos-Juárez y F. Alfonso-Cortes. 2016. Comparison of forest regeneration in two sites with different primate abundances in Northwestern Ecuador. *International Journal of Tropical Biology and Conservation* 64 (2): 493–506.
- Campbell, C. J. y K. N. Gibson. 2008. Spider Monkey reproduction and sexual behavior. Pp. 266–287, en: *Spider Monkeys: Behavior, ecology and evolution of the genus Ateles* (C. J. Campbell, ed.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Campos, F. A. y K. M. Jack. 2013. A potential distribution model and conservation plan for the critically endangered Ecuadorian Capuchin, *Cebus albifrons aequatorialis*. *International Journal of Primatology* 34(5): 899–916.
- Campos Y., F. 1990. Aspectos ecológicos del titi de manos amarillas *Callicebus torquatus* en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. P. 54, en: *Memorias, XIV Jornadas Ecuatorianas de Biología*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Campos Y., F. 1991. *Preferencias de hábitat, aspectos reproductivos y comportamiento de canto como factores determinantes en el comportamiento reproductivo de Callicebus torquatus en la Amazonía ecuatoriana*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Campos Y., F., S. de la Torre y T. de Vries. 1992. Territorial behavior and home range establishment of *Callicebus torquatus* (Primates: Cebidae) in Amazonian Ecuador. P. 316, en: *Abstracts, 14<sup>th</sup> Congress of the International Primatological Society*. Estrasburgo.
- Cant, J. G. H., D. Youlatos y M. D. Rose. 2003. Suspensory locomotion of *Lagothrix lagothrichia* and *Ateles belzebuth* in Yasuní National Park, Ecuador. *Journal of Human Evolution* 44: 685–699.
- Carlson, A. A., T. E. Ziegler y C. T. Snowdon. 1997. Ovarian function of Pygmy Marmoset daughters (*Cebuella pygmaea*) in intact and motherless families. *American Journal of Primatology* 43(4): 347–355.
- Carpenter, C. R. 1934. A field study of the behavior and social relations of Howling Monkeys (*Alouatta palliata*). *Comparative Psychology Monographs* 10: 1–168.
- Carpenter, C. R. 1935. Behavior of Red Spider Monkeys in Panama. *Journal of Mammalogy* 16: 171–180.
- Carrillo-Bilbao, G. A. 2004. Especialidad primates. En: *Monitoreo biológico, socio-económico y cultural en el Bloque Tarapoa, Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Ecuador*. Informe técnico. SIMBIOE. Quito.
- Carrillo-Bilbao, G. A. 2005. *Uso del tiempo, área de vida y especies vegetales que forman parte de la dieta de Callicebus discolor (Primates: Cebidae) en el Parque Nacional Yasuní*. Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Carrillo-Bilbao, G. A. y S. Martin-Solano. 2010. Estudio preliminar sobre la comunidad de primates en el Bosque Protector del Oglán Alto, Arajuno-Pastaza. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* 31(1–2): 79–93.

- Carrillo-Bilbao, G. A. y S. Martín-Solano. 2012. *Aotus vociferans* Spix, 1823 (Aotidae: Primates) is observed to be cathemeral in Ecuador. En: *XXIV International Primatological Society Congresses*. Cancun, México.
- Carrillo-Bilbao, G. A., A. Di Fiore y E. Fernández-Duque. 2005. Dieta, forrajeo y presupuesto de tiempo en cotoncillos (*Callicebus discolor*) del Parque Nacional Yasuní en la Amazonía ecuatoriana. *Neotropical Primates* 13(2): 7–11.
- CDB. 2011. *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011–2020 y las metas de Aichi*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y PNUMA. Montreal.
- CDB. 2017. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Sitio oficial: <<https://www.cbd.int/>> [acceso: 2017-07-06].
- Cervera, L. y D. M. Griffith. 2016. New population and range extension of the Critically Endangered Ecuadorian Brown-headed Spider Monkey (*Ateles fusciceps fusciceps*) in western Ecuador. *Tropical Conservation Science* 9(1): 167–177.
- Cervera, L., D. J. Lizcano, D. G. Tirira y G. Donati. 2015. Surveying two endangered primate species (*Alouatta palliata aequatorialis* and *Cebus aequatorialis*) in the Pacoche Marine and Coastal Wildlife Refuge, West Ecuador. *International Journal of Primatology* 36(5): 933–947.
- Cervera, L., D. J. Lizcano, V. Parés-Jiménez, S. Espinoza, D. Poaquiiza, E. de la Montaña y D. M. Griffith. 2016. A camera trap assessment of terrestrial mammals in Machalilla National Park, western Ecuador. *Check List* 12(2): 1–8 [1868].
- Cevallos Garzón, D. V. 2015. *La palma aceitera Oenocarpus bataua en la Amazonía ecuatoriana: dinámica poblacional e impactos de su cosecha*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Chapman, C. A. y L. J. Chapman. 1990. Reproductive biology of captive and free-ranging Spider Monkeys. *Zoo Biology* 9: 1–9.
- Chapman, C. y L. Fedigan. 1990. Dietary differences between neighboring *Cebus capucinus* groups: Local traditions, food availability or responses to food profitability. *Folia Primatologica* 54(3–4): 177–186.
- Charlat, S., O. Thatcher, N. Hartmann, Y. Patel, M. Saillan y E. Vooren. 2000. Survey of *Alouatta palliata* at the Bilsa Biological Reserve, North-west Ecuador. *Neotropical Primates* 8(1): 40–44.
- Cisneros-Heredia, D. F., A. León-Reyes y S. Seger. 2005. *Boa constrictor* predation on a Titi Monkey, *Callicebus discolor*. *Neotropical Primates* 13(3): 11–12.
- CITES. 2018. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Sitio oficial: <<https://cites.org/esp/>> [acceso: 2018-03-30].
- Código Orgánico Integral Penal. 2014. Subsecretaría de Desarrollo Normativo, Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos. Serie Justicia y Derechos Humanos. Quito.
- Collins, A. C. y J. M. Dubach. 2000. Phylogenetic relationships of Spider Monkeys (*Ateles*) based on mitochondrial DNA variation. *International Journal of Primatology* 21(3): 381–420.
- Conservation International. 2006. Critical Ecosystem Partnership Fund. En línea: <<http://www.cepf.net/xp/cepf/index.xml>>.
- Convención de Ramsar. 2017. Sitio oficial: <<http://www.ramsar.org/es>> [acceso: 2017-07-06].
- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial. 2017. Sitio oficial: <<http://whc.unesco.org/en/convention/>> [acceso: 2017-07-06].
- Cornejo, F. y S. de la Torre. 2015. *Cebus aequatorialis*. En: The IUCN Red List of Threatened Species 2015. Versión 2016.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)> [acceso: 2017-04-30].
- Cornejo, F. y E. Palacios. 2008. *Aotus nigriceps*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)> [acceso: 2017-04-30].
- Cossíos M., D. (ed.). 2018. *Libro Rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú*. 1a. edición. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Lima.
- Costello, R. K., C. Dickinson, A. L. Rosenberg, S. Boinski y F. S. Szalay. 1993. Squirrel Monkey (genus *Saimiri*) taxonomy: a multidisciplinary study of the biology of the species. Pp. 177–210, en: *Species, species concepts and primate evolution* (W. H. Kimbal y L. B. Martin, eds.). Plenum Press. Nueva York.

- Crockett, C. M. y J. F. Eisenberg. 1987. Howlers: variation in group size and demography. Pp. 54–68, en: *Primate Societies* (B. B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham y T. T. Struhsaker, eds.). The University of Chicago Press. Chicago.
- Crockett, C. M. y C. H. Janson. 2000. Infanticide in red howlers: Female group size, male membership, and a possible link to folivory. Pp. 75–98, en: *Infanticide by males and its implications* (C. P. van Schaik y C. H. Janson, eds.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Crowe, O. y S. de la Torre. **En preparación**. Kleptoparasitism in neotropical primates, tamarins' exudate stealing from Pygmy Marmosets.
- Cuarón, A. D., A. Shedden, E. Rodríguez-Luna, P. C. de Grammont y A. Link. 2008. *Ateles fusciceps*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- Cuarón, A. D., A. Shedden, E. Rodríguez-Luna, P. C. de Grammont, A. Link, E. Palacios y A. Morales. 2008. *Alouatta palliata*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- Cueva, X. 2008. *Parámetros demográficos de Ateles fusciceps fusciceps y Alouatta palliata aequatorialis en el noroccidente ecuatoriano*. Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Cueva, X. y W. E. Pozo R. 2010. Densidad y tamaño poblacional efectivo del bracilargo en el noroccidente ecuatoriano. *Boletín Técnico 9, Serie Zoológica* 6: 85–97.
- Dacier, A., A. G. de Luna, E. Fernández-Duque y A. Di Fiore. 2011. Estimating population density of Amazonian Titi Monkeys (*Callicebus discolor*) via Playback point counts. *Biotropica* 43(2): 35–140.
- De la Torre, S. 1991. *Área de vida, comportamiento reproductivo y hábitat de Saguinus nigricollis graellsii (Primates: Callitrichidae) en la Amazonía ecuatoriana*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- De la Torre, S. 1996. Notes on the distributions of the Ecuadorian Callitrichids. *Neotropical Primates* 4(3): 88.
- De la Torre, S. 1998. Introducción a la ecología y comportamiento de los primates en el Ecuador. Pp. 57–69, en: *Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). 1a. edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.
- De la Torre, S. 2000. *Primates de la Amazonía del Ecuador / Primates of Amazonian Ecuador*. SIMBIOE. Quito.
- De la Torre, S. 2012. Conservation of Neotropical primates: Ecuador. A case of study. *International Zoo Yearbook* 46: 25–35.
- De la Torre, S. 2016. Human influences on the distribution of tamarins *Leontocebus* spp. in Amazonian Ecuador. *Abstracts, 26<sup>th</sup> Congress of the International Primatological Society*. Chicago.
- De la Torre, S. y F. Cornejo. 2008. *Saguinus tripartitus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- De la Torre, S. y R. A. Rylands. 2008. *Cebuella pygmaea*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- De la Torre, S. y C. T. Snowdon. 2002. Environmental correlates of vocal communication of wild Pygmy Marmosets. *Animal Behaviour* 63: 847–856.
- De la Torre, S. y C. T. Snowdon. 2009. Dialects in Pygmy Marmosets? Inter-population variation in call structure. *American Journal of Primatology* 72: 333–342.
- De la Torre, S. y P. Stevenson. 2008. *Saguinus nigricollis*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-05-01].
- De la Torre, S. y P. Yépez. 2003. Environmental education, a didactic tool for the conservation of pygmy marmosets *Cebuella pygmaea* in Ecuadorian Amazon. *Neotropical Primates* 11(2): 73–75.
- De la Torre, S. y P. Yépez (eds.). 2007. *Caminando en el sendero, hacia la conservación del ambiente y la cultura Secoya*. Fundación VIHOMA. Quito.
- De la Torre, S., F. Campos y T. de Vries. 1992. Seasonal reduction in the home ranges and birth peak bimodality of *Saguinus nigricollis graellsii* (Primates: Callitrichidae) in Amazonian Ecuador. P. 316, en: *Abstracts, 14<sup>th</sup> Congress of the International Primatological Society*. Estrasburgo.

- De la Torre, S., F. Campos y T. de Vries. 1995. Home range and birth seasonality of *Saguinus nigricollis graellsii* in Ecuadorian Amazon. *American Journal of Primatology* 37(1): 39–56.
- De la Torre, S., V. Utreras B. y F. Campos. 1995. An overview of Primatological studies in Ecuador: primates of the Cuyabeno Reserve. *Neotropical Primates* 3(4): 169–171.
- De la Torre, S., C. T. Snowdon y M. Bejarano. 1999. Preliminary study of the effects of ecotourism and human traffic on the howling behavior of Red Howler Monkeys, *Alouatta seniculus*, in Ecuadorian Amazon. *Neotropical Primates* 7(3): 84–86.
- De la Torre, S., C. T. Snowdon y M. Bejarano. 2000. Effects of human activities on wild Pygmy Marmosets in Ecuadorian Amazonian. *Biological Conservation* 94: 153–163.
- De la Torre, S., P. Yépez y C. T. Snowdon. 2007. Ecología, comportamiento y conservación del leoncillo *Callithrix (Cebuella) pygmaea* en tierras Secoya. Pp. 91–98, en: *Caminando en el sendero, hacia la conservación del ambiente y la cultura Secoya* (S. de la Torre y P. Yépez, eds.). Fundación VIHOMA. Quito.
- De la Torre, S., A. Di Fiore y P. Stevenson. 2008. *Saguinus nigricollis* ssp. *graellsii*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-05-01].
- De la Torre, S., A. L. Morales-Jiménez, A. Link y F. Cornejo. 2008. *Cebus albifrons*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2010.1. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- De la Torre, S., P. Yépez y C. T. Snowdon. 2009. Ecology and conservation of Pygmy Marmosets in Amazonian Ecuador. Pp. 451–463, en: *The smallest anthropoids: The Marmoset/Callimico radiation* (L. C. Davis, S. M. Ford y L. Porter, eds.). Springer Verlag. Nueva York.
- De la Torre, S., W. E. Pozo R., G. Zapata Ríos, R. Arcos D. y D. G. Tirira. 2011. Mono ardilla común (*Saimiri sciureus*). Pp. 248, en: *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). 2a. edición. Fundación Mamíferos y Conservación / Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- De la Torre, S., P. Yépez y D. Nieto. 2013. Effects of habitat fragmentation on habitat use, dispersal and genetic diversity of Pygmy Marmosets in Ecuador. Pp. 437–445, en: *Primates in fragments II* (L. K. Marsh, ed.). Springer. Nueva York.
- De la Torre, S., A. L. Morales-Jiménez, A. Link, E. Palacios y P. Stevenson. 2015. *Cebus cuscinus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- De la Torre, S., P. Yépez y C. T. Snowdon. 2017. ¿Qué nos puedes contar Tiputini sobre los monos más pequeños del mundo? Pp. 85–90, en: *Los secretos del Yasuní. Avances en investigación en la Estación de Biodiversidad Tiputini, Universidad San Francisco de Quito USFQ* (D. Romo y D. Mosquera, eds.). Universidad San Francisco de Quito. Quito.
- De la Torre, S., P. Yépez, A. Payaguaje y H. Payaguaje. 2018. Ecología de la alimentación y comportamiento reproductivo de *Cebuella pygmaea* en Ecuador. Pp. 453–462, en: *La primatología en Latinoamérica 2 - A Primatología na America Latina 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela* (B. Urbani, M. Kowalewski, R. G. T. Cunha, S. de la Torre y L. Cortés-Ortiz, eds.). Tomo 2. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas.
- De Luna, A. G., R. Sanmiguel, A. Di Fiore y E. Fernández-Duque. 2010. Predation and predation attempts on Red Titi Monkeys (*Callicebus discolor*) and Equatorial Sakis (*Pithecia aequatorialis*) in Amazonian Ecuador. *Folia Primatologica* 81: 86–95. DOI: 10.1159/000314948.
- De Vries T., F. Campos, S. de la Torre, E. Asanza, A. Sosa y F. Rodríguez. 1993. Investigación y conservación en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Pp. 167–221, en: *La investigación para la conservación de la diversidad biológica en el Ecuador* (P. A. Mena y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.
- Defler, T. R. 1989. Recorrido y uso del espacio en un grupo de *Lagothrix lagothricha* (Primates, Cebidae), mono lanudo churuco, en la Amazonía colombiana. *Trianea* (Acta Científica del INDERENA) 3: 183–205.
- Defler, T. R. 1994. La conservación de primates en Colombia. *Trianea* (Acta Científica del INDERENA) 5: 255–287.
- Defler, T. R. 1996. Aspects of the ranging pattern in a group of wild Woolly Monkeys (*Lagothrix lagothricha*). *American Journal of Primatology* 38(4): 289–302.

- Defler, T. R. 2004. *Primates of Colombia*. Conservación Internacional. Tropical Field Guides Series 5. Bogotá.
- Defler, T. R. y S. B. Defler, 1996. Diet of a group of *Lagothrix lagotricha lagotricha* in southeastern Colombia. *International Journal of Primatology* 17(2): 161–190.
- Defler, T. R. y P. R. Stevenson (eds.). 2014. *The Woolly Monkey: Behavior, ecology, systematics, and captive research*. Springer. Nueva York.
- Defler, T. R., J. V. Rodríguez-Mahecha y E. Palacios. 2006. Marimonda chocoana (*Ateles geoffroyi*). Pp. 128–131, en: *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia* (J. V. Rodríguez-Mahecha, M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson (eds.)). Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia y Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Derby, A. 2008. *Investigating how ecology and demography influence folivorous primate biomass in the Western Amazon*. Tesis de doctorado, Stony Brook University. Nueva York.
- Dessauer, H. C., R. A. Menzies y D. E. Fairbrothers. 1984. Procedures for collecting and preserving tissues for molecular studies. Pp. 21–24, en: *Collections of frozen tissues: Value, management, field and laboratory procedures, and directory of existing collections* (H. C. Dessauer y M. S. Hafner, eds.). Association of Systematics Collections, University of Kansas Press. Lawrence, KS.
- Dew, J. L. 2001. *Synecology and seed dispersal in Woolly Monkeys (Lagothrix lagotricha poeppigii) and Spider Monkeys (Ateles belzebuth belzebuth) in Parque Nacional Yasuní, Ecuador*. Tesis de doctorado, University of California. Davis, CA.
- Dew, J. L. 2005. Foraging, food choice, and food processing by sympatric ripe fruit specialists: *Lagothrix lagotricha poeppigii* and *Ateles belzebuth belzebuth*. *International Journal of Primatology* 26: 1107–1135.
- Dew, J. L., J. Greenberg, M. Franzen y A. Di Fiore. 2003. Road to extinction: GIS modeling of road development and hunting pressure on Amazonian primates. *American Journal of Physical Anthropology* 120 (Supplement S36): 89.
- Di Fiore, A. 1997. *Ecology and behavior of lowland Woolly Monkeys (Lagothrix lagotricha poeppigii, Atelinae) in Eastern Ecuador*. Tesis de doctorado, University of California. Davis, CA.
- Di Fiore, A. 2001. Investigación ecológica y de comportamiento de primates en el Parque Nacional Yasuní. Pp. 165–173, en: *Memorias del Seminario-Taller: Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia* (J. Jorgensen y M. Coello, eds.). Ministerio del Ambiente del Ecuador / Wildlife Conservation Society / UNESCO. Quito.
- Di Fiore, A. 2003. Ranging behavior and foraging ecology of lowland Woolly Monkeys (*Lagothrix lagotricha poeppigii*) in Yasuní National Park, Ecuador. *American Journal of Primatology* 59: 47–66.
- Di Fiore, A. 2004. Diet and feeding ecology of Woolly Monkeys in a western Amazonian rain forest. *International Journal of Primatology* 25: 767–801.
- Di Fiore, A. 2006. A rapid genetic method for sex assignment in nonhuman primates. *Conservation Genetics* 6: 1053–1058.
- Di Fiore, A. 2009. Genetic approaches to the study of dispersal and kinship in New World primates. Pp. 211–250, en: *South American Primates: comparative perspectives in the study of behavior, ecology, and conservation* (P. A. Garber, A. Estrada, J. C. Bicca-Marques, E. W. Heymann y K. B. Strier, eds.). Springer. Nueva York.
- Di Fiore, A. y R. C. Fleischer. 2005. Social behavior, reproductive strategies, and population genetic structure of *Lagothrix poeppigii*. *International Journal of Primatology* 26: 1137–1173.
- Di Fiore, A. y P. S. Rodman. 2001. Time allocation patterns of lowland Woolly Monkeys (*Lagothrix lagotricha poeppigii*) in a Neotropical terra firme forest. *International Journal of Primatology* 22: 449–480.
- Di Fiore, A. y D. M. Schwindt. 2004. A preliminary study of social behavior and pair-bonding in wild Titi Monkeys (*Callicebus discolor*) in Amazonian Ecuador. *American Journal of Physical Anthropology* 129 (Supplement 38): 87. [73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists. Tampa, FL.
- Di Fiore, A. y S. Suárez. 2007. Route-based travel and shared routes in sympatric Spider and Woolly Monkeys: cognitive and evolutionary implications. *Animal Cognition* 10: 317–329.

- Di Fiore, A., D. Hurst y G. A. Carrillo-Bilbao. 2005. Myrmecophagy in neotropical primates. *American Journal of Primatology* 66 (Supplement 1): 116. [28<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society of Primatologists, Portland, OR].
- Di Fiore, A., E. Fernández-Duque, G. A. Carrillo-Bilbao y D. Hurst. 2006. Comparative social behavior of males and females in three genera of socially monogamous platyrrhines. *American Journal of Primatology* 68 (Supplement 1): 99. [29<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society of Primatologists, San Antonio, TX].
- Di Fiore, A., E. Fernández-Duque y D. Hurst. 2007. Adult male replacement in socially monogamous Equatorial Saki Monkeys (*Pithecia aequatorialis*). *Folia Primatologica* 78: 88–98.
- Di Fiore, A., A. Link y J. L. Dew. 2008. Diets of wild Spider Monkeys. Pp. 81–137, en: *Spider Monkeys: Behavior, ecology and evolution of the genus Ateles* (C. J. Campbell, ed). Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology 55. Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Di Fiore, A., A. Link, C. A. Schmitt y S. N. Spehar. 2009. Dispersal patterns in sympatric Woolly and Spider Monkeys: Integrating molecular and observational data. *Behaviour* 146(4): 437–470.
- Di Fiore, A., A. Link y C. J. Campbell. 2011. The Atelines: behavioral and socioecological diversity in a New World radiation. Pp. 155–188, en: *Primates in perspective* (C. J. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, S. K. Bearder y R. M. Stumpf, eds.). 2a. edición. Oxford University Press. Oxford, RU.
- Di Fiore, A., C. A. Schmitt y E. Fernández-Duque. 2014. Morphometrics of wild Woolly Monkeys: Implications of sexual dimorphism in body and canine size. *American Journal of Physical Anthropology* (Supplement) 58: 106. [83rd Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, April 2014, Calgary, Canadá].
- Di Fiore, A., P. B. Chaves, F. M. Cornejo, C. A. Schmitt, S. Shanee, L. Cortés-Ortiz, V. Fagundes, C. Roos y V. Pacheco. 2015. The rise and fall of a genus: Complete mtDNA genomes shed light on the phylogenetic position of Yellow-tailed Woolly Monkeys, *Lagothrix flavicauda*, and on the evolutionary history of the family Atelidae (Primates: Platyrrhini). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 82: 495–510.
- Di Fiore, A., E. Fernández-Duque, A. Link, C. Schmitt, A. Porter, S. Álvarez-Solas, L. Abondano y K. Ellis. 2017. Estudios de primates en la Estación Biodiversidad Tiputini. Pp. 73–84, en: *Los secretos del Yasuní. Avances en investigación en la Estación de Biodiversidad Tiputini*, Universidad San Francisco de Quito USFQ (D. Romo y D. Mosquera, eds.). Universidad San Francisco de Quito. Quito.
- Diario Oficial de la Unión Europea. 2008. *Consejo relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio*. Reglamento (CE) No 318/2008 de la Comisión de 31 de marzo de 2008 <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:095:0003:0062:ES:PDF>> [acceso: 2017-04-30].
- Dodson, C. H. y A. H. Gentry. 1991. Biological extinction in western Ecuador. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78: 273–295.
- Dutch, I., S. de la Torre, L. Cervera, G. Zapata Ríos, S. Álvarez-Solas, F. Alfonso-Cortes, N. Fuentes y V. Utreras B. **En preparación**. Mapping Ecuadorian Mantled Howler (*Alouatta palliata aequatorialis*) in western Ecuador for conservation.
- EDGE. 2010. *Evolutionarily Distinct & Globally Endangered Species Program*. <[www.edgeofexistence.org/about/default.php](http://www.edgeofexistence.org/about/default.php)> [acceso: 2010-05-15].
- Eisenberg, J. F. 1973. Reproduction in two species of Spider Monkeys, *Ateles fusciceps* and *Ateles geoffroyi*. *Journal of Mammalogy* 54: 955–957.
- Eisenberg, J. F. 1976. Communication mechanisms and social integration in the Black Spider Monkey (*Ateles fusciceps robustus*), and related species. *Smithsonian Contributions to Zoology* 213: 1–108.
- Emmons, L. H. 1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammal in Amazonia. *Biotropica* 16(3): 210–222.
- Emmons, L. H. y L. Albuja. 1992. Mammal fauna. Pp. 60–62, en: *Status of forest remnants in the Cordillera de la Costa and adjacent areas of Southwestern Ecuador* (T. A. Parker, III y J. L. Carr, eds.). Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 2. Washington, DC.

