Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador

© Galo Zapata Ríos / WCS – Ecuador

Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society – Ecuador

Diciembre, 2014

Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador

© Galo Zapata Ríos / WCS – Ecuador.

Ministerio del Ambiente y
Wildlife Conservation Society – Ecuador

Diciembre, 2014

Copyright:

Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society – Ecuador, 2014. La reproducción de esta publicación para propósitos educativos o no comerciales está autorizada sin necesidad de permiso escrito previo del poseedor de derechos de autor

Cita bibliográfica sugerida:

Ministerio del Ambiente & Wildlife Conservation Society. 2014. Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador. Ministerio del Ambiente, Wildlife Conservation Society, Liz Claiborne & Art Ortenberg Foundation, y Wild4Ever. Quito

Redacción:

Galo Zapata Ríos, Edison Araguillin, Jaime Cevallos, Fernando Moreno, Andrés Ortega, Jorge Rengel, Natalia Valarezo

Edición:

Galo Zapata Ríos, Edison Araguillin, Adriana Burbano, John Polisar

Fotografías:

Galo Zapata Ríos / Wildlife Conservation Society

Diseño y diagramación:

Catalina Pérez

Mapas:

Natalia Valarezo

Facilitación del taller de preparación del plan de acción:

Jaime Cevallos

Contenido

Prólogo

1. Agradecimientos

2. Resumen Ejecutivo

3. Introducción

3.1. Descripción de la especie e historia natural

3.2. Importancia cultural

3.3. Distribución y estado de conservación del jaguar en el Ecuador

3.4. Amenazas para la conservación y acciones potenciales

3.5. Disponibilidad de hábitat en el Ecuador

4. Contexto Jurídico

4.1. Los derechos de la naturaleza

4.2 El “status” jurídico de protección del jaguar en el Ecuador

5. Plan de Acción

5.1 Líneas de Acción

5.2. Monitoreo y evaluación del plan de acción

6. Recomendaciones para la Financiación del Plan de Acción

7. Literatura Citada

8. Anexos

8.1 Lista de participantes en el taller de Tena

8.2 Grupos de trabajo

8.3 Glosario

8.4 Siglas

8.5 Figuras

Prólogo

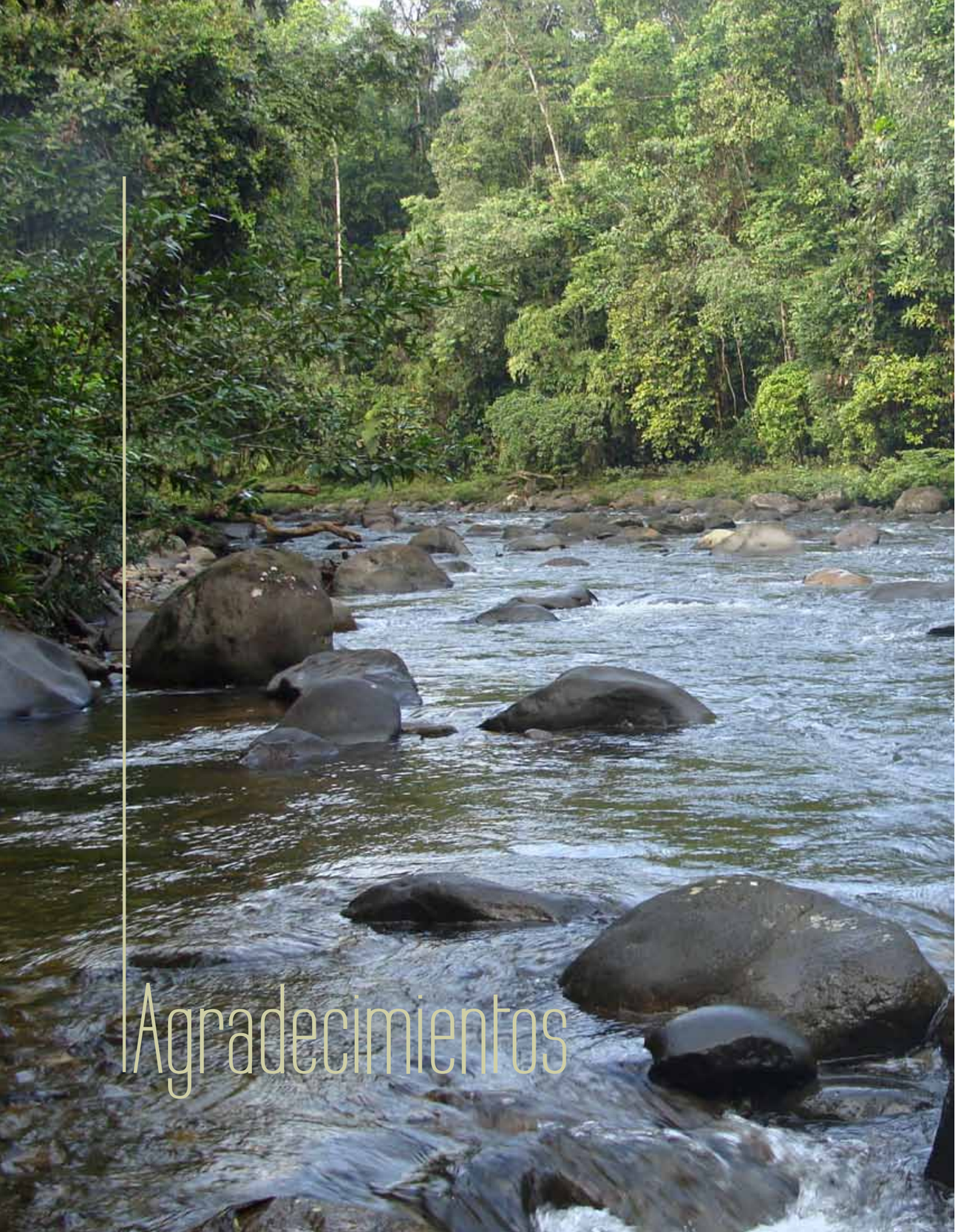
El jaguar (Panthera onca) es el carnívoro terrestre más grande que habita en el Ecuador, y es el depredador máximo de las cadenas tróficas en los ecosistemas donde está distribuido. La especie se encuentra en los ecosistemas de tierras bajas en ambos lados de los Andes, donde está considerado en peligro y en peligro crítico. Las principales amenazas que afectan la especie incluyen: pérdida de hábitat y reducción de los niveles de conectividad; cacería por conflicto con la gente debido al valor comercial de su piel o por la depredación de ganado a causa de la reducción de sus presas naturales.

Uno de los elementos más importantes a partir del cual se construyó este Plan de Acción fue la información técnica disponible y actualizada que se presenta en este documento, lo cual involucró la participación del Ministerio del Ambiente, ONG□s, universidades e investigadores. Las acciones de conservación incluidas en este plan están basadas en normativa nacional como internacional, articulando la Política Ambiental Nacional y el Plan Nacional del Buen Vivir entre otros instrumentos relevantes.

Abordar la problemática que enfrentan las poblaciones de jaguar en el país, desde varias perspectivas, nos ha permitido delinear acciones reales, que garantizarán el cumplimiento de su objetivo principal que es el de mantener y restaurar poblaciones viables de jaguar, en coexistencia con las poblaciones humanas, como parte integral de los ecosistemas y los paisajes en el Ecuador.

En este documento se establecen cinco líneas de acción que incluyen: i Investigación; ii. Hábitat y conectividad; iii. Manejo de fauna silvestre; iv. Manejo ex situ; v. Educación ambiental y comunicación. Dentro de éstas, se considera a la conservación in situ y ex situ de las poblaciones y subpoblaciones de jaguar en todo su ámbito de distribución geográfica.

La realización del Plan de Acción para la Conservación del Jaguar involucró el esfuerzo del Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society, y su reconocimiento oficial constituirá la base para que los actores involucrados inicien las acciones de conservación necesarias para proteger y cuidar esta emblemática especie que habita en el Ecuador.

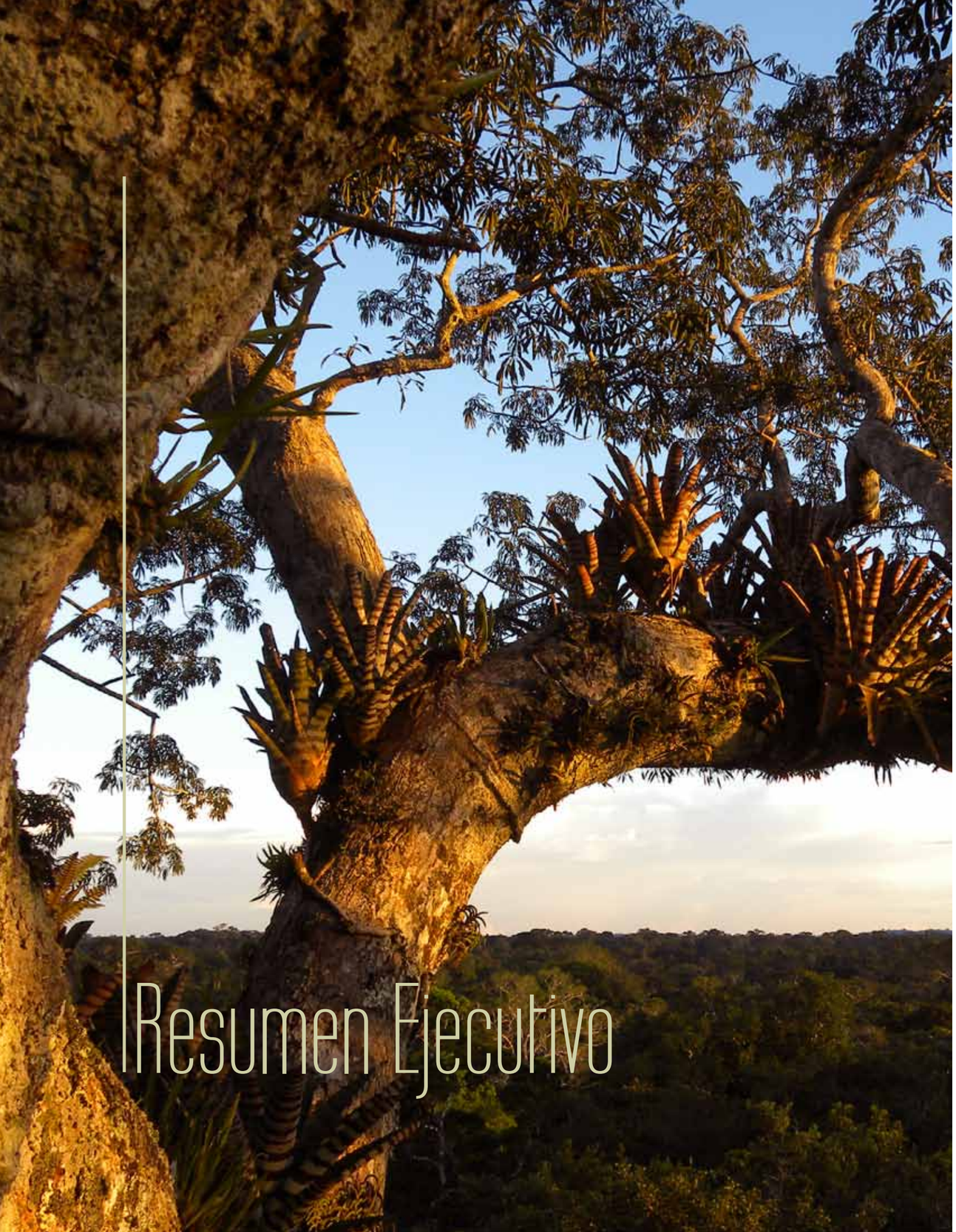


Agradecimientos

1. Agradecimientos

Este documento es producto del esfuerzo conjunto del Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaria de Patrimonio Natural y la Dirección Nacional de Biodiversidad, y Wildlife Conservation Society, a través de su oficina en Ecuador y el Programa Regional para la Conservación del Jaguar. Agradecemos profundamente a Liz Claiborne and Art Ortenberg Foundation y Wild4Ever por haber apoyado la realización de esta iniciativa.

Agradecemos también a los participantes del taller, el cual se llevó a cabo el 6 y 7 de febrero de 2013 en la ciudad de Tena, por su contribución en el diseño, preparación y evaluación del documento final. Todos ellos contribuyeron, con su conocimiento y experiencia, para determinar la distribución geográfica actual del jaguar, identificar las principales amenazas que afectan a la especie, y definir las acciones más apropiadas para su conservación.



Resumen Ejecutivo

2. Resumen Ejecutivo

Este documento sintetiza los resultados del "Taller para la Elaboración del Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador". El taller se realizó en la ciudad de Tena, en febrero de 2013, y contó con la participación de 29 personas representando a nueve organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, universidades, empresas privadas y comunidades indígenas. Durante los dos días del taller se evaluó el estado actual del conocimiento del jaguar, y la distribución geográfica de la especie a ambos lados de los Andes. Además, se identificaron los vacíos de conocimiento, las actividades humanas que ponen en riesgo la persistencia de las poblaciones de jaguar en los paisajes naturales, y las potenciales acciones que permitirían reducir y mitigar el impacto negativo de estas actividades humanas.

En el Ecuador, el jaguar (Panthera onca) es el depredador terrestre más grande, e importante en términos ecológicos, de los ecosistemas de tierras bajas a ambos lados de los Andes. La especie es además considerada un ícono cultural. Actualmente, el jaguar es considerado una especie en peligro de extinción. Las poblaciones en la Costa han sido categorizadas como una especie En Peligro Crítico; mientras que las de la Amazonía se consideran En Peligro. Existen tres amenazas principales para la conservación del jaguar: 1. Pérdida de hábitat y reducción de los niveles de conectividad; 2. Cacería directa causada por conflictos con la gente; y 3. Reducción de la base de presas por la demanda de carne silvestre con fines de subsistencia y para uso comercial.

El objetivo principal de las líneas de acción incluidas en este documento, es mantener y restaurar poblaciones viables de jaguar, en coexistencia con las poblaciones humanas, como parte integral de los ecosistemas y los paisajes en el Ecuador. Las líneas de acción incluyen: 1. Investigación; 2. Hábitat y conectividad; 3. Manejo de fauna silvestre; 4. Manejo ex situ; y 5. Educación ambiental y comunicación. Las líneas de acción consideran la conservación in situ y ex situ de las poblaciones y subpoblaciones de jaguar en todo su ámbito de distribución geográfica, a ambos lados de los Andes; y pretenden sensibilizar a las poblaciones humanas, a nivel local y nacional, sobre la importancia del mantenimiento de la especie, y de los servicios ecosistémicos que ésta provee. El plan de acción ha sido planteado para un período de 10 años, y las actividades de cada línea de acción han sido priorizadas en el tiempo de acuerdo a las siguientes categorías: C, corto plazo (hasta 3 años); M, mediano plazo (hasta 6 años); y L, largo plazo (hasta 10 años).

Introducción

3. Introducción

3.1 Descripción de la especie e historia natural

El jaguar, Panthera onca (Linnaeus, 1758), es el depredador terrestre más grande del Neotrópico, y el tercer felino más grande del mundo (después del tigre, P. tigris; y el león, P. leo). En términos morfológicos, su apariencia es similar a la de un leopardo (P. pardus), pero más grande y más robusto. Dado que la especie tiene una distribución geográfica muy amplia (desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina), y ocupa una gran variedad de hábitats (incluyendo pastizales inundables, bosques secos, húmedos y pluviales), su variación fenotípica (e.g., medidas craneales, tamaño y peso) es muy grande (Seymour, 1989; Hoogesteijn & Mondolfi, 1996). Con base en esta variación morfológica, tradicionalmente se dividía a la especie en ocho subespecies (Pocock, 1939; Seymour, 1989); sin embargo, evidencia molecular y morfológica posterior sugiere que esta categorización taxonómica no tiene sustento (Larson, 1997; Eizirik et al., 2001).

Un jaguar macho adulto pesa en promedio 104 kg (rango = 68–121; n = 26); mientras que las hembras son más pequeñas (67 kg; rango = 51–100; n = 31). La longitud total promedio (cabeza + cuerpo) en un macho adulto es de 1565 mm (rango = 1260–1700; n = 16); y en las hembras esta medida es de 1304 mm (rango = 1160–1470; n = 12); Hoogesteijn & Mondolfi, 1996. Las poblaciones con individuos más grandes se encuentran en ecosistemas como El Pantanal en Brasil, y Los Llanos en Colombia y Venezuela, donde el tamaño y la disponibilidad de las especies presa son mayores (McNab, 1971, 1989; Hoogesteijn & Mondolfi, 1996; Weckel et al., 2006). En general, el jaguar presenta una coloración críptica compuesta de un fondo que varía entre amarillo pálido y café rojizo, con motas negras en forma de roseta de color negro distribuidas en todo el cuerpo. Además del patrón “común” de coloración, existen con frecuencia individuos melánicos; una característica que presenta un patrón hereditario dominante y cuya ventaja adaptativa no ha sido todavía esclarecida (Eizirik et al., 2003; Haag et al., 2010).

