

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA

ACUERDO MINISTERIAL Nro. MAAE-2020-008

Mgs. Paulo Arturo Proaño Andrade
MINISTRO DEL AMBIENTE Y AGUA (E)

CONSIDERANDO:

- Que** el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los deberes primordiales del Estado ecuatoriano: "(...) 7. *Proteger el patrimonio natural y cultural del país (...)*";
- Que** el inciso segundo del artículo 10 de la Constitución de la República del Ecuador determina que: "(...) *La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución (...)*";
- Que** el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: "(...) *Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (...)*";
- Que** el numeral 27 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce y garantizará a las personas: "(...) 27. *El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza (...)*";
- Que** el inciso primero del artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador establece los derechos de la naturaleza y dispone: "(...) *La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (...)*";
- Que** el inciso primero del artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador establece los derechos de la naturaleza y dispone: "(...) *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 (...)*";
- Que** el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: "(...) 6. *Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...)*";
- Que** el numeral 13 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador determina que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de

- otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) 13. *Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos (...)*”;
- Que** el numeral primero del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que a las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: “(...) 1. *Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión (...)*”;
- Que** el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución (...)*”;
- Que** el numeral 11 del artículo 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado Central tendrá competencias exclusivas sobre: “(...) 11. *Los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales (...)*”;
- Que** el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado: “(...) *El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley (...)*”;
- Que** el numeral uno del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *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 (...)*”;
- Que** el artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país (...)*”;
- Que** la República del Ecuador aprobó y ratificó el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica a través de los instrumentos que se encuentran publicados en los Registros Oficiales Nro. 128 y 148 del 12 de febrero y 16 de marzo de 1993 respectivamente;
- Que** el Convenio sobre la Diversidad Biológica constituye el instrumento internacional para la conservación y usos sustentable de la diversidad biológica. El Ecuador, como signatario de este Convenio busca concretar sus tres objetivos que son conservar la diversidad biológica, usar sustentablemente los recursos biológicos, y asegurar la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos;
- Que** mediante Decreto Supremo Nro. 77, publicado en el Registro Oficial Nro. 739 del 7 de febrero de 1975, Ecuador ratificó la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES;

- Que** el artículo 14 de la mencionada Convención determina que las disposiciones contenidas en ella no afectarán, en modo alguno el derecho de las Partes de adoptar medidas internas más estrictas respecto de las condiciones de comercio, captura, posesión o transporte de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, o prohibirlos enteramente; o medidas internas que restrinjan o prohíban el comercio, la captura, la posesión o el transporte de especies no incluidas en los Apéndices I,II o III;
- Que** el numeral 4 del artículo 3 del Código Orgánico del Ambiente señala como uno de sus fines : “(...) 4. *Establecer, implementar e incentivar los mecanismos e instrumentos para la conservación, uso sostenible y restauración de los ecosistemas, biodiversidad y sus componentes, patrimonio genético, Patrimonio Forestal Nacional, servicios ambientales, zona marino costera y recursos naturales (...)*”;
- Que** el artículo 16 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *La educación ambiental promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores deberes, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal (...)*”;
- Que** el artículo 23 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (...)*”;
- Que** el numeral primero del artículo 24 del Código Orgánico del Ambiente establece que la Autoridad Ambiental Nacional la siguiente atribución: “(...) 1. Emitir la política ambiental nacional; (...)”;
- Que** el numeral segundo del artículo 24 del Código Orgánico del Ambiente establece que la Autoridad Ambiental Nacional la siguiente atribución: “(...) 2. *Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural (...)*”;
- Que** el artículo 31 el Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *La conservación de la biodiversidad se realizará in situ o ex situ, en función de sus características ecológicas, niveles de endemismo, categoría de especies amenazadas de extinción, para salvaguardar el patrimonio biológico de la erosión genética, conforme a la política formulada por la Autoridad Ambiental Nacional (...)*”;
- Que** el artículo 47 el Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La máxima autoridad administrativa de la correspondiente entidad pública ejerce su representación para intervenir en todos los actos, contratos y relaciones jurídicas sujetas a su competencia. Esta autoridad no requiere delegación o autorización alguna de un órgano o entidad superior, salvo en los casos expresamente previstos en la ley (...)*”;
- Que** el artículo 65 el Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La competencia es la medida en la que la Constitución y la ley habilitan a un órgano para obrar y cumplir sus fines, en razón de la materia, el territorio, el tiempo y el grado (...)*”;
- Que** el artículo 128 el Código Orgánico Administrativo establece que todo Acto normativo: “(...) *Es toda declaración unilateral efectuada en ejercicio de una competencia administrativa que produce efectos jurídicos generales, que no se agota con su cumplimiento y de forma directa (...)*”;