- Emmons, L. H. y F. Feer. 1999. *Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical, una guía de campo*. 1a. edición en español. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra.
- Encarnación, F y A. G. Cook. 1998. Primates of the tropical forest of the Pacific Coast of Peru: The Tumbes Reserved Zone. *Primate Conservation* 18: 15–20.
- Espinosa, E., S. de la Torre, V. Arahana y M. L. Torres. 2015. Evaluación del nivel de estrés en leoncillos (*Cebuella pygmaea*) mediante la medición del cortisol en heces. *Avances en Ciencias e Ingenierías* 7: B24–B29.
- Estévez-Noboa, M. I. 2008. *Densidad poblacional y uso de hábitat de tres especies de primates en el Bosque Protector Los Cedros, provincia de Imbabura*. En: *Memorias, XXXII Jornadas Nacionales de Biología*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.
- Estévez-Noboa, M. I. 2009. *Estudio poblacional y uso de hábitat de Alouatta palliata, Ateles fusciceps y Cebus capucinus en el Bosque Protector Los Cedros, provincia de Imbabura*. Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Estévez-Noboa, M. I., M. M. Gavilánez-Endara y D. G. Tirira. 2008. Notas sobre la dieta de tres especies de primates en el Bosque Protector Los Cedros, provincia de Imbabura. En: *Memorias, XXXII Jornadas Nacionales de Biología*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.
- Estrada, A., P. A. Garber, A. B. Rylands, C. Roos, E. Fernández-Duque, A. Di Fiore, K. A.-I. Nekaris, V. Nijman, E. W. Heymann, J. E. Lambert, F. Rovero, C. Barelli, J. M. Setchell, T. R. Gillespie, R. A. Mittermeier, L. V. Arregoitia, M. de Guinea, S. Gouveia, R. Dobrovolski, S. Shanee, N. Shanee, S. A. Boyle, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, K. R. Amato, A. L. S. Meyer, S. Wich, R. W. Sussman, R. Pan, I. Kone y B. Li. 2017. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Science Advances* 3(1): e1600946.
- Estrella, E. 1996. *La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez*. Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.
- FAO. 2010. *Global Forest Resources Assessment 2010*. FAO Forestry Paper 163. <<http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>> (acceso: 2015-04-04).
- Fernández-Duque, E., A. Di Fiore y G. Carrillo-Bilbao. 2008. Behavior, ecology, and demography of *Aotus vociferans* in Yasuní National Park, Ecuador. *International Journal of Primatology* 29: 421–431.
- Fernández-Duque, E., A. Di Fiore y M. Huck. 2012. The behavior, ecology, and social evolution of New World Monkeys. Pp. 43–64, en: *The Evolution of Primate Societies* (J. Mitani, J. Call, P. Kappeler, P. Palombit y J. Silk, eds.). University of Chicago Press. Chicago.
- Fernández-Duque, E., M. K. Corley y A. Spence-Aizenberg. 2013. Family Aotidae (Night Monkeys). Pp. 414–431, en: *Handbook of the mammals of the World. 3. Primates* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands y D. E. Wilson, eds.). Lynx Edicions. Barcelona.
- Fernández-Duque, E., A. Di Fiore y A. G. de Luna. 2013. Pair-mate relationships and parenting in Equatorial Saki Monkeys (*Pithecia aequatorialis*) and Red Titi Monkeys (*Callicebus discolor*) of Ecuador. Pp. 295–302, en: *Evolutionary biology and conservation of Titis, Sakis and Uacaris* (L. M. Veiga, A. A. Barnett, S. F. Ferrari y M. A. Norconk, eds.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Ferrari, S. F., L. M. Veiga, L. P. Pinto, L. K. Marsh, R. A. Mittermeier y A. B. Rylands. 2013. Family Pitheciidae (Titis, Sakis and Uacaris). Pp. 432–483, en: *Handbook of the mammals of the World. 3. Primates* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands y D. E. Wilson, eds.). Lynx Edicions. Barcelona.
- Festa, E. 1903. Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien, nell' Ecuador e regioni vicine. Mammiferi I, Primates. *Bollettino del Museo di Zoologia ed Anatomia Comparada della Reale Università di Torino* 18(435): 1–10.
- Fleagle, J. G. 1988. *Primate adaptation and evolution*. Academic Press. Nueva York.
- Ford, S. y L. Davis. 1992. Systematics and body size: Implications for feeding adaptations in New World monkeys. *American Journal of Physical Anthropology* 88: 415–468.
- Fragaszy, D., E. Visalberghi y L. M. Fedigan (eds.). 2004. *The complete Capuchin Monkey. The biology of the genus Cebus*. Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Frantzen, M. A. J., J. B. Silk, J. W. H. Ferguson, R. K. Wayne y M. H. Kohn. 1998. Empirical evaluation of preservation methods for faecal DNA. *Molecular Ecology* 7(10): 1423–1428.



- Franzen, M. 2006. Evaluating the sustainability of hunting: a comparison of harvest profiles across three Huaorani communities. *Environmental Conservation* 33 (1): 36–45.
- Freese, C. H. y J. R. Oppenheimer. 1981. The Capuchin Monkeys, genus *Cebus*. Pp. 331–390, en: *Ecology and behavior of Neotropical Primates*, Vol. 1 (A. F. Coimbra-Filho y R. A. Mittermeier, eds.). Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro.
- Freese, C. H., P. G. Heltne, R. Castro y G. Whitesides. 1982. Patterns and determinants of monkey densities in Peru and Bolivia, with notes on distributions. *International Journal of Primatology* 3: 53–90.
- Fuentes, N., F. Alfonso-Cortes y D. Mantilla. 2015. *Distribución actual del primate más amenazado del Ecuador (Ateles fusciceps) en el noroccidente ecuatoriano*. Informe técnico. Ecobecas, EcoCiencia. Quito.
- Garber, P. A. y A. Estrada. 2009. Advancing the study of South American Primates. Pp. 5–19, en: *South American primates: Comparative perspectives in the study of behavior, ecology and conservation* (P. A. Garber, A. Estrada, J. C. Bicca-Marques, E. W. Heymann y K. Strier, eds.). Springer. Nueva York.
- Garbino, G. S. T. y A. M. G. Martins-Junior. 2018. Phenotypic evolution in marmoset and tamarin monkeys (Cebidae, Callitrichinae) and a revised genus-level classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 118: 156–171.
- García, T. y D. G. Tirira. 2017. *Mamíferos de la Reserva Biológica del Río Bigal. Una guía de campo*. Fundación Sumac Muyu. Quito.
- Gavilánez-Endara, M. M. 2006. *Demografía, actividad y preferencia de hábitat de tres especies de primates (Alouatta palliata, Ateles fusciceps y Cebus capucinus) en un bosque nublado del noroccidente ecuatoriano*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Gisbert, J., F. Palacios y R. García-Perea. 1990. Labelling vertebrate collections with Tyvek® synthetic paper. *Collection Forum* 6: 35–37.
- Glander, K. 1980. Reproduction and population growth in free-ranging Mantled Howling Monkeys. *American Journal of Physical Anthropology* 53: 25–34.
- Gozalo, A. R. Aquino y E. Montoya. 1990. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en *Aotus nancymai* capturados en la Amazonía Peruana. *La primatología en el Perú* 1: 585–587.
- Gray, J. E. 1866 [1865]. Notice of some new species of spider monkeys (*Ateles*) in the collection of the British Museum. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1865: 732–733.
- Groombridge, B. (ed.). 1994. *1994 IUCN List of Threatened Animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- Groves, C. 2001. *Primate taxonomy*. Smithsonian Institution Press. Washington, DC. y Londres.
- Groves, C. 2005. Primates. Pp. 148–150, en: *Mammal Species of the World* (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a. edición. The John Hopkins University Press. Baltimore, MD.
- Guale, G. y M. Zambrano. 1999. Distribución y comportamiento del mono aullador (*Alouatta palliata*) en el cerro Masvale en los senderos Gavilán, La Cumbre y Los Monos. P. 12, en: *Abstractos de proyectos de investigación realizados por estudiantes de la Escuela de Biología, en la Estación Científica Cerro Masvale*. Fundación Ecológica Andrade y Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Gualpa, P. 1999. Alimentación, comportamiento y dinámica grupal de *Alouatta palliata* (mono aullador) en el cerro Masvale, sendero los monos. P. 11, en: *Abstractos de proyectos de investigación realizados por estudiantes de la Escuela de Biología, en la Estación Científica Cerro Masvale*. Fundación Ecológica Andrade y Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Guerra, J. 2009. *Proyecto "Sistemas integrados de gestión participativa de recursos forestales y agrícolas por la agricultura familiar en la Amazonía"*. Informe final de fauna. CIRAD / INIAP / EMBRAPA / IPAM / UNAS. Quito.
- Guy, A., D. Curnoe y P. Banks. 2013. A survey of current mammal rehabilitation and release practices. *Biodiversity Conservation* 22: 825–837.
- Hakeem, A., G. R. Sandoval, M. Jones y J. Allman. 1996. Brain and life span in primates. Pp. 78–104, en: *Handbook of the psychology of aging* (J. E. Birren y K. W. Schaie, eds.). Academic Press. San Diego, CA.
- Harris, J., D. G. Tirira, P. Álvarez y V. Mendoza. 2008. Altitudinal range extension for *Cebus albifrons* (Primates: Cebidae) in Southern Ecuador. *Neotropical Primates* 15(1): 22–24.

- Helenbrook, W. 2014. *Effects of ecological disturbance on parasite communities in both people and Mantled Howler Monkeys (Alouatta palliata aequatorialis) living in Ecuador*. Tesis de doctorado, College of Environmental Science & Forestry, State University of New York. Nueva York.
- Helenbrook, W. D., W. M. Shields y C. M. Whipps. 2015. Characterization of *Blastocystis* species infection in humans and Mantled Howler Monkeys, *Alouatta palliata aequatorialis*, living in close proximity to one another. *Parasitology Research* 114(7): 2517–2525.
- Helenbrook, W. D., S. E. Wade, W. M. Shields, S. V. Stehman y C. M. Whipps. 2015. Gastrointestinal parasites of Ecuadorian Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata aequatorialis*) based on fecal analysis. *Journal of Parasitology* 101(3): 341–350.
- Hernández-Camacho, J. y R. W. Cooper. 1976. The nonhuman primates of Colombia. Pp. 35–69, en: *Neotropical primates: field studies and conservation* (R. W. Thorington, Jr. y P. G. Heltne, eds.). National Academy of Sciences. Washington, DC.
- Hernández-Camacho, J. y T. R. Defler. 1991. Algunos aspectos de la conservación de primates no-humanos en Colombia. Pp. 67–100, en: *La Primatología en Latinoamérica* (C. J. Saavedra, R. A. Mittermeier e I. B. Santos, eds.). World Wildlife Fund. Washington, DC.
- Hershkovitz, P. 1977. *Living New World Monkeys (Platyrrhini), with an introduction to Primates*. Vol 1. University of Chicago Press. Chicago.
- Hershkovitz, P. 1982. Subspecies and geographic distribution of Black-mantle Tamarins *Saguinus nigricollis* Spix (Primates: Callitrichidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 95(4): 647–656.
- Hershkovitz, P. 1984. Taxonomy of Squirrel Monkeys genus *Saimiri* (Cebidae, Platyrrhini): A preliminary report with description of a hitherto unnamed form. *American Journal of Primatology* 7(2): 155–210.
- Hershkovitz, P. 1987. The taxonomy of South American Sakis, genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report and critical review with the description of a new species and a new subspecies. *American Journal of Primatology* 12: 387–468.
- Hilton-Taylor, C. (compilador). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- Hladik, A. y C. M. Hladik. 1969. Rapports trophiques entre végétation et primates dans le féret de Barro Colorado (Panama). *Revue d'Ecologie (La Terre et La Vie)* 23: 25–117.
- Hosey, G. 2005. How does the zoo environment affect the behavior of captive primates? *Applied Animal Behavior Science* 90: 107–129.
- Hughes, V. S. 2006. *A population survey of the Southern Mantled Howler Monkey (Alouatta palliata aequatorialis) within the Los Cedros Biological Reserve, North West Ecuador*. Tesis de maestría, Oxford Brookes University. Oxford, RU.
- Humboldt, A. v. 1812 [“1811”]. *Voyage de Humboldt et Bonpland. Deuxième partie. Observations de zoologie et d’anatomie comparée. Recueil d’observations de zoologie et d’anatomie comparée*. Vol. 1. De L’Imprimerie de J. H. Stône. París.
- Hunter, J., R. D., Martin, A. F., Dixson y B. C. Rudder. 1979. Gestation and inter-birth intervals in the Owl Monkey (*Aotus trivirgatus griseimembra*). *Folia Primatologica* 31: 165–175.
- Hurtado, C., J. Serrano-Villavicencio y V. Pacheco. 2016. Population density and primate conservation in the Noroeste Biosphere Reserve, Tumbes, Peru. *Revista Peruana de Biología* 23(2): 151–158.
- INEC. 2010. *Censo de Población y Vivienda del Ecuador 2010*. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. Quito. Sitio oficial: <<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>>.
- Izawa, K. 1976. Group sizes and compositions of monkeys in the upper Amazon basin. *Primates* 17(3): 367–399.
- Izawa, K. 1978. Afield study of the ecology and behavior of the Black-mantle Tamarin (*Saguinus nigricollis*). *Primates* 19: 241–274.

- Jack, K. M. 2007. The Cebines. Pp. 107–120, en: *Primates in perspective* (C. Campbell, A. Fuentes, K. MacKinnon, M. Panger, S. Bearder, eds.). Oxford University Press. Nueva York.
- Jack, K. M. 2011. The cebines: Toward an explanation of variable social structure. Pp. 108–121, en: *Primates in perspective* (C. J. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, S. K. Bearder y R. M. Stumpf, eds.). 2a. edición. Oxford University Press. Oxford, RU.
- Jack, K. M. y F. A. Campos. 2012. Distribution, abundance, and spatial ecology of the critically endangered Ecuadorian Capuchin (*Cebus albifrons aequatorialis*). *Tropical Conservation Science* 5(2): 173–191.
- Jahn, O. 2011. Birds and mammals as indicators for the conservation status of tropical forests in the Ecuadorian Chocó. En: *Tropical Vertebrates in a Changing World. Bonner Zoologische Monographien* 57(57): 169–184.
- Janson, C. H. 1986. The mating system as a determinant of social evolution in Capuchin Monkeys (*Cebus*). Pp. 169–179, en: *Primate Ecology and Conservation* (J. G. Else y P. C. Lee, eds.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Jiménez de la Espada, M. 1870. Algunos datos nuevos ó curiosos acerca de la fauna del alto Amazonas (Mamíferos). *Boletín-Revista de la Universidad de Madrid* 2: 1–27.
- Jiménez P., P. 1995. *Área de vida y uso preferencial del hábitat de Cebus albifrons (Primates: Cebidae) en Cuyabeno, Amazonía ecuatoriana*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Jones, C. y S. Anderson. 1978. *Callicebus moloch*. *Mammalian Species* 112: 1–5.
- Julliot, C. 1992. *Utilisation des ressources alimentaires par le singe hurleur roux, Alouatta seniculus (Atelidae, Primates), en Guyane : impact de la dissémination des graines sur la régénération forestière*. Tesis de grado, Université de Tours. Tours, Francia.
- Julliot, C. 1996. Fruit choice by Red Howler Monkey (*Alouatta seniculus*) in a tropical rain forest. *American Journal of Primatology* 40: 261–282.
- Julliot, C. y D. Sabatier. 1993. Diet of the Red Howler Monkey (*Alouatta seniculus*) in French Guiana. *International Journal of Primatology* 14(4): 527–550.
- Kageyama, M., R. R. Monk, R. D. Bradley, G. F. Edson y R. J. Baker. 2007. The changing significance and definition of the biological voucher. Pp. 257–264, en: *Museum studies: Perspectives and innovations* (S. L. Williams y C. A. Hawks, eds.). Society for the Preservation of Natural History Collections. Washington, DC.
- Kappeler, P. M. y M. E. Pereira (eds.). 2003. *Primate socioecology and life history*. University of Chicago Press. Chicago.
- Karesh, W. B., R. B. Wallance, R. L. E. Painter, D. Rumiz, W. E. Braselton, E. S. Dierenfeld y H. Puche. 1998. Immobilization and health assessment of free-ranging Black Spider Monkeys (*Ateles paniscus chamek*). *Journal of Primatology* 44: 107–123.
- Kavanaugh, M. y L. Dresdale. 1975. Observations on the Woolly Monkey (*Lagothrix lagothricha*) in northern Colombia. *Primates* 16(3): 285–294.
- Kellogg, R. y E. A. Goldman. 1944. Review of the Spider Monkeys. *Proceedings of the United States National Museum* 96(3186): 1–45.
- Kilpatrick, C. W. 2002. Noncryogenic preservation of mammalian tissues for DNA extraction: an assessment of storage methods. *Biochemical genetics* 40(1): 53–62.
- Kinzey, W. 1981. The Titi Monkey, genus *Callicebus*. Pp. 241–276, en: *Ecology and behavior of Neotropical primates* (A. F. Coimbra-Filho y R. A. Mittermeier, eds.). Academia Brasileira de Ciências. Río de Janeiro.
- Kinzey, W. 1997. *New World Primates: ecology, evolution, and behavior*. Aldine de Gruyter. Nueva York.
- Klein, L. y D. Klein. 1971. Aspects of social behaviour in a colony of Spider Monkeys at San Francisco Zoo. *International Zoo Yearbook*. 11: 175–181.
- Kohn, M. H. y R. K. Wayne. 1997. Facts from feces revisited. *Trends in Ecology and Evolution* 12: 223–227.
- Kostrub, C. E. 1997. Preliminary field observations of Golden Mantled Tamarins, *Saguinus tripartitus*, in eastern Ecuador. *Neotropical Primates* 5(4): 102–103.
- Kostrub, C. E. 2002. Inter-group variation in ranging patterns in Golden-mantled Tamarins, *Saguinus tripartitus*. *American Journal of Physical Anthropology* 34: 97.

- Kunz, T. H., C. Wemmer y V. Hayssen. 1996. Sex, age and reproductive condition of mammals. Pp. 279–290, en: *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals* (D. E. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran y M. S. Foster, eds.). Smithsonian Institution Press. Washington, DC.
- Larriva, D. y S. de la Torre. 2014. Evaluación preliminar del efecto de la fragmentación sobre el comportamiento de *Alouatta palliata* en el Bosque Protector Puyango. P. 165, en: *Memorias de las XXXVIII Jornadas Nacionales de Biología*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta.
- Lesson, R.-P. 1840. *Species des mammifères : Bimanes et quadrimanes ; suivi d'un mémoire sur les Oryctéropes*. J.-B. Baillière, Libraire. París y Londres.
- Link, A. 2003. Insect-eating by Spider Monkeys. *Neotropical Primates* 11(2): 104–107.
- Link, A. 2011. *Social and ecological determinants of "fission-fusion" sociality and grouping strategies in the White Bellied Spider Monkey (Ateles belzebuth belzebuth) in a lowland rainforest in Western Amazonia*. Tesis de doctorado, New York University. Nueva York.
- Link, A. y A. Di Fiore. 2006. Seed dispersal by Spider Monkeys and its importance in the maintenance of neotropical rain-forest diversity. *Journal of Tropical Ecology* 22: 235–246.
- Link, A. y A. Di Fiore. 2013. Effects of predation risk on the grouping patterns of White-bellied Spider Monkeys (*Ateles belzebuth belzebuth*) in Western Amazonia. *American journal of physical anthropology* 150(4): 579–590.
- Link, A., A. Di Fiore y S. N. Spehar. 2009. Female-directed aggression and social control in Spider Monkeys. Pp. 157–183, en: *Sexual coercion in primates and humans: An evolutionary perspective on male aggression against females* (M. N. Muller y R. W. Wrangham, eds.). Harvard University Press. Cambridge, MA y Londres.
- Link, A., N. Galvis, E. Fleming y A. Di Fiore. 2011. Patterns of mineral lick visitation by Spider Monkeys and Howler Monkeys in Amazonia: are licks perceived as risky areas? *American Journal of Primatology* 73(4): 386–396.
- Lizcano, D. J., L. Cervera, S. Espinoza-Moreira, D. Poaquiza-Alava, V. Parés-Jiménez y P. J. Ramírez-Barajas. 2015. Medium and large mammal richness from the marine and coastal wildlife refuge of Pacoche, Ecuador. *Therya* 7(1): 135–145.
- Lönnerberg, E. 1913. Mammals from Ecuador and related forms. *Arkiv für Zoologi Stockholm* 8(16): 1–37.
- Lopes, G. P., D. P. Guimarães y A. Jaskulski. 2015. Predation of *Saimiri cassiquiarensis* (Lesson, 1840) (Primates: Cebidae) by *Spizaetus ornatus* (Daudin, 1800) (Accipitriformes: Accipitridae) in the Brazilian Amazon. *Atualidades Ornitológicas* 186: 20.
- Lovejoy, T. E. 2008. Climate change and biodiversity. *Revue Scientifique et Technique (Office International des Epizooties)* 27(2): 331–338.
- Lynch-Alfaro, J. W., D. Schwochow, F. Santini y M. E. Alfaro. 2010. Capuchin phylogenetics and statistical phylogeography: implications for behavioral evolution. En: Abstracts and Program, XXIII Congress of the International Primatological Society. Kyoto, September 2010. *Primate Research* 26 (supplement): 253.
- Lynch-Alfaro, J. W., J. S. Silva Jr. y A. B. Rylands. 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.
- Lynch-Alfaro, J. W., P. Izar y R. G. Ferreira. 2014. Capuchin Monkey research priorities and urgent issues. *American Journal of Primatology* 76(8): 705–720.
- Lynch-Alfaro, J. W., J. P. Boubli, F. P. Paim, C. C. Ribas, M. Nazareth, M. Messias, F. Röhe, M. P. Mercês, J. d. S. Silva Jr., C. R. Silva, G. M. Pinho, G. Koshkarian, M. T. T. Nguyen, M. L. Harada, R. M. Rabelo, H. L. Queiroz, M. E. Alfaro e I. Farias. 2015. Biogeography of Squirrel Monkeys (genus *Saimiri*): southcentral Amazon origin and rapid pan-Amazonian diversification of a lowland primate. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 82: 436–454.
- Madden, R. y L. Albuja. 1989. Estado actual de *Ateles fusciceps fusciceps* en el noroccidente ecuatoriano. *Revista Politécnica* 14(3): 113–157.
- MAE. 2012. *Línea base de deforestación del Ecuador continental*. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.