La dieta del jaguar incluye una gran variedad de especies, incluyendo mamíferos, aves y reptiles. La composición de su dieta varía de una localidad a otra de acuerdo a variaciones estacionales, y la abundancia relativa de las presas potenciales. Debido a esta amplia base de presas, el jaguar ha sido considerado un depredador generalista y oportunista. Sin embargo, los resultados de estudios recientes sugieren que, en ecosistemas de terra firme, el jaguar exhibe un nivel de preferencia hacia especies de mamíferos grandes, como los pecaríes y capibaras; y en ecosistemas inundados, como la varzea y el Pantanal, un componente importante de la dieta son los caimanes. En muchas áreas donde sus presas naturales han disminuido por el impacto negativo de las actividades humanas, los jaguares además incluyen en su dieta a animales domésticos,

lo que genera conflictos con los pobladores locales (e.g., Emmons, 1987; Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Polisar et al., 2003; Novack et al., 2005; Weckel et al., 2006; Cascelli de Azevedo & Murray, 2007a; Palmeira et al., 2008; Da Silveira et al., 2010).

La magnitud del rol trófico del jaguar en el mantenimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que habita es enorme. La extirpación selectiva de los depredadores grandes de un ecosistema produce una serie de efectos cascada por la falta de regulación demográfica de las especies presa (Terborgh, 1988; Dirzo & Miranda, 1991; Terborgh et al., 1999; Silman et al., 2003; Peres & Palacios, 2007; Stoner et al., 2007; Wright et al., 2007; Estes et al., 2011; Jorge et al., 2013). Por ejemplo, en áreas donde jaguares y pumas han sido extirpados, la densidad de roedores grandes, primates, iguanas y hormigas cortadoras de hojas es entre 10 y 100 veces más grande que en áreas donde estos depredadores están presentes. Al mismo tiempo, la densidad de semillas y plántulas de especies de árboles del dosel en las áreas sin depredadores muestran niveles de reducción del 80% en comparación con áreas donde jaguares todavía existen y cumplen su función ecológica (Terborgh et al., 2001). Por lo tanto, el papel del jaguar como depredador tope en la cadena alimenticia de los ecosistemas tropicales es irremplazable.

3.2 Importancia cultural

“Cuando están enamorados los jaguares, les gusta restregarse en los árboles, marcarles, decir yo estoy por acá, esta es mi casa, este es mi olor, este es mi territorio; se les nota que están contentos, hasta andan como despistados, se les puede ver, son lindos… es tanto el embrujo que este animal irradia, que hasta se le puede ver cuando está feliz” (Palabras de un cazador waorani, Comunidad de Tsapino). El jaguar, en distintos países recibe nombres como jaguar, yaguar, yaguareté, otorongo, jaguareté, y tigre. Los mexicas lo llamaban en Náhuatl ocelotl. En Maya se llama balam, en Mapuche se le dice nahuel, y en Quechua uturunku o unqa. Los nombres jaguar, yaguar y yaguareté provienen todos del guaraní yaguar (jaguar) y eté (verdadero). En el Ecuador, los nombres comunes en Español más utilizados son jaguar y tigre, mientras que en los idiomas indígenas, los nombres incluyen: ishu (Awá), akë’la (Chachi), te´si (Cofán), mankallpa puma o wakra puma (Kichwa amazónico), yampinkia (Shuar), hai yaí (Siona) y meñe (Waodani), entre otros (Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004).

El jaguar ha sido objeto de culto por gran parte de las culturas indígenas de México, América Central y América del Sur (Saunders, 1991; Benson, 1998). El jaguar también representaba un elemento de gran importancia histórica, simbólica y cultural para los pobladores de la Costa y de la Amazonia ecuatoriana. Antiguamente, la especie era considerada una representación de poder y de fuerza para las culturas prehispánicas (Gartelmann, 2006). En la Costa ecuatoriana la presencia de los felinos, y en particular del jaguar, es evidente. Desde el periodo Formativo Temprano en la cultura Valdivia se pueden observar diseños estilizados de jaguar en los recipientes, en las caras de los cuencos, en los bancos de los shamanes, y en los morteros de piedra (Porras, 1980). Por otra parte, durante el período Formativo Tardío, en la cultura Chorrera (1.200 – 500 años A.C.), el jaguar era presentado claramente en recipientes de cerámica, siendo las imágenes realizadas con tal calidad, que las estatuillas se diferencian fácilmente de las de otras especies de mamíferos. Donde el simbolismo de esta especie también es frecuente, es en el arte de las culturas del período de Desarrollo Regional (300 A.C. – 500 D.C.), donde el jaguar aparece representado en muchas esculturas y estatuillas de las culturas Tolita y Guangala, y jarras y recipientes de la cultura Jama-Coaque I. La cultura Tolita, por ejemplo, presenta hombres-jaguar de forma tan estilizada que sugieren connotaciones mitológicas. Finalmente, durante el período de Integración (500 D.C. – 1530 D.C.) en las culturas Jama Coaque II, existen representaciones de hombre con atuendos de jaguar, y en la cultura Manteña se mantienen los trabajos en cerámica del jaguar en estatuillas, sellos y recipientes, donde algunos de éstos tienen mascarones con la imagen de esta especie (Porras, 1980; Gartelmann, 2006).

En la actualidad, para los grupos indígenas ecuatorianos, el jaguar todavía constituye un ícono de mucho significado cultural. La información etnográfica de grupos como los Achuar, Siona, Secoya y Waodani, por ejemplo, revela una relación simbólica muy fuerte entre el jaguar, el estatus social, los conflictos entre clanes, y el poder político de cazadores y guerreros. El simbolismo del jaguar, en este contexto, está asociado con el valor, el coraje, la fortaleza y la protección sobrenatural (Descola, 1988; Vickers, 1989; Rival, 1996). Es así que la figura simbólica y mítica del jaguar se encuentra en la profundidad histórica de nuestros orígenes como sociedad cultural, está además fuertemente enclavada en las tradiciones culturales presentes, y es parte esencial de la apuesta por un futuro que camine por el rumbo de un nuevo modelo de desarrollo sustentable, donde la conservación de esta especie debe ser considerada un elemento fundamental.

3.3 Distribución y estado de conservación

En el Ecuador, el jaguar presenta una distribución disyunta, a ambos lados de los Andes: en la Amazonía y la Costa (Tirira, 2007). Las poblaciones, a ambos lados de la cordillera, se encuentran aisladas unas de otras y representan Unidades Evolutivas Significativas diferentes (Ryder, 1986; Moritz, 1994). Aunque los efectos negativos de las actividades humanas (e.g., cacería, pérdida de hábitat) amenazan las poblaciones en la Amazonía, éstas no se encuentran en inminente riesgo de extinción. Por el contrario, las poblaciones de la Costa están desapareciendo rápidamente en todo su ámbito de distribución geográfica y poco se conoce sobre su estado de conservación actual (Zapata Ríos & Araguillin, 2013; Espinosa et al., en prensa).

A nivel global, el jaguar está clasificado como una especie Casi Amenazada (UICN, 2013). En el Ecuador, mientras tanto, por las diferencias en el estado de conservación de la especie a ambos lados de los Andes, ésta ha sido evaluada en el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2011) de forma independiente, dividiendo a las poblaciones de la Costa y la Amazonía en subespecies. Las poblaciones de la Costa (P. onca centralis) están consideradas como una especie En Peligro Crítico; mientras que las de la Amazonía (P. onca onca) se consideran En Peligro (Tirira, 2011). La diferenciación taxonómica a nivel de subespecie no está apoyada por análisis moleculares en el jaguar (Eizirik et al., 2001); sin embargo; en un contexto de planificación para la conservación, la separación por subespecies es útil.

El rango histórico de distribución geográfica del jaguar en el Ecuador occidental incluía una gran variedad de hábitats, desde los bosques pluviales de la sección meridional del Chocó Biogeográfico en el norte, hasta los bosques secos de la sección septentrional de la Región Tumbesina al sur (Tirira, 2007). Ambas regiones, Chocó y Tumbesina, están incluidas dentro de los "hotspots" en términos de biodiversidad y son consideradas ecoregiones de importancia global (Myers, 1988; Dinerstein et al., 1995; Mittermeier et al., 1998; Myers et al., 2000). Actualmente, se estima que en el Ecuador occidental existe menos de un 10% de la cobertura vegetal original, aunque no existen análisis recientes de cambios en el uso del suelo para la región (Dodson & Gentry, 1991; Sierra & Stallings 1998; Sierra, 1999).

En la Amazonía ecuatoriana, el rango de distribución geográfica del jaguar no ha sido definido con precisión. En la Amazonía, con base en estudios de cobertura vegetal y uso del suelo (Sierra et al., 2002), se estima que el rango de distribución del jaguar se ha reducido en aproximadamente 30% (Zeller, 2007). A partir de muestreos de mamíferos grandes en una serie de localidades amazónicas por debajo de 2000 m, se estima que existen poblaciones de jaguar en las estribaciones bajas de los Andes, en bosques premontanos, a lo largo de un corredor entre 600 y 1500 m de altitud; y en los grandes remanentes de bosques húmedos de tierras bajas a lo largo de la frontera con Colombia y Perú, en las provincias de Sucumbíos, Orellana, Pastaza y Morona Santiago (Zeller, 2007).

3.4 Amenazas para la conservación del jaguar:

Actualmente, las principales amenazas para la conservación del jaguar en el Ecuador incluyen pérdida de hábitat y reducción de los niveles de conectividad, cacería directa causada principalmente por conflictos con la gente, y disminución de sus presas por la demanda de carne silvestre (cacería de subsistencia y comercial). La intensidad, y la importancia relativa, de estas amenazas no son uniformes y varían de una localidad a otra. En muchos casos, los efectos de estas amenazas forman una sinergia agravando los efectos negativos sobre las poblaciones de jaguar.

La destrucción de hábitats y la fragmentación son probablemente las amenazas más críticas para la conservación del jaguar. De acuerdo al análisis de disponibilidad de hábitat incluido en este documento, en la Costa ecuatoriana existe una reducción del hábitat disponible para esta especie de un 80%; y en la Amazonía, el porcentaje alcanza el 30%. Por otra parte, la cacería de subsistencia y comercial influyen de forma directa en la distribución y abundancia de los mamíferos grandes, las presas preferidas de los cazadores y de los jaguares (Jorgenson & Redford, 1993; Suárez et al., 2009; Zapata Ríos et al., 2009; WCS – Ecuador, 2010; Espinosa, 2012). Por lo tanto, la sobreexplotación de fauna silvestre produce también un impacto negativo sobre la abundancia y distribución de los jaguares. Por ejemplo, mientras mayor es la tasa de extracción de carne silvestre para satisfacer la demanda de los cazadores, menor es la disponibilidad de presas para el jaguar, menor es la abundancia de jaguares, y mayor la probabilidad que existan conflictos entre gente y jaguares por depredación de animales domésticos (Novack et al., 2005; WCS – Ecuador, 2010; Espinosa, 2012).

El conocimiento existente sobre los conflictos entre la gente y los jaguares en el Ecuador es limitado; sin embargo, es muy probable que éstos hayan aumentado en los últimos años en áreas donde los jaguares y las poblaciones humanas coexisten y comparten recursos limitados. Considerando la densidad poblacional humana que actualmente existe en la Costa (107,75 personas/km^2; INEC, 2010) y en la Amazonía (6,34 personas/km^2; INEC, 2010), la demanda por recursos y acceso a la tierra va a seguir aumentando, y los conflictos entre los jaguares y la gente no van a poder ser solucionados sin un compromiso de las comunidades humanas involucradas para desarrollar estrategias que garanticen la conservación de las poblaciones de fauna silvestre que son parte de la dieta del jaguar. Los efectos negativos de las actividades humanas han causado la extinción local de poblaciones de jaguar en amplias áreas de su distribución histórica, la disminución en el tamaño de las poblaciones, y la reducción de los niveles de conectividad, aumentando el aislamiento y reduciendo el flujo genético entre poblaciones.

3.5 Disponibilidad de hábitat en el Ecuador

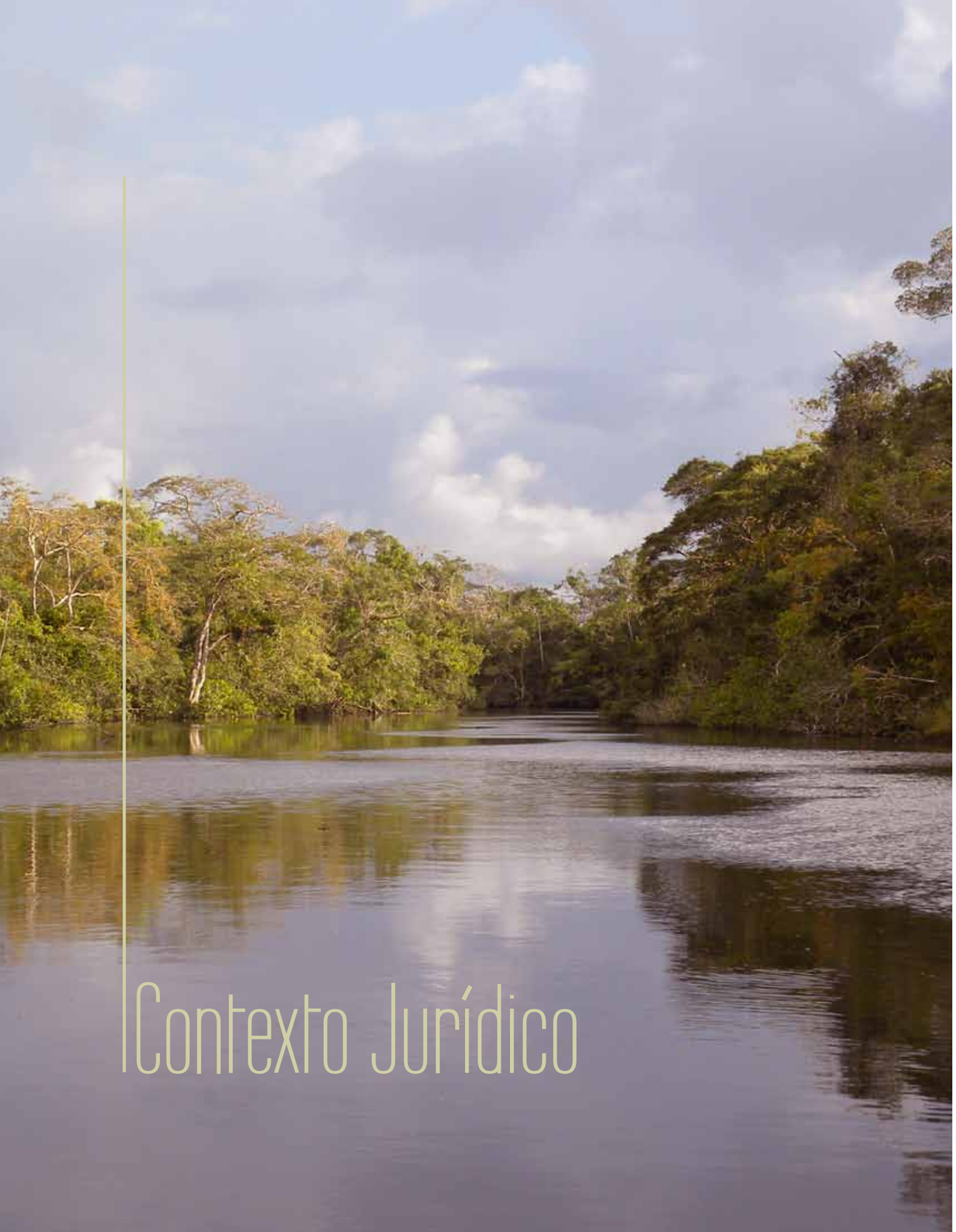
Considerando a la destrucción de hábitats y la fragmentación como una de las mayores amenazas para la conservación del jaguar en el Ecuador (e.g., Sanderson et al., 2002; Medellín et al., 2002; Zapata Ríos & Araguillin, 2013; Espinosa et al., en prensa), realizamos un modelamiento cartográfico, en formato raster, a nivel nacional de presiones humanas a partir de indicadores espaciales definidos como factores de presión: 1. presencia humana, 2. densidad poblacional, 3. movilidad, y 4. uso del suelo. El análisis incluyó las tierras bajas, a ambos lados de los Andes, por debajo de la cota altitudinal de 1500 m; aunque existen reportes ocasionales de la especie por arriba de esta altitud (e.g., Albuja & Arcos, 2007; Zeller, 2007), el jaguar es principalmente una especie de tierras bajas (Seymour, 1989; Sunquist & Sunquist, 2002; Tirira, 2007, 2008).