- Que** el artículo 17 del Estatuto Régimen Jurídico Administrativo de función Ejecutiva establece que: "(...) *Los Ministros de Estado son competentes para el despacho de todos los asuntos inherentes a sus ministerios sin necesidad de autorización alguna del Presidente de la República, salvo los casos expresamente señalados en leyes especiales. Los Ministros de Estado, dentro de la esfera de su competencia, podrán delegar sus atribuciones y deberes al funcionario inferior jerárquico de sus respectivos Ministerios, cuando se ausenten en comisión de servicios al exterior o cuando lo estimen conveniente, siempre y cuando las delegaciones que concedan no afecten a la buena marcha del Despacho Ministerial, todo ello sin perjuicio de las funciones, atribuciones y obligaciones que de acuerdo con las leyes y reglamentos tenga el funcionario delegado. Las delegaciones ministeriales a las que se refiere este artículo serán otorgadas por los Ministros de Estado mediante acuerdo ministerial, el mismo que será puesto en conocimiento del Secretario General de la Administración Pública y publicado en el Registro Oficial. El funcionario a quien el Ministro hubiere delegado sus funciones responderá directamente de los actos realizados en ejercicio de tal delegación (...)*";
- Que** el artículo 1 del Decreto Ejecutivo Nro. 1007 de fecha 5 de marzo de 2020 el Presidente de la Republica dispuso: "(...) *Fusiónese el Ministerio del Ambiente y la Secretaría del Agua en una sola entidad denominada "Ministerio del Ambiente y Agua" (...)*";
- Que** mediante Decreto Ejecutivo Nro.1067 de 1 de junio de 2020, el Presidente de la República del Ecuador nombró al Ing. Paulo Proaño Andrade, como Ministro del Ambiente y Agua encargado;
- Que** mediante Resolución Nro. 050 del Ministerio del Ambiente suscrita el 19 de agosto de 2002 y publicada en el Registro Oficial Nro. 679 del 8 de octubre de 2002, el Ministerio del Ambiente, reconoció como los libros rojos oficiales de especies amenazadas del Ecuador a varios documentos, entre los que consta el Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador, el cual categoriza al "*Oso Andino (Tremarctos ornatus)*" en estado de conservación Vulnerable (VU) y según la Lista Roja de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN;
- Que** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 119 del Ministerio del Ambiente suscrito el 12 de julio del 2011 publicado en el Registro Oficial Nro. 576 de 15 de noviembre de 2011, se acordó establecer y aprobar la "*Estrategia para la Conservación del Oso Andino (Tremarctos ornatus) en Ecuador*";
- Que** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 125 del Ministerio del Ambiente suscrito el 22 de noviembre de 2016 publicado en el Registro Oficial Edición Especial Nro.41 de 19 de julio de 2017 se acordó aprobar y oficializar la "*Estrategia Nacional de Biodiversidad al 2030 y Plan de Acción 2016-2021*", en la cual se establece el resultado Nro. 14, estipulando que Ecuador implementará medidas integrales para evitar la extinción de la vida silvestre y especies cultivadas consideradas prioritarias a nivel nacional;
- Que** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 029 del Ministerio del Ambiente suscrito el 16 de mayo de 2017 y publicado en el Registro Oficial Nro. 52 del 7 de agosto de 2017 se emitió la Política Nacional para la Gestión de la Vida Silvestre, cuyo objeto es contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y concordante la conservación, gestión, manejo sustentable de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, de conformidad con sus competencias;