- MAE. 2013. *Proyecto Sistema Nacional de Control Forestal*. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito. <<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/CONTROL-FORESTAL.pdf>>.
- MAE / EcoCiencia / UICN. 2001. *La biodiversidad del Ecuador: Informe 2000*. Ministerio del Ambiente del Ecuador / EcoCiencia / UICN. Quito.
- Maldonado, A. M. 2011. Tráfico de monos nocturnos *Aotus* spp. en la frontera entre Colombia, Perú y Brasil: efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipulada por CITES. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 35(135): 225–242.
- Maldonado, A. M., V. Nijman y S. K. Bearder. 2009. Trade in night monkeys *Aotus* spp. in the Brazil-Colombia-Peru tri-border area: International wildlife trade regulations are ineffectively enforced. *Endangered Species Research* 9: 143–149.
- Marsh, L. K. 2004. Primate species at the Tiputini Biodiversity Station, Ecuador. *Neotropical Primates* 12 (2): 75–78.
- Marsh, L. K. 2014. A taxonomic revision of the Saki Monkeys, *Pithecia* Desmarest 1804. *Neotropical Primates* 21: 1–163.
- Martin-Solano, S., G. A. Carrillo-Bilbao y M. C. Huynen. 2009. Habitat partitioning among two sympatric species *Alouatta seniculus* and *Saguinus fuscicollis* in Oglán Alto Protected Forest, Arajuno, Pastaza (Ecuador). P. 90, en: Program of the Thirty-Second Meeting of The American Society of Primatologists. *American Journal of Primatology* 71 (Supplement): 1–27.
- Mason, G. 1991. Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour* 41: 1015–1037.
- Matauschek, C., C. Roos y E. W. Heymann. 2011. Mitochondrial phylogeny of Tamarins (*Saguinus Hoffmannsegg* 1807) with taxonomic and biogeographic implications for the *S. nigricollis* species group. *American Journal of Physical Anthropology* 144: 564–574.
- Mathewson, S. 2016. Howler Monkeys: Unusual mortality event in Nicaragua raises concern. *Nature World News*. Febrero 26. En línea: <<http://www.natureworldnews.com/articles/20245/20160226/howler-monkeys-unusual-mortality-event-nicaragua-raises-concern.htm>>.
- Matthews, L. J. 2009. Activity patterns, home range size, and intergroup encounters in *Cebus albifrons* support existing models of capuchin socioecology. *International Journal of Primatology* 30(5): 709–728.
- McKenzie, M. 1994. *La política y la gestión de la energía rural: la experiencia del Ecuador*. FLACSO. Quito.
- Mena-Valenzuela, P. 1996. Etnozoología del volcán Sumaco. *Revista Geográfica* 36: 121–173.
- Mena-Valenzuela, P. 1997. Diversidad y abundancia relativa de los mamíferos en Sinangüé, Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Sucumbíos, Ecuador. Pp. 57–72, en: *Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología* (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.
- Mena-Valenzuela, P. 2003. *Estado de las poblaciones del mono araña (Ateles fusciceps) en la zona baja y de amortiguamiento de la Reserva Cotacachi-Cayapas*. Pp. 144–145, en: Memorias, XXVII Jornadas de Biología. Escuela de Biología. Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Milton, K. 1980. The foraging strategy of Howler Monkeys: A study in primate economics. Columbia University Press. Nueva York.
- Milton, K. 1987. Physiological characteristics of the genus *Alouatta*. *International Journal of Primatology* 8: 428.
- Milton, K., J. D. Lozier y E. A. Lacey. 2009. Genetic structure of an isolated population of Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata*) on Barro Colorado Island, Panama. *Conservation Genetics* 10: 347–358.
- Mitchell, C. L., S. Boinski y C. P. van Schaik. 1991. Competitive regimes and female bonding in two species of squirrel monkey (*Saimiri oerstedii* and *S. sciureus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 28: 55–60.

- Mittermeier, R. A., J. Ratsimbazafy, A. B. Rylands, L. Williamson, J. F. Oates, D. Mborá, J. U. Ganzhorn, E. Rodríguez-Luna, E. Palacios, E. W. Heymann, M. C. Kierulff, L. Yongcheng, J. Supriatna, C. Roos, S. Walker y J. M. Aguiar. 2007. *Primates in peril: The World's 25 most endangered primates, 2006–2008*. *Primate Conservation* 22: 1–40.
- Mittermeier, R. A., C. Schwitzer, A. B. Rylands, L. A. Taylor, F. Chiozza, E. A. Williamson y J. Wallis (eds.). 2012. *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012–2014*. IUCN/SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Conservation International y Bristol Conservation and Science Foundation. Bristol, RU.
- Mittermeier, R. A., A. B. Rylands y D. E. Wilson (eds.). 2013. *Handbook of the Mammals of the World. Volume 3: Primates*. Lynx Editions. Barcelona.
- Montalvo, K. y M. Rada. 1998. Dieta alimenticia y conteo poblacional del mono aullador (*Alouatta palliata*) en el sendero La Cumbre, cerro Masvale y Fundación Ecológica Andrade. Pp. 34–35, en: *Memorias, XXII Jornadas Ecuatorianas de Biología*. Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Montalvo, K. y M. Rada. 1999. Dieta alimenticia y conteo poblacional del mono aullador (*Alouatta palliata*) en el sendero La Cumbre. P. 11, en: *Abstractos de proyectos de investigación realizados por estudiantes de la Escuela de Biología, en la Estación Científica Cerro Masvale*. Fundación Ecológica Andrade y Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Morales-Jiménez, A. L. y S. de la Torre. 2008. *Aotus lemurinus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- Morales-Jiménez, A. L., A. Link, F. Cornejo y P. Stevenson. 2008. *Aotus vociferans*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-04-30].
- Morales-Jiménez, A. L., L. Cortés-Ortiz y A. Di Fiore. 2015. Phylogenetic relationships of Mesoamerican Spider Monkeys (*Ateles geoffroyi*): Molecular evidence suggests the need for a revised taxonomy. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 82(PB): 484–494. DOI: 10.1016/j.ympev.2014.08.025.
- Moreano, M. 2003. *Uso de hábitat y comportamiento de Pithecia monachus (Primates: Pitheciidae) en el Parque Nacional Yasuní*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Morelos-Juárez, C. 2015. *Conservation of Brown-headed Spider Monkeys (Ateles fusciceps fusciceps) in NW Ecuador: applying an Agent-Based Model*. Tesis de doctorado, University of Sussex. Brighton, RU.
- Morelos-Juárez, C., A. Tapia, G. Conde y M. R. Peck. 2015. Diet of the critically endangered Brown-headed Spider Monkey (*Ateles fusciceps fusciceps*) in the Ecuadorian Chocó: Conflict between primates and loggers over fruiting tree species. *PeerJ PrePrints* 3: e1574v1. DOI: [10.7287/peerj.preprints.1574v1](https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.1574v1).
- Morelos-Juárez, C., A. Tapia, L. Cervera, F. Alonso-Cortes, N. Fuentes, E. Araguillín, G. Zapata-Ríos, D. Spaan y M. R. Peck. 2018. Distribución actual, ecología y estrategias para la conservación de un primate críticamente amenazado (*Ateles fusciceps fusciceps*) en el Ecuador. Pp. 441–452, en: *La primatología en Latinoamérica 2 - A Primatología na América Latina 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela* (B. Urbani, M. Kowalewski, R. G. T. Cunha, S. de la Torre y L. Cortés-Ortiz, eds.). Tomo 2. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas.
- Moreno, E. S., I. Agostini, I. Holzmann, M. S. Di Bitetti, L. I. Oklander, M. M. Kowalewski, P. M. Beldomenico, S. Goenaga, M. Martínez, E. Lestani, A. L. J. Desbiez y P. Miller. 2015. Yellow fever impact on Brown Howler Monkeys (*Alouatta guariba clamitans*) in Argentina: a metamodeling approach based on population viability analysis and epidemiological dynamics. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 119: 865–876.
- Morin, P. A. y O. A. Ryder. 1991. Founder contribution and pedigree inference in a captive breeding colony of Lion-tailed Macaques, using mitochondrial DNA and DNA fingerprint analyses. *Zoo Biology* 10(4): 341–352.
- Morin, P. A. y D. S. Woodruff. 1996. Noninvasive genotyping for vertebrate conservation. Pp. 298–313, en: *Molecular genetic approaches in conservation* (T. B. Smith y R. K. Wayne, eds.). Oxford University Press. Oxford, RU.
- Morrison, W. R., J. L. Lohr, P. Duchon, R. Wilches, D. Trujillo, M. Mair y S. S. Renner. 2009. The impact of taxonomic change on conservation: Does it kill, can it save, or is it just irrelevant? *Biological Conservation* 142: 3201–3206.

- Moscoso, P. 2010. *Estado poblacional del mono araña de cabeza café (Ateles fusciceps) en el noroccidente del Ecuador, con notas ecológicas de una relación interespecífica con Alouatta palliata*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Moscoso, P. y M. Peck. 2012. *A conservation strategy for the Critically Endangered Brown-headed Spider Monkey (Ateles fusciceps) (Primates, Atelidae) in the Coop Tesoro (NW Ecuador)*. Informe técnico. Royal Geographic Society. Londres.
- Moscoso-Silva, F. J. 2013. *Estado de conservación del hábitat del mono machín (Cebus albifrons aequatorialis) en la localidad de Las Tolas, noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Muller, A. E. y U. Thalmann. 2000. Origin and evolution of primate social organisation: a reconstruction. *Biological Reviews* 75(3): 405–435.
- Napier, P. H. 1976. *Catalogue of the Primates in the British Museum (Natural History). Part I. Families Callitrichidae and Cebidae*. British Museum (Natural History). Londres.
- Navarrete Z., L. 2001. *Estudio ecológico de Pithecia monachus monachus (Primates: Cebidae), Cuyabeno, Amazonía ecuatoriana*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Neville, M., K. Glander, F. Braza y A. B. Rylands. 1988. The Howling Monkeys, genus *Alouatta*. Pp. 455–537, en: *Ecology and behavior of Neotropical primates, vol. 2* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, A. Coimbra-Filho y G.A.B. Fonseca, eds.). World Wildlife Found. Washington, DC.
- Nole, I. 2008. *Parasitismo gastrointestinal en el mono tocón moreno (Callicebus brunneus) que habita en bosques con diferente grado de perturbación antropogénica en el departamento de Madre de Dios*. Tesis de medicina veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- OIMT (Organización Internacional de las Maderas Tropicales) / Fundación Natura / Conservación Internacional. 2005. *Paz y conservación binacional en la cordillera del Cóndor Ecuador-Perú*. Quito.
- O’Meally, D. y S. Livingston. 2001. *Opportunistic collection of tissue in the field*. The Australian Museum. Sydney.
- Palacios, E., T. Defler y J. Rodríguez. 2006. Marimonda *Ateles belzebuth*. Pp. 215–219, en: *Libro Rojo de los mamíferos de Colombia* (J. V. Rodríguez M., M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson, eds.). Conservación Internacional-Colombia / Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá.
- Palacios, E., J. P. Boubli, P. Stevenson, A. Di Fiore y S. de la Torre. 2008. *Lagothrix lagotricha*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-05-01].
- Palacios, W. y N. Jaramillo. 2004. Ecological forest species groups in Northeastern Ecuador and their importance for the management of indigenous forest. *Lyonia* 6(2): 55–75.
- Papworth, S. 2012. *Small scale human-primate behavioural interactions in Amazonian Ecuador*. Tesis de doctorado, Imperial College. Londres.
- Papworth, S. y M. Mejía. 2015. Population density of Ecuadorian Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata aequatorialis*) in a tropical dry forest, with information on habitat selection, calling behavior and cluster sizes. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 50(2): 65–72.
- Peck, M. R., D. G. Tirira, A. Mariscal y K. Paredes. 2008. *Developing a sustainable network for primates in Ecuador (PRIMENET)*. Informe final. Darwin Initiative. Quito y Brighton, RU.
- Peck, M. R., J. Thorne, A. Mariscal, A. Baird, D. G. Tirira y D. Kniveton. 2011. Focusing conservation efforts for the Critically Endangered Brown-headed Spider Monkey (*Ateles fusciceps*) using remote sensing, modeling, and playback survey methods. *International Journal of Primatology* 32: 134–148.
- Perelman, P., W. E. Johnson, C. Roos, H. N. Seuánez, J. E. Horvath, M. A. M. Moreira, B. Kessing, J. Pontius, M. Roelke, Y. Rumpler, M. P. C. Schneider, A. Silva, S. J. O’Brien y J. Pecon-Slattey. 2011. A molecular phylogeny of living primates. *PLoS Genet* 7(3): e1001342. DOI: 10.1371/journal.pgen.1001342.
- Peres, C. A. 1994. Diet and feeding ecology of Gray Woolly Monkeys (*Lagothrix lagotricha cana*) in central Amazonia: comparisons with other Atelines. *International Journal of Primatology* 15: 333–372.
- Peters, R. L. y T. L. Lovejoy (eds.). 1999. *Global warming and biological diversity*. Yale University Press. New Haven, CT.

- Phillips, K., M. M. Haas, B. Grafton y M. Yrivarren. 2004. Survey of the gastrointestinal parasites of the primate community at Tambopata Nacional Reserve, Peru. *Journal of Zoology* 264: 149–151.
- Pitman, N., D. K. Moskovits, W. S. Alverson y R. Borman A. (eds.). 2002. *Ecuador: Serranías Cofán-Bermejo, Sinangoe*. Rapid Biological Inventories Report 3. The Field Museum. Chicago.
- Plumptre, A. 2000. Monitoring mammal populations with line-transect techniques in African forests. *Journal of Applied Ecology* 37: 356–368.
- Porter, L., J. Chism, T. R. Defler, L. Marsh, J. Martínez, H. Mathews, W. McBride, D. G. Tirira, M. Velilla y R. Wallace. 2013. Pitheciine Conservation in Ecuador, Colombia, Peru, Bolivia and Paraguay. Pp. 320–333, en: *Evolutionary biology and conservation of Titis, Sakis and Uacaris* (L. M. Veiga, A. A. Barnett, S. F. Ferrari y M. A. Norconk, eds.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Porter, A., M. Grote, L. Isbell, E. Fernández-Duque y A. Di Fiore. 2015. A Saki saga: Dynamic and disruptive relationships among *Pithecia aequatorialis* in Ecuador. *Folia Primatologica* 86: 455–473.
- Pozo R., W. E. 1998. Contribución al conocimiento socio-biológico del “Títi pigmeo ecuatoriano” (*Cebuella pygmaea* Spix, 1823). *Revista IASA* 1(1): 17–21.
- Pozo R., W. E. 2001. *Composición social y costumbres alimenticias del mono araña oriental (Ateles belzebuth belzebuth) en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador*. Tesis de doctorado, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Pozo R., W. E. 2004a. Preferencias de hábitat de seis especies de primates simpátricos del Yasuní, Ecuador. *Ecología Aplicada* 3(1–2): 128–133.
- Pozo R., W. E. 2004b. Agrupación y dieta de *Ateles belzebuth belzebuth* en el Parque Nacional Yasuní. *Anuario de la Investigación Científica* 2(1): 77–102.
- Pozo R., W. E. 2004c. Caracterización de dormideros usados por el mono araña en el Parque Nacional Yasuní. *Revista Ciencia* 7(1): 79–90.
- Pozo R., W. E. 2005. Caracterización de dormideros usados por *Ateles belzebuth* en el Parque Nacional Yasuní. *Neotropical Primates* 13(3): 27–34.
- Pozo R., W. E. 2009. Uso preferencial de hábitat en primates atélidos del Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Boletín Técnico* 8, *Serie Zoológica* 4–5: 25–34.
- Pozo R., W. E. y D. Youlatos. 2005. Estudio sinecológico de nueve especies de primates del Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Revista Politécnica (Biología)* 26(1): 83–107.
- Prendini, L., R. Hanner y R. DeSalle. 2002. Obtaining, storing and archiving specimens and tissue samples for use in molecular studies. Pp. 176–248, en: *Techniques in molecular systematics and evolution* (R. DeSalle, G. Giribet y W. Wheeler, eds.). Birkhäuser. Basilea, Suiza.
- Presley, S. 2000. *Eira barbara*. *Mammalian Species* 636: 1–6.
- Prieto, J. M. 2013. *Derechos de la naturaleza. Fundamento, contenido y exigibilidad jurisdiccional*. Centro de Estudios y Difusión del Derecho Constitucional (CEDEC). Quito.
- PRIMENET. 2007. *Primenet, primates en la Costa de Ecuador*. Editorial Murciélago Blanco y Darwin Initiative. Quito.
- Rageot, R. y L. Albuja. 1994. Mamíferos de un sector de la alta Amazonía ecuatoriana: Mera, provincia de Pastaza. *Revista Politécnica* 19(2): 165–208.
- Reading, R., B. Miller y D. Shepherdson. 2013. The value of enrichment to reintroduction success. *Zoo Biology* 32: 332–341.
- Redford, K. H. y J. G. Robinson. 1987. The game of choice: patterns of indian and colonist hunting in the neotropics. *American Anthropologist* 89(3): 650–667.
- Redshaw, M. E. y J. J. Mallinson. 1991. Learning from the wild: Improving the psychological and physical well-being of captive primates. *Dodo, Journal of the Jersey Wildlife Preservation Trust* 27: 18–26.
- Registro Oficial 1974 (No. 64). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*. 24 de agosto de 1974. Codificación publicada en Registro Oficial Suplemento No. 418, 10 de septiembre de 2004.
- Registro Oficial 1995 (No. 647). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 6 de marzo de 1995 (fecha de ratificación por el Ecuador).
- Registro Oficial 1999 (No. 245). *Ley de Gestión Ambiental*. 30 de julio de 1999. Codificación publicada en Registro Oficial Suplemento No. 418, 10 de septiembre de 2004.