En este contexto espacial se analizaron las coberturas digitales referentes a presencia de la especie y actividades humanas. La presencia humana fue expresada como un porcentaje calculado a partir de la agregación compuesta de densidad poblacional y la densidad de poblados en función de su jerarquía político administrativa (e.g., poblado, cabecera cantonal y capital provincial; INEC, 2010; IGM, 2012). Como factores de accesibilidad se usaron los datos de vías terrestres y fluviales. De igual manera se asignaron valores porcentuales de presión en función a su rango de influencia: ríos navegables, vías de primer orden (5000 m) y vías de segundo orden (3500 m). Por último, se incluyó la cobertura de uso de suelo de 2008 (MAE, 2012), estableciendo como factor de presión a aquellas áreas que se encontraban bajo la categoría de "áreas intervenidas". El primer subproducto de la integración de las coberturas utilizadas resultó en un mapa que indica porcentajes de presión para el área de distribución del jaguar (Figura 1).

El segundo subproducto cartográfico es el resultado de la agregación de la cobertura de registros de jaguar (un total de 60 registros directos realizados entre 1995 – 2011; datos sin publicar de WCS; Zeller, 2007) al mapa de porcentaje de presiones humanas (Figura 1). Finalmente, la estimación de la sensibilidad del jaguar a las presiones antropogénicas es el producto de la atribución espacial del porcentaje de presión a la localización de los registros del jaguar. A partir de esta correspondencia espacial (presiones antropogénicas – registro de jaguar) se encontró que el valor máximo de presión fue de 59% y el mínimo de 1%, (promedio = 9,16; SD = ± 12,9). De la misma manera, más de la mitad de los registros (52%) presentaron un valor de presión de 1%. Éstos datos sugieren que el jaguar es sensible a las presiones antropogénicas evaluadas en el modelo. Por otra parte, se utilizó el índice medio de presión de cada uno de los registros como un indicador de tolerancia, y con base en éste, se estimó el hábitat disponible de la especie (entendida como el área que presenta índices de presión menor a la media de tolerancia = 9,16%). El resultado final de este procedimiento fue un mapa de disponibilidad de hábitat para el jaguar (Figura 2). Los resultados del análisis sugieren que el hábitat disponible en la Costa es del 20% y en la Amazonía es del 70%. En la Costa, únicamente el 17% del hábitat remanente disponible se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP); mientras que en la Amazonía, el porcentaje dentro del SNAP es del 26%.

La información del modelo se complementó con un análisis de fragmentación para las áreas identificadas como hábitat disponible para el jaguar. De acuerdo a este análisis, en la Costa se estima que la densidad de parches es de 32 parches/100 km^2 con un área promedio de parche de 3 km^2. El nivel de fragmentación en la Costa es muy alto, y los fragmentos de bosque más grandes (Cordillera de Chongón y Colonche, Reserva Ecológica Mache Chindul, y Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas) se encuentran totalmente aislados unos de otros. En la Costa ecuatoriana, un área de aproximadamente 68,000 km^2, hace menos de un siglo (c. 1938) existían aproximadamente 60,000 km^2 de bosque; incluyendo bosques secos, transicionales, húmedos y pluviales (Dodson & Gentry, 1991). Para inicios de este siglo, la superficie de bosque se había reducido en más de un 90% por causa del crecimiento poblacional, la tala de maderas preciosas, la expansión de la frontera agrícola, y la implementación de proyectos de siembra de palma africana a gran escala (Parker III & Carr, 1992; Sierra & Stallings, 1998; Sierra, 1999). Como resultado de estos niveles masivos de deforestación, los remanentes de bosque actualmente son muy pequeños y aislados, y muchas de las especies de fauna silvestre más sensibles, como los primates carnívoros grandes y crácidos, han sido extirpadas (Zapata Ríos & Araguillin, 2013).

En la Amazonía, en cambio, se estimó una densidad de 11 parches/100 km^2 con un área promedio de parche de 8 km^2. A diferencia de la Costa, en la Amazonía existen todavía bloques continuos y extensos de hábitat remanente. La Amazonía ecuatoriana se ubica en la parte alta de la cuenca amazónica y comprende un área de aproximadamente 116,000 km^2. En esta región, durante la década de 1940 se descubrieron los primeros depósitos petroleros, lo que desembocó en el boom petrolero de los 60's y 70's. Como resultado de la explotación petrolera, el tamaño de la población se incrementó de 70,000 personas en 1967 a 740,000 personas en 2010. Esto representa un incremento poblacional total de 957%, o una tasa anual de crecimiento del 5.64% debido principalmente a inmigración interna (INEC, 2010). Este proceso migratorio se vio facilitado por las políticas gubernamentales de colonización que reconocían títulos de propiedad en predios de 50 ha, si el bosque en la mitad de éstas había sido tumbado con fines agrícolas (Pichón, 1996; Marquette, 1998). Esto causó que para finales de la década de 1980, la Amazonía ecuatoriana tuviera una de las tasas de deforestación más altas de la Amazonía, con aproximadamente 2% de cobertura boscosa original destruida cada año (FAO, 1993; Pichón, 1997). Durante la primera década de este siglo, muchas de las presiones antropogénicas no solo que se han mantenido, sino que también se han incrementado (FAO, 2010; Wold Bank, 2012) por lo que la conservación del jaguar no está asegurada en esta región.



Contexto Jurídico

4. Contexto Jurídico

4.1 Los derechos de la naturaleza

La Constitución de la República de Ecuador determina la existencia de los derechos de la naturaleza; pero ¿Qué son y que implican los derechos de la naturaleza? En Alianza Global por los Derechos de la Naturaleza (2013) se señala: “Los derechos de la naturaleza son el reconocimiento y la dignificación de que la naturaleza tiene derechos. Es el reconocimiento que nuestros ecosistemas, incluyendo árboles, océanos, animales, montañas tienen derechos al igual que los seres humanos tienen derechos. Los derechos de la naturaleza implican un equilibrio entre lo que es bueno para los seres humanos frente a lo que es bueno para las otras especies. Es el reconocimiento holístico de que toda la vida, todos los ecosistemas de nuestro planeta se encuentran profundamente entrelazados”.

“En lugar de tratar a la naturaleza como una propiedad sujeta a la ley, los derechos de la naturaleza reconocen que la naturaleza, en todas sus formas de vida, tiene el derecho de existir, persistir, mantener y regenerar sus ciclos vitales. Y nosotros – los seres humanos – tenemos la responsabilidad moral y la autoridad legal de hacer cumplir estos derechos en representación de los ecosistema”. “El ecosistema por sí mismo puede ser considerado como el defendido. Para las culturas indígenas de todo el mundo, el reconocimiento de los derechos de la naturaleza es así de simple. Toda la vida, incluyendo la vida humana, se halla profundamente conectada. Las decisiones y valores se basan en lo que es bueno para la totalidad. Sin embargo, durante milenios los sistemas legales de todo el mundo han tratado a la tierra y a la naturaleza como propiedad”.

En la Constitución de la República del Ecuador, que fue aprobada mediante referendo del 28 de septiembre de 2008 y que entró en vigencia a través de su publicación en el Registro Oficial No. 449, de 20 de octubre del mismo año, encontramos desarrollados los denominados “Derechos de Tercera Generación” que, son los también llamados derechos de los pueblos, colectivos o solidarios: el sujeto protegido ya no es el individuo en sí mismo, como en los de primera generación, o por su rol social, como en los de segunda generación, sino por integrar un pueblo, una nación, o ser parte de toda la humanidad. Se toma en cuenta a las personas, como integrantes de una comunidad con conciencia de identidad colectiva”. Dentro de este grupo de derechos encontramos el derecho a un ambiente sano, que “surgió en este contexto para defender el hábitat sin el cual ningún derecho podría ser ejercido, ya que significaría, la desaparición de nuestro planeta”.

“Se redactan leyes y contratos para proteger los derechos de propiedad de los individuos, de las corporaciones y otras entidades legales. De esa manera, las leyes de protección ambiental en realidad legalizan el daño ambiental al regular cuánta polución o destrucción de la naturaleza puede ocurrir dentro de la ley”. “Bajo la Constitución de la República, la naturaleza y todos sus elementos no-humanos carecen de representación.

Al reconocer los derechos de la naturaleza en su Constitución, Ecuador - están basando sus sistemas de protección ambiental sobre la premisa de que la naturaleza tiene derechos inalienables, al igual que tienen los seres humanos. Esta premisa es una radical pero natural salida de la suposición de que la naturaleza es una propiedad bajo el dominio de la ley" (La Guía 2000, 2013).

4.2 El "status" jurídico de protección del jaguar en el Ecuador

4.2.1 Constitución de la República

El "status" jurídico de protección del jaguar en el Ecuador, parte de la Constitución de la República del Ecuador, que prevalece sobre cualquier otra norma del ordenamiento jurídico (Art. 424). De acuerdo con el Art. 71 ídem: "La naturaleza o Pacha Mama, 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".

"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." El Art. 73, ibídem, en su inciso primero, señala que: "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." El Art. 395, del mismo cuerpo normativo reconoce varios principios ambientales, de los cuales destacamos, por su coherencia con este sucinto análisis, el descrito en el numeral 1, que señala: "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."

El Art. 397, ibídem, en concordancia con las normas citadas, dispone en su parte pertinente, que: "En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca". "La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a: (…) 4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado."

Siendo las áreas naturales patrimonio del Estado, es evidente, de acuerdo al marco legal citado, la obligación de éste es asegurar su intangibilidad con el objeto de que se conserven la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas; y, puntualmente, en el marco de este análisis, asegurar la conservación del jaguar. Por otra parte, y de manera complementaria, debemos acotar que la biodiversidad es un sector estratégico del Estado, de acuerdo con la Constitución de la República que en el Art. 313 enuncia: "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".

4.2.2 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS)

El Art. 168, del Libro III, Del Régimen Forestal, Título XIV, de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestre, Capítulo I, de las áreas naturales del TULAS, determina que: "El establecimiento del sistema de áreas naturales del Estado y el manejo de la flora y fauna silvestres, se rige por los siguientes objetivos básicos: ..a) Propender a la conservación de los recursos naturales renovables acorde con los intereses sociales, económicos y culturales del país;..b) Preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos;..c) Perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, sistemas acuáticos, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción;..d) Proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y,..e) Asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población."

En coherencia con los Derechos de la Naturaleza, la citada norma hace referencia, a la preservación de recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, entre los cuales, sin dudar se encuentra el jaguar y su entorno medioambiental, que debe ser manejado bajo el concepto de paisaje. El numeral "8.6", del Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 (Suplemento del Registro Oficial 144; Decreto 410; Registro Oficial 235), determina que: "... El paisaje natural ecuatoriano formado por áreas naturales, agropecuarias y urbanas debe ser entendido como un solo territorio con diferentes usos y vocaciones, conformado por recursos renovables y no renovables, cada uno con sus particularidades específicas y una serie de presiones y conflictos que deben encontrar soluciones integrales en cada intervención. "

"El adecuado manejo del patrimonio natural es la base del desarrollo nacional, considerando además que la estrategia de largo plazo enfatiza en la sociedad del bioconocimiento, la estrategia territorial debe enfocarse en el respeto, conservación y uso y manejo racional y responsable de todas las áreas de cobertura natural del país…". El Art. 61 del Libro IV, De la Biodiversidad, Título II, De la Investigación, Colección y Exportación de Flora y Fauna Silvestre, de la Introducción de Especies, del TULAS, manda: "..Quedan legalmente protegidas las especies constantes en los libros rojos de especies amenazadas del Ecuador, cuyo contenido podrá ser modificado y oficializado mediante Resolución Ministerial, conforme se disponga de información complementaria, particularmente sobre su situación poblacional…"

Es importante acotar que el jaguar está considerado dentro del grupo de especies amenazadas incluidas en los Libros Rojos. Desde 2011, el jaguar se considera en peligro en la Amazonía y en peligro crítico en la Costa (Tirira, 2011). El Art. 71 del Libro IV, De La Biodiversidad, Título III, Control de Cacería y Vedas de Especies de Fauna Silvestre, Capítulo I, De los Objetivos, determina que este título persigue los siguientes objetivos: "… a) Conseguir que la cacería de fauna silvestre no constituya un factor de extinción de las especies cinegéticas existentes en el territorio nacional, sino una motivación para el fomento de estas especies;… b) Controlar la cacería y las vedas a fin de que sus procesos signifiquen aportes reales para el desarrollo rural, el fomento y la conservación de la fauna silvestre del país;… y c) Lograr la activa participación de la sociedad, especialmente de los Clubes y Asociaciones de Caza y Pesca, para el cuidado, fomento y desarrollo de la flora y fauna silvestres." Con el objeto de lograr mayor eficiencia, se debe mejorar e incrementar, por parte de las diversas instituciones que ejercen el control (MAE, MAGAP, Fuerza Pública, Función Judicial, entre otras), mecanismos de coordinación interinstitucional que permitan articular las labores y la planificación de control, vigilancia, persecución y sanción a los infractores de las normas sobre cacería; especialmente, lo relacionado con la cacería ilegal y el tráfico de especies amenazadas, en concordancia con la CITES.

De acuerdo con lo previsto en el Art. 72 del Capítulo II, De la Competencia, del Libro IV, del TULAS, en relación con lo señalado en los Arts. 39 y 76 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, "...le corresponde al Ministerio del Ambiente, autorizar la cacería de la fauna silvestre, establecer vedas de esta actividad, y la protección de este recurso, evitando su extinción y propendiendo a su fomento y desarrollo". De ahí que, como ya se mencionó con anterioridad, la responsabilidad y las acciones que se tomen por parte del Ministerio del Ambiente en este tema son trascendentales para la protección del jaguar. Complementariamente, a lo señalado, el Art. 119 ibídem, manifiesta que: "...Se establece como especies de aves y mamíferos amenazadas de extinción en el Ecuador, prohibidos de ser objeto de cacería, las especies detalladas en el Anexo 1 del presente Libro IV "De la Biodiversidad"…" En el Anexo 1, se determina, por parte de la autoridad, la "Lista de Especies de Mamíferos Amenazadas o en Peligro de Extinción en el Ecuador". Dentro del Orden Carnívora, el jaguar, está descrito como una especie Vulnerable, sin embargo, actualmente (desde 2011), como se indicó con anterioridad, se considera En Peligro en la Amazonía y En Peligro Crítico en la Costa (Tirira, 2011).

4.2.3 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)

CITES es un acuerdo internacional concertado entre gobiernos de diferentes Estados (CITES, 2013), basada en el espíritu de cooperación entre países acordado en una reunión de representantes de 80 países, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975. El texto original de la convención fue depositado en poder del gobierno depositario en chino, español, francés, inglés y ruso, siendo, cada versión, igualmente auténtica. CITES es un acuerdo internacional al que los Estados se adhieren voluntariamente basado en la meta que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestre, no constituya una amenaza para su supervivencia. Habida cuenta de que el comercio de animales y plantas silvestres sobrepasa las fronteras entre los países, su reglamentación requiere de la cooperación internacional, a fin de proteger ciertas especies de la explotación excesiva.

Aunque CITES es jurídicamente vinculante para las Partes, no por ello suplanta a las legislaciones nacionales, ofrece un marco legal que ha de ser respetado por cada una de las Partes, que deben promulgar su legislación nacional, con el fin de garantizar que CITES se aplique a escala nacional. Durante años la CITES ha sido uno de los acuerdos ambientales que ha contado con el mayor número de miembros, que se eleva ahora a 175 Partes. El Ecuador se adhirió a la CITES el 11 de febrero de 1975, y ratificó la Convención el 1 de julio del mismo año, con lo cual ésta entró en vigor.

Alrededor de unas 5.000 especies de animales y 28.000 especies de plantas están amparadas por CITES contra la explotación debida al comercio internacional. Las especies se agrupan en tres Apéndices, según el grado de amenaza debido al comercio internacional. En ocasiones se incluyen grupos enteros como los primates, cetáceos (ballenas, delfines y marsopas), tortugas marinas, loros, corales, cactus y orquídeas y felinos manchados. Los Apéndices I, II y III de la Convención son listas de especies que ofrecen diferentes niveles y tipos de protección ante la explotación. En el Apéndice I se incluyen las especies sobre las que existe mayor grado de peligro. En este apéndice es donde se encuentra el jaguar. CITES somete el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles. Toda importación, exportación, reexportación o introducción de especies amparadas por la Convención, debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias. Cada Parte en la Convención debe designar una o más Autoridades Administrativas que se encarguen de administrar el sistema de concesión de licencias y una o más Autoridades Científicas para prestar asesoramiento acerca de los efectos del comercio sobre la situación de las especies.

Mientras CITES es un instrumento internacional, que se articula con la legislación nacional del Ecuador que coadyuva a la protección de las especies amenazadas, en el contexto internacional, referido al tráfico de especies; el Artículo II de este instrumento, en su parte pertinente señala, con respecto al Apéndice I, antes referido, (en el que se encuentra el jaguar), que este incluye: "...todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales."

Plan de Acción

5. Plan de Acción

El objetivo principal de las acciones de conservación, incluidas en este plan, es mantener y restaurar poblaciones viables de jaguar, en coexistencia con las poblaciones humanas, como parte integral de los ecosistemas y los paisajes en el Ecuador. En este contexto, es necesario además crear una red de actores interesados en la conservación del jaguar (e.g., comunidades locales, gobiernos locales, el gobierno central, universidades, ONGs, museos de historia natural); desarrollar e implementar modelos y métodos para garantizar la coexistencia del jaguar con la gente; difundir, compartir, y obtener experiencia y lecciones aprendidas sobre manejo de conflictos entre gente y jaguar con otros países amazónicos y neotropicales; y fomentar el mantenimiento de modos de vida que permitan la persistencia de las poblaciones de jaguar.

Las líneas de acción, en un contexto de manejo adaptativo, consideran la conservación de poblaciones y subpoblaciones de jaguar en todo su ámbito de distribución geográfica a ambos lados de los Andes; integran estrategias de manejo y conservación de jaguar en los planes de desarrollo local y los planes de ordenamiento territorial; fortalecen la conservación de especies amenazadas a través de iniciativas legislativas, políticas y económicas apropiadas; y sensibilizan a las poblaciones humanas, a nivel local y nacional, sobre la importancia del mantenimiento de la especie, y de los servicios ecosistémicos que ésta provee. El plan de acción ha sido planteado para un período de 10 años, y las actividades de cada línea de acción han sido priorizadas en el tiempo de acuerdo a las siguientes categorías: C, corto plazo (hasta 3 años); M, mediano plazo (hasta 6 años); y L, largo plazo (hasta 10 años).

5.1 Líneas de acción

5.1.1 Investigación

La importancia de producir y contar con una base sólida de conocimiento para informar las iniciativas de conservación de la biodiversidad y las acciones de manejo de fauna silvestre es ampliamente reconocida. En el caso del jaguar, nuestros conocimientos son todavía escasos y fragmentarios. De manera muy gruesa, conocemos sus patrones de distribución geográfica, el tamaño poblacional para un número restringido de localidades a ambos lados de los Andes, y la existencia de conflictos en áreas donde existe una competencia muy grande entre la gente y la fauna por una base de recursos limitada (Zapata Ríos, 2001a, 2001b; Zapata Ríos et al., 2006, 2009; Zeller, 2007; Rabinowitz & Zeller, 2010; Espinosa, 2012; Zapata Ríos & Araguillin, 2013).

En términos de conservación, todavía no hemos determinado con certeza su distribución geográfica, el tamaño de las poblaciones remanentes y si éstas mantienen o no su funcionalidad ecológica, y las áreas de mayor vulnerabilidad al conflicto entre jaguares y las poblaciones humanas (e.g., Marchini & Macdonald, 2012; Tobler et al., 2013;

Zarco-González et al., 2013). En términos ecológicos, todavía necesitamos información sobre dieta y estado de conservación de las presas naturales, dinámicas poblacionales incluyendo tasas de natalidad y mortalidad, patrones de actividad y de dispersión, y variabilidad genética (especialmente en poblaciones pequeñas y aisladas); e.g., Novack et al., 2005; Cascelli de Azevedo & Murray, 2007b; Foster et al., 2013. Esta información es básica y necesaria para poder informar los programas y acciones de conservación y manejo.

Es importante considerar que, en muchas ocasiones, la toma de decisiones y el diseño de intervenciones de conservación se realizan con información limitada. En estos casos es importante tomar en cuenta el principio de precaución. Este principio establece que cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica, no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza (Cooney, 2004).

Resultados Esperados. Las acciones incluidas en esta sección han sido diseñadas para llenar los vacíos de información con respecto a la ecología y conservación del jaguar. Las acciones incluidas distan de estar completas, pero priorizan la obtención de información científica aplicada, útil para la conservación y el manejo de la especie.

LÍNEA DE ACCIÓN Investigación

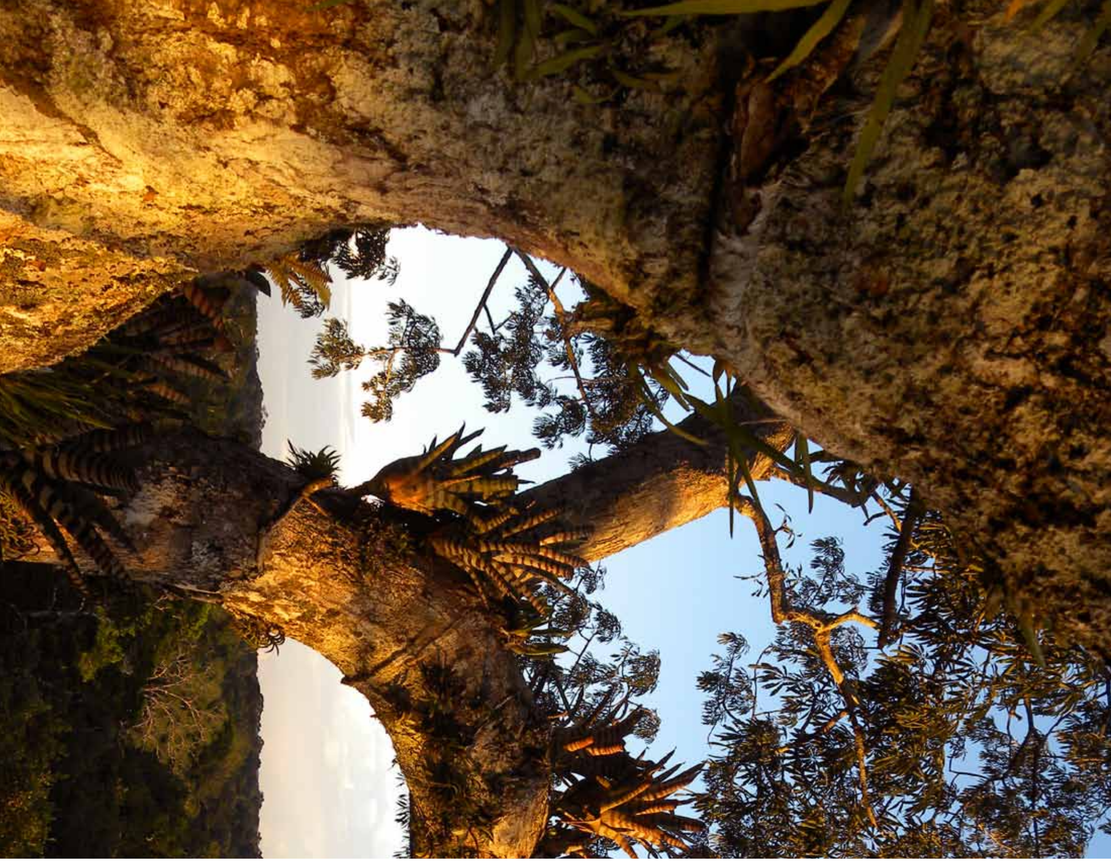
Objetivo Específico	Tiempo de Ejecución	Actividades	Involucrados	Indicadores
Evaluar la presencia del jaguar y estimar su densidad poblacional: i. En las estribaciones orientales de los Andes, desde La Reserva Ecológica Cofán Bermejo hasta el Parque Nacional Sangay; ii. Cordillera de Chongón y Colonche; iii. Reserva Ecológica Cotacachi – Cayapas y Refugio de Vida Silvestre el Pambilar; y iv. Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras y otras áreas que se definan como prioritarias para la conservación del jaguar.	*M* (hasta 6 años)	Muestreos de presencia – ausencia y de captura-recaptura (utilizando entrevistas, muestreos de reconocimiento y trampas fotográficas).	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Porcentajes de ocupación en las áreas de muestreo. Número de individuos / km^2 para las áreas seleccionadas.
Determinar la dieta del jaguar en la Reserva de Biósfera Yasuní.	C (hasta 3 años)	Colección de muestras de heces y análisis de ítems contenidos.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Número de ítems alimenticios identificados.
Determinar el potencial de la transmisión de enfermedades de animales domésticos.	C	Evaluación del estado de salud de los animales domésticos dentro de las áreas protegidas.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Número de enfermedades zoonóticas identificadas.
Cuantificar la variabilidad genética de las poblaciones en la Costa.	M	Colección de heces y trampas de pelos, para posterior análisis genético.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Composición genética de las poblaciones muestreadas.
Evaluar el nivel de conectividad y la utilización de los corredores entre áreas de conservación: Refugio de Vida Silvestre el Pambilar – Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.	C	Análisis de cobertura vegetal y uso del suelo, y asignación de valores de resistencia al movimiento por unidad de clasificación.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Número de categorías de uso de suelo con alta permeabilidad al movimiento identificadas.
Parque Nacional Llanganates – P.N. Sangay. P. N. Llanganates – Reserva de Biósfera Yasuní. R.E. Antisana – P.N. Llanganates; Reserva de Producción Faunística Cuyabeno – R.B. Yasuní.	M	Muestreos estratificados con trampas fotográficas.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE	Número de registros/100 trampas-noche dentro y fuera de los corredores.
Evaluar las percepciones y actitudes de las poblaciones locales e identificar las áreas vulnerables a conflictos en zonas de distribución de la especie en el Refugio de Vida Silvestre el Pambilar, Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, y la Cordillera Chongón y Colonche como sitios priorizados.	C	Entrevistas a pobladores locales.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Porcentaje de la población con percepciones negativas sobre la presencia del jaguar.
	C	Determinar zonas de superposición de las áreas de distribución del jaguar y las áreas de uso humano.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Número de áreas vulnerables identificadas.
Cuantificar la mortalidad de jaguares por causas antrópicas en áreas protegidas y sus zonas de influencia.	M	Inventarios de cacería de jaguares y la creación de una base de datos, a partir de inventarios de cacería.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE.	Número de eventos de conflicto / año; tasas de extracción de jaguar / año.
Evaluar el estado de conservación de las especies presa del jaguar dentro de las áreas protegidas.	C	Determinar la demanda de carne de monte en comunidades ubicadas dentro de áreas protegidas.	Universidades, Centros de investigación, ONGs MAE.	Número de individuos/ km^2 para las especies seleccionadas.
	L (hasta 10 años)	Estimar la densidad poblacional de las especies cinegéticas dentro de las áreas protegidas.	Universidades, Centros de investigación, ONGs MAE.	Número de individuos/ km^2 para las especies seleccionadas.
	C	Identificar localidades de comercialización de carne de monte.	Universidades, Centros de investigación, ONGs MAE.	Número de localidades identificadas.
	M	Cuantificar la tasa de extracción de fauna silvestre con objetivos comerciales.	Universidades, Centros de investigación, ONGs MAE.	Tasas de extracción de carne de monte (kg/km^2/año)
Compilar mitos y leyendas de jaguar, y sus presas, con los grupos indígenas del país.	C	Entrevistas con pobladores locales.	Universidades, Centros de Investigación, ONGs, MAE.	Número de comunidades que han participado en el estudio. Publicación en revistas especializadas de antropología, ecología humana, entre otras.
Identificación de prácticas de extracción de hidrocarburos que reducen los impactos ambientales, y mantienen muestras representativas biodiversidad.	M	Colaboración entre Ecuador y los países de la región para identificar prácticas apropiadas de extracción que minimicen impactos en la biodiversidad.	Universidades, Centros de Investigación, ONGs, MAE.	Reporte de buenas prácticas y lecciones aprendidas publicado.

5.1.2 Hábitat y conectividad

La destrucción de hábitats, y la consiguiente fragmentación de los mismos, tienen efectos negativos en la biodiversidad, y es probablemente la causa principal de la extinción de especies en tiempos recientes. La fragmentación es un proceso por el cual áreas de hábitat natural contiguas se dividen en parches de menor tamaño, aislados unos de otros en mayor o menor grado, dentro de una matriz dominada por actividades humanas. Las consecuencias de la fragmentación son mucho más grandes de lo que se podría anticipar solo evaluando el área de bosque destruida. Los ecosistemas y comunidades biológicas están siendo destruidas y degradadas, y las especies más sensibles están desapareciendo. Las especies que logran persistir están perdiendo variabilidad genética al tiempo que sufren de reducciones de abundancia, y las poblaciones remanentes están cada vez más aisladas las unas de las otras (Michalski & Peres, 2007; Eigenbrod et al., 2008; Rhodes et al., 2008; Brady et al., 2011; Thorton et al., 2011).

Los efectos negativos de la pérdida de hábitat pueden ser mitigados y reducidos con la protección de áreas remanentes con vegetación boscosa nativa (e.g., conservación efectiva de áreas protegidas). Esta acción específica garantiza que la pérdida de especies dependientes del bosque sea mínima, que la variedad de hábitats contenida en estas áreas también se mantenga, que las poblaciones de muchas especies presa persistan en números viables y alejadas de amenazas externas, y que los procesos ecosistémicos (e.g., regímenes hidrológicos) también se conserven (Lindenmayer et al., 2008; Wegge et al., 2009; DeFries et al., 2010; Peres, 2011; Crouzeilles et al., 2013). Por otra parte, los efectos negativos de la fragmentación pueden ser mitigados y reducidos con el establecimiento y mantenimiento de corredores de hábitat para garantizar el movimiento de los individuos de jaguar. Los corredores proveen medios estructurales y funcionales para facilitar los movimientos diarios, estacionales y de dispersión entre bloques grandes de hábitat óptimo. Los beneficios principales de los corredores son reducir el potencial de endogamia, y los efectos de factores estocásticos demográficos y genéticos, al permitir el intercambio y suplementación de individuos desde áreas fuente (Laurance & Laurance, 2002; Chetkiewicz et al., 2006; Vogt et al., 2009; Rabinowitz & Zeller, 2010; Hannah, 2011).

Resultados Esperados. Las acciones incluidas en esta sección han sido diseñadas para reforzar, coordinar e implementar mecanismos para la protección de las áreas prioritarias de distribución remanente del jaguar, sean éstas parte del sistema de áreas protegidas, bosques protectores, o territorios indígenas. Estas acciones están encaminadas a garantizar la permanencia de suficiente hábitat para mantener poblaciones viables de jaguares y sus presas naturales a largo plazo.



LÍNEA DE ACCIÓN: Hábitat y conectividad				
Objetivo Específico	Tiempo de Ejecución	Actividades	Responsables/Actores	Indicadores
Fortalecer la gestión de las áreas del Patrimonio Natural del Estado con presencia de jaguares.	*M* (hasta 6 años)	Incluir en las agendas de los comités de gestión y grupos de asesoramiento técnico el tratamiento de temas respecto a la conservación del jaguar, que apoyen acciones conjuntas enfocadas en la conservación de jaguar en las APs.	MAE, GADs, Comunidades locales, (comités de gestión y grupos de asesoramiento).	Número de comités de gestión que incluyen actividades de conservación de jaguar en su planificación.
	M	Fortalecer los sistemas de control y vigilancia de APs y guardaparques comunitarios.	MAE, GADs, Fuerza pública, Comunidades locales.	Número de guardaparques capacitados para control y vigilancia.
Establecer zonas de conectividad entre áreas de conservación de jaguares.	*L* (hasta 10 años)	Articulación de la planificación interinstitucional relativa a la tenencia de la tierra en áreas de conectividad.	SENPLADES, MAE, MAGAP.	Número de áreas de protección declaradas por los GADs.
	C (hasta 3 años)	Identificar los responsables de la administración de las áreas de conectividad entre APs con presencia de jaguares.	SENPLADES, MAE, MAGAP.	Número de áreas y responsables identificados para conectividad.
	M	Diseño y aplicación de normativa para lograr el establecimiento de los corredores de conectividad.	SENPLADES, MAE, MAGAP.	Incorporación de la normativa para el establecimiento de corredores en el sistema jurídico existente.
	M	Diseño y aplicación de planes de manejo para las áreas de conectividad (manejo forestal, reservas privadas, comunitarias, municipales, Socio Bosque).	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE, GADs, Comunidades y propietarios individuales.	Número de planes de manejo diseñados e implementados.
	C	Identificar e intervenir áreas para restauración de hábitat entre zonas de conservación.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE, GADs, Comunidades y propietarios individuales	Número de áreas para restauración de hábitat identificadas e intervenidas con programas de restauración.
	M	Diseñar, socializar y validar un modelo preliminar de corredor de conectividad.	Universidades, Centros de investigación, ONGs, MAE, ONGs, GADs, Comunidades y propietarios individuales.	Número de actores participantes en el diseño y validación del modelo en áreas priorizadas.
	M	Fomentar el establecimiento de franjas de protección de cobertura vegetal en cuerpos de agua (ríos principales, secundarios, esteros y lagunas).	MAE, GADs, Comunidades y propietarios individuales.	Número de hectáreas establecidas como franjas de protección.
	M	Establecer un sistema de monitoreo de la superficie de cobertura vegetal en áreas de conectividad.	MAE, GADs, Comunidades y propietarios individuales.	Reporte que evalúa cambios en las tendencias temporales de la cobertura vegetal en áreas de conectividad.