- Registro Oficial 2000 (No. 5). Resolución No 105, 28 de enero del 2000
- Registro Oficial 2002 (No. 679), 8 de octubre de 2002.
- Registro Oficial 2003 (Edición Especial No. 2). *Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador*, 31 de marzo de 2003.
- Registro Oficial 2008 (No. 449). *Constitución de la República del Ecuador*, 20 de octubre de 2008.
- Registro Oficial 2014 (Suplemento No. 180). *Código Orgánico Integral Penal*, 10 de febrero de 2014.
- Registro Oficial 2017 (Suplemento No. 983). *Código Orgánico del Ambiente*, 12 de abril de 2017.
- Reina-Moreno, D. 2013. Mamíferos. Pp. 69–84, 130–132, en: *Flora y fauna representativa de los bosques piemontanos y montano bajo del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair* (COCASINCLAIR). EP Coca Codo Sinclair / Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito.
- Reyes, H. 1991. *Estudios ecológicos y etológicos de Saguinus nigricollis graellsii (Callitrichidae, Primates), Cuyabeno, nororiente ecuatoriano*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Richard, A. 1970. A comparative study of the activity patterns and behavior of *Alouatta villosa* and *A. geoffroyi*. *Folia Primatologica* 12: 241–263.
- Rivera-Román, E. S. 2017. *Filogeografía del mono araña de cabeza café (Ateles fusciceps fusciceps) en el Ecuador*. Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Robinson, J. G. y C. H. Janson. 1987. Capuchins, Squirrel Monkeys, and Atelines: Socioecological convergence with Old World primates. Pp. 69–82, en: *Primate societies* (B. Smuts, D. L. Cheney, P. M. Seyfarth, R. W. Wrangham y T. T. Struhsaker, eds.). University of Chicago Press. Chicago.
- Robinson, J. G. y K. H. Redford. 1986. Intrinsic rate of natural increase in Neotropical forest mammals: relationship to phylogeny and diet. *Oecologia* 68: 516–520.
- Rode, P. 1937. Etude d'une collection de mammifères de l'Ecuador oriental (Mission Flornoy). *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Paris* 9: 342–346.
- Rodríguez, J. P., A. García-Rawlins y F. Rojas-Suárez (eds.). 2015. *Libro Rojo de la fauna venezolana*. 4ta. edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. En línea: <<http://http://animalesamenazados.provita.org.ve/>> [acceso: 2018-08-31].
- Rodríguez-Mahecha, J. V., M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgeson (eds.). 2006. *Libro Rojo de los mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Rowe, N. y W. Martinez. 2003. *Callicebus* sightings in Bolivia, Peru, and Ecuador. *Neotropical Primates* 11(1): 32–35.
- Rudran, R. 1979. The demography and social mobility of a red howler (*Alouatta seniculus*) population in Venezuela. Pp. 107–126, en: *Vertebrate ecology in the northern Neotropics* (J. F. Eisenberg, ed.). Smithsonian Institution Press. Washington, DC.
- Ruiz-García, M., M. I. Castillo, C. Vásquez, K. Rodríguez, M. Pinedo-Castro, J. Shostell, N. Leguizamon. 2010. Molecular phylogenetics and phylogeography of the White-fronted Capuchin (*Cebus albifrons*, Cebidae, Primates) by means of mt-COII gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57: 1049–1061.
- Ruiz-García, M., M. Pinedo-Castro y J. M. Shostell. 2014. How many genera and species of Woolly Monkeys (Atelidae, Platyrrhine, Primates) are there? The first molecular analysis of *Lagothrix flavicauda*, an endemic Peruvian primate species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 79: 179–198.
- Ruiz-Herrera, A., F. García, M. Aguilera, M. García y M. P. Fontanals. 2005. Comparative chromosome painting in *Aotus* reveals a highly derived evolution. *American Journal of Primatology* 65: 73–85.
- Rylands, A. B. y R. A. Mittermeier. 2008a. *Saguinus fuscicollis*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)> [acceso: 2017-05-01].
- Rylands, A. B. y R. A. Mittermeier. 2008b. *Saguinus fuscicollis* ssp. *lagonotus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)> [acceso: 2017-05-01].
- Rylands, A. B. y R. A. Mittermeier. 2009. The diversity of the New World Primates (Platyrrhini): an annotated taxonomy. Pp. 23–54, en: *South American primates: Comparative perspectives in the study*

- of behavior, ecology and conservation (P. A. Garber, A. Estrada, J. C. Bicca-Marques, E. W. Heymann y K. Strier, eds.). Springer. Nueva York.
- Rylands, A. B. y R. A. Mittermeier. 2013. Family Callitrichidae (Marmosets and Tamarins). Pp. 262–346, en: *Handbook of the Mammals of the World. Volume 3: Primates* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands y D. E. Wilson, eds. Lynx Edicions, Barcelona).
- Rylands, A. B., H. Schneider, A. Langguth, R. A. Mittermeier, C. P. Groves y E. Rodríguez L. 2000. An assessment of the diversity of New World Primates. *Neotropical Primates* 8(2): 61–93.
- Rylands, A. B., C. P. Groves, R. A. Mittermeier, L. Cortés-Ortiz y J. J. Hines. 2006. Taxonomy and distributions of Mesoamerican primates. Pp. 29–79, en: *New perspectives in the study of Mesoamerican Primates: distribution, ecology, behavior and conservation* (A. Estrada, P. Garber, M. Pavelka y L. Luecke, eds.). Springer. Nueva York.
- Rylands, A. B., A. F. Coimbra-Filho y R. A. Mittermeier. 2009. The systematics and distributions of the Marmosets (*Callithrix*, *Callibella*, *Cebuella*, and *Mico*) and Callimico (*Callimico*) (Callitrichidae, Primates). Pp 25–61, en: *The smallest anthropoids: The Marmoset/Callimico radiation* (S. M. Ford, L. C. Davis y L. Porter, eds.). Springer. Nueva York.
- Rylands, A. B., C. Matauschek, R. Aquino, F. Encarnación, E. W. Heymann, S. de la Torre y R. A. Mittermeier. 2011. The range of the Golden-mantle Tamarin, *Saguinus tripartitus* (Milne Edwards, 1878): Distributions and sympatry of four tamarin species in Colombia, Ecuador, and northern Peru. *Primates* 52: 25–39.
- Rylands, A. B., R. A. Mittermeier, B. M. Bezerra, F. P. Paim y H. L. Queiroz. 2013a. Family Cebidae (Squirrel Monkeys and Capuchins). Pp. 348–413, en: *Handbook of the mammals of the World. Volume 3: Primates* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands y D. E. Wilson). Lynx Edicions. Barcelona.
- Rylands, A. B., R. A. Mittermeier, F. M. Cornejo, T. R. Defler, K. E. Glander, W. R. Konstant, L. P. Pinto y M. Talebi. 2013b. Family Atelidae (Howlers, Spider and Woolly Monkeys and Muriquis). Pp. 484–549, en: *Handbook of the Mammals of the World, volume 3: Primates*. (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands y D. E. Wilson, eds.). Lynx Edicions. Barcelona.
- Rylands, A. B., J. P. Boubli, R. A. Mittermeier, P. Stevenson, E. Palacios y S. de la Torre. 2015. *Sapajus macrocephalus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2017.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-05-01].
- Rylands, A. B., E. W. Heymann, J. Lynch Alfaro, J. C. Buckner, C. Roos, C. Matauschek, J. P. Boubli, R. Sampaio y R. A. Mittermeier. 2016. Taxonomic review of the New World Tamarins (Primates: Callitrichidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 177(4): 1003–1028.
- Salcedo R., A., M. Mejía, K. Slocombe y S. Papworth. 2014. Two case studies using playbacks to census neotropical primates: *Callicebus discolor* and *Alouatta palliata aequatorialis*. *Neotropical Primates* 21 (2): 200–204.
- Sampaio, D. y S. Ferrari. 2005. Predation of an infant Titi Monkey (*Callicebus moloch*) by a Tufted Capuchin (*Cebus apella*). *Folia Primatologica* 76: 113–115.
- Sánchez, J., M. Feijó y M. Quiñones. 1999. Censo poblacional y distribución del mono aullador (*Alouatta palliata*) en tres sectores del cerro Masvale. P. 12, en: *Abstractos de proyectos de investigación realizados por estudiantes de la Escuela de Biología, en la Estación Científica Cerro Masvale*. Fundación Ecológica Andrade y Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Sánchez-López, S. 2008. *Programa de rehabilitación conductual del mono araña cautivo (Ateles geoffroyi vellerosus): estudio longitudinal de indicadores sociales y tróficos*. Tesis de doctorado, Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Schlegel, H. 1876. Simiae (*Pithecia*). *Muséum d'Histoire Naturelle des Pays-Bas, Revue Méthodique et Critique des Collections déposées dans cet Etablissement*. Tome VII, Monographie 40. Leiden, Países Bajos.
- Sclater, P. L. 1872. On the species of *Quadrumanus* collected by Mr. Buckley in Ecuador. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1872: 663–664.
- Seddon, P., D. Armstrong y R. Maloney. 2007. Developing the science of reintroduction biology. *Conservation Biology* 21: 303–312.

- Sendall, C., E. Fernández-Duque y A. Di Fiore. 2006. A brief investigation into the maintenance of proximity during estrus by Titi Monkeys (*Callicebus discolor*). 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Canadian Association for Physical Anthropology. Peterborough, Ontario.
- Sendall, C., E. Fernández-Duque y A. Di Fiore. 2007. A preliminary study of mate-guarding in wild Titi Monkeys (*Callicebus discolor*). *American Journal of Physical Anthropology* 132 (Supplement 44): 214–215. [76<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists. Filadelfia.
- Seutin, G., B. N. White y P. T. Boag. 1991. Preservation of avian blood and tissue samples for DNA analyses. *Canadian Journal of Zoology* 69(1): 82–90.
- Shanee, S. 2006. *Population reinforcement feasibility study for the Brown-headed Spider Monkey (Ateles geoffroyi fusciceps) at the Los Cedros Reserve, Ecuador*. Tesis de maestría, University of Oxford-Brookes. Oxford, RU.
- Shepherdson, D. 1994. The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction of endangered species. Pp. 167–177, en: *Creative conservation* (G. M. Mace, P. J. S. Onley y A. T. C. Feistner, eds.). Chapman and Hall. Londres.
- Sheth, S. N., B. A. Loiselle y J. G. Blake. 2009. Phylogenetic constraints on fine-scale patterns of habitat use by eight primate species in eastern Ecuador. *Journal of Tropical Ecology* 25: 571–582.
- Shimooka, Y. 2005. Sexual differences in ranging of *Ateles belzebuth belzebuth* at La Macarena, Colombia. *International Journal of Primatology* 26(2): 385–406.
- Shimooka, Y., C. J. Campbell, A. Di Fiore, A. M. Felton, K. Izawa, A. Link, A. Nishimura, G. Ramos-Fernández y R. Wallace. 2008. Demography and group composition of *Ateles*. Pp. 329–348, en: *Spider monkeys: Behavior, ecology and evolution of the genus Ateles* (C. J. Campbell, ed.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- Sierra, R. 1996. *La deforestación en el noroccidente del Ecuador 1983–1993*. EcoCiencia. Quito.
- Sierra, R. 2001. The role of domestic timber markets in tropical deforestation and forest degradation in Ecuador: Implications for conservation planning and policy. *Ecological Economics* 36: 327–340.
- SIISE. 2017. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. En línea: <<http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>> [acceso: 2017-04-15].
- Sikes, R. S. y W. L. Gannon. 2011. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research. *Journal of Mammalogy* 92(1): 235–253.
- Sikes, R. S. y Animal Care and Use Committee of the American Society of Mammalogists. 2016. 2016 Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research and education. *Journal of Mammalogy* 97(3): 663–688.
- Silva Jr., J. de S. 2001. *Especiação nos macacos-prego e caíararas, gênero Cebus Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)*. Tesis de doctorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Río de Janeiro.
- Simmons, N. B. y R. S. Voss. 2009. Collection, preparation, and fixation of specimens and tissues. Pp. 849–867, en: *Ecological and behavioral methods for the study of bats* (T. H. Kunz y S. Parsons, eds.). 2a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, MD.
- Soini, P. 1988. The pygmy marmoset, genus *Cebuella*. Pp. 79–129, en: *Ecology and behavior of Neotropical primates, Vol. 2* (R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, A. F. Coimbra-Filho y G. A. da Fonseca, eds.). World Wildlife Fund. Washington, DC.
- Solórzano, M. 2014. *Estado de conservación de las poblaciones del capuchino ecuatoriano (Cebus aequatorialis), al noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), localidad de Las Tolas, provincia de Pichincha*. Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Spaan, D. 2013. *Factors Affecting Presence in the Critically Endangered Brown Headed Spider Monkey in North West Ecuador*. Tesis de maestría, Oxford Brookes University. Oxford, RU.
- Spaan, D. 2016. Modelling occupancy for the Critically Endangered Brown-headed Spider Monkey (*Ateles fusciceps fusciceps*) in Tesoro Escondido, NW Ecuador. *Canopy* (Journal of the Primate Conservation MSc Programme) 17(1): 5–9.
- Spence-Aizenberg, A. 2010. *Afiliative behaviors in pairbonded Red Titi Monkeys (Callicebus discolor)*. Tesis de maestría, University of Pennsylvania. Filadelfia, PA.
- Spence-Aizenberg, A., A. Di Fiore y E. Fernández-Duque. 2015. Social monogamy, male-female relationships, and biparental care in wild Titi Monkeys (*Callicebus discolor*). *Primates* 57(1): 103–112.

- Stevenson, P., A. Link, A. Di Fiore, S. de la Torre y J. P. Boubli. 2008. *Lagothrix poeppigii*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso en mayo de 2017].
- Stinn, C. 2015. Primate population estimates and Howler Monkey demography. 17 pp. Inter Report. Third Millenium Alliance. Quito.
- Stoner, K. 1996. Habitat selection and seasonal patterns of activity and foraging of Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata*) in Northeastern Costa Rica. *International Journal of Primatology* 17: 1–30.
- Stuart, M. D., L. L. Greenspan, K. E. Glander y M. R. Clarke. 1990. Coprological survey of parasites of wild Mantled Howling Monkeys, *Alouatta palliata palliata*. *Journal of Wildlife Diseases* 26: 547–549.
- Suárez, E., G. Zapata Ríos, V. Utreras B., S. Strindberg y J. Vargas. 2013. Controlling access to oil roads protected forest cover, but not wildlife communities: a case study from the rainforest of Yasuní Biosphere Reserve (Ecuador). *Animal Conservation* 16: 265–274.
- Symington, M. M. 1990. Fission-fusion social organization in *Ateles* and *Pan*. *International Journal of Primatology* 11(1): 47–61.
- Tantaleán, M., A. Gonzalo y E. Montoya. 1990. Notes on some helminth parasites from Peruvian monkeys. *Lab Primate News* 29: 6–8.
- Tapia, A. 2014. *Estudio piloto sobre la ecología alimentaria del mono araña de cabeza marrón (Ateles fusciceps) en el Chocó Ecuatoriano*. Tesis de grado, Universidad San Francisco de Quito. Quito.
- Terborgh, J. 1983. *Five New World primates: A study in comparative ecology*. Monographs in Behavior and Ecology. Princeton University Press. Princeton, NJ.
- Terry, A. R. 1834. *Travels in the Equatorial Regions of South America in 1832*. Cooke & Co. Hartford, CT.
- Terry, A. R. 1994. *Viajes por la región ecuatorial de América del Sur en 1832*. Ediciones Abya-Yala. Colección Tierra Incógnita 9. Quito.
- Thomas, O. 1880. On mammals from Ecuador. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1880: 393–403.
- Thomas, O. 1904. New *Callithrix*, *Midas*, *Felis*, *Rhipidomys*, and *Proechimys* from Brazil and Ecuador. *Annals and Magazine of Natural History* 7(14): 188–196.
- Thomas, O. 1913. New mammals from South America. *Annals and Magazine of Natural History* 8(12): 567–574.
- Thorington, R. W. Jr. 1988. Taxonomic status of *Saguinus tripartitus* (Milne-Edwards, 1878). *American Journal of Primatology* 15: 367–371.
- Thornback, J. y M. Jenkins (compiladores). 1982. *The IUCN Mammal Red Data Book*. Part 1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza.
- Thurber, M. y P. Ayaza. 2005. Canopy bridges along a rainforest pipeline in Ecuador. *Society of Petroleum Engineers* 96504: 4 pp. DOI: 10.2118/96504-MS.
- Tirira, D. G. 1998. Técnicas para el estudio de mamíferos silvestres. Pp. 93–125, en: *Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.
- Tirira, D. G. (ed.). 1999. *Mamíferos del Ecuador*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.
- Tirira, D. G. 2000. *Listado bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador*. EcoCiencia / SIMBIOE. Boletines Bibliográficos sobre la Biodiversidad del Ecuador 2. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 3. Quito.
- Tirira, D. G. (ed.) 2001a. *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador*. 1a edición. SIMBIOE / EcoCiencia / Ministerio del Ambiente del Ecuador / UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Tirira, D. G. 2001b. Aullador de la Costa (*Alouatta palliata*). Pp. 101–102, en: *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. SIMBIOE / EcoCiencia / Ministerio del Ambiente del Ecuador / UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Tirira, D. G. 2004a. Estado actual del mono araña de cabeza café (*Ateles fusciceps* Gray 1866) (Primates: Atelidae) en el Ecuador. *Lyonia* 6(2): 17–24.

- Tirira, D. G. 2004b. *Nombres de los mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación Especial 5. Quito.
- Tirira, D. G. 2007. *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. 1a. edición. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Tirira, D. G. 2008. *Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco / Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.
- Tirira, D. G. 2010. Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 2. El Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". *Boletín Técnico 9, Serie Zoológica* 6: 111–133.
- Tirira, D. G. (ed.). 2011. *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador*. 2a. edición. Fundación Mamíferos y Conservación / Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- Tirira, D. G. 2013. Tráfico de primates nativos en el Ecuador. *Boletín Técnico 11, Serie Zoológica* 8–9: 36–57.
- Tirira, D. G. (ed.). 2016. *Libro de resúmenes*. I Congreso Nacional de Manejo de Vida Silvestre y III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología / Ministerio del Ambiente del Ecuador / Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena, Ecuador. <<http://aem.mamiferosdeecuador.com>>.
- Tirira, D. G. 2017. *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. 2a. edición. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Editorial Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 11. Quito.
- Tirira, D. G. 2018. Una revisión sobre la presencia y distribución de la familia Callitrichidae (Primates) en Ecuador. Pp. 427–440, en: *La primatología en Latinoamérica 2 - A Primatology in America Latina 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela* (B. Urbani, M. Kowalewski, R. G. T. Cunha, S. de la Torre y L. Cortés-Ortiz, eds.). Tomo 2. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas.
- Tirira, D. G. En prensa [2018]. Uso de la fauna por el pueblo Waorani, Amazonía del Ecuador. En: *Monitoreo Biológico Yasuní, volumen 8* (D. G. Tirira y M. Rios). Ecuambiente Consulting Group. Quito.
- Tirira, D. G. y C. Azurduy Högström. 2011. Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 3. El Museo de Historia Natural de Gotemburgo (Suecia). *Boletín Técnico 10, Serie Zoológica 7*: 14–46.
- Tirira, D. G. y S. de la Torre. 2001a. Mono araña de vientre amarillo (*Ateles belzebuth*). Pp. 103–104, en: *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). SIMBIOE / EcoCiencia / Ministerio del Ambiente del Ecuador / UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Tirira, D. G. y S. de la Torre. 2001b. Chorongo (*Lagothrix lagotricha*). Pp. 109–110, en: *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). SIMBIOE / EcoCiencia / Ministerio del Ambiente del Ecuador / UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Tirira, D. G. y R. P. Killackey. En preparación. The mammals of Boanamo, a Neotropical lowland rainforest at Yasuní National Park and Waorani Ethnic Reserve, Orellana and Pastaza provinces, Ecuador.
- Tirira, D. G. y A. L. Morales-Jiménez. 2007. Brown-headed Spider Monkey (*Ateles fusciceps fusciceps* Gray, 1866). Pp. 20, 31 y 32, en: *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates, 2006–2008* (R. A. Mittermeier, J. Ratsimbazafy, A. B. Rylands, L. Williamson, J. F. Oates, D. Mborá, J. U. Ganzhorn, E. Rodríguez-Luna, E. Palacios, E. W. Heymann, M. C. M. Kierulff, L. Yongcheng, J. Supriatna, C. Roos, S. Walker y J. M. Aguiar, eds.). *Primate Conservation* 2007(22): 1–40.
- Tirira, D. G., R. Arcos y S. de la Torre. 2011. Mono capuchino blanco de Occidente (*Cebus aequatorialis*). Pp. 71–72, en: *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación / Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

- Tirira, D. G., A. L. Morales-Jimenez y P. Moscoso. 2014. Ecuadorian Brown-headed Spider Monkey *Ateles fusciceps fusciceps* Gray, 1866. Pp. 75–76, en: *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012–2014* (C. Schwitzer, R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, L. A. Taylor, F. Chiozza, E. A. Williamson, J. Wallis y F. E. Clark, eds.). IUCN SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Conservation International y Bristol Zoological Society. Arlington, VA.
- Tirira, D. G., A. L. Morales-Jimenez y P. Moscoso. 2015. Ecuadorian Brown-headed Spider Monkey *Ateles fusciceps fusciceps* Gray, 1866 Ecuador. Pp. 76–77, en: *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2014–2016* (C. Schwitzer, R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, F. Chiozza, E. A. Williamson, J. Wallis y A. Cotton, eds.), IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI) y Bristol Zoological Society. Arlington, VA.
- Tirira, D. G., P. G. Méndez-Carvajal y A. L. Morales-Jiménez. 2017. Brown-headed Spider Monkey *Ateles fusciceps* Gray, 1866. Pp. 83–87, en: *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2016–2018* (C. Schwitzer, R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, F. Chiozza, E. A. Williamson, E. J. Macfie, J. Wallis y A. Cotton, eds.). IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI) y Bristol Zoological Society. Arlington, VA.
- Tirira, D. G., F. A. Reid y M. D. Engstrom. En prensa [2018]. *Monitoreo Biológico Yasuní. Volumen 2: Mamíferos*. Ecuambiente Consulting Group. Quito.
- Toft, J. D. y M. L. Eberhard. 1998. Parasitic diseases. Pp. 111–205, en: *Nonhuman primates in biomedical research* (B. T. Bennet, C. R. Abee y R. Henrickson, eds.). Academic Press. San Diego, CA.
- Torres, E. 2008. *Zonas de distribución, composición estructural de los grupos, tamaño y densidad de Alouatta palliata aequatorialis, en el Cerro Diablo de la Reserva Ecológica Manglares Churute*. Tesis de grado, Universidad del Azuay. Cuenca.
- Torres, G. 2013. *Comportamiento y relaciones inter e intraespecíficas de un grupo de primates en cautiverio: Ateles fusciceps, Cebus capucinus y Cebus albifrons en un exhibidor del Parque Histórico de Guayaquil, Ecuador*. Tesis grado, Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
- Townsend, W. R. 2001. *Callithrix pygmaea*. *Mammalian Species* 665: 1–6.
- Toyne, E. P. 1997. Common Woolly Monkeys (*Lagothrix lagotricha*) feeding on *Chrysophyllum colombianum* (Sapotaceae) in southern Ecuador. *Neotropical Primates* 5(3):78.
- U.S. Fish & Wildlife Service. 2010. Endangered Species Act. <www.fws.gov> [acceso: 2017-04-30].
- UICN. 1986. *1986 IUCN Red List of Threatened Animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources/United Nations Environment Programme. The IUCN Conservation Monitoring Centre. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- UICN. 1988. *1988 IUCN Red List of Threatened Animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. The IUCN Conservation Monitoring Centre. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- UICN. 1990. *1990 IUCN Red List of Threatened Animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. The IUCN Conservation Monitoring Centre. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- UICN. 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza.
- UICN. 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN*. Versión 3.1. UICN. Gland, Suiza.
- UICN. 2003. *2003 The IUCN Red List of Threatened Species 2003*. The World Conservation Union. Gland, Suiza, y Cambridge, RU.
- UICN. 2008. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*. The World Conservation Union. <www.redlist.org>.
- UICN. 2015. *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*. The World Conservation Union. <www.redlist.org>.
- UICN. 2018. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018.1*. The World Conservation Union. <www.redlist.org>.
- Ulloa, R. 1986a. Primer registro de *Callicebus torquatus* (Cebidae, Platyrrhini) en el Ecuador. *Revista del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales* 7(5): 123–136.

- Ulloa, R. 1986b. Los primates de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. *Revista Colibrí* 1(1): 79–86.
- Ulloa, R. 1988. *Estudio sinecológico de primates en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Amazonía ecuatoriana*. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Van Belle, S., E. Fernández-Duque y A. Di Fiore. 2016. Demography and life history of wild Red Titi Monkeys (*Callicebus discolor*) and Equatorial Sakis (*Pithecia aequatorialis*) in Amazonian Ecuador: A 12-year study. *American Journal of Primatology* 78: 204–215.
- Van Roosmalen, M. G., T. van Roosmalen y R. A. Mittermeier. 2002. A taxonomic review of the Titi Monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates* 10 (Supplement): 1–52.
- Veiga, L. M. 2008. *Callicebus discolor*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2016.3. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-05-01].
- Veiga, L. M., S. de la Torre y F. Cornejo. 2008. *Callicebus lucifer*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2010.1. <www.iucnredlist.org> [acceso: 2017-07-12].
- Wallace, R. B. 2005. Seasonal variations in diet and foraging behavior of *Ateles chamek* in a Southern Amazonian Tropical Forest. *International Journal of Primatology* 26(5): 1053–1075.
- Wallace, R. B. 2007. Towing the party line: territoriality, risky boundaries and male group size in Spider Monkey fission-fusion societies. *American journal of primatology* 70(3): 271–281.
- Wallace, R. B. 2008. Factors influencing Spider Monkey habitat use and ranging patterns. Pp. 138–154, en: *Spider Monkeys: The behavior, ecology and evolution of the genus Ateles* (C. J. Campbell, ed.). Cambridge University Press. Cambridge, RU.
- WCS. 2006. Efectos de las carreteras sobre la fauna silvestre en el Parque Nacional Yasuní. *Boletín WCS* 1: 1–8.
- Wehncke, E.V. y C. A. Domínguez. 2007. Seed dispersal ecology of non-restricted frugivores, Capuchin Monkeys in three neotropical forests. *Journal of Tropical Ecology* 23: 519–528.
- White, B. 2015. *Estimating population density of primates in the Jama-Coaque Reserve*. 12 pp. Intern Report. Third Millenium Alliance. Quito.
- Wiederholt, R. y E. Post. 2010. Tropical warming and the dynamics of endangered primates. *Biology Letters* 6: 257–260.
- Wong, P. B. Y., E. O. Wiley, W. E. Johnson, O. A. Ryder, S. J. O'Brien, D. Haussler, K.-P. Koepfli, M. L. Houck, P. Perelman, G. Mastro Monaco, A. C Bentley, B. Venkatesh, Y.-P. Zhang, R. W Murphy y G10KCOS. 2012. Tissue sampling methods and standards for vertebrate genomics. *GigaScience* 1(1): 8 (12 pp.). DOI: org/10.1186/2047-217X-1-8.
- Woodruff, D. S. 1993. Non-invasive genotyping of primates. *Primates* 34: 333–346.
- Wrangham, R. W. 1980. An ecological model of female-bonded primate groups. *Behaviour* 75: 262–300.
- Wright, P. C. 1978. Home range, activity pattern, and agonistic encounters of a group of night monkey (*Aotus trivirgatus*) in Peru. *Folia Primatologica* 29: 43–55.
- Wright, P. C. 1981. The night monkeys, genus *Aotus*. Pp 211–240, en: *Ecology and behavior of Neotropical primates, Vol. 1* (A. F. Coimbra-Filho y R. A. Mittermeier, eds.). Academia Brasileira de Ciências. Río de Janeiro.
- Wright, S. J. y H. C. Muller-Landau. 2006. The future of tropical forest species. *Biotropica* 38(3): 287–301.
- Yépez, P., S. de la Torre y C. T. Snowdon. 2005. Interpopulation differences in exudates feeding of Pygmy Marmosets in Ecuadorian Amazonian. *American Journal of Primatology* 66: 145–158.
- Youlatos, D. 1999a. Positional behavior of *Cebuella pygmaea* in Yasuni National Park. Ecuador. *Primates* 40(4): 543–550.
- Youlatos, D. 1999b. Comparative locomotion of six sympatric primates in Ecuador. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie et Biologie Animale* 20(4): 161–168.
- Youlatos, D. 2004. Multivariate analysis of organismal and habitat parameters in two Neotropical Primate Communities. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 181–194.
- Youlatos, D. y W. E. Pozo R. 1999. Preliminary observation on de Songo-songo (Dusky Titi Monkeys, *Callicebus moloch*) of northeastern Ecuador. *Neotropical Primates* 7(2): 45–46.

- Young, O. M., R. H. Johnson, A. L. Jones, R. Namiki y P. Richardson. 1992. A preliminary survey of primates at the Los Cedros Biological Reserve, Ecuador. *Abstracts, 15<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society of Primatologists*. Glendon College of York University, Toronto, Ontario. *American Journal of Primatology* 27(1): 65.
- Zapata Ríos, G. 2001. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: el caso de cuatro comunidades quichuas de la Amazonía ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical* 8(1): 59–66.
- Zapata Ríos, G., E. Araguillín y J. P. Jorgenson. 2006. Caracterización de la comunidad de mamíferos no voladores en las estribaciones orientales de la cordillera del Kutukú, Amazonía ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical* 13(2): 227–238.
- Zapata Ríos, G., C. Urgilés y E. Suárez. 2009. Mammal hunting by the Shuar of the Ecuadorian Amazon: Is it sustainable? *Oryx* 43(3): 375–385.
- Zapata Ríos, G., E. Suárez, V. Utreras B., S. Strindberg y E. Toral. 2009. Assessing the impact of roads on mammals: oil-roads in Yasuní Biosphere Reserve, Ecuadorian Amazon. P. 258, en: *10<sup>th</sup> International Mammalogical Congress*. SAREM. Mendoza, Argentina.



## ANEXO 1

### TALLER DE ESPECIALISTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES DEL ECUADOR

Taller efectuado del 28 al 30 de noviembre de 2016,  
Quito, Ecuador

#### PARTE 1: LISTA DE PARTICIPANTES

Nombre	Institución
Felipe Alfonso-Cortes	Director del Proyecto Washu. Miembro del Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE) y de la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM).
Sara Álvarez-Solas	Docente investigadora de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, miembro del GEPE, segunda vocal de la AEM y vocal de Conservación y Bienestar de la Asociación Primatológica Española (APE).
Stephanie Arellano	Representante de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
Santiago F. Burneo	Director de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y miembro de la AEM.
Juan Manuel Carrión	Director ejecutivo del Zoológico de Guayllabamba, Quito.
Laura Cervera	Miembro del GEPE, AEM y de la Asociación Primatológica Española (APE).
Joan Correa Paredes	Abogada ambiental, Secretaría Técnica de Cooperación Internacional.
Xavier Cueva	Representante del Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE).
Stella de la Torre	Decana del Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Miembro del GEPE y AEM, co-vicepresidenta para neotropicos y países andinos del Grupo de Especialistas de Primates de la UICN (CSE).
Hugo Echeverría	Abogado ambiental.
María Isabel Estévez-Noboa	Miembro del GEPE y AEM.
Nathalia Fuentes	Co-directora del Proyecto Washu, miembro del GEPE y AEM.
Yolanda Gualoto	Veterinaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).
Leandro Jerusalinsky	Coordinador del Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Ministério do Meio Ambiente (MMA),

Nombre	Institución
	Brasil. Vicepresidente para Brasil y Guayanas del Grupo de Especialistas de Primates de la UICN (CSE). Secretario de la Sociedad Latinoamericana de Primatología.
Citlalli Morelos-Juárez	Directora de la Reserva de Tesoro Escondido y de la Fundación Cambugán, Miembro del GEPE y AEM.
Viviana Narváez	Investigadora de Wildlife Conservation Society-Ecuador (WCS)
Andrés Ortega	Director General del Instituto TUERI, Hospital Veterinario de la USFQ.
Diana Paredes	Geógrafa de Wildlife Conservation Society-Ecuador (WCS).
Priscila Pineda	Representante del Zoológico Jambelí.
María Dolores Proaño	Investigadora de la Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y miembro de la AEM.
Marcelo Ramírez	Representante de la Corporación de Bosques Privados del Ecuador.
María Fernanda Solórzano	Investigadora del Proyecto Paisajes-Vida Silvestre del MAE y miembro del GEPE y AEM.
Luis Suarez	Director ejecutivo de Conservación Internacional- Ecuador.
Andrea Tapia	Universidad San Francisco de Quito.
Diego G. Tirira	Presidente de la Fundación Mamíferos y Conservación, miembro del GEPE y AEM.
Carolina Toapanta	Directora ejecutiva de Ceiba Foundation for Tropical Conservation, miembro de GEPE y AEM.
Roberto Ulloa	Director técnico de Conservación Internacional-Ecuador.
Víctor Utreras	Coordinador del Proyecto Paisajes-Vida Silvestre del MAE, presidente de AEM.
Francisca Vidal-García	Instituto de Ecología A.C (INECOL).
Galo Zapata Ríos	Director científico de Wildlife Conservation Society-Ecuador (WCS) y vicepresidente de la AEM.

## PARTE 2: AGENDA

Hora	Lunes 28 de noviembre
08:30	Registro de asistentes
	Inauguración y palabras de bienvenida:
09:00	Santiago F. Burneo (director de la Escuela de Biología, PUCE) Luis Suárez (director de Conservación Internacional-Ecuador) Víctor Utreras (coordinador Nacional del Proyecto Paisaje-MAE/PNUD/GEF)
09:20	Presentación de los asistentes. Moderador: Diego G. Tirira
09:45	Mecánica del taller. Moderador: Diego G. Tirira
	<b>Introducción</b>

09:50	Conferencia: Una revisión al estado de conocimiento de los primates del Ecuador. Expositor: Diego G. Tirira
11:20	Conferencia: Guías de los Planes de Manejo para Especies de UICN. Expositora: Stephanie Arellano
11:40	Conferencia: Lecciones aprendidas del Plan de acción para la conservación de los murciélagos del Ecuador. Expositores: M. Dolores Proaño y Santiago F. Burneo
12:00	Conferencia: Planeamiento estratégico para la conservación de los primates en Brasil: avances y desafíos. Expositor: Leandro Jerusalinsky

**Sesión normativa y marco legal**

14:00	Conferencia: Primates: ¿especies protegidas por la ley? Expositor: Hugo Echeverría
14:20	Conferencia: Los primates, sujetos del derecho ecuatoriano. Expositora: Joan Correa Paredes
14:40	Plenaria y discusión
16:00	Plenaria y discusión. Conclusiones
17:30	Fin de jornada

Hora	Martes 29 de noviembre
------	------------------------

09:00	Conferencia: Situación actual de los Primates Mexicanos: Modelos como herramientas de conservación. Expositora: Francisca Vidal-García
09:45	Conferencia: Efectos de la fragmentación en <i>Cebuella pygmaea</i> y <i>Alouatta palliata</i> . Expositora: Stella de la Torre
10:15	Conferencia: Estacionalidad en Primates: monitoreo de especies de primates en la Reserva Biológica Colonso Chalupas. Expositora: Sara Álvarez Solas
10:35	Conferencia: Aspectos taxonómicos y ecológicos de <i>Cebus aequatorialis</i> (Primates: Cebidae) en el Ecuador. Expositora: María Fernanda Solórzano
11:30	Conferencia: Investigación participativa en la conservación de primates: El caso de los parabiólogos de la Reserva Tesoro Escondido y la conservación de <i>Ateles fusciceps</i> . Expositora: Citlalli Morelos-Juárez
11:50	Conferencia: Cacería y conservación de los primates en el Ecuador. Expositor: Galo Zapata Ríos
12:10	Conferencia: Tráfico de primates nativos en el Ecuador. Expositor: Diego G. Tirira

**Sesión áreas protegidas y prioritarias y estudios científicos**

12:30	Formación de grupos de trabajo
14:00	Análisis y discusión en grupos de trabajo: Grupo 1: Áreas protegidas y prioritarias para la conservación. Moderador: Diego G. Tirira Grupo 2: Estudios científicos necesarios. Moderadora: Stella de la Torre
16:00	Presentación de resultados de grupos de trabajo y conclusiones

Hora		Martes 29 de noviembre
17:30	Fin de jornada	
Hora		Miércoles 30 de noviembre
09:30	Conferencia: Acciones estratégicas para la conservación de los primates mexicanos. Expositora: Francisca Vidal-García	
10:15	Conferencia: Retos en la conservación de primates de la Costa ecuatoriana y las posibles soluciones. Expositores: Nathalia Fuentes S. y Felipe Alfonso-Cortes	
10:35	Conferencia: Estado de conservación de las poblaciones de <i>Ateles fusciceps fusciceps</i> en Flavio Alfaro: adaptación o supervivencia. Expositora: Laura Cervera	
11:30	Conferencia: Tenencia de primates como mascotas por las comunidades Chachi: estudios de caso e implicaciones para la conservación del críticamente amenazado mono araña de la Costa. Expositora: María Isabel Estévez-Noboa	
11:50	Conferencia: Análisis de primates nativos tratados en el Hospital veterinario de la USFQ. Expositor: Andrés Ortega	
Sesión educación ambiental y control de impactos		
12:10	Formación de grupos de trabajo	
12:15	Análisis y discusión en grupos de trabajo: Grupo 1: Educación ambiental. Moderador: Felipe Alfonso-Cortes Grupo 2: Control de impactos. Moderador: Diego G. Tirira	
14:00	Análisis y discusión en grupos de trabajo	
15:00	Presentación de resultados de grupos de trabajo y conclusiones	
Sesión planes de manejo y otros temas		
16:00	Plenaria y discusión. Moderador Diego G. Tirira	
17:30	Palabras finales y cierre de taller	

## ANEXO 2

### RESUMEN DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS IDENTIFICADAS PARA LAS ESPECIES DE PRIMATES DEL ECUADOR

Especie	Categoría de conservación	Región del país	Amenazas
<b>Familia Callitrichidae</b>			
<i>Cebuella pygmaea</i>	VU	Am	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

<i>Leontocebus lagonotus</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
<i>Leontocebus nigricollis</i>	VU	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10
<i>Leontocebus tripartitus</i>	VU	Am	2, 3, 4, 5, 8
<b>Familia Cebidae</b>			
<i>Cebus aequatorialis</i>	CR	CS, EOc	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11
<i>Cebus capucinus</i>	EN	CN, EOc	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12
<i>Cebus yuracus</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
<i>Sapajus macrocephalus</i>	NT	Am	1, 2, 3, 4, 5, 8
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8
<b>Familia Aotidae</b>			
<i>Aotus lemurinus</i>	DD	EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11
<i>Aotus vociferans</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11
<b>Familia Pitheciidae</b>			
<i>Cheracebus lucifer</i>	VU	Am	2, 3, 4, 5, 8
<i>Plecturocebus discolor</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8
<i>Pithecia aequatorialis</i>	NE	Am	2, 3, 4, 5, 8
<i>Pithecia milleri</i>	NT	Am	1, 2, 3, 4, 5, 8
<i>Pithecia napensis</i>	NT	Am	2, 3, 4, 5, 8
<b>Familia Atelidae</b>			
<i>Alouatta palliata</i>	EN	CN, CS, EOc	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
<i>Alouatta seniculus</i>	NT	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11
<i>Ateles belzebuth</i>	EN	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11
<i>Ateles fusciceps</i>	CR	CN, CS, EOc	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12
<i>Lagothrix lagothricha lagothricha</i>	EN	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
<i>Lagothrix lagothricha poeppigii</i>	EN	Am, EOr	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11

**Categorías de conservación (de acuerdo con Tirira, 2011):** CR = En Peligro Crítico, DD = Datos Insuficientes, EN = En Peligro, NE = No Evaluada, NT = Casi Amenazada, VU = Vulnerable.

**Región del país:** Am = Amazonía, CN = Costa norte (bosque húmedo), CS = Costa sur (bosque seco), EOc = Estribaciones occidentales, EOr = Estribaciones orientales.

**Amenazas:** 1 = Avance de la agricultura y la ganadería, 2 = Cacería, 3 = Cambio climático, 4 = Enfermedades, 5 = Pérdida de hábitat, 6 = Presencia humana, 7 = Ruido ambiental por embarcaciones y motores fuera de borda, 8 = Uso y comercio, 9 = Especies introducidas, 10 = Atropellamientos en las vías, 11 = Minería, 12 = Extracción selectiva de recursos madereros.

### ANEXO 3

## **PROTOCOLO PARA EL REGISTRO DE DATOS, PREPARACIÓN Y PRESERVACIÓN DE ESPECÍMENES, TEJIDOS Y OTRAS MUESTRAS BIOLÓGICAS DEL ORDEN PRIMATES**

*M. Alejandra Camacho*

### **ALCANCE**

El presente documento es una versión adaptada para primates y modificada de los “Procedimientos de registro de datos, preparación y preservación de especímenes mastozoológicos”, de la división de Mamíferos del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

### **MARCO NORMATIVO**

La entidad de regulación y control ambiental del país es el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). A través del Código Orgánico del Ambiente, aprobado el 20 de diciembre de 2016 y publicado en el Registro Oficial el 12 de abril de 2017, el MAE, entre otros fines, establece y garantiza los mecanismos para la conservación y estudio de la biodiversidad y el patrimonio genético del país.

Todo investigador o consultor, nacional o extranjero, que trabaje o colabore en proyectos que involucren la tenencia y manejo de fauna silvestre, así como la investigación a través de la recolección de especímenes, tejidos y otras muestras biológicas que luego serán depositados de forma permanente en un museo o centro de documentación y registro de la biodiversidad, deberán contar con los documentos legales de conformidad con el Código Orgánico Ambiental. Estos documentos incluyen: un Contrato marco de acceso a recursos genéticos, normado en el Acuerdo Ministerial No. 034 y publicado en el Registro Oficial No. 449 en marzo de 2015; así como una Patente de funcionamiento, una Autorización de investigación y una Guía de movilización, regulados por el Libro IV del Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULSMA).

### **RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES Y MUESTRAS**

La captura y sacrificio de primates para estudios científicos no es una práctica común. Los métodos de estudio de estos mamíferos incluyen principalmente técnicas de observación, especialmente silentes, como seguimiento en transectos, cuadrantes, conteos en carretera, etc.; sin embargo, no es raro que se encuentren ejemplares muertos en vías, cercanías a comunidades, zonas de caza o en las propias instalaciones de centros

de tenencia y manejo de vida silvestre. La recolección de especímenes o muestras en estas condiciones es lo que se conoce como colecta incidental u oportunista.

La recolección de estos ejemplares y de muestras biológicas asociadas es recomendable y debe atender a tres consideraciones primordiales. En primer lugar, cualquier colección biológica es un recurso invaluable y de potencial uso e importancia en el futuro. En segundo lugar, algunas especies pueden ser localmente raras o su estado poblacional ser poco conocido, por lo que cualquier muestra es importante para responder preguntas de tipo taxonómico, ecológico, biogeográficos, entre otros aspectos. Ningún hallazgo incidental debería considerarse como carente de valor. Finalmente, todo hallazgo potencialmente colectable representa un evento único que no puede ser recreado (O'Meally y Livinstong, 2001).

Un animal que sea encontrado muerto no siempre estará en condiciones adecuadas para su recolección debido a varias circunstancias, como golpes por atropellamiento, estar parcialmente comido por carroñeros o en avanzado estado de descomposición. Tras evaluar las condiciones del cadáver, lo recomendable es tomar inmediatamente muestras de tejido y sangre y su posterior transporte a un museo o centro de documentación y registro de la biodiversidad, para llevar a cabo una necropsia y posterior preparación del ejemplar. Si no es posible tomar muestras de tejido o sangre, se debe congelar al animal para, cuando sea posible, su transporte. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la toma de muestras en cuerpos frescos provee más información que luego de la descongelación (Auricchio *et al.*, 2014).

Cuando se recolecte un animal que fue encontrado muerto, se debe tomar la mayor cantidad de información posible *in situ*, especialmente de la localidad y del estado en el que se encontró al individuo; se deben incluir fotografías del lugar y del espécimen (antes de removerlo y después, procurando ángulos adecuados de su rostro, dorso y región ventral); de ser posible, se debe incluir una escala (regla o similar) como referencia del tamaño.

Idealmente, se debe empaquetar al animal en una caja de espuma Flex (*styrofoam*) o en una bolsa de plástico con hielo a su alrededor (se debe evitar que el hielo tome contacto con el ejemplar) para llevarlo lo antes posible a un museo o centro de investigación. Se recomienda que la remoción del ejemplar para su empaquetamiento se la haga con guantes o, en su defecto, con bolsas plásticas para proteger las manos (Auricchio *et al.*, 2014).

#### **Registro de datos *in situ***

##### **i) Etiquetas de campo**

Las etiquetas de campo pueden corresponder a números personales del colector o a una serie de números institucionales. Los números personales del colector corresponden a una serie acompañada por un prefijo de letras que representan, por lo general, las iniciales del nombre (por ejemplo, DTS-1234, SFB-1234), o un prefijo de letras que abrevien el nombre de la expedición o localidad de recolección.

Las etiquetas de campo deberán incluir, además, la información completa del colector o colectores, la localidad, coordenadas geográficas, fecha, medidas tomadas y sexo.

Idealmente, toda etiqueta debe fabricarse en papel sintético plastificado o de polipropileno a prueba de agua (por ejemplo, de las marcas Nalgene®, PolyPaper™, Rite in the Rain® o Tyvek®) y la información debe ser escrita *in situ* con lápiz, en lugar de bolígrafo, para asegurar que los datos escritos no se pierdan en condiciones de humedad. La etiqueta debe atarse al espécimen o colocarse en el contenedor (Gisbert, Palacios y García-Perea, 1990; Prendini, Hanner y DeSalle, 2002).

Si no se dispone de etiquetas adecuadas, se puede anotar los datos en un pedazo de papel o cartulina, pero siempre se deben anotar la información con lápiz.

#### j) **Diario del colector**

El diario del colector o las notas de campo personales son un registro continuo de las actividades efectuadas, que incluye información relevante sobre los aspectos particulares de una salida de campo o de un evento incidental de recolección. Esta información debe incluir datos ecológicos, geográficos o temporales que complementen la información estándar de los especímenes recolectados y que son registrados en el catálogo de campo.

Cada página de este registro debe incluir: nombre del investigador, siglas de los números de campo de colector (si tuviera), fecha y localidad. Las entradas deberán ser diarias si se trata de una salida de campo, o por cada evento de recolección incidental, de manera narrativa. La redacción debe ser clara y legible (Simmons y Voss, 2009).

La información de la localidad o del área de estudio debe incluir detalles como distancia en kilómetros a vías, ríos y poblados, además de las coordenadas geográficas. Asimismo, la descripción de hábitats, paisajes y tipos de formación vegetal, acompañados, si fuera el caso de gráficos y mapas. Se recomienda colocar gráficos o esquemas del lugar de estudio o recolección, de las estaciones de muestro, senderos o transectos.

Este registro es propiedad del colector; sin embargo, se recomienda entregar una copia a los responsables de los museos o centros de investigación.

#### k) **Catálogo de campo**

A diferencia del diario del colector, el catálogo de campo es un registro que enlista los individuos o muestras recolectadas. De acuerdo a Simmons y Voss (2009) cada entrada en el catálogo de campo debe constar de una serie ordenada y estandarizada de campos que contengan al menos:

**Número de campo o de colector:** Corresponde al número personal o institucional con el que fue asignado el ejemplar capturado o hallado.

**Identificación taxonómica:** Se debe incluir el nombre científico de la especie a la que pertenece el individuo recolectado. Si el animal no puede ser identificado en campo, se debe colocar el nombre del género o del taxón identificable (por ejemplo: "Cebidae"). En el caso de los primates, para alguien que no conozca sobre



taxonomía de primates, de forma provisional podrá anotar el nombre común hasta que sea corregido. Esta identificación debe ser completada con lápiz para permitir correcciones.