5.1.3 Manejo in situ de fauna silvestre

Además de la disponibilidad de hábitat, y la conectividad entre éstos, la existencia de una base suficiente de presas naturales es una condición esencial para garantizar la conservación del jaguar. La falta de presas naturales (como resultado de pérdida de hábitat y sobrecacería) produce una reducción del tamaño de las poblaciones de jaguar, y un incremento de los conflictos entre esta especie y la gente. La fuente natural de alimento del jaguar debe ser garantizada a través del manejo apropiado de fauna silvestre, y la conservación de las especies presa más importantes, como el pecarí de labio blanco (Emmons, 1987; Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Polisar et al., 2003; Novack et al., 2005; Cascelli de Azevedo & Murray, 2007a).

El manejo de fauna silvestre, en este contexto, es una intervención de conservación que agrupa una variedad amplia de estrategias diseñadas e implementadas de forma participativa. El espectro de estrategias varía desde la protección estricta de especies sensibles a los impactos de la cacería (e.g., pecaríes y tapires mencionados en el párrafo anterior), la restauración y conservación de hábitats, la regulación del uso de fauna silvestre, y la implementación de prácticas productivas como la generación de fuentes alternativas de proteínas (criaderos de animales domésticos y peces) que permiten disminuir la presión sobre las poblaciones de fauna silvestres (Western & Right, 1994; Tisdell, 1995; Barrow & Murphree, 1999; Ulloa et al., 2004, Zapata Ríos et al., 2009, 2011).

Para poder implementar estrategias de manejo de fauna silvestre de manera efectiva (como las que se incluyen en esta línea de acción) es necesario garantizar la participación constante de las poblaciones locales y demás actores involucrados; considerar los contextos biológicos, culturales y socioeconómicos de las áreas de intervención; generar alternativas de uso sustentable; y evaluar el éxito de conservación a través de la implementación de programas de monitoreo. Conforme se incrementa la presión sobre las áreas de distribución del jaguar, la implementación de este tipo de actividades se trasforma en una necesidad urgente para contribuir a la conservación de ésta y otras especies de fauna amenazadas en nuestro país.

Resultados Esperados. Las acciones incluidas en esta sección han sido diseñadas para para mantener la viabilidad a largo plazo de las poblaciones de fauna silvestre, satisfacer las necesidades de subsistencia de las poblaciones locales, reducir el nivel de conflictos entre los depredadores y la gente, y garantizar la conservación de especies de carnívoros grandes como el jaguar.

LÍNEA DE ACCIÓN: Manejo de fauna silvestre				
Objetivo Específico	Tiempo de Ejecución	Actividades	Involucrados	Indicadores
Diseñar e implementar estrategias de manejo de fauna silvestre a nivel comunitario (e.g., zonificación, calendarios cinegéticos, entre otras estrategias).	*M* (hasta 6 años)	Implementar programas comunitarios de manejo de fauna silvestre.	MAE, Comunidades, Organismos gubernamentales, ONGs, Universidades.	Número de comunidades implementando programas de manejo de fauna. Documentos de los compromisos de manejo firmados por los miembros de las comunidades
Fomentar el trabajo participativo para establecer zonas de protección en áreas donde está presente el jaguar.	*M*	Declaración de áreas de conservación de gobiernos seccionales, comunitarias, y privadas en las zonas de distribución del jaguar.	MAE, ONGs, GADs.	Mapas con ubicación y zonificación de las áreas de conservación declaradas.
	M	Zonificación de áreas prioritarias de aprovechamiento y protección de forma conjunta con los actores involucrados.	MAE, ONGs, GADs, Comunidades locales.	Mapas con ubicación y zonificación de las áreas de conservación declaradas.
Implementar programas de manejo de hábitats a nivel comunitario.	*M*	Identificación y manejo de especies vegetales que son recursos alimenticios para las especies presa del jaguar.	Comunidades locales, Universidades, MAE, ONGs.	Base de datos de las especies vegetales clave, y reportes con estrategias de manejo de estas especies. Compromisos comunitarios de protección de las especies identificadas.
	C (hasta 3 años)	Socialización de los beneficios de los programas de aprovechamiento forestal existentes.	MAE, comunidades locales, empresas privadas, GADs.	Número de talleres de socialización implementados.
	M	Implementación de programas agrícolas y silvopastoriles compatibles con la conservación de la biodiversidad en áreas alteradas aledañas a zonas donde existe presencia de jaguares.	MAGAP, MAE, empresas privadas, GADs, comunidades locales.	Número de hectáreas incluidas en estos programas.
Controlar la cacería comercial y tráfico de vida silvestre	*C*	Identificación y monitoreo de de mercados de venta de carne silvestre	MAE, MAGAP, ONGs, Fuerza Pública.	Mapas con puntos georeferenciados de los mercados de carne silvestre.
	M	Identificación y control de las cadenas ilegales de comercialización de carne silvestre.	MAE, ONGs, Fuerza Pública.	Reporte de las cadenas de comercialización y plan de control elaborados.
Generar fuentes alternativas de proteína.	*C*	Capacitación integral a las comunidades, e implementación de programas de crianza y manejo de especies de animales menores.	MAGAP, ONGs, MAE, GADs, comunidades locales.	Número de comunidades involucradas en los programas de crianza y manejo.

5.1.1 Manejo ex situ del jaguar

El jaguar es considerado uno los felinos más valiosos para ser mantenido en exhibiciones zoológicas. Al ser el felino más grande de América, representa un elemento muy poderoso para la educación y conservación de la especie. En muchos zoológicos norteamericanos, el jaguar ha sido ampliamente manejado y reproducido en cautiverio, según lo documenta la Asociación de Zoológicos de los Estados Unidos de América (AZA; Law, 2007).

En América del Sur, existe mucha información publicada de poblaciones de jaguar mantenidas en cautiverio, especialmente de zoológicos en Brasil, donde se ha realizado investigación sobre tecnologías reproductivas como la colecta, evaluación y crioconservación de semen, la inseminación artificial, la fertilización in vitro, y la transferencia de embriones. Estas tecnologías son importantes herramientas para conservar a la especie (Morato & Barnabe, 2002). De la misma forma, en Colombia existen estudios de colección, evaluación y criopreservación de semen en varios zoológicos de los municipios de Tocancipá, Santandercito, Pereira y Cali (Morales-Soto & Mendoza-García, 2001; Gaviria-Scioville & Arias-Bernal, 2011).

En el Ecuador existen 11 especímenes cautivos de jaguar en varias unidades de manejo de fauna. El Ministerio del Ambiente mantiene un registro de la tenencia de jaguares: Centro de rescate Narayana, un macho; Ecozoológico San Martín, un macho; Zoológico El Pantanal, un macho y una hembra; Zoológico de Quito, un macho y una hembra; Zoológico Tarqui, un macho y una hembra; y Zoológico Yaguará, dos machos y una hembra. A partir de estos especímenes, se han conformado cuatro parejas reproductivas, de las cuales solo una ha conseguido reproducirse hasta el momento (Rancho Fátima, donde se han conseguido dos crías de su pareja reproductiva). En cautiverio, los jaguares pueden vivir y reproducirse hasta aproximadamente los 20 años, lo cual permitiría que en Ecuador se desarrollen diferentes proyectos relacionados al estudio reproductivo.

Por otra parte, existen registros detallados de las principales causas de mortalidad y morbilidad de jaguares en cautiverio. Entre éstas se encuentran las enfermedades dentales, gastrointestinales, y musculo-esqueléticas, cuya prevalencia varía con la edad y el sexo (Hope & Deem, 2006). Además, existen registros de infecciones virales de moquillo canino en felinos silvestres y en cautiverio. Este tipo de infecciones se producen por contacto cercano con animales domésticos como los perros, y la existencia documentada de reducciones drásticas en los tamaños poblacionales de poblaciones silvestres de jaguar demuestran que las enfermedades infecciosas pueden tener efectos devastadores en las poblaciones de esta especie (Fiorello et al., 2006; Furtado & Filoni, 2008; Nava et al., 2008).

Resultados Esperados. Las acciones incluidas en esta sección han sido diseñadas para producir un censo poblacional de los individuos cautivos, y una evaluación de las condiciones existentes en los diferentes centros de tenencia y manejo de fauna. Esta línea de acción generará información valiosa sobre los individuos cautivos, su estado de salud, su edad, las instalaciones en donde son mantenidos, el sistema de manejo al cual se someten, los programas de alimentación que reciben, entre otras.

LÍNEA DE ACCIÓN: Manejo ex situ				
Objetivo Específico	Tiempo de Ejecución	Actividades	Involucrados	Indicadores
Determinar la población de jaguares mantenidos en cautiverio en Ecuador.	*C* (hasta 3 años)	Actualizar el inventario de los centros de tenencia y manejo que mantienen jaguares en cautiverio.	MAE.	Listado actualizado de los centros de tenencia y manejo, y censo de individuos cautivos.
Actualizar la información del sistema de manejo en cautiverio del jaguar.	*C*	Elaborar, aplicar y sistematizar una encuesta para obtener la información de cada unidad de manejo que posee jaguares en cautiverio.	MAE, unidades de manejo de jaguar.	Inventario e información de cada uno de los individuos cautivos (*e.g.*, número de machos, hembras, edad).
Diagnosticar el estado de salud y variabilidad genética de los individuos en cautiverio.	*C*	Elaborar el protocolo de anestesia y toma de muestras.	MAE, laboratorios y otras instituciones, organizaciones e investigadores.	Protocolo de anestesia estandarizado. Publicar un reporte con los resultados.
	C	Elaborar un cronograma para la toma de muestras.	MAE, laboratorios y otras instituciones, organizaciones e investigadores.	
	C	Realizar la toma de muestras y el envío a laboratorios especializados.	MAE, laboratorios y otras instituciones, organizaciones e investigadores.	
	C	Realizar el análisis de los resultados y los planes terapéuticos necesarios.	MAE, laboratorios y otras instituciones, organizaciones e investigadores.	
	C	Enviar las muestras a laboratorios genéticos especializados.	MAE, laboratorios y otras instituciones, organizaciones e investigadores.	
	M (hasta 6 años)	Analizar los resultados y establecer el árbol de variabilidad genética.	MAE, unidades de manejo de jaguar y otros.	
Formar parejas reproductivas en cautiverio.	*M*	Realizar la propuesta y estudio de factibilidad para la formación de parejas reproductivas.	MAE, unidades de manejo de jaguar y otros.	Parejas reproductoras de jaguar establecidas.
	M	Elaborar el plan para la movilización y formación de parejas.	MAE, unidades de manejo de jaguar y otros.	
	L (hasta 10 años)	Seguimiento de la reproducción.	MAE, unidades de manejo de jaguar, expertos extranjeros, y otros.	
	L	Elaborar un protocolo de reintroducción.	MAE, unidades de manejo de jaguar y otros.	
	L	Elaboración de un plan de reintroducción, si amerita.	MAE, unidades de manejo de jaguar y otros.	
	M	Elaborar un manual de manejo de Jaguares en cautiverio.	MAE, WCS y otros investigadores.	
Desarrollar un manual de manejo del jaguar en cautiverio.	*L*	Implementar el manual de manejo y estandarizar las prácticas de manejo en todas las unidades que mantienen jaguares en cautiverio.	MAE y unidades de manejo de jaguar.	Manual de manejo publicado. Mejoras realizadas en el manejo de jaguares en cautiverio.
Estimular la investigación del jaguar en cautiverio.	*C*	Priorizar las investigaciones científicas en cautiverio, que se puedan aplicar a la conservación del jaguar *in situ*.	MAE, unidades de manejo, universidades, ONGs.	Documento de la agenda de investigación publicado. Artículos científicos publicados.

5.1.5 Educación ambiental y comunicación

La conceptualización de esta línea de acción es el reconocimiento de que uno de los aspectos más relevantes de la educación y la comunicación ambiental, es el incluir al hombre, su sociedad y su cultura como componentes centrales de los ecosistemas, rompiendo con la separación conceptual y metodológica prevaleciente entre sociedad y naturaleza. El hombre y su cultura, en este contexto, son considerados como agentes dinamizadores y transformadores de los ecosistemas naturales. Por lo tanto, la orientación de esta línea de acción, lleva al desarrollo de una serie de actividades llenas de aplicaciones para la creación de destrezas, experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico.

Si además tomamos en cuenta la inclusión de un enfoque ecosistémico, como el marco conceptual para la estructuración de las actividades de esta línea de acción, aportamos directamente a la solución de problemas relacionados con la adaptación de los seres humanos a los paisajes naturales. La comprensión de las relaciones que existen entre los diferentes componentes de un ecosistema así como su adecuado manejo han sido mas de tipo reactivo, es decir, cuando se perciben situaciones extremas de deterioro, sin analizar efectivamente las causas subyacentes de su degradación o exterminio. La integración del enfoque ecosistémico y la educación ambiental ofrecen una visión integral orientada hacia el suministro continuo de bienes y servicios ambientales mediante el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales y la participación activa de los sectores involucrados en su gestión. Se destacan además las oportunidades que aportan la educación y comunicación ambiental, como herramienta social, a través de la asimilación y comprensión del conocimiento sobre el ambiente, su manejo racional a través de la participación responsable y eficaz para la prevención y la solución de los problemas ambientales.

En este contexto, el jaguar es una especie con requerimientos grandes de hábitat, y un ícono cultural que representa una especie emblemática para la conservación, y las iniciativas de educación. Es esencial proponer iniciativas de educación que desarrollen una conciencia de conservación sobre los valores intrínsecos, ecológicos y culturales del jaguar. Las actividades incluidas se han diseñado para capacitar a niños, jóvenes y adultos, y tienen como objetivo promover y apoyar los conceptos relativos al manejo y conservación de depredadores grandes. Las actividades propuestas pueden ser aplicadas en espacios educativos formales e informales. Las actividades además dan especial énfasis a procesos de educación y capacitación a los funcionarios de organismos estatales que, sin ser orientados al manejo y la conservación de depredadores grandes, deben participar y coadyuvar en el control de contravenciones ambientales (e.g., tráfico de especies).

Resultados Esperados. Las acciones incluidas en esta sección han sido diseñadas para promover el conocimiento, el cambio de actitudes y comportamientos, y el desarrollo de nuevas propuestas educativas como un medio para reducir y mitigar las amenazas para la conservación del jaguar en el Ecuador.

LÍNEA DE ACCIÓN: Educación ambiental y comunicación				
Objetivo Específico	Tiempo de Ejecución	Actividades	Involucrados	Indicadores
Desarrollar Programas de formación orientados a la conservación del jaguar y otros depredadores grandes a nivel de sectores formales e informales.	C (hasta 3 años)	Creación de una mesa de trabajo interinstitucional.	MAE, museos de historia natural, GADs, ONGs, universidades, ME.	Memorias de las reuniones realizadas.
	M (hasta 6 años)	Acuerdos interinstitucionales.	MAE, museos de historia natural, GADs, ONGs, universidades, ME.	Acuerdos interinstitucionales firmados.
	C	Implementación de programas de educación para la conservación del jaguar: - Formación de docentes primarios y secundarios en áreas donde se ha registrado al jaguar. - Capacitación a comunidades locales y GADs. - Elaboración de materiales eduinformativos.	MAE, ME, GADs, ONGs.	Estudiantes sensibilizados y comprometidos con la conservación del jaguar. Materiales eduinformativos creados y difundidos para la conservación del jaguar.
	M	Diseño, implementación, y evaluación de un plan de fortalecimiento institucional: - Proyecto: Escuela de formación autoridades gubernamentales (locales y regionales). - Proyecto: Escuela de formación de periodistas ambientales. - Proyecto: Escuela de formación de promotores comunitarios. - Proyecto: Escuela de formación de líderes.	MAE, ME, GADs, ONGs, universidades.	Número de eventos, número de participantes, memorias publicadas.
	C	Difundir los principios constitucionales y legales orientados a la conservación del jaguar y felinos grandes.	MAE, MAGAP, Medios de comunicación, GADs.	Número de spots difundidos. Número de personas receptoras de mensaje.
	C	Diseño de un programa de difusión y capacitación en el ámbito legal para la conservación del jaguar: - Línea base de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la importancia del jaguar. - Identificación de públicos meta. - Identificación de contenidos. - Identificación de medios de comunicación. - Campañas de difusión en medios de comunicación. - Inclusión de las actividades de comunicación en la estrategia de comunicación del SNAP.	MAE, MAGAP, Medios de comunicación, GADs.	Número de programas difundidos. Numero de campañas ejecutadas. Número de personas receptoras de mensaje. Número de GADs que han incluido en sus planes de desarrollo local programas de conservación del jaguar.
Desarrollar una estrategia de marketing y marca del jaguar que facilite una amplia difusión de la importancia de la especie.	C	Diseño de la estrategia de marketing y marca jaguar (como especie emblemática).	MAE.	Reporte de la estrategia de marketing publicado.
	M	Incorporación de la marca jaguar en la estrategia de comunicación del SNAP.	MAE.	Documento actualizado de la estrategia de comunicación del SNAP.

5.2. Monitoreo y evaluación del plan de acción

Ningún plan o estrategia de conservación es totalmente correcta e integral, por lo que es necesario implementar un programa de monitoreo continuo, en el contexto de manejo adaptativo (Ringold et al., 1996; Witmer, 2005; Nichols & Williams, 2006). Así, el monitoreo del plan de acción funciona como un mecanismo de retroalimentación que permite la evaluación de la efectividad de las acciones propuestas e implementadas a través del plan de acción. Por otra parte, es necesario hacer un seguimiento de los objetivos y actividades incluidas en el plan, mediante la evaluación y seguimiento de los indicadores. Los indicadores fueron diseñados para ser específicos, medibles, temporalmente limitados, factibles y significativos a corto, mediano y largo plazo (Possingham et al., 2001; Crawford & Bryce, 2003).

Para el jaguar, el monitoreo se puede definir como el proceso de colección de información sobre una variable de respuesta (e.g., abundancia, densidad poblacional, ocupación) que permita evaluar el estado de un sistema e inferir cambios en el mismo a lo largo del tiempo (Nichols & Karanth, 2012; Jones et al., 2013). El monitoreo de las poblaciones de jaguar es una actividad que, en términos de escala espacial, puede variar desde el nivel de una localidad (e.g., 100-400 km^2) hasta el de una región (e.g., la Amazonía ecuatoriana). Las fuentes de información también son muy variadas, e incluyen el uso de entrevistas para determinar presencia-ausencia o percepciones de cambios en abundancia, el registro de huellas y observaciones directas para estimar cambios en la abundancia relativa y densidad poblacional, o el uso de trampas fotográficas para estimar abundancia y ocupación (Jenks et al., 2011; Karanth et al., 2011; Gandiwa, 2012).

Para que un programa de monitoreo sea exitoso debe tener objetivos y estándares de comparación claramente definidos, partir de un diseño experimental robusto, y asegurar que posee la precisión y potencia estadística necesarias para detectar cambios (Ringold et al., 1996; Witmer, 2005; Nichols & Williams, 2006). Por lo tanto, es importante que un programa de monitoreo, en su fase de diseño, incluya el planteamiento de las preguntas que el estudio pretende responder, la selección de métodos de muestreo y análisis de datos más apropiados, con el objetivo final de aplicar los resultados en un contexto de manejo y de gestión que informe la toma de decisiones de conservación.

Recomendaciones para la Financiación del Plan de Acción

6. Recomendaciones para la Financiación del Plan de Acción

Uno de los aspectos esenciales para la implementación de los planes de acción para la conservación de especies amenazadas radica en la consecución de un presupuesto apropiado para la ejecución de las diferentes actividades. Una opción importante a considerar, es el desarrollo de una estrategia de financiamiento para el mediano y largo plazo que permita la sostenibilidad de este plan; otra posibilidad de financiamiento parcial radica en la ejecución de los planes de manejo de las áreas protegidas, los cuales deben incorporar estrategias de sostenibilidad financiera. Sin embargo, también es importante señalar que algunas de las actividades planteadas, no requieren necesariamente de recursos financieros, sino de compromisos y decisiones adecuadas por parte de los diferentes actores involucrados. A continuación se presenta un listado de las diferentes entidades e instituciones que de una u otra manera están involucradas en la implementación de este plan de acción.

> Ministerio del Ambiente:

Refugio de Vida Silvestre El Pambilar.

Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas.

Bosque Protector Cerro Blanco.

Reserva Ecológica Cofán Bermejo.

Parque Nacional Cayambe Coca.

Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.

Parque Nacional y Reserva de Biosfera Yasuní.

Bosque Protector Kutukú Shaimi.

Parque Binacional El Cóndor.

Reserva Biológica El Quimi.

> Entidades de Cooperación:

Agencias de Cooperación Internacional: UICN, TRAFFIC, GEF, GIZ/KFW, USAID.

Agencias de Naciones Unidas: PNUMA, PNUD, FAO, UNESCO.

> Organizaciones No Gubernamentales (ONG's):

Wildlife Conservation Society – Ecuador (WCS – Ecuador).

Wildlife Conservation Society – Programa de Conservación del Jaguar.

World Wildlife Fund (WWF – Ecuador).

Conservación Internacional (CI - Ecuador).

Fundación Pro-Bosque.

Fundación Mamíferos y Conservación.

Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM).

> Gobiernos Autónomos Descentralizados de la costa (Esmeraldas y Guayas) y Amazonía:

Gobiernos Provinciales.

Gobiernos Municipales.

Juntas Parroquiales.

> Universidades:

Estación Científica Yasuní (Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

Estación de Biodiversidad Tiputini (Universidad San Francisco de Quito).

Estación Científica Juri Juri Kawsay (Universidad Central del Ecuador).

Escuela Politécnica Nacional.

Literatura Citada

7. Literatura Citada

Alianza Global por los Derechos de la Naturaleza. 2013. Derechos de la Naturaleza, su hora a llegado. http://derechosdelanaturaleza.org/

Aranda, M. & V. Sánchez-Cordero. 1996. Prey spectra of jaguar (Panthera onca) and puma (Puma concolor) in tropical forests of Mexico. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 31: 65-67.

Barrow, E. & M. Murphree. 1999. Community Conservation from Concept to Practice: a practical framework. Institute for Development Policy and Management. Manchester. 30 pp.

Benson, E.P. 1998. The lord, the ruler: jaguar symbolism in the Americas. Pp. 53-76. En: Icons of Power: feline symbolism in the Americas. Saunders, N.J. (ed.). Routledge. Oxford.

Brady, M.J., C.A. McAlpine, C.J. Miller, H.P. Possingham & G.S. Baxter. 2011. Mammal responses to matrix development intensity. Austral Ecology, 36: 35-45.

Cascelli de Azevedo, F.C. & D.L. Murray. 2007a. Evaluation of potential factors predisposing livestock to predation by jaguars. Journal of Wildlife Management, 71: 2379-2386.

Cascelli de Azevedo, F.C. & D.L. Murray. 2007b. Spatial organization and food habits of jaguars (Panthera onca) in a floodplain forest. Biological Conservation, 137: 391-402.

Chetkiewicz, C.B., C.C. St Clair & M.S. Boyce. 2006. Corridors for conservation: integrating pattern and process. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 37: 317-342.

CITES. 2013. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. http://www.cites.org/

Cooney, R. 2004. The Precautionary Principle in Biodiversity Conservation and Natural Resource Management. IUCN. Gland. 51 pp.

Crawford, P. & P. Bryce. 2003. Project monitoring and evaluation: a method for enhancing the efficiency and effectiveness of aid project implementation. International Journal of Project Management, 21: 363-373.

Crouzeilles, R., M.L. Lorini & C.E. Viveiros Grelle. 2013. The importance of using sustainable use protected areas for functional connectivity. Biological Conservation,

159: 450-457.

Da Silveira, R., E.E. Ramalho, J.B. Thorbjarnarson & W.E. Magnusson. 2010. Depredation by jaguars on caimans and importance of reptiles in the diet of jaguar. Journal of Herpetology, 44: 418-424.

DeFries, R., K.K. Karanth & S. Pareeth. 2010. Interactions between protected areas and their surroundings in human-dominated tropical landscapes. Biological Conservation, 143: 2870-2880.

Descola, P. 1988. La Selva Culta: simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar. Instituto Francés de Estudios Andinos. Lima. 468 pp.

Dinerstein, E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder & G. Ledec. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank/World Wildlife Fund. Washington. 151 pp.

Dirzo, R. & A. Miranda. 1990. Contemporary Neotropical defaunation and forest structure, function, and diversity: a sequel to J.W. Terborgh. Conservation Biology, 4: 444-447.

Dodson, C.H. & A.H. Gentry. 1991. Biological extinction in western Ecuador. Annals of the Missouri Botanical Garden. 78: 273-295.

Eigenbrod, F., S.J. Hecnar & L. Fahrig. 2008. Accessible habitat: an improved measure of the effects of habitat loss and roads on wildlife populations. Landscape Ecology, 23: 159-168.

Eizirik, E., J.H. Kim, M. Menotti-Raymond, P.G. Crawshaw, S.J. O'Brien & W.E. Johnson. 2001. Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (Panthera onca, Mammalia, Felidae). Molecular Ecology, 10: 65-79.

Eizirik, E., N. Yuhki, W.E. Johnson, M. Menotti-Raymond, S.S. Hannah & S.J. O'Brien. 2003. Molecular genetics and evolution of melanism in the cat family. Current Biology, 13: 448-453.

Emmons, L.H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. Behavioral Ecology and Sociobiology, 20: 271-283.

Espinosa, S. 2012. Road Development, Bushmeat Extraction and Jaguar Conservation in Yasuní Biosphere Reserve – Ecuador. PhD Dissertation. University of Florida. Gainesville – FL, USA.

Espinosa, S., L. Albuja, D. Tirira, G. Zapata Ríos, E. Araguillin, V. Utreras & A. Noss. En prensa. Análisis del estado de conservación del jaguar en el Ecuador. En: El Jaguar en el Siglo XXI: la perspectiva continental. Medellín, R.A., C. Chávez, A. de la Torre, H. Zarza & G. Ceballos (eds.). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Estes, J.A., J.W. Terborgh, J.S. Brashares, M.E. Power, J. Berger, W.J. Bond, S.R. Carpenter, T.E. Essington, R.D. Holt, J.B.C. Jackson, R.J. Marquis, L. Oksanen, T. Oksanen, R.T. Paine, E.K. Pickitch, W.J. Ripple, S.A. Sandin, M. Scheffer, T.W. Schoener, J.B. Shurin, A.R.E. Sinclair, M.E. Soulé, R. Virtanen & D.A. Wardle. 2011. Trophic downgrading of planet Earth. Science, 333: 301-306.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1993. *Forest Resources Assessment 1990 - Tropical countries*. FAO. Roma. 116 pp.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. FAO. Roma. 340 pp.

Fiorello, C.V., A.J. Noss & S.L. Deem. 2006. Demography, hunting ecology, and pathogen exposure of domestic dogs in the Isoso of Bolivia. Conservation Biology, 20: 762-771.

Foster, V.C., P. Sarmento, R. Sollman, N. Tôrres, A.T.A. Jácomo, N. Negrões, C. Fonseca & L. Silveira. 2013. Jaguar and puma activity patterns and predator-prey interactions in four Brazilian biomes. Biotropica, 45: 373-379.

Furtado, M.M. & C. Filoni. 2008. Diseases and their role for jaguar conservation. Cat News, 4: 35-40.

Gandiwa, E. 2012. Local knowledge and perceptions of animal population abundances by communities adjacent to the northern Gonarezhou National Park, Zimbabwe. Tropical Conservation Science, 5: 255-269.

Gartelmann, K.D. 2006. Las Huellas del Jaguar: culturas antiguas en el Ecuador. Trama Ediciones. Quito. 406 pp.

Gaviria-Scioville, M.T. & L. Arias-Bernal. 2011. Sinópsis sobre la obtención, evaluación y criopreservación de semen de jaguar (Panthera onca) en cautiverio en cuatro zoológicos colombianos. Memorias de la Conferencia Interna en

Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y No Convencional, 7: 15-19.

Haag, T., A.S. Santos, F.P. Valdez, D.A. Sana, L. Silveira, L. Cullen, C. De Angelo, R.G. Morato, P.G. Crawshaw, F.M. Salzano & E. Eizirik. 2010. Molecular tracking of jaguar melanism using faecal DNA. Conservation Genetics, 11: 1239-1242.

Hannah, L. 2011. Climate change, connectivity, and conservation success. Conservation Biology, 25: 1139-1142.

Hoogesteijn, R. & E. Mondolfi. 1996. Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base. Bulletin of the Florida Museum of Natural History, 39: 195-219.

Hope, K. & S.L. Deem. 2006. Retrospective study of morbidity and mortality of captive jaguars (Panthera onca) in North America: 1982–2002. Zoo Biology, 25: 501-512.

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2012. Base de Datos de Libre Acceso, Cartografía Escala 1:250000. http://www.geoportaligm.gob.ec/

INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos). 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010. http://www.inec.gob.ec/

Jenks, K.E., P. Chanteap, K. Damrongchainarong, P. Cutter, P. Cutter, T. Redford, A.J. Lynam, J. Howard & P. Leimgruber. 2011. Using relative abundance indices from camera-trapping to test wildlife conservation hypotheses – an example from Khao Yai National Park, Thailand. Tropical Conservation Science, 4: 113-131.

Jones, J.P.G., G.P. Asner, S.H.M. Butchart & K.U. Karanth. 2013. The 'why', 'what' and 'how' of monitoring for conservation. Pp. 329-343. In: Key Topics in Conservation Biology. Macdonald, D.W. & K.J. Willis (eds.). John Wiley & Sons. New York.

Jorge, M.L.S.P., M. Galetti, M.C. Ribeiro & K.M.P.M.B. Ferraz. 2013. Mammal defaunation as surrogate of trophic cascades in a biodiversity hotspot. Biological Conservation, 163: 49-57.

Jorgenson, J.P. & K.H. Redford. 1993. Humans and big cats as predators in the Neotropics. Pp. 367-390. En: Mammals as Predators. Dunstone, N. & M.L. Gorman (eds.). Clarendon Press. Oxford.

Karanth, K.K., A.M. Gopalaswamy, N.S. Kumar, S. Vaidyanathan, J.D. Nichols & D.I. MacKenzie. 2011. Monitoring carnivore populations at the landscape scale: occupancy modelling of tigers from sign surveys. Journal of Applied Ecology, 48: 1048-1056.

La Guía 2000. 2013. Derechos de Tercera Generación. http://derecho.laguia2000.com/

Larson, S.E. 1997. Taxonomic re-evaluation of the jaguar. Zoo Biology, 16: 107-120.

Laurance, S.G.W. & W.F. Laurance. 2002. Bandages for wounded landscapes: faunal corridors and their role in wildlife conservation in the Americas. Pp. 313-325. En: How Landscapes Change: human disturbance and ecosystem fragmentation in the Americas. Bradshaw, G.A. & P.A. Marquet (eds.). Springer Verlag. Berlin.

Law, C. (ed.). 2007. Guidelines for Captive Management of Jaguars. Elmwood Park Zoo. Norristown. 91 pp.

Lindenmayer, D.B., R.J. Hobbs, R. Montague-Drake, J. Alexandra, A.C. Bennett, M.A. Burgman, P. Cale, A. Calhoun, V. Cramer, P. Cullen, D. Driscoll, L. Fahrig, J. Fischer, J. Franklin, Y. Haila, M. Hunter, P. Gibbons, S. Lake, G.W. Luck, C. MacGregor, S. McIntyre, R. MacNally, A.D. Manning, J.R. Miller, H.A. Mooney, R.F. Noss, H. Possingham, D.A. Saunders, F.K.A. Schmiegelow, M. Scott, D. Simberloff, T.D. Sisk, G. Tabor, B. Walker, J.A. Wiens, J. Woinarski & E.S. Zavaleta. 2008. A checklist for ecological management of landscapes for conservation. Ecology Letters, 11: 78-91.

MAE (Ministerio del Ambiente). 2012. Mapa Histórico de Deforestación del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente de Ecuador. Quito. 37 pp.

Marchini, S. & D.W. Macdonald. 2012. Predicting ranchers' intention to kill jaguars: case studies in Amazonia and Pantanal. Biological Conservation, 147: 213-221.

Marquette, C.M. 1998. Land use patterns among small farmer settlers in the Northeastern Ecuadorian Amazon. Human Ecology, 26: 573-598.

McNab, B.K. 1971. On the ecological significance of Bergmann's rule. Ecology, 52: 845-854.

McNab, B.K. 1989. Basal rate of metabolism, body size, and food habits in the order Carnivora. Pp. 335-354. En: Carnivore Behavior, Ecology and Evolution. Gittleman, J.L. (eds.). Cornell University Press. Ithaca.

Medellín, R.A., C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson & A.B. Taber (eds.). 2002. El Jaguar en el Nuevo Milenio. Fondo de Cultura Económica. México. 647 pp.

Michalski, F. & C.A. Peres. 2007. Disturbance-mediated mammal persistence and abundance-area relationships in Amazonian forest fragments. Conservation Biology, 21: 1626-1640.