**Localidad:** Se debe escribir, con el mayor detalle posible, los datos de la localidad exacta de avistamiento, hallazgo o recolección, las coordenadas geográficas y la altitud. Idealmente la localidad debe registrar el nombre de la provincia, cantón, parroquia y poblados cercanos a la localidad de recolección.

**Nombre de los colectores:** Mencionar con detalle el nombre del o los colectores. Debido a que el catálogo puede ser leído en el futuro por otros científicos, se debe evitar las abreviaturas.

**Fecha de recolección:** En este campo se debe señalar el día en el que el animal fue muestreado, ya sea que se recolectó o se tomaron muestras.

**Tipo de preparación *in situ*:** Corresponde al registro de la forma en la que el espécimen fue preservado y será transportado. Las opciones pueden incluir: fluido (animal entero preservado en fluido, lo ideal es fijarlo por 24 horas en formalina o formol al 10 % y luego almacenarlo en alcohol etílico al 70 %; si no se dispone de formalina, colocarlo directamente en alcohol etílico al 70 %); piel (piel seca preparada); cráneo (cráneo removido y preservado en alcohol para limpieza posterior); esqueleto (esqueleto post-craneal removido y preservado en alcohol para limpieza posterior). Se puede indicar más de una opción si el caso lo amerita.

**Fotografías:** Se deberá mencionar el registro fotográfico (número de fotografías, nombre del fotógrafo, nombre de los archivos) y adjuntarlos con el espécimen o muestra cuando lo deposite en un museo o centro de documentación.

**Medidas:** Las medidas estándar para mamíferos medianos, como primates, que deben registrarse son (entre paréntesis se indican las abreviaturas utilizadas en inglés):

- Longitud total (TL): Es la distancia, medida dorsalmente, entre la punta del hocico y la punta de la última vértebra caudal. Para tomar la medida se recomienda colocar el animal sobre una superficie plana y gentilmente presionar el cuerpo y estirar la cola hasta extenderla completamente.
- Longitud de la cola (T): Es la medida desde la base de la cola u origen en la pelvis hasta la punta de la última vértebra caudal.
- Longitud de la pata posterior (HF): Es la distancia desde el borde anterior de la base del talón hasta la punta del dígito más largo. No se deben incluir garras ni pelos.
- Longitud de la oreja (E): Es la distancia entre el borde inferior del meato auditivo externo hasta la punta de la pinna (oreja); se debe tener la precaución de no estirar el tejido al momento de tomar la medida.
- Peso (W): Se trata de la masa corporal del espécimen completo.

En las etiquetas de campo y en el catálogo se deben registrar las medidas de manera lineal separadas por comas (,) seguidas de la masa corporal o peso, que se separa de las medidas por el signo  $\equiv$ . De la siguiente manera: TL, T, HF, E  $\equiv$  W. Las medidas y el peso se toman siempre en milímetros y gramos, respectivamente.

**Sexo:** Como regla general, las hembras de primates se distinguen por la presencia de una vulva o apertura vaginal, mientras que la presencia del pene y escroto distingue a los machos; sin embargo, la visibilidad de las características sexuales dependerá de la edad y condición reproductiva de los individuos; también hay que tener precaución en ciertos primates (principalmente del género *Ateles*), en donde las hembras presentan una vulva alargada y libre, que puede confundirse con un pene (Tirira, 2017).

**Condición reproductiva:** En el caso de hembras, es necesario examinar por palpación si está preñada, aunque puede ser poco preciso en etapas tempranas. En caso de encontrar preñez se registra en catálogo como “gestante”. Si el o los fetos son removidos de la madre, estos deben llevar sus propios números de campo y se deben cruzar referencias con el número de campo de la madre. Se deben registrar las medidas estándar que se puedan en los fetos, especialmente la medida de la longitud total. Además de la preñez, se debe registrar si la hembra está o ha salido recientemente de un periodo de lactancia. Esto se logra examinando las glándulas mamarias. Las hembras nulíparas (que no han procreado) poseen pezones pequeños cubiertos por pelaje. Las hembras que están amamantando, o que recientemente dieron de lactar, poseen pezones alargados rodeados de una areola desnuda. En estos casos, se completa la información reproductiva con el campo con la palabra “lactante”. En las etiquetas se debe marcar la condición reproductiva como: **ADI** (adulto no reproductivo) o **ADII** (adulto reproductivo) (Tirira, 1998).

**Edad:** Este campo se deberá completar con una de las siguientes opciones:

- Feto: Individuo no nacido que fue removido de la madre y, por lo tanto, catalogado con un número de campo propio. En las etiquetas se debe marcar su edad como **FETO**.
- Juvenil: Individuo lactante encontrado junto a su madre. Cada juvenil debe ser catalogado con un número de campo propio. En las etiquetas se debe marcar su edad con la abreviatura **JUV**.
- Subadulto: Individuo joven que no ha alcanzado el tamaño de un adulto, pero puede o no ser sexualmente maduro o tener pelaje adulto. En general, la determinación de un subadulto depende de observar características como tamaño del cuerpo, osificación de los huesos largos, reemplazo y desgaste dental y cambio de coloración del pelaje (Kunz, Wemmer y Hayssen, 1996); también sus genitales evidencian que no ha tenido actividad sexual (Tirira, 1998). En las etiquetas se debe marcar esta edad con la abreviatura **SUB**.
- Adulto: Individuos con tamaño, dentición y pelaje de un adulto. Sus genitales evidencian que ha tenido actividad sexual (Tirira, 1998). En las etiquetas se debe marcar su edad como **AD**.

**Observaciones:** Se refiere a cualquier dato que sea de interés para la identificación del espécimen, así como de las circunstancias de la captura y del lugar de hallazgo.

**Tipo de tejidos:** Cada entrada en el catálogo deberá incluir la información de los tipos de tejido u otras muestras obtenidas, información que debe coincidir con la etiqueta adjunta.

#### **Preparación y toma de muestras**

1. **Recolección de ectoparásitos**

La búsqueda y extracción de ectoparásitos se puede efectuar cuando el individuo está fresco, o después de su descongelamiento en laboratorio. Se recomienda buscar ectoparásitos entre el pelaje, boca, ojos y ano. De encontrarse, deben ser recolectados y fijados en etanol al 70 % en viales (frascos pequeños de vidrio o plástico) apropiados para su almacenamiento, de preferencia de entre 1.5 y 2.0 mililitros. Si el ejemplar ya ingresó en un museo o centro de investigación, la muestra de ectoparásitos debe ser etiquetada con el número asignado por dicha institución.

## **2. Recolección de sangre o coágulos**

En animales muertos, especialmente aquellos que sufrieron caídas o atropellamiento, se recomienda tomar muestras de coágulos frescos al inicio de su preparación. Esto se puede lograr inspeccionando los órganos internos o vasos mayores y tomar la muestra con un tubo de vidrio (tubos de hematocrito heparinizados o tubos para microcentrífuga; se los consigue en sitios especializados en equipos médicos y de laboratorios) o con una jeringa. Estas muestras deben almacenarse en ultra congelación a -80 °C. Dado que varios patógenos o agentes virales pueden degradarse luego de la muerte del animal (Auricchio *et al.*, 2014), se recomienda indicar con precisión la hora de recolección de la muestra y los procedimientos utilizados.

## **3. Recolección y preservación de tejidos para estudios genéticos**

La adecuada recolección y preservación de tejidos es fundamental para aislar ADN nuclear y mitocondrial, ARN y otros derivados para estudios citológicos y genómicos, dado que son susceptibles a una rápida degradación tras su obtención de ejemplares vivos o muertos (Wong *et al.*, 2012). Se recomienda, siempre que sea posible, que los tejidos sean tomados de animales vivos o recientemente sacrificados. También deben tomarse varias muestras o copias. Si se trata de animales encontrados muertos, se sugiere tomar las muestras *in situ* o de inmediato tras su llegada al centro de investigación.

A pesar de que todos los tejidos suaves pueden proveer ADN genómico de buena calidad (alto peso molecular), el hígado es la mejor opción. Tejidos suaves como vaso, páncreas, pulmones y glándulas son generalmente susceptibles a una degradación rápida debido a altos niveles de nucleasas, por lo que tejidos más duros (como músculos, riñón, corazón) son preferibles. A pesar de que el tejido muscular proporciona grandes cantidades de muestra, los rendimientos de ADN de alto peso molecular son pequeños debido a la naturaleza resistente de las fibras musculares (Wong *et al.*, 2012).

Se recomienda utilizar criotubos de plástico de entre 1.5 y 2.0 mililitros con tapa de rosca para la recolección de tejidos y el posterior almacenamiento en nitrógeno líquido o en ultra congeladores. Se debe evitar el uso de tubos con tapa a presión, pues los cambios de temperatura pueden provocar que se abran. Se recomienda enrollar la tapa con una lámina de parafina para incrementar el aislamiento y sellado de la muestra.

En individuos encontrados muertos, se sugiere evitar la toma de muestras de partes del cadáver que han estado expuestas al sol, por el potencial daño a proteínas y ADN, o que han sido afectados por animales carroñeros, por el riesgo de contaminación de las muestras con su propio ADN o proteínas, lo cual puede dificultar la identificación bioquímica (O'Meally y Livinston, 2001).

Si el colector puede determinar que la muerte del ejemplar fue reciente (entre tres o cuatro horas) se recomienda muestrear los órganos internos, especialmente hígado y riñones. También se recomienda tomar muestras de músculo y pelaje (con raíz). Sin embargo, si el cadáver muestra signos de descomposición, como olor putrefacto o hinchazón del abdomen, no es recomendable tomar muestras de órganos internos.

La mejor forma para preservar tejidos que han sido obtenidos tan pronto el animal fue recolectado es la criopreservación en hielo seco o en nitrógeno líquido, debido a que se detienen todos los procesos químicos y biológicos que conducen a la degradación celular (Dessauer, Menzies y Fairbrothers, 1984). Sin embargo, esto depende en gran parte de las condiciones de campo, de las circunstancias del hallazgo incidental, del presupuesto y de la disponibilidad de materiales.

Si se carece de nitrógeno líquido o hielo seco, se recomienda la preservación directa de las muestras en etanol puro (90 al 99 %; Prendini, Hanner y DeSalle, 2002; Wong *et al.*, 2012). Idealmente, cuando los tejidos llegan al museo o centro de investigación, el alcohol debe ser drenado y los tejidos inmediatamente transferidos a ultra congeladores (-80 °C) para evitar mayores daños.

Si ninguno de estos procedimientos es posible, los tejidos pueden mantenerse en etanol puro a temperatura ambiente por varios días (Auricchio *et al.*, 2014); sin embargo, su eficiencia como preservante bajo estas condiciones ha demostrado ser moderadamente eficiente (Kilpatrick, 2012).

Como preservantes, también se puede utilizar una solución de DMSO/EDTA/Tris/sal (DETs) o buffer de lisis, ambos conteniendo EDTA (ambas se consiguen en sitios especializados en material médico), que al parecer protege el ADN de la degradación durante los procesos de extracción (donde ocurre con mayor frecuencia). Kilpatrick (2002) señala que los tejidos preservados en etanol, sin EDTA, producen grandes cantidades de ADN de bajo peso molecular.

Cualquiera que sea el método de preservación, se recomienda la adición de un volumen de preservante al menos tres veces mayor al volumen de tejido (Wong *et al.*, 2012) y cortar la muestra en pequeños pedazos para incrementar el área de superficie y cobertura del líquido preservante (Seutin, White y Boag, 1991; Kilpatrick, 2002).

Finalmente, todo tejido recolectado debe guardarse en envases que prevengan el daño causado por los rayos ultravioleta (UV), exposición a la luz, contaminación y por la entrada de productos químicos, incluyendo el nitrógeno líquido. Cada vial debe permitir suficiente espacio para la expansión del tejido durante la congelación y reducir al mínimo el aire, con el fin de prevenir la sequedad y la degradación.

#### **4. Análisis de contenido estomacal**

Este análisis tiene la finalidad de separar e identificar restos de comida. Para hacer este análisis se recomienda colocar el contenido estomacal en un plato Petri y colocar poco a poco agua destilada sobre el contenido, para posteriormente, y con la ayuda de un tamiz delgado o gasa, filtrar la muestra con la frecuencia que considere necesaria para facilitar el análisis del material (Auricchio *et al.*, 2014).

Luego se debe transferir el material tamizado a otro plato de Petri y proceder a la separación con la ayuda de una lupa o un microscopio. Se recomienda separar los vegetales, animales o minerales, dejarlos secar y almacenarlos en bolsas de plástico con la identificación adecuada (Auricchio *et al.*, 2014).

#### 5. Parásitos gastrointestinales

Durante la preparación de los ejemplares, se recomienda hacer cortes de estómago e intestinos, no solo para analizar el contenido estomacal, sino también para la búsqueda y recolección de parásitos. Con esta finalidad, se recomienda hacer un raspado de las paredes gastrointestinales y analizar en un plato Petri con agua o solución salina. Los parásitos encontrados se depositan en micro tubos con alcohol al 70 %. Si bien la mayoría de parásitos se almacenan en soluciones específicas, se recomienda mantener copias en etanol al 70 %, en caso de posteriores análisis genéticos (Auricchio *et al.*, 2014). Cada muestra debe ser etiquetada con el número del museo o centro de investigación.

#### 6. Recolección de muestras de sangre en animales vivos

Para el almacenamiento de muestras pequeñas de sangre se requiere de tubos de hematocrito heparinizados o tubos para microcentrifuga, mientras que muestras mayores, es mejor recolectarlas del corazón o de vasos sanguíneos caudales con la ayuda de jeringas heparinizadas (Dessauer, Menzies y Fairbrothers, 1984). Tan pronto como se haya tomado la muestra, los tubos deben ser inmediatamente congelados en nitrógeno líquido o cubiertos con hielo seco. Si la preservación en congelación de las muestras en campo no es posible, se recomienda utilizar soluciones buffer, como DMSO, EDTA o sodio dodecil sulfato (SDS). Estas soluciones buffer mantienen las proteínas de la sangre (como la albúmina plasmática) y el mRNA por hasta tres semanas sin refrigeración; sin embargo, las muestras deben, idealmente, congelarse antes de 24 horas de su recolección (Dessauer, Menzies y Fairbrothers, 1984; Prendini, Hanner y DeSalle, 2002). Dado que varios patógenos o agentes virales pueden degradarse luego de la muerte del animal (Auricchio *et al.*, 2014), se recomienda indicar con precisión la hora de recolección de la muestra y los procedimientos utilizados.

Dependiendo de la biología de la especie de interés, su tamaño y los objetivos del estudio, los animales capturados podrían requerir inmovilización química para el manejo, es decir, anestesia. Los investigadores deben tener en cuenta que el estrés y la restricción asociados con la inmovilización por anestesia podrían ser mayores que durante la toma no invasiva de muestras. La necesidad de inmovilización debe considerarse caso por caso y se recomienda la consulta a profesionales veterinarios y la lectura de guías como Sikes y colaboradores (2011, 2016).

#### Recolección no invasiva de muestras

Las técnicas no invasivas de recolección de tejidos y de otras muestras, principalmente para análisis moleculares, son cada vez más valiosas en estudios de mamíferos libres o en encierros (Woodruff, 1993; Kohn y Wayne, 1997; Frantzen *et al.*, 1998). Estos métodos son ventajosos en el sentido de prescindir de la captura y posterior sacrificio del animal, el uso de espacios estériles y el empleo de reactivos costosos para el transporte de las muestras a un laboratorio (Morin y Ryder, 1991).

- **Muestras de material fecal**

Durante el manejo de primates en centros de rescate o conservación *ex situ*, así como en estudios de observación y de seguimiento en campo, se pueden recuperar muestras frescas de material fecal que pueden ser almacenadas en tubos apropiados de entre 1.5 y 2.0 mililitros, dependiendo de las posibilidades logísticas, en orden de preferencia: (1) disolver la muestra fecal en una solución DETs (Seutin, White y Boag, 1991); (2) disolver la muestra en etanol al 70 %; (3) congelar la muestra a -20 °C; o, (4) secar la muestra a temperatura ambiente en un cuarto frío y seco, lo cual tomará entre una y dos semanas. Este último proceso puede acelerarse con el uso de gel de sílice.

Durante trabajos de campo, cuando no es posible la congelación, se recomienda almacenar las muestras en un buffer de solución DETs si lo que se desea es obtener fragmentos de ADN mayores a 300 pares de base. Seutin, White y Boag (1991) y Frantzen y colaboradores (1998) demostraron que el buffer DETs es tan eficiente como la ultra congelación a -80 °C para retardar la degradación del ADN en muestras de tejido, mientras que ambas técnicas superan ampliamente la eficiencia del almacenamiento en etanol al 70 %. Adicionalmente, y para asegurar los resultados, se recomienda obtener varias muestras, al menos de tres a seis. De acuerdo con la experiencia de Frantzen y colaboradores (1998), el 31 % de las muestras de heces no producen ADN nuclear o ADN mitocondrial, incluso después de repetidas extracciones. Dado que el ADN fecal se diluye y degrada, pueden ser necesarias extracciones repetidas de las heces y se deben emplear marcadores nucleares cortos para obtener el genotipo.

- **Muestras de pelo**

Un método no invasivo que ha demostrado ser efectivo para la extracción de material genético es el uso de pelo (Morin y Woodruff, 1996).

Las muestras de pelo pueden obtenerse al arrancar directamente los pelos o recuperándolos de nidos en la naturaleza o en dormitorios y del piso en los encierros de los centros de tenencia o rescate. Estas muestras deben incluir la base del pelo, es decir, el bulbo piloso, y no solo el eje o el tallo del pelo (O'Meally y Livingston, 2001).

De acuerdo a Woodruff (1993), las muestras no necesitan estar frescas y se recomienda recolectar entre seis y diez pelos por individuo, cuando sea posible. Durante la manipulación y recolección de muestras se recomienda utilizar guantes y pinzas para evitar contaminación con ADN humano.

En cuanto al almacenamiento, si las muestras son recuperadas de la naturaleza o de un encierro, no se necesita congelación para su transporte al laboratorio. Una vez en el museo o en el laboratorio, las muestras deben guardarse debidamente etiquetadas en envases de plástico o vidrio o en sobres de papel y deben evitarse bolsas de plásticos y otros empaques en los que se puede acumular humedad. Estos envases deben mantenerse en condiciones ambientales secas, al menos durante algunos años. Si el almacenamiento es prolongado, la refrigeración o la preservación en etanol al 70 % son aconsejables.

#### **Transporte y depósito del espécimen o muestra**

Después de la recolección de un ejemplar, de la toma de muestras *in situ* y del registro de su información, éste debe ser transportado lo antes posible a un museo o centro de investigación. Asimismo, ya sea que el ejemplar se preparó en campo como piel seca, entero en fluido o congelado, se recomienda su análisis en laboratorio de forma expedita.

Una vez en un laboratorio y tras el depósito formal de la muestra en la colección, atendiendo los protocolos propios de cada institución, el ejemplar pasa a ser un espécimen testigo o *voucher*.

Se conoce como *voucher* a un espécimen, una muestra o un producto de estos y su información asociada que documenta la existencia de un organismo en un determinado lugar y tiempo de una manera consistente con los estándares de la disciplina, que garantice la replicabilidad de la investigación y que de otra manera no podría ser adecuadamente revisada (Kageyama *et al.*, 2007).

Los especímenes *voucher* no necesariamente corresponden a un ejemplar que ha sido capturado, sacrificado y luego preparado como espécimen museológico, sino que puede ser una muestra de tejido, sangre o pelo obtenido a través de técnicas estandarizadas, así como de su información asociada.

Dependiendo de las políticas y protocolos del museo o centro de investigación, se decidirá su preparación final para conservación y su almacenamiento permanente.

#### **Anexo 4**

### **APORTES A LA REHABILITACIÓN Y MANEJO EN CAUTIVERIO DE PRIMATES DEL GÉNERO *ATELES***

*Nathalia Fuentes*<sup>1,4</sup>, *Felipe Alfonso-Cortes*<sup>1,4</sup>, *Marta Marín*<sup>1</sup>, *Alma Hernández-Jaramillo*<sup>2</sup>,  
*Darwin Espinoza*<sup>1,3</sup>, *Wendy Gómez*<sup>5</sup>, *N. Sylvana Urbina*<sup>1,4</sup>, *Yoshamara Jordán*<sup>1,6</sup>,  
*Rafaela Orrantía*<sup>7</sup> y *Julio Baquerizo*<sup>7</sup>

1. Fundación Naturaleza y Arte / Proyecto Washu, Quito, Ecuador.
2. Neotropical Primate Conservation Colombia, Bogotá, Colombia.
3. Hacienda Jambelí, Naranjal, Ecuador.

4. Grupo de Estudios de Primates del Ecuador.
5. University of Edinburgh, Edimburgo, Escocia, RU.
6. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
7. Fundación Ecológica Rescate Jambelí, Balao Chico, Guayas, Ecuador.

## **ANTECEDENTES**

Los animales silvestres en cautiverio presentan alteraciones conductuales, y con frecuencia pueden expresar comportamientos anómalos o estereotipados que provocan efectos negativos en su bienestar físico y psicológico; algunos de los cuales son generados por la inadecuada estimulación en los ambientes de cautividad (Mason, 1991a, Sánchez-López, 2008).

Enfocarse en mantener los espacios y las condiciones adecuadas en el cautiverio es indispensable para mejorar su calidad de vida; que además de proporcionar a los individuos procesos de enriquecimiento ambiental y comportamental, contribuye a prepararlos para el proceso de rehabilitación, lo que incrementa las probabilidades de supervivencia en libertad en el caso de trabajar con individuos candidatos a programas de reintroducción. El bienestar de los individuos debe ser evaluado continuamente, al igual que sus ambientes y las técnicas de rehabilitación, con el fin de medir que contribuyen positivamente al estado integral de los mismos.

El presente trabajo se construye a partir de las observaciones y aportes realizados al manejo previo de la especie en las antiguas instalaciones de la Fundación Ecológica Rescate Jambelí, en donde hace veinte años se alberga la población más grande de la especie *Ateles fusciceps* en cautiverio. Durante este período, algunos individuos han sido mantenidos en islas artificiales produciéndose una rehabilitación no intencionada (Kleiman, 1996), de la que no se midieron sus efectos; como también otros individuos fueron mantenidos en jaulas. Desde 2014, Proyecto Washu sumó al proceso un programa de rehabilitación intencionada (Kleiman, 1989) en el que se desarrollan algunas de las técnicas que se describen en este documento.

A pesar de que las técnicas en la rehabilitación han sido consideradas como nuevas, y que aún no existe un protocolo que asegure que estos procesos puedan considerarse exitosos (Sánchez-López, 2008), las recomendaciones y técnicas aquí descritas aportan las bases para el manejo y rehabilitación de especies del género *Ateles*, pudiendo ser útiles también para otras especies de primates neotropicales, además de proveer consideraciones fundamentales para inspecciones y aprobación de patentes a los centros de tenencia de fauna por parte del Ministerio del Ambiente del Ecuador.