Mittermeier R.A., N. Myers, J.B. Thomsen, G.A.B. da Fonseca & S. Olivieri. 1998. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. Conservation Biology, 12: 516-520.

Morales-Soto, L.A. & C.L. Mendoza-García. 2001. Manejo de Felinos en Cautiverio. SEMARNAT. México. 28 pp.

Morato, R.G. & R.C. Barnabe. 2002. Potencial de técnicas reproductivas para la conservación del jaguar. Pp. 33-43. En: El Jaguar en el Nuevo Milenio. Medellín, R.A., C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson & A.B. Taber (eds.). Fondo de Cultura Económica. México.

Moritz, C. 1994. Defining "evolutionarily significant units" for conservation. Trends in Ecology and Evolution, 9: 373-375.

Myers, N. 1988. Tropical forests: much more than stocks of wood. Journal of Tropical Ecology, 4: 209-221.

Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.

Nava, A.F.D., L. Cullen, D.A. Sana, M.S. Nardi, J.D. Ramos Filho, T.F. Lima, K.C. Abreu & F. Ferreira. 2008. First evidence of canine distemper in Brazilian free-ranging

Felids. EcoHealth, 5: 513-518.

Nichols, J.D. & K.U. Karanth. 2012. Wildlife population monitoring: a conceptual framework. Pp. 1-7. In: Monitoring Elephant Populations and Assessing Threats: a manual for researchers, managers and conservationists. Hedges, S., N.S. Kumar & K.U. Karanth (eds.). Universities Press. Andhra Pradesh.

Nichols, J.D. & B.K. Williams. 2006. Monitoring for conservation. Trends in Ecology and Evolution, 21: 668-673.

Novack, A.J., M.B. Main, M.E. Sunquist & R.B. Labisky. 2005. Foraging ecology of jaguar (Panthera onca) and puma (Puma concolor) in hunted and non-hunted sites within the Maya Biosphere Reserve, Guatemala. Journal of Zoology, 267: 167-178.

Palmeira, F.B.L., P.G. Crawshaw, C.M. Haddad, K.M.P.M.B. Ferraz & L.M. Verdade. 2008. Cattle depredation by puma (Puma concolor) and jaguar (Panthera onca) in central-western Brazil. Biological Conservation, 141: 118-125.

Parker III, T.A. & J.L. Carr. 1992. Status of Forest Remnants in the Cordillera de la Costa and Adjacent Areas of Southwestern Ecuador. Conservation International – Rapid Assessment Program. Washington. 172 pp.

Peres, C.A. 2011. Conservation in sustainable-use tropical forest reserves. Conservation Biology, 25: 1124-1129.

Peres, C.A. & E. Palacios. 2007. Basin-wide effects of game harvest on vertebrate population densities in Amazonian forests: implications for animal-mediated seed dispersal. Biotropica, 39: 304-315.

Pichón, F.J. 1996. Land-use strategies in the Amazon frontier: farm-level evidence from Ecuador. Human Organization, 55: 416-424.

Pichón, F.J. 1997. Colonist land-allocation decisions, land use, and deforestation in the Ecuadorian Amazon frontier. Economic Development and Cultural Change, 45: 707-744.

Pocock, R.I. 1939. The races of jaguar (Panthera onca). Novitates Zoologicae, 41: 406-422.

Polisar, J., I.E. Maxit, D. Scognamillo, L. Farrell, M.E. Sunquist & J.F. Eisenberg. 2003. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. Biological Conservation, 109: 297-310.

Porras, P.I. 1980. Arqueología del Ecuador. Editorial Gallo Capitán. Quito. 312 pp.

Possingham, H.P., S.J. Andelman, B.R. Noon, S. Trombulak

& H.R. Pulliam. 2001. Making smart conservation decisions. Pp. 225-244. In: Conservation Biology: research priorities for the next decade. Soulé, M.E.& G.H. Orians (eds.). Island Press. Washington.

Rabinowitz, A.R. & K.A. Zeller. 2010. A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, Panthera onca. Biological Conservation, 143: 939-945.

Rhodes, J.R., J.G. Callaghan, C.A. McAlpine, C. de Jong, M.E. Bowen, D.L. Mitchell, D. Lunney & H. Possingham. 2008. Regional variation in habitat–occupancy thresholds: a warning for conservation planning. Journal of Applied Ecology, 45: 549-557.

Ringold, P.L., J. Alegria, R.L. Czaplewski, B.S. Mulder, T. Tolle & K. Burnett. 1996. Adaptive monitoring design for ecosystem management. Ecological Applications, 6: 745-747.

Rival, L.M. 1996. Hijos del Sol, Padres del Jaguar: los huaorani de ayer y hoy. Abya-Yala. Quito. 541pp.

Ryder, O.A. 1986. Species conservation and systematic: the dilemma of subspecies. Trends in Ecology and Evolution, 1: 9-10.

Sanderson, E.W., K.H. Redford, C.B. Chetkiewicz, R.A. Medellín, A.R. Rabinowitz, J.G. Robinson & A.B. Taber. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. Conservation Biology, 16: 58-72.

Saunders, N.J. 1991. People of the Jaguar: the living spirit of Ancient America. Souvenir Press. London. 176 pp.

Seymour, K.L. 1989. Panthera onca (Linnaeus, 1758). Mammalian Species, 340: 1-9.

Sierra, R. & J. Stallings. 1998. The dynamics and social organization of tropical deforestation in Northwest Ecuador, 1983-1995. Human Ecology, 26: 135-161.

Sierra, R. 1999. Traditional resource-use systems and tropical deforestation in a multiethnic region in north-west Ecuador. Environmental Conservation, 26: 136-145.

Sierra, R., F. Campos & J. Chamberlin. 2002. Assessing biodiversity conservation priorities: ecosystem risk and representativeness in continental Ecuador. Landscape and Urban Planning, 59: 95-110.

Sierra, R. & J. Stallings. 1998. The dynamics and social organization of tropical deforestation in Northwest Ecuador, 1983-1995. Human Ecology, 26: 135-161.

Silman, M.R., J.W. Terborgh & R.A. Kiltie. 2003. Population regulation of a dominant rain forest tree by a major seed predator. Ecology, 84: 431-438.

Stoner, K.E., K. Vulinec, S.J. Wright & C.A. Peres. 2007. Hunting and plant community dynamics in tropical forests: a synthesis and future directions. Biotropica, 39: 385-392.

Suárez, E., M. Morales, R. Cueva, V. Utreras, G. Zapata Ríos, E. Toral, J. Torres, W. Prado & J. Vargas. 2009. Oil industry, wild meat trade, and roads: indirect effects of oil extraction activities in a protected area in northeastern Ecuador. Animal Conservation, 12: 364-373.

Sunquist, M. & F. Sunquist. 2002. Wild Cats of the World. The University of Chicago Press. Chicago. 452 pp.

Terborgh, J.W. 1988. The big things that run the world: a sequel to E.O. Wilson. Conservation Biology, 2: 402-403.

Terborgh, J.W., J.A. Estes, P. Paquet, K. Ralls, D. Boyd-Heger, B.J. Miller & R.F. Noss. 1999. The role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. Pp. 39-64. En: Continental Conservation: scientific foundations of regional reserve networks. Soulé, M.E.& J.W. Terborgh (eds.). Island Press. Washington.

Terborgh, J.W., L. López, P. Nuñez, M. Rao, G. Shahabuddin, G. Orihuela, M. Riveros, R. Ascanio, G.H. Adler, T.D. Lambert & L. Balbas. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. Science, 294: 1923-1926.

Thornton, D.H., L.C. Branch & M.E. Sunquist. 2011. The influence of landscape, patch, and within-patch factors on species presence and abundance: a review of focal patch studies. Landscape Ecology, 26: 7-18.

Tirira, D. 2004. Nombres de los Mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Quito. 265 pp.

Tirira, D. (ed.). 2011. Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ministerio del Ambiente. Quito. 400 pp.

Tirira, D. 2007. Mamíferos de los Bosques Húmedos del Noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Quito. 348 pp.

Tirira, D. 2008. Mamíferos del Ecuador: guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Quito. 576 pp.

Tisdell, C.A. 1995. Issues in biodiversity conservation including the role of local communities. Environmental Conservation, 22: 216-222.

Tobler, M.W., S.E. Carrillo-Percastegui, A. Zúñiga Hartley & G.V.N. Powell. 2013. High jaguar densities and large population sizes in the core habitat of the southwestern Amazon. Biological Conservation, 159: 375-381.

UICN. 2013. The IUCN Red List of Threatened Species, Versión 2013.2. http://www.iucnredlist.org/

Ulloa, A., H. Rubio-Torgler & C. Campos-Rozo. 2004. Conceptual basis for the selection of wildlife management strategies by the Embera people in Utría National Park, Chocó, Colombia. Pp. 11-36. En: K.M. Silvius, R.E. Bodmer & J.M.V. Fragoso (eds.). People in Nature: wildlife conservation in South and Central America. Columbia University Press. New York.

Vickers, W.T. 1989. Los Sionas y Secoyas: su adaptación al ambiente amazónico. Abya-Yala. Quito. 374 pp.

Vogt, P., J.R. Ferrari, T.R. Lookingbill, R.H. Gardner, K.H. Riitters & K. Ostapowicz. 2009. Mapping functional connectivity. Ecological Indicators, 9: 64-71.

WCS – Ecuador. 2010 ¿Por qué WCS – Ecuador implementa programas de monitoreo biológico en la Reserva de la Biósfera Yasuní? Boletín de Wildlife Conservation Society – Ecuador, 3: 1-6.

Weckel, M., W. Giuliano & S. Silver. 2006. Jaguar (Panthera onca) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space. Journal of Zoology, 270: 25-30.

Wegge, P., M. Odden, C.P. Pokharel & T. Storaas. 2009. Predator–prey relationships and responses of ungulates and their predators to the establishment of protected areas: A case study of tigers, leopards and their prey in Bardia National Park, Nepal. Biological Conservation, 142: 189-202.

Western, D. & R.M. Wright. 1994. Natural Connections: perspectives in community-based conservation. Island Press. Washington. 556 pp.

Witmer, G.W. 2005. Wildlife population monitoring: some practical considerations. Wildlife Research, 32: 259-263.

World Bank. 2012. Open Data Catalog. http://data.worldbank.org/country/ecuador/

Wright, S.J., K.E. Stoner, N.G. Beckman, R.T. Corlett, R. Dirzo, H.C. Muller-Landau, G. Nuñez-Iturri, C.A. Peres & B.C. Wang. 2007. The plight of large animals in tropical forests and the consequences for plant regeneration. Biotropica, 39: 289-291.

Zapata Ríos, G. 2000. Mamíferos de la Amazonía Ecuatoriana: los nombre vernáculos. Abya-Yala. Quito. 55 pp.

Zapata Ríos, G. 2001a. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: el caso de cuatro comunidades quichuas de la Amazonía ecuatoriana. Mastozoología Neotropical, 8: 59-66.

Zapata Ríos, G. 2001b. Linking Spatial Data with Population Viability Analysis: reserve network design in the northeastern Ecuadorian Amazon. MSc Thesis. Ohio University. Athens – OH, USA.

Zapata Ríos, G. & E. Araguillin. 2013. Estado de conservación del jaguar y pecarí de labio blanco en el Ecuador occidental. Biodiversidad Neotropical, 3: 21-29.

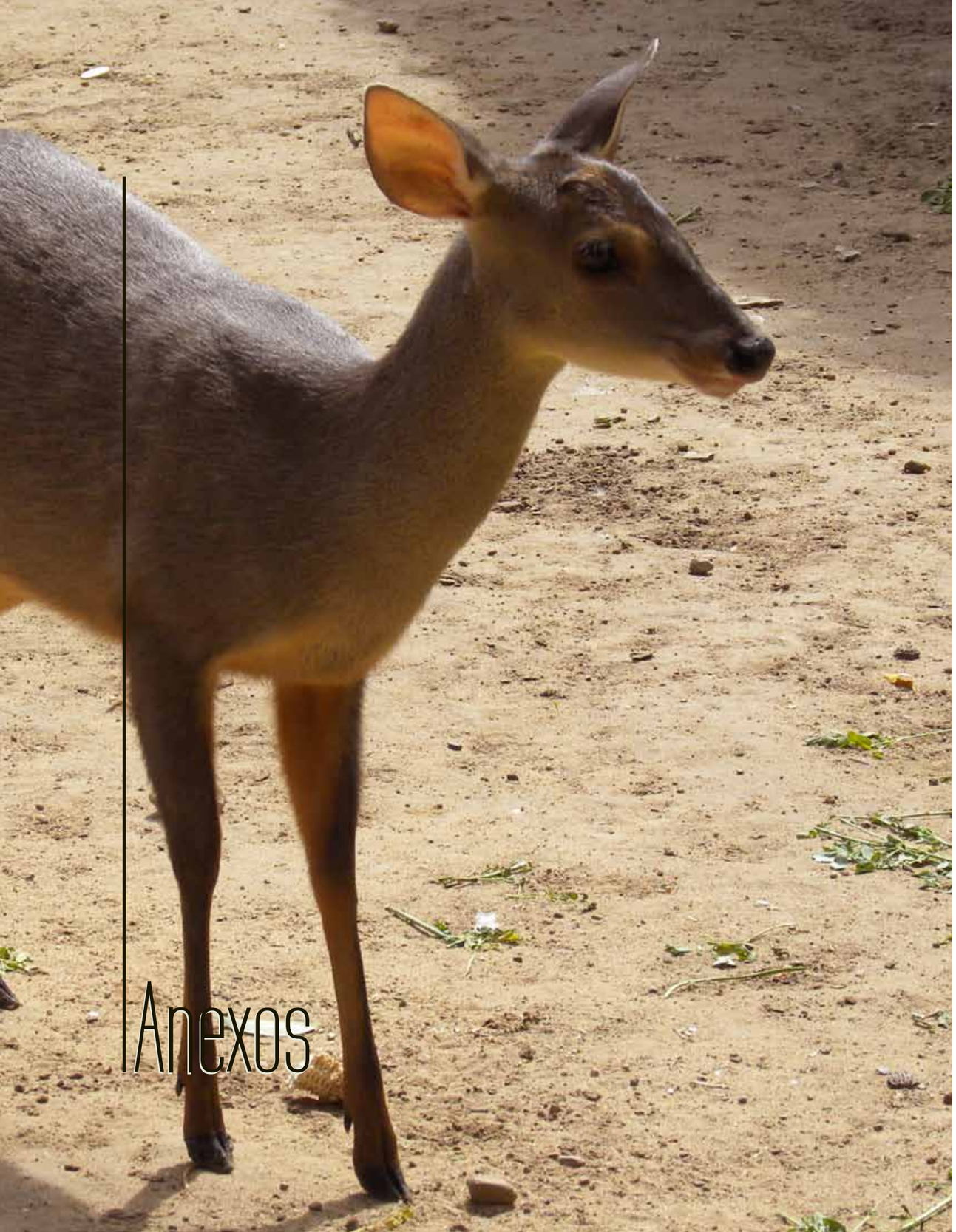
Zapata Ríos, G., C. Urgilés & E. Suárez R. 2009. Mammal hunting by the Shuar of the Ecuadorian Amazon: is it sustainable? Oryx, 43: 375-385.

Zapata Ríos, G., E. Araguillin & 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: 227-238.

Zapata Ríos, G., E. Suárez, V. Utreras B. & R. Cueva. 2011. Uso y conservación de fauna silvestre en el Ecuador. Pp. 97-116. En: Krainer, A. & M.F. Mora (eds.). Retos y Amenazas en Yasuní. FLACSO. Quito.

Zarco-González, M.M., O. Monroy-Vilchis & J. Alaníz. 2013. Spatial model of livestock predation by jaguar and puma in Mexico: conservation planning. Biological Conservation, 159: 80-87.

Zeller, K. 2007. Jaguars in the New Millennium Data Set Update: the state of the jaguar in 2006. Wildlife Conservation Society. New York. 77 pp.



Anexos

8.1 Lista de participantes en el taller de Tena

NOMBRE	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	EMAIL
Wellington Montenegro	Ministerio del Ambiente, Reserva Ecológica Mache Chindul	wmontenegro@ambiente.gob.ec
Lino Veloz	Endesa-Botosa	linoveloz@gmail.com
Paul Cun	Fundación Pro-Bosque	epcl1478@hotmail.com
Víctor Utreras	Wildlife Conservation Society – Ecuador	vutreras@wcs.org
Gabriela Montoya	Ministerio del Ambiente, Dirección de Vida Silvestre	gmontoya@ambiente.gob.ec
Rosario Tene	Ministerio del Ambiente, Refugio de Vida Silvestre el Pambilar	rtene@ambiente.gob.ec
Cristina Hernández	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial de Orellana	ahernandez@ambiente.gob.ec
Fernando Morcillo	Ministerio del Ambiente, Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas	fmorcillo@ambiente.gob.ec
Angel Jácome	Endesa-Botrosa	angel_jacome@hotmail.com
Victor Tacuri	Ministerio del Ambiente, Refugio de Vida Silvestre el Pambilar	vtacuri@ambiente.gob.ec
Jóse Cimarrón	Comunidad Chachi Estero Vicente	
Mirian Moposita	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial del Napo	mmoposita@ambiente.gob.ec
Edison Araguillin	Wildlife Conservation Society – Ecuador	earaguillin@wcs.org

Nilo Riofrio	Ministerio del Ambiente, Reserva de producción Faunistica Cuyabeno	nriofrio@ambiente.gob.ec
Frorencio Sucuzhañay	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial de Morona Santiago	lsucushanay@ambiente.gob.ec
Cristina Tervel	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial de Pastaza	ctervel@ambiente.gob.ec
Jaime Guerra	Universidad San Francisco de Quito	jaime_fguerra@yahoo.com
Armando Palomino	Ministerio del Ambiente	gpalomino@ambiente.gob.ec
Carolina Soto	Fundación Panthera	csoto@panthera.org
Jorge Rengel	Wildlife Conservation Society – Ecuador	geo07_rm@yahoo.es
Galo Zapata Ríos	Wildlife Conservation Society – Ecuador	gzapata@wcs.org
John Polisar	Wildlife Conservation Society – Jaguar Conservation Program	jpolisar@wcs.org
José Onofa	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial del Napo	jonofa@ambiente.gob.ec
Virginia Hevapez	Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial de Esmeraldas	vhevapez@ambiente.gob.ec
Santiago Espinosa	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	santiagoea@gmail.com
Andrés Ortega	Universidad San Francisco de Quito – Facultad de Veterinaria	aortega@usfq.edu.ec
Germánico Medina	Ministerio del Ambiente, Dirección de Vida Silvestre	gmedina@ambiente.gob.ec
Adriana Burbano Tzonkowa	Wildlife Conservation Society – Ecuador	aburbano@wcs.org
Jaime Cevallos	Consultor independiente	jpcevallos@yahoo.es

8.2 Grupos de Trabajo

Para la estructuración de los contenidos de cada línea de acción, se formaron los siguientes grupos de trabajo:

Grupo 1 —

Protección de Hábitat y Conectividad. Lino Veloz, Wellington Montenegro, Paul Cun, Carolina Soto, Rosario Tene, Gabriela Montoya y Víctor Utreras.

Grupo 2 —

Educación y Comunicación. Ángel Jácome, Cristina Hernández, Fernando Morcillo, Virginia Nevarez, Armando Palomino, Germánico Medina y José Onofa.

Grupo 3 —

Investigación. Jaime Guerra, Armando Palomino, Santiago Espinosa y Galo Zapata Ríos.

Grupo 4 —

Manejo de Fauna. Francel Riofrío, Víctor Tacuri, José Cimarrón, Miriam Momposita y Edison Araguillin.

Grupo 5 —

Manejo Ex-Situ. Cristina Teruel, Florencio Sucushañay, Andrés Ortega y Yolanda Gualoto.

8.3 Glosario

BIODIVERSIDAD. Biodiversidad es la abundancia de las formas de vida que encontramos en la Tierra: los millones de diferentes plantas, animales y microorganismos. La diversidad biológica en su nivel más básico incluye la totalidad de especies del planeta. En un nivel más refinado de organización, la diversidad biológica comprende la variación genética dentro de las especies. A una escala más amplia, la diversidad biológica reúne la variación dentro de las comunidades biológicas y las especies que viven en ellas.

CACERÍA COMERCIAL. La cacería comercial es una actividad ilegal en el Ecuador que se caracteriza por el sacrificio de animales silvestres para permitir la venta de alguna de sus partes (e.g., pieles, dientes, amuletos o componentes de medicina tradicional), o de su carne en mercados tradicionales, tercenas, y puestos de comida.

CACERÍA DE SUBSISTENCIA. Es una actividad extractiva sin fines de lucro que realizan los miembros de las comunidades campesinas, indígenas y afro-ecuatorianas, únicamente con el fin de satisfacer sus necesidades de alimentación.

CASI AMENAZADO (NT). Categoría de Amenaza de la UICN. Una especie es considerada como casi amenazada cuando ha sido evaluada con los criterios establecidos y no satisface para estar dentro de las categorías de En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a calificar en ellas en un futuro cercano

CITES APÉNDICE I. El Apéndice I incluye todas las especies amenazadas de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio de especímenes de estas especies debe estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta, a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

CITES APÉNDICE II. El Apéndice II incluye: todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo i) del presente párrafo (e.g., especies que son similares en apariencia a las incluidas en el Apéndice II).

CITES APÉNDICE III. El Apéndice III incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

CORREDOR. Es un componente del paisaje que facilita el movimiento de organismos y la existencia de procesos ecológicos entre áreas intactas de vegetación nativa. En el contexto de conservación de la fauna silvestre, es más importante la conectividad funcional, que la conectividad estructural. La conectividad estructural mide la relación espacial entre elementos del paisaje (e.g., parches de bosque). La conectividad estructural se define desde una perspectiva humana de percepción del paisaje. La conectividad funcional, por otra parte, mide el grado al cual distintos elementos del paisaje facilitan o impiden el movimiento de organismos, y la existencia de procesos ecológicos (e.g., dispersión, polinización, intercambio genético). La conectividad funcional se define desde la perspectiva de la fauna silvestre y sus rangos de percepción.

DISTRIBUCIÓN DISYUNTA. En biogeografía, un taxón tiene una distribución disyunta cuando una o más de sus poblaciones se encuentran separadas geográficamente al punto que se encuentra aisladas las unas de las otras.

ECOREGIÓN. Región ecológica compuesta por uno o más ecosistemas que contienen ensambles de especies, comunidades biológicas y condiciones ambientales características, distintivas y únicas de la región en mención.

EFECTO CASCADA. En ecología, un efecto cascada es una cadena de extinciones secundarias (locales o totales) generadas por la extinción primaria de una especie clave en el ecosistema.

ENDOGAMIA. Reproducción entre individuos genéticamente muy cercanos (e.g., primos, hermanos) que desemboca en una pérdida de variabilidad genética.

EN PELIGRO (EN). Categoría de Amenaza de la UICN. Una especie está en peligro cuando se considera que está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

EN PELIGRO CRÍTICO (CR). Categoría de Amenaza de la UICN. Se considera una especie en peligro crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.

FACTORES ESTOCÁSTICOS. Las causas de extinción de especies con poblaciones pequeñas y aisladas pueden dividirse en factores determinísticos (causados por las actividades humanas), y estocásticos (disturbios accidentales o aleatorios). Los factores estocásticos no pueden ser predichos, y están fuera del control de los seres humanos. Entre los factores estocásticos se encuentran el clima, la disponibilidad de alimento, y las enfermedades.

FAUNA SILVESTRE. Especies de vertebrados nativos, con excepción de peces, que tienen importancia económica o cultural.

FENOTIPO. Constitución morfológica visible externa del organismo que resulta de la interacción entre la composición genética del organismo y la influencia de variables ambientales.

FLUJO GENÉTICO. Movimiento de material genético (a través de procesos reproductivos) de una población a otra, de forma que se cambia la composición del acervo genético de la población receptora. La introducción de nuevos alelos incrementa la variabilidad genética y la capacidad de adaptación, de la población receptora, a cambios ambientales.

FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA. En sentido amplio, el conjunto de características biológicas que determinan la posición de una especie en un ecosistema (e.g., depredador, polinizador, dispersor de semillas).

HOTSPOTS. Regiones biogeográficas (un total de 25) que representan reservorios significativos de biodiversidad y endemismo, que además se encuentran extremadamente amenazadas por destrucción del hábitat (más del 70% del hábitat original se ha perdido). Los hotspots cubren apenas 1,4% de la extensión del planeta; sin embargo, contienen aproximadamente el 60% del total global de especies de plantas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. El Ecuador es parte de dos hotspots de biodiversidad: Tumbes-Chocó-Magdalena y Andes Tropicales.

MANEJO ADAPTATIVO. Con el propósito de garantizar que las acciones de manejo sean efectivas, el manejo adaptativo revé y modifica periódicamente las decisiones de manejo con base en información que continuamente se genera con este propósito.

MANEJO IN SITU DE FAUNA SILVESTRE. Iniciativa de conservación que agrupa una serie de estrategias basadas en información biológica relevante, y en una evaluación de las características geográficas y socio-económicas de las comunidades humanas involucradas. Estas estrategias, plasmadas en un plan de manejo, tienen como objetivo coordinar la forma en que los miembros de una comunidad se organizan para usar los recursos faunísticos en las áreas destinadas al manejo, evitando que éstos sean extirpados y garantizando su uso sustentable.

NEOTRÓPICO. Ecozona biogeográfica que contiene las ecoregiones tropicales de América Central y del Sur, y las áreas temperadas de América del Sur.

PAISAJE. Desde una perspectiva humana, un paisaje es un área grande (cientos a miles de hectáreas) que contiene una serie de elementos naturales (e.g., parches de vegetación nativa, ríos) y elementos modificados (e.g., áreas agrícolas, carreteras). Desde una perspectiva ecológica, un paisaje es un mosaico de ecosistemas en constante interacción (no importa la escala, puede ser grande o pequeña) que varían en su estructura (patrones) y funciones (procesos). Desde la perspectiva de la fauna silvestre, un paisaje es un mosaico de parches de hábitat. En este contexto, la escala es específica para cada especie.

POBLACIÓN (MÍNIMA) viable. En biología de la conservación, la población más pequeña y aislada de una especie de fauna silvestre que tiene un 99% de probabilidad de sobrevivir al menos 100 años, a pesar de los efectos aleatorios de variables demográficas, genéticas, ambientales, y de catástrofes naturales.

UNIDAD EVOLUTIVA SIGNIFICATIVA. En evolución, una población que presenta rasgos etológicos y fenológicos únicos como resultado de una historia evolutiva diferente a otras poblaciones de la misma especie. En biología de la conservación, la unidad mínima para la planificación de estrategias de conservación y manejo.

VARIABILIDAD GENÉTICA. Los individuos de una misma especie no son idénticos. Si bien, son reconocibles como pertenecientes a la misma especie, existen muchas diferencias en su forma, función y comportamiento. Así, la variabilidad es una medida de la tendencia a diferenciarse de las características genéticas individuales.

8.4 Siglas

APS: Áreas protegidas.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

GADs: Gobiernos Autónomos Descentralizados.

MAE: Ministerio del Ambiente.

MAGAP: Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca.

ME: Ministerio de Educación.

ONGs: Organizaciones no gubernamentales.

SENPLADES: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.

TULAS: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

WCS: Wildlife Conservation Society.

8.5 Figuras

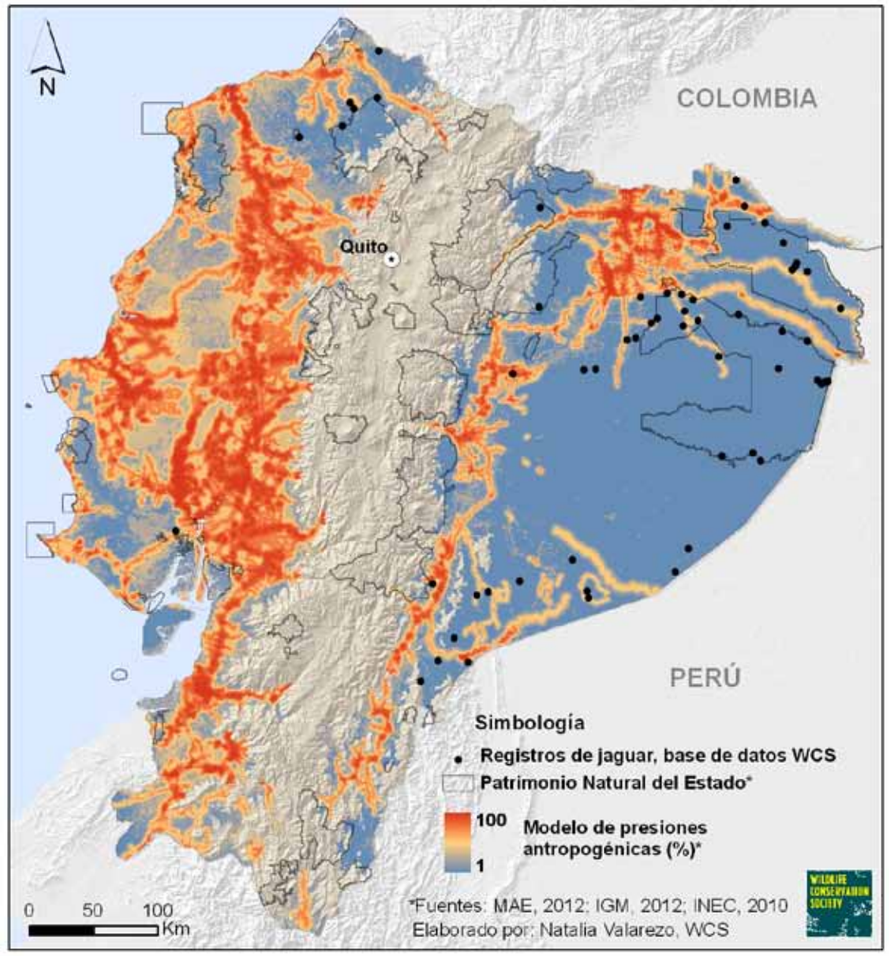


Figura 1. Mapa del Ecuador que indica las presiones antropogénicas para el área de distribución del jaguar (< 1500 m), y los registros directos de jaguar (1995 – 2011).

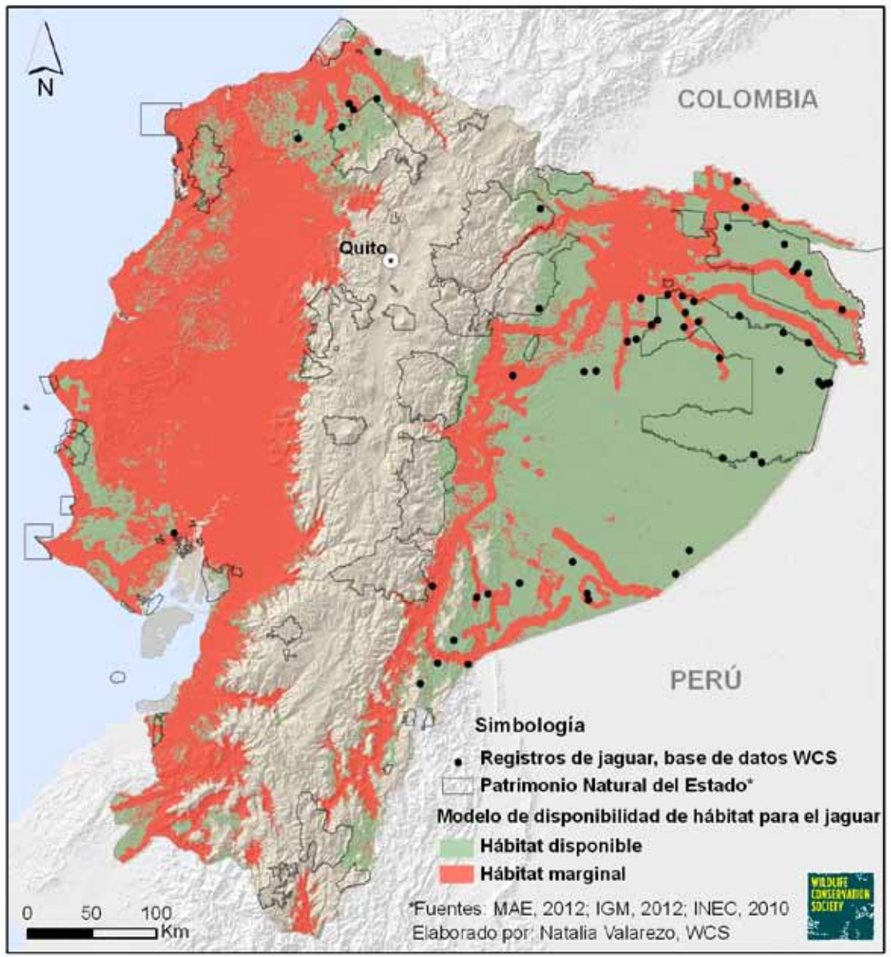


Figura 2. Mapa del Ecuador donde se indica las áreas de hábitat disponible para el jaguar (las líneas grises representan los límites de las áreas protegidas, y los puntos negros las localidades con registros directos realizados entre 1995 y 2011).

Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador

© Galo Zapata Ríos / WCS – Ecuador

Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society – Ecuador

Diciembre, 2014

Ministerio del Ambiente

WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

WILD 4 EVER

LIZ CLAIBORNE ART ORTENBERG FOUNDATION