## **BIENESTAR ANIMAL**



Si bien la calidad deficiente del bienestar animal debería ser evidente, la mayoría de las veces pasa desapercibido debido a la falta de conocimientos sobre la ecología de la especie, por parte del personal responsable de los animales (Guy *et al.*, 2013; Beaver y Bayne, 2014), indiferencia, falta de recursos y de acompañamiento profesional que pueden dar como resultado ambientes poco enriquecidos lo que no sólo trae consecuencias negativas para el bienestar a corto, mediano y largo plazo de los individuos, sino además compromete funciones cerebrales: deteriora la memoria, reduce la motricidad, disminuye la capacidad de aprendizaje, altera mecanismos de atención y percepción, impacta procesos de toma de decisiones y altera negativamente otros procesos cognitivos claves para la supervivencia de los individuos en libertad (Teixeira *et al.*, 2007; Swaisgood, 2010).

El trabajo conjunto entre biólogos, veterinarios y cuidadores es óptimo. Un equipo interdisciplinario que además de estar encargado del cuidado de los individuos tenga conocimientos de la ecología y comportamiento de las especies, tanto en vida silvestre como en cautividad, beneficiará el proceso. Este conocimiento permite identificar claramente los comportamientos en diferentes grados de estrés (cautividad y vida silvestre), evaluar el estado de un individuo, determinar cuáles son las etapas de rehabilitación y diseñar el proceso a seguir, para mejorar, afianzar y trabajar los comportamientos necesarios.

La Sociedad Internacional de Primatología, estableció en 2007 que la introducción de elementos en los encierros y la implementación de un plan de enriquecimiento y bienestar deben favorecer y promover:

1. El contacto físico con conespecíficos (Shapiro y Bloomsith, 1995; Lutz y Novak, 2005).
2. Una mayor oportunidad de forrajeo (Chamove, 2001).
3. Una mayor oportunidad de locomoción propia de la especie.
4. La estimulación de habilidades cognitivas (Wemelsfelder, 1984; Beaver, 1989; Matsuzawa *et al.*, 2006).
5. La posibilidad de evadir conespecíficos en situaciones de estrés.
6. Un espacio adecuado y cómodo para descansar/dormir (Segal, 1989; Laule, 2005).

Las recomendaciones en este documento se realizan en base a estos fundamentos.

#### **Adecuación de instalaciones y encierros**

El estrés en cautiverio es diferente al que enfrentan los individuos en vida silvestre, debido a la imposibilidad de evadir constantes situaciones externas como: sustrato artificial, deficiencia de nutrientes, aislamiento de congéneres, imposibilidad de dispersión y reproducción, espacio reducido, contacto forzado con cuidadores, visitantes y ruido (Shepherdson *et al.*, 1989; Birke, 2002; Cooke y Schillaci, 2007; Morgan y Tromborg, 2007), pudiendo generar como resultado

estrés crónico, conductas estereotipadas, patologías, entre otras (Mason, 1991b; Morgan y Tromborg, 2007).

Es fundamental que el diseño y planificación en la construcción de encierros sea parte de las capacidades de los centros de rescate, tenencia y manejo de fauna.

Algunas de las principales consideraciones que deben tenerse en cuenta son:

**Ubicación del centro:** Las condiciones climáticas y ubicación deben ser lo más cercana posible a las del hábitat natural de las especies que albergan. En el caso de existir centros de rescate, tenencia y manejo de fauna ubicados dentro de sitios con actividades productivas: debe destinarse un área exclusiva para el mantenimiento de la fauna silvestre, que impida la exposición directa e indirecta de animales domésticos y actividades agropecuarias.

Es importante también, que sean sitios alejados de zonas de desecho o descarga de contaminantes y de fumigación (pesticidas, agrotóxicos, etc.). El uso de especies vegetales (Bambú o caña guadua) de gran altura y densidad contribuyen a generar, en caso de ser necesario, una barrera de tipo visual, alrededor de las instalaciones del centro.

**Ubicación de encierros:** Es imprescindible seleccionar un lugar retirado de la exposición a sonidos exteriores perturbadores tales como: vías de acceso de transporte, del tránsito y presencia de personas externas al manejo; estos factores generan estrés a los animales mantenidos en cautividad perjudicando su calidad de vida, el manejo, su rehabilitación (Hosey y Druck 1987, Mitchell *et al.*, 1992; Birke, 2002, Wells, 2005).

Considerando que la capacidad auditiva del primate es semejante a la del humano (Brosch y Sheich, 2003) se recomienda al menos 800m de distancia de cualquier interacción de las mencionadas anteriormente.

**Tamaño de los encierros:** Teniendo en cuenta que el mono araña es uno de los primates neotropicales de mayor tamaño, con una longitud del cuerpo de 45 a 55 cm; longitud cola entre 70 a 85 cm (Defler, 2003), su peso corporal de 7 a 9.5 kg y que además tienen un promedio de desplazamiento de entre 1700 y 3300m diarios en vida silvestre (Mittermeier, 1987; Nunes, 1995; Mendes Pontes, 1997; Suarez, 2006; Spehar, 2006), el espacio de los encierros o recintos debe ser amplio y estar relacionado con el número de individuos que albergará; un espacio reducido repercutirá en consecuencias muchas veces irreversibles en su comportamiento. Enriquecer los ambientes con varias estructuras verticales y horizontales permitirá el correcto estímulo de los individuos para su rehabilitación, y calidad de vida.

**Uso de jaulas:** En caso de ser necesario separar a un individuo por conductas de agresividad, por no disponer de un grupo al que incluirlo, o cualquier otro motivo. Se recomienda el uso de recintos

tipo jaula con dimensiones mayores a 4 x 4 x 2m; ambientadas para asegurar el bienestar psicológico y físico del individuo durante la estancia (estructuras verticales y horizontales). Exceptuando el manejo en casos clínicos, por ningún motivo se recomienda el uso de una jaula de menores dimensiones para el mantenimiento de individuos, debido a que atenta al bienestar animal (Brieva, 2000; Varela *et al* 2005; Varela, 2007).

**Diseño de islas naturalizadas:** Este tipo de recinto, es uno de los más recomendados para simular el hábitat natural de los primates y estimular su rehabilitación (Beck *et al.*, 2002; Stoinski *et al.*, 2003; Stoinski y Beck, 2004). El agua circundante alrededor de las islas debe fluir continuamente, manteniendo pasos y conductos limpios, los mismos que se recomienda no pasen previamente por encierros de otros animales mantenidos en cautividad, ya que es posible que los primates beban de esa agua, pudiendo esto convertirse en un foco potencial para contraer enfermedades. Es importante que además del agua, entre isla e isla existan caminos de tierra firme con la distancia suficiente que evite que los primates se crucen entre las islas en caso de caer una rama o árbol, estos caminos además facilitan el monitoreo por fuera de las islas.

**Vegetación natural:** Es importante que las islas cuenten con vegetación natural, ya que además de aportar a una mayor locomoción, contribuye al proceso de rehabilitación alimenticia, promoviendo el forrajeo y la alimentación natural. El uso de especies como: Guaba (*Inga* sp.), Ficus (*Ficus* sp.), Guayaba (*Psidium guajaba*) y Ovo (*Spondias* sp.) entre otros, sirven como fuentes de alimento para las especies de primates en cautiverio.

**Disposición y disponibilidad de agua:** Todos los recintos (encierros e islas), deben estar provistos de bebederos de agua, que debe ser cambiada diariamente, si es posible dos veces al día depende de la temperatura del lugar se recomienda colocarlos en un estrato medio y ubicado bajo sombra, no en el suelo con el fin de evitar promover el uso de ese estrato.

Es importante observar que algunas especies de primates suelen establecer puntos fijos donde defecar dentro de los recintos, esto dará una pauta para la correcta ubicación de los bebederos. En caso de usar bebederos de acero inoxidable, se recomienda que las paredes y fondo del recipiente no permitan que los individuos se reflejen claramente en el mismo, debido a que puede provocar estrés y miedo, perjudicando su hidratación. Cuerdas colgadas junto a los bebederos pueden servir para facilitar el acceso de los individuos a este recurso.

**Uso de materiales:** Para el enriquecimiento de los encierros es importante emplear elementos que simulen lo máximo posible (material, color, etc.) a lo que encontrarán en vida silvestre, en especial en el caso de animales candidatos a procesos de rehabilitación con fines de reintroducción; lo contrario podría llevar a que los individuos se familiaricen con instrumentos artificiales y hacer que se acerquen a asentamientos humanos durante su período de adaptación a la libertad (Brieva, 2000; Turnock y Slater, 2012).

**Uso de estructuras:** Al tener en cuenta que los monos araña y otros primates de la familia Atelidae, usan los estratos más altos (dosel) en su hábitat en vida silvestre (Hernández-Camacho 1976; Klein y Klein, 1977; Youlatos, 2002; Campbell, *et al.* 2005), es apropiado el uso de estructuras altas que beneficien el entrenamiento y ayuden a generar espacios para que se manifiesten actividades propias de las especies de primates, por ejemplo, el descanso y acicalamiento grupal.

Los monos araña prefieren realizar sus descansos y actividades sociales en ramas de tamaño grueso (Klein, 1971; Pozo, 2005). En el caso de islas artificiales especies como: *Inga* sp. y *Ficus* sp., pueden proveer este tipo de estructuras, mientras que, el uso de plataformas altas y fijas de madera o de caña guadua (bambú), pueden usarse para encierros e islas sin vegetación natural, es importante enriquecer los espacios con cuerdas. Este tipo de estructuras incrementan el uso de los estratos altos contribuyendo a disminuir el uso del suelo.

**Refugio:** En recintos tipo jaula, se recomienda cubrir las plataformas con un techo externo, sin obstruir completamente la entrada de luz y sol, estos refugios son adecuados para enfrentar lluvias y calor extremo (Turnock y Slater 2012).

**Seguridad del personal e individuos:** Con el fin de evitar el contacto directo con los individuos es importante que los recintos cuenten con áreas de manejo, las cuales pueden estar provistas de divisiones y túneles con compuertas ubicadas, en un estrato intermedio de la división (no en el suelo) esto permitirá el acceso de los primates de un lado al otro del área de manejo (Anexo 1), facilitando las actividades de limpieza, y/o de captura de los individuos en caso de que se requiera (Varela *et al* 2005; Varela, 2007).

En los recintos tipo isla, la jaula de manejo puede estar ubicada en el interior de las mismas, la entrada y el acceso debe contar con protección y/o aislamiento para el personal de manejo. Este tipo de jaulas de manejo favorecen el cuidado de animales enfermos, así como también a las formaciones grupales (integración de uno o más individuos al grupo).

**Limpieza y mantenimiento de encierros:** Para salvaguardar la salud de los primates se debe realizar el aseo de encierros, eliminando restos de comida, heces, etc. que puedan provocar la contaminación de los alimentos, cuidando especialmente la limpieza de bebederos y comederos. Emplear utensilios de limpieza (Escoba, esponja y cepillo) únicos para cada encierro e isla. Se recomienda que el mantenimiento sea diario o como mínimo cuatro veces a la semana.

**Área de cuarentena:** Definida como el área para realizar la revisión de la conducta y procedimientos médicos, debe estar provista de todos los instrumentos y equipos necesarios (báscula, mesa quirúrgica, insumos para manejo clínico, etc.). Se recomienda que esté alejada de las otras instalaciones del centro por albergar animales que puedan estar pasando por un cuadro clínico patológico. El área de cuarentena también debe contar con las condiciones adecuadas para

aportar bienestar a los animales (ambientación, temperatura, silencio, etc.). Siendo el período de cuarentena recomendado para primates, de tres meses. (Brieva, 2000; IUCN/SSC, 2002)

Inspecciones diarias: Se deben realizar observaciones diarias de los animales por parte del equipo a cargo durante los momentos de alimentación y limpieza, estas revisiones nos permiten determinar si existe algún signo de enfermedad o heridas.

### **Evaluación comportamental**

La estimación de patrones comportamentales es de vital importancia en el seguimiento de procesos de rehabilitación, ya que la expresión de un repertorio comportamental especie-específico es crítico para la supervivencia de los individuos una vez liberados (Reading *et al.* 2013). Así mismo, en especies en cautiverio, la expresión de patrones de actividad que reflejen aquellos encontrados en vida silvestre es un indicativo de buen bienestar (Redshaw y Mallinson, 1991; Shepherdson, 1994; Laule y Whittaker, 2001; Mellen y Sevenich, 2001; Little y Sommer, 2002; Hosey, 2005; Seddon *et al.*, 2007).

Es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

**Habitación y pre-muestreo:** La fase de habitación es importante debido a que los primates pueden llegar a expresar comportamientos desplegados hacia la presencia de los investigadores (vocalizaciones, movimientos corporales, display, lanzarse entre ramas, etc.) que pudieran confundirse con alteraciones del comportamiento en cautiverio. Asimismo, determinar si la presencia de comportamientos anómalos, se generan por la presencia de los investigadores, para esto se puede observar los primates desde lugares en los que no detecten la presencia del investigador, el uso de video cámaras puede ayudar en el proceso.

**Metodología y etograma:** Durante la fase de pre-muestreo es importante observar, categorizar y describir todos los comportamientos presentes en el grupo e individuos de estudio. Esto ayudará a definir la metodología adecuada enfocada a los objetivos del seguimiento, y que se aplicará en todas las fases del seguimiento comportamental (Altmann, 1974).

**Evaluación comportamental como herramienta:** La evaluación tiene que ser periódica, debido a que es la herramienta clave para medir los efectos de las técnicas de rehabilitación aplicadas y su duración en el tiempo, siendo importante realizarse antes, durante y después de la aplicación de las mismas, pudiendo estar dividida en varias fases (Sánchez-López, 2008).

### **ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL Y REHABILITACIÓN DEL COMPORTAMIENTO**

La rehabilitación ha sido definida como el proceso indispensable para incrementar el éxito de la supervivencia de los individuos una vez liberados; al mismo tiempo los procesos de rehabilitación

son importantes en general para mejorar las condiciones de bienestar de animales cautivos (Molony *et al.* 2006; Sánchez-López, 2008; Guy *et al.* 2013). Por lo tanto, el enriquecimiento ambiental debe estar fundamentado en el comportamiento de las especies en vida silvestre (Chamove, 1989, Shepherdson *et al.* 1998, Sánchez-López, 2008).

El género *Ateles*, se caracteriza por ser casi totalmente arborícola en vida silvestre, físicamente están adaptados para su desplazamiento en el dosel (Youlatos, 2002), rara vez usan estratos inferiores, bajando al suelo con menor frecuencia (Di Fiore, 2002; Campbell *et al.*, 2005). En cautividad de igual manera se ha registrado el uso del suelo, siendo este comportamiento relacionado a la ausencia de predadores, presencia de especies vegetales ubicadas en estratos bajos de las que se alimentan los primates, así como también, con la forma y sitio (suelo) donde se administra el alimento diariamente (Sánchez-López, 2008; Lambruschi y Halloy, 2010; Fuentes *et al.*, 2016).

Considerando los factores anteriores reducir el uso del suelo, se convierte, en uno de los retos más grandes en los procesos de rehabilitación.

A continuación, se detallan algunas recomendaciones que pueden reducir el uso del suelo, incrementar el consumo de especies vegetales y mediante el manejo impedir la familiarización e impronta con el ser humano.

### **Alimentación**

Suministrar la alimentación en estratos altos es indispensable para promover el uso del dosel, por esta razón el uso de comederos colgantes, tanto en islas como en los encierros es lo más recomendable. Sin embargo, durante los eventos de alimentación parte de la comida cae al suelo y los animales descienden para recogerlo, se ha observado también, que dejar caer la comida de forma intencional, puede ser usado como un método para disminuir la competencia y acceder a este recurso después.

Algunas de las principales consideraciones que deben realizarse son:

**Administración del alimento:** El uso de comederos colgantes (canastas de alimentación) (Foto 11) con un sistema de poleas permite subir el alimento desde fuera del encierro o isla, facilita el proceso y evita el ingreso directo de los cuidadores durante la alimentación. Mientras que para impedir que parte de los alimentos caigan al suelo, un sistema de “sub-estrato móvil”, tipo hamaca, permite retener los alimentos debajo de la canasta de alimentación, una polea en uno de sus extremos permite la caída completa de los restos de alimentos, facilitando la limpieza de la misma.

Este sistema ha disminuido el uso del suelo en los primates de este estudio. En encierros tipo jaula, también es factible instalar los comederos colgantes con el mismo sistema de poleas. Las canastas

metálicas permiten también una fácil limpieza (anexo 4). Link: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_XBt6JSJSWY](https://www.youtube.com/watch?v=_XBt6JSJSWY)

**Posturas naturales de alimentación en las especies:** Los monos araña usan la cola para sujetarse mientras comen (Napier y Napier, 1985; Youlatos, 2008), la utilización de comederos colgantes, promueven esta postura, por lo que se recomienda que la estructura en la que se coloque el comedero colgante sea horizontal, esto permite que todos los individuos tengan acceso al mismo, reduciendo la competencia por el acceso al recurso y comportamientos agonísticos, disponer de cuerdas junto al comedero facilitan de igual manera su uso. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HBXSZ3KRD94>

**Número de comederos:** De ser posible colocar más de un comedero en caso de que la cantidad de primates supere los 4 individuos, tanto en los encierros tipo jaula como en islas; deben estar distribuidos lo más espaciados posible, para evitar la competencia y favorecer la dispersión del alimento. La distribución de alimentos debe ser igual en cantidad y contenido en cada comedero.

**Número de veces de alimentación:** Los monos araña en vida silvestre por lo general tienen dos picos de alimentación marcados dentro de su patrón de comportamiento, normalmente el primero se desarrolla en horas de la mañana y el segundo en horas de la tarde, con menor actividad al medio día (van Roosmalen, 1985; Castellanos y Chanin, 1996). Por esta razón la dieta debe ser suministrada como mínimo dos veces al día, en las mismas proporciones en los dos eventos de alimentación y debe estar basada en la porción mínima de nutrientes necesaria para la especie, es importante que contenga una gran variedad de vegetales, frutas y que cuente con proteínas y estar calculada para el número de individuos dentro de cada recinto (Sánchez-López, 2008; Turnock y Slater, 2012), además de contener una porción extra en caso de hembras gestantes y crías, o un alto número de individuos.

De acuerdo con el comportamiento de los monos araña en vida silvestre se conoce que en la tarde el consumo de hojas se incrementa (van Rosmalen, 1985; Chapman y Chapman, 1991; Castellanos y Chanin, 1996) por lo que se recomienda que de igual manera la alimentación de la tarde contenga una mayor cantidad de vegetales.

**Nivel de dificultad en los enriquecimientos de alimentación:** Considerando que los monos araña ingieren grandes cantidades de frutos mientras comen y que se ha descrito que casi no invierten tiempo ni energía seleccionando frutos, posiblemente porque la ausencia del pulgar dificultaría su manipulación (Mittermeier, 1988; van Roosmalen y Klein, 1988), se sugiere no emplear grados de complejidad muy altos para el acceso a este recurso debido a que puede generar estrés en los individuos.

**Cambio y enriquecimiento de la dieta:** El uso del sistema de poleas es útil para este efecto; en lugar de colocar la canasta de alimentación, se pueden colocar ramas de las especies vegetales que estén en fruto y que correspondan a la dieta de la especie, o en los recintos tipo jaula se pueden mantener varias poleas a la vez para introducir las mismas. Como se ha recomendado en otros estudios es importante introducir ramas completas de las especies vegetales, así los primates pueden familiarizarse con estas, y a su vez seleccionar que parte vegetal consumir (fruto, hojas nuevas, maduras, flores, etc.) (Sánchez-López, 2008).

Diseñar un plan de cambio paulatino de la dieta e inclusión de especies vegetales, así como medir la reacción, aceptación y tiempo invertido en el consumo, brindará una base o diagnóstico para determinar en qué condición están los primates para desenvolverse solos en el medio en caso de rehabilitaciones para reintroducción.

**Conexión de estructuras:** En el caso de las islas naturalizadas, es importante conectar las estructuras (copas de los árboles y plataformas) entre sí, las cuerdas y troncos son elementos importantes para mantener o crear estas conexiones. Esto incrementa el uso de estratos más altos en el encierro, así como además contribuye al entrenamiento y ejercitación de la braquiación en el caso de los Ateles.

**Manejo:** El contacto físico de cuidadores e investigadores con los primates debe ser mínimo y limitado; evaluaciones comportamentales, eventos de alimentación, de limpieza, adecuación de encierros, deben ser realizados de forma eficiente, sin interferir en el proceso de rehabilitación de los individuos. Evitar el estímulo verbal hacia los individuos, el contacto visual y mantener un personal constante contribuye a evitar familiarización con otras personas (Brieva, 2000; Varela, 2007). En el caso de animales enfermos que requieran cuidados, o animales que no se han habituado a estar con sus conespecíficos, neonatos o infantiles que requieren obligatoriamente el contacto con humanos, este debe ser realizado preferiblemente por una sola persona del equipo (Varela, 2007).

#### **Estimulación comportamental en neonatos, infantiles y juveniles**

Una de las actividades de las que por sus mismas funciones los centros de rescate y manejo de fauna deben ser responsables, es la crianza de primates neonatos, infantiles y juveniles. Considerando que la exposición temprana a ambientes enriquecidos puede minimizar las consecuencias del cautiverio, se sugiere lo siguiente:

**Disminución del factor impronta:** El uso de un peluche como método de crianza artificial es de gran ayuda para evitar el contacto directo, así como también para facilitar el manejo del primate. También es importante que en su cuidado se involucre como máximo dos personas, o idealmente si es posible que una sola persona se encargue de todo a lo largo del proceso, se disminuirá y evitará la impronta.



**Familiarización con primates:** Visitas diarias y constantes desde temprana edad a sus congéneres, promueve la familiarización con su especie, contribuyen también a que el grupo se relacione con el individuo, mientras que este a la vez observa comportamientos indispensables para su supervivencia (vocalizaciones, desplazamiento, alimentación, etc.).

**La imitación como recurso:** Está es una de las herramientas más importantes que posee el investigador y cuidador para la crianza, considerando que los primates copian automáticamente lo que ven en su entorno (Chartrand y Bargh, 1999). Mostrar de que ítems alimenticios se puede alimentar en vida silvestre, simulando la ingestión de estos ítems mientras que el primate observa, hace que este imite y repita el comportamiento, posteriormente aprenderá a consumirlo por sí solo.

**Entrenamiento muscular:** Para brindar seguridad al infante durante la exploración, y promover el entrenamiento de sus movimientos y musculatura, se puede diseñar un “estrato” que sirve además como medio para establecer nuevos retos diarios en su comportamiento, generando bienestar psicológico y emocional al individuo. Se debe realizar bajo una constante supervisión, de preferencia sin que se note la presencia del cuidador o investigador. Se puede incrementar el tiempo paulatinamente, así como la altura y nivel de dificultad. Link: [https://www.youtube.com/watch?v=A\\_mem8QoUKg](https://www.youtube.com/watch?v=A_mem8QoUKg)

#### **Respuesta anti-predatoria**

En el caso de individuos que son candidatos para incluir en programas de reintroducción, se requieren de varios procesos de rehabilitación, tal como la respuesta ante depredadores, siendo indispensable promover la generación de reacciones positivas sobre amenazas que serán inevitables en vida silvestre, en especial teniendo en cuenta que la mortalidad causada por depredación es una de las principales causas de reintroducciones fallidas (Griffin *et al.*, 2000). Aunque estas técnicas no aseguran completamente el hecho de que un animal pueda ser depredado, si pueden aumentar la probabilidad de su supervivencia (Guy *et al.*, 2013).

Algunas de las principales consideraciones que deben realizarse son:

**Evaluación y refuerzo:** Para evaluar la capacidad innata de los individuos ante este tipo de amenazas, se recomienda realizar pruebas sensoriales (visual, auditiva, olfativa), que permitan: 1) determinar si los individuos responden de forma adecuada a la presencia de depredadores, y; 2) Crear y/o reforzar respuestas anti-depredación que eviten o permitan reaccionar mejor a un encuentro con un depredador (Griffin *et al.*, 2000).

**Materiales y técnicas:** Valerse de herramientas audiovisuales (proyectores, parlantes, etc.), proyección de videos e imágenes, reproducción de vocalizaciones, y recreación de movimientos (hilo nylon transparente atado a la vegetación para su fácil manipulación desde fuera del encierro),

generará un estímulo y permitirá identificar la respuesta real a la presencia de una amenaza (Griffin *et al.*, 2000).

**Otros recursos:** Utilizar orina o heces de felino puede generar el efecto deseado (Brieva, 2000; Varela *et al.*, 2005; Varela, 2007). El uso de modelos a escala de depredadores es igualmente recomendado (Herzog y Hopf, 1984), sin embargo, esta prueba puede ser difícil de completar en recintos tipo isla, ya que se debe encontrar el modo de ingresar y sacar el modelo sin ser detectado por los individuos, como alternativa, la proyección de videos por fuera de los recintos puede ser una opción ya que además de facilitar el estímulo puede generar mayor realismo (Mineka y Cook, 1988).

Es importante impedir que los primates se habitúen o acostumbren al mismo (Griffin *et al.*, 2000; Varela *et al.*, 2005).

**Respuesta:** En caso de no existir una respuesta positiva (estado de alerta, vocalizaciones de alarma, display, etc.) se sugiere que después de aplicar las técnicas, se “pareen” los estímulos anti-predatorios con la vocalización de alarma del mismo grupo, (reproducción de la vocalización de alarma segundos después de la aplicación del estímulo predatorio).

Es importante que la vocalización de alarma usada sea del mismo grupo o grupos o individuos del centro, con lo que se evitará que la respuesta obtenida sea a la vocalización reproducida y no al estímulo empleado.

**Frecuencia y aplicación:** Para lograr un mayor impacto sobre las pruebas, se recomienda realizar los eventos a diferentes horas del día, teniendo en cuenta de igual manera los momentos reales en los que podría ser un posible ataque de un depredador (mañana, tarde o noche), así como también durante diferentes eventos (alimentación, descanso, etc.). Es esencial que se documenten las actividades y reacciones de los individuos antes, durante y después de las pruebas.

Una vez que los estímulos se hayan asociado a la presencia del depredador se pueden aplicar ocasionalmente para reforzarlos y generar un estado de alerta que contribuya además a disminuir el uso del suelo.

**Familiarización con depredadores y amenazas:** Los centros de rescate y unidades de manejo no deben permitir el acceso a animales domésticos como los perros (*Canis lupus familiaris*), ya que los primates pueden no reconocerlos como un potencial depredador (Guy *et al.*, 2013).

#### **Formación grupal**

Animales sociales como los primates requieren un proceso de inclusión y agrupamiento con sus conespecíficos, la falta de lazos sociales puede conducir a niveles de estrés fatales, comportamientos estereotipados y retraso en el desarrollo general del individuo (Cheyne, 2006; Schwartz *et al.*, 2016).

Algunas de las principales consideraciones que deben realizarse son:

**Métodos:** Según Guy *et al.* (2013), varios métodos para formación de grupos son usados en los centros de rescate que tienen mamíferos, sin embargo, en el caso de primates uno de los más utilizados es el proceso gradual, donde el individuo nuevo, inicia un proceso indirecto de acercamiento y socialización con el grupo a integrarse (Sánchez-López, 2008).

**Tipo de jaula:** En el caso de inclusión grupal en un encierro tipo jaula, es adecuado que este tenga varias divisiones comunicadas por medio de entradas (40 x 30 cm) con compuertas corredizas que se puedan manejar desde el exterior del encierro (Anexo 2 y 3). Esto permite mantener el control adecuado (limitado) de los acercamientos entre individuos, así como separarlos en caso de ser necesario y seleccionar el individuo que ingresará.

El recinto debe proveer el espacio suficiente y lugares en los cuales los individuos puedan refugiarse o huir en caso de ser necesario (Varela, 2007).

**Barreras físicas:** La primera etapa de acercamiento se da teniendo una barrera física (malla o red) que no permita el contacto directo de los individuos del grupo al nuevo integrante, pero que permita un acercamiento voluntario y mantener el contacto visual y olfativo, sin generar mayor estrés.

**Territorialidad:** Se debe realizar el movimiento rotativo de los individuos en todas las divisiones del encierro, de esta manera todos los individuos se familiarizan con olores y marcas de los otros, esto además permite que el nuevo individuo reconozca los sitios adecuados para socializar con el grupo.

**Supervisión y registro:** Considerando que cada individuo o grupo, reacciona en base a sus aptitudes de adaptación, así como a sus experiencias pasadas, los datos obtenidos durante la evaluación comportamental del individuo y del grupo, dictarán las pautas para incrementar el tiempo de socialización indirecta, así como también el momento para juntar a todos los individuos (Turnock y Slater, 2012).

**Nivel del proceso de integración:** Una disminución de comportamientos agonísticos (display, vocalizaciones de angustia o amenaza, salivación excesiva, marcas pectorales y genitales) y un incremento en comportamientos afiliativos (olfateo, abrazos, juego, acicalar, vocalizaciones positivas) indica el estado del proceso de integración.

**Tiempo de exposición y proceso:** Si el registro comportamental, no presenta comportamientos agonísticos, se puede proceder a iniciar la interacción directa del nuevo individuo con otros. Se recomienda empezar con “diadas” (integrante nuevo + 1 individuo diferente del grupo) durante un

tiempo determinado por día (ejemplo: día 1 = 1 hora en la mañana y 1 hora tarde) que se irá incrementando de forma paulatina en los días sucesivos. Esto permite que todos los individuos del grupo tengan oportunidad individual de interactuar y establecer lazos con el nuevo integrante, permite disminuir y controlar una respuesta agonística por parte del grupo establecido (Sánchez-López, 2008).

Dependiendo del número de individuos se puede dar paso a las “triadas” (integrante nuevo + dos individuos del grupo) etc. (Sánchez-López, 2008). El individuo nuevo debe tener tiempo por igual con cada uno de los integrantes del grupo antes de una integración total.

**Equipo:** En todos los casos, en el momento de la inclusión del individuo nuevo en el grupo es importante que el personal calificado (investigadores, cuidadores e idealmente un veterinario) se encuentre presente y monitoree los eventos, de modo que en caso de presentarse alguna confrontación existan un plan de acción para la separación de los mismos.

#### **Agradecimientos**

A la Fundación Ecológica Rescate Jambelí y la Hacienda Jambelí, en particular a Rafaela Orrantía y Julio Baquerizo. Al Fondo Tueri del Hospital Veterinario de la Universidad San Francisco de Quito en especial a Carolina Sáenz, José Antonio Campaña y Andrés Villagómez. A Yakusinchi Wildlife Center en especial a Jane Sloan, Bosque Protector Mashpi, BioParc Doue-la-Fontaine, Washu Chocolate, Zoo Amiens, Zoológico de Guayllabamba, Ministerio del Ambiente del Ecuador, Direcciones provinciales de Pichincha y Guayas.

#### **Literatura citada**

- Beaver, B. 1989. Environmental enrichment for laboratory animals. *ILAR News* 31: 2.
- Beaver, B. y K. Bayne. 2014. Animal Welfare Assessment Considerations. 4: 29–38, en: Bayne, K y Turner, P (ed). 2014. *Laboratory Animal Welfare*. Pp 336. Academic Press. USA.
- Birke, L. 2002. Effects of browse, human visitors, and noise on the behaviour of captive orangutans. *Animal Welfare* 11: 189–202.
- Brieva, C. 2000. Fundamentos sobre rehabilitación en fauna silvestre. Pp. 9–21, en: *Memoria del Curso Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres*. Primer Congreso Colombiano de Zoología. Colombia.
- Brosch, M. y H. Scheich. 2003. Neural representation of sound patterns in the auditory cortex of monkeys. Pp. 88–103, en: Ghazanfar, A. (ed). 2003. *Primate audition. Ethology and neurobiology*. Pp 312. CRC Press LLC. Florida.
- Chapman, C. A. y L. J. Chapman. 1991. The foraging itinerary of spider monkeys: when to eat leaves? *Folia Primatologica.*, 56, 162–166. En: Campbell, J. (ed). 2008. *Spider monkeys:*

- behavior, ecology and evolution of the genus Ateles*. Pp 415. Cambridge University Press, UK.
- Campbell, C., F. Aureli, G. Chapman, K. Mathews, S. Russo, S. Suárez y V. Vick. 2005. Terrestrial behavior of *Ateles* spp. *International Journal of Primatology* 26: 1030-1051.
- Castellanos, H. G. y P. Chanin. 1996. Seasonal differences in food choice and patch preference of long-haired spider monkeys (*Ateles belzebuth*). In *Adaptive Radiations of Neotropical Primates*, ed. M. A. Norconk, A. L. Rosenberger and P. A. Garber, New York: Plenum Press. Pp. 451-466. En: Campbell, J. (ed). 2008. *Spider monkeys: behavior, ecology and evolution of the genus Ateles*. Pp 415. Cambridge University Press, UK.
- Chamove, A. 1989. Environmental enrichment: a review. *Animal Technology* 40: 155-178.
- Chamove, A. 2001. Floor-covering research benefits primates. *Australian Primatology* 14: 16-19.
- Chartrand, T. L. y J. A. Bargh. 1999. The Chamaleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology* 76: 893-910, en: de Waal, F. 2009. *The age of empathy: Nature's lessons for a kinder society*. Emblem editions, Toronto.
- Cheyne, M. 2006. Wildlife reintroduction: considerations of habitat quality at the release site. *BMC Ecology*; DOI: 10.1186/1472-6785-6-5.
- Cooke, C. y M. Schillaci. 2007. Behavioral responses to the zoo environment by white handed gibbons. *Applied Animal Behaviour Science* 106(1): 125-133.
- Defler, T. 2003. *Primates de Colombia*. Serie de Guías Tropicales de Campo Volumen 4. Pp 543. *Conservación Internacional*. Bogotá.
- Di Fiore, A. 2002. Predator sensitive foraging in the Ateline primates. Pp. 242-267, en: Miller, L. (ed). 2002. *Eat or be eaten: Predator sensitive foraging among Primates*. Pp 310. Cambridge University Press, UK.
- Fuentes, N., F. Alfonso-Cortes, A. Hernández-Jaramillo y M. Marín. 2016. Patrón de actividad de un grupo de *Ateles fusciceps fusciceps* en una isla artificial, la cautividad en encierros seminaturales. Pp. 261, en: *Libro de resúmenes. I Congreso Nacional de Manejo de Vida Silvestre y III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología*. Santa Elena, Ecuador.
- Griffin, A., D. Blumstein y C. Evans. 2000. Training captive-bred or translocated animals to avoid predators. *Conservation Biology* 14 (5): 1317-1336.
- Guy, A., D. Curnoe y P. Banks. 2013. A survey of current mammal rehabilitation and release practices. *Biodiversity Conservation* 22: 825-837.
- Hernández-Camacho, J y R. Cooper. 1976. The nonhuman primates of Colombia. Pp 35-69, en: National Research Council. 1976. *Neotropical Primates: Field Studies and Conservation: Proceedings of a Symposium on the Distribution and Abundance of Neotropical Primates*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/18666>.
- Hosey, G. y P. Druck. 1987. The Influence of Zoo Visitors on the Behaviour of Captive Primates. *Applied Animal Behaviour Science*. 18: 19-29.
- Hosey, G. 2005. How does the zoo environment affect the behavior of captive primates? *Applied Animal Behavior Science* 90: 107-129.

- IUCN/SSC. 2002. Guidelines for nonhuman primate reintroductions. No 21. Pp 32. Newsletter of the Re-introduction specialist group of IUCN's Species Survival Commission (SSC).
- Kleiman, D. 1996. Reintroduction programs. Chapter 29. Pp. 297–304, en: Kleiman, D. M. Allen, K. Thompson y S. Lumpkin. (eds). *Wild Mammals in captivity: Principles and techniques*. Pp 592. The University of Chicago Press. USA.
- Klein, L.L. 1971. Observations on copulation and seasonal reproduction of two species of spider monkeys, *Ateles belzebuth* and *Ateles geoffroyi*. *Folia Primatologica* 15:233-248.
- Klein, L.L. y D.B. Klein. 1977. Feeding behavior of the Colombian spider monkey. Pp.153-185, en: Clutton-Brock, T.H. (ed). 1977. *Primate Ecology*. Pp 631. Academic Press. UK.
- Lambruschi, D. y M. Halloy. 2010. Patrones de actividad en dos monos araña negro, *Ateles paniscus*, en la Reserva Experimental Horco Molle, Tucumán, Argentina: comparación con sus congéneres silvestres. *Acta Zoológica Lilloana* 54(1–2): 109–120.
- Laule, G. y M. Whittaker. 2001. The use of positive reinforcement techniques with chimpanzees for enhanced care and welfare. Pp. 243–266, en: Brent, L. (ed). 2001. *The care and management of captive chimpanzees*. Pp 306. American Society of Primatologists. San Antonio, TX.
- Laule, G. 2005. The role of fear in abnormal behavior and animal welfare. Pp. 120–125, en: Clum, N. S. Silver y P. Thomas. (eds). *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Enrichment*. Pp 360., Wildlife Conservation Society. Nueva York.
- Little, K. y V. Sommer. 2002. Change of enclosure in langur monkeys: implications for the evaluation of environmental enrichment. *Zoo Biology* 21: 549–559.
- Lutz, K. y M. Novak. 2005. Environmental enrichment for nonhuman primates: Theory and Application. *ILAR Journal* 46(2): 178–191. DOI: 10.1093/ilar.46.2.178.
- Mason, G. 1991a. Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour* 41: 1015–1037.
- Mason, G. 1991b. Stereotypies and suffering. *Behavioural Processes* 25: 103–115.
- Matsuzawa, T., M. Tomonaga y M. Tanaka. 2006. Cognitive development in Chimpanzees. Pp 522. Springer-Verlag. Nueva York.
- Mendes Pontes, A. R. 1997. Habitat partitioning among primates in Maracá Island, Roraima, Northern Brazilian Amazonia. *International Journal of Primatology*. 18, 131–157.
- Mellen, J. y S. Sevenich. 2001. Philosophy of environmental enrichment: past, present and future. *Zoo Biology* 20: 211–226.
- Mitchell G, Tromborg C.T, Kaufman J, Bargabus S, Simoni R. and Geissler V. 1992. More on the 'influence' of zoo visitors on the behaviour of captive primates. Short Communication. *Applied Animal Behaviour Science*. 35:189-198.
- Mittermeier, R. A. 1987. Effects of hunting on rain forest primates. Pp. 109-146. En: Marsh, C. y R. A. Mittermeier. (eds). *Primate Conservation in the Tropical Rain Forest*. Pp 365. Alan R. Liss Inc. New York.
- Mittermeier, R. A. 1988. Ecology and behavior of neotropical primates, 2. Washington, D.C., World Wild Life Fund. En: Sánchez-López, S. 2008. *Programa de rehabilitación conductual del mono araña cautivo (Ateles geoffroyi vellerosus): estudio longitudinal de indicadores sociales y tróficos*. Pp 300. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.

- Molony, S., C. Dowding, P. Baker, I. Cuthill y S. Harris. 2006. The effect of translocation and temporary captivity on wildlife rehabilitation success: an experimental study using European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). *Biological Conservation* 130: 530–537.
- Morgan, K. y C. Tromborg. 2007. Sources of stress in captivity. *Applied Animal Behaviour Science* 102: 262–302.
- Napier, J. y P. Napier. 1985. The natural history of the primates. Pp 200. MIT Press. Cambridge, MA.
- Nunes, A. 1995. Foraging and ranging patterns in white-bellied spider monkeys. *Folia Primatologica*, 65, 85–99.
- Reading, R., B. Miller y D. Shepherdson. 2013. The value of enrichment to reintroduction success. *Zoo Biology* 32: 332–341.
- Redshaw, M. E. y J. J. Mallinson. 1991. Learning from the wild: Improving the psychological and physical well-being of captive primates. *Dodo: Journal of the Jersey Wildlife Preservation Trust* 27: 18–26.
- Sánchez-López, S. 2008. Programa de rehabilitación conductual del mono araña cautivo (*Ateles geoffroyi vellerosus*): estudio longitudinal de indicadores sociales y tróficos. Tesis de doctorado, Universidad de Barcelona. Pp 300. Barcelona.
- Schwartz, J., S. Hopkins y M. Hopkins. 2016. Group prerelease training yields positive rehabilitation outcomes among juvenile Mantled Howlers (*Alouatta palliata*). *International Journal of Primatology*, 37: 260–280.
- Seddon, P., D. Armstrong y R. Maloney. 2007. Developing the science of reintroduction biology. *Conservation Biology* 21: 303–312.
- Segal, E. 1989. Housing, care and psychological well-being of captive and laboratory primates. Pp 576. William Andrew Imprint. Noyes, Park Ridge. USA.
- Shapiro, S. y M. Bloomsmith. 1995. Behavioral effects of enrichment on singly-housed, yearling rhesus monkeys: An analysis including three enrichment conditions and a control group. *American Journal of Primatology* 35: 89–101.
- Shepherdson, D. 1994. The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction of endangered species. Pp. 167–177, en: *Creative conservation* (G M. Mace P. J. S. Onley y A. T. C. Feistner, eds.). Chapman and Hall. Londres.
- Shepherdson, D., K. Carlstead, J. Mellen y S. Reynolds. 1989. Auditory enrichment for Lar gibbons. *International Zoo Yearbook* 28: 256–260.
- Shepherdson, D. J., J. D. Mellen y M. Hutchins. 1998. Second nature: Environmental enrichment for captive animals. Pp 376. Smithsonian Institution Press. Washington, DC.
- Spehar, S. N. 2006. The function of the long call in white-bellied spider monkeys (*Ateles belzebuth*) in Yasuní National Park, Ecuador. Unpublished Ph.D. thesis, New York University. En: Campbell, J. (ed). 2008. *Spider monkeys: behavior, ecology and evolution of the genus Ateles*. Pp 415. Cambridge University Press, UK.
- Stoinski, T. B. Beck. M. Bloomsmith y T. Maple. 2003. A behavioral comparison of captive-born, reintroduced golden lion tamarins and their wild-born offspring. *Behaviour* 140, 137–160.

- Stoinski, T. y B. Beck. 2004. Changes in locomotor and foraging skills in Captive- Born Reintroduced Golden Lion Tamarins (*Leontopithecus rosalia rosalia*). *American Journal of Primatology*, 62:1-13.
- Suarez, S. A. 2006. Diet and travel costs for spider monkeys in a nonseasonal, hyperdiverse environment. *International Journal of Primatology*, 27, 411–436.
- Swaisgood, R. 2010. The conservation-welfare nexus in reintroduction programmes: A role for sensory ecology. *Animal Welfare* 19: 125–137.
- Teixeira, C., C. Schetini de Azevedo, M. Mendl, C. Cipreste y R. Young. 2007. Revisiting translocation and reintroduction programmes: The importance of considering stress. *Animal Behaviour* 73: 1–13.
- Turnock, S y Slater, K. 2012. Spider monkey captive care guide. Pp 17. DOI10.13140/RG.2.1.4600.3284
- van Roosmalen, M. 1985. Habitat preferences, diet, feeding strategy and social organization of the black spider monkey (*Ateles paniscus paniscus* Linnaeus 1758) in Surinam. *Acta Amazonica*, 15, 1–238. En: Campbell, J. (ed). 2008. *Spider monkeys: behavior, ecology and evolution of the genus Ateles*. Pp 415. Cambridge University Press, UK.
- van Roosmalen, M. y L. Klein. 1988. Cap. 7: The Spider Monkeys, genus *Ateles*. Pp. 455–537, en: Sánchez-López, S. 2008. *Programa de rehabilitación conductual del mono araña cautivo (Ateles geoffroyi vellerosus): estudio longitudinal de indicadores sociales y tróficos*. Pp. 300. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- Varela N. 2007. Bases para el Manejo, Atención Médico Veterinaria y Rehabilitación de Pequeños Primates Neotropicales. 2<sup>da</sup> Ed. *Corporación Regional de Caldas-Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre*. Colombia. Bogotá D.C. 56p.
- Varela N, Brieva C, Brieva C, Parra S y Barragán K. 2005. Rehabilitación de Fauna Silvestre. *Memorias del curso teórico práctico. Universidad Nacional de Colombia- Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre*. Bogotá, Colombia, pp. 1-96.
- Wells D. 2005. A note on the influence of visitors on the behaviour and welfare of zoo-housed gorillas. *Applied Animal Behaviour Science*.93:13–17.
- Wemelsfelder, F. 1984. Animal boredom: Is a scientific study of the subjective experiences of animals possible? Pp. 115–153, en: Fox. M.W y L. D. Mickle, (eds). 1984. *Advances in Animal Welfare Science*. Humane Society of the United States. Boston.
- Youlatos, D. 2002. Positional behavior of Black Spider Monkeys (*Ateles paniscus*) in French Guiana. *International Journal of Primatology* 23(5): 1071–1093.
- Youlatos, D. 2008. Locomotion and positional behavior of spider monkeys. Pp 185-219. En: Campbell, J. (ed). 2008. *Spider monkeys: behavior, ecology and evolution of the genus Ateles*. Pp 415. Cambridge University Press, UK