- Que** mediante memorando Nro. MAE-UVS-DNB-2019-0014-M de 15 de abril de 2019, la Unidad de Vida Silvestre entregó a la Dirección Nacional de Biodiversidad, la propuesta del “*Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino*” en el Ecuador, el cual ha sido desarrollado y validado técnicamente de manera participativa con especialistas e investigadores nacionales en espacios de trabajo en Quito y Loja, Plan que tiene por objetivo mitigar las amenazas identificadas para el oso andino, a través de la gestión integral de las actividades humanas, la investigación, y la protección de la especie y sus hábitats;
- Que** mediante memorando Nro. MAE-SPN-2019-0708-M, del 13 de mayo 2019, la Subsecretaría de Patrimonio Natural remitió a la Coordinación General Jurídica la propuesta de acuerdo ministerial para la oficialización del Plan de Acción para la Conservación del *Oso Andino (Tremarctos ornatus)*;
- Que** mediante memorando Nro. MAE-CGJ-2019-1025-M, del 20 de mayo de 2019 la Coordinación General Jurídica remitió a la Subsecretaría de Patrimonio Natural las observaciones correspondientes a la propuesta de acuerdo ministerial para la oficialización del “*Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (Tremarctos ornatus)*”, las mismas que deberán ser subsanadas previo a continuar con el trámite correspondiente;
- Que** mediante Informe técnico emitido el 22 de mayo del 2019 por la Dirección Nacional de Biodiversidad sobre la necesidad de expedir el Plan de Acción para la Conservación de del Oso Andino en el Ecuador a través de Acuerdo Ministerial, en su parte pertinente estableció lo siguiente: “(...) 6. Conclusiones: *El Oso Andino es una especie con un alto grado de amenaza de conservación a nivel nacional y regional. El Plan de acción para la conservación del Oso Andino en el Ecuador, recoge criterios técnicos de profesionales conocedores de la situación biológica, amenazas y acciones prioritarias que garantizan la prevalencia de la especie en el corto, mediano y largo plazo. El Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino en el Ecuador, identifica cuatro líneas de acción enfocados a la conservación de la población y de su hábitad. El Plan de acción responde a la necesidad actualizar el marco de referencia para la conservación de esta especie en el Ecuador, permite la toma de decisiones, así como el desarrollo y ejecución de políticas públicas adecuadas. 7. Recomendaciones Se recomienda expedir el Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino en el Ecuador a través de un Acuerdo Ministerial, con la finalidad de contar con una herramienta técnica y política que permita viabilizar de forma sistemática todos los esfuerzos e iniciativas de conservación de la especie, mediante la implementación de 4 líneas de acción: Cada Línea de acción está estructurada por objetivos, acciones, indicadores, resultados esperados y tiempo de ejecución y su implementación se proyecta a un periodo de 10 años. Cabe mencionar que el MAE liderará el proceso de implementación del Plan de Acción basado en el trabajo conjunto y coordinado entre las instituciones públicas y privadas, organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, entre otros. Quienes registrarán los proyectos y actividades que se realicen a nivel nacional para la conservación del oso andino, en el marco del Plan de Acción. Además de reconocer al Grupo Nacional de trabajo del Oso Andino, como equipo consultivo y de apoyo en la implementación del presente Plan de acción (...)*”;
- Que** mediante memorando Nro. MAE-SPN-2019-0783-M del 27 de mayo de 2019 la Subsecretaría de Patrimonio Natural remitió a la Coordinación General Jurídica la propuesta de acuerdo ministerial para la oficialización del “*Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (Tremarctos ornatus)*” una vez que se han subsanado las observaciones realizadas para continuar con el trámite correspondiente;
- Que** mediante memorando Nro. MAE-DNB-2020-0206-M de 07 de febrero de 2020 la Subsecretaría de Patrimonio Natural solicitó a la Coordinación General Jurídica se continúe



con el proceso de emisión del acuerdo ministerial para la emisión del “Plan Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*)”, ya que constituye una herramienta indispensable para desarrollar actividades de conservación de la especie en el país;

Que mediante memorando Nro. MAAE-CGAJ-2020-0532-M de 18 de junio de 2020 la Coordinación General de Asesoría Jurídica puso en conocimiento del Ministro del Ambiente y Agua que: “(...) 3.- **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN:** En virtud de lo expuesto, la Coordinación General de Asesoría Jurídica, debe mencionar que se ha procedido con la revisión de la propuesta de Acuerdo Ministerial para expedir el “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino en el Ecuador”, al respecto debo mencionar lo siguiente: 1.- En virtud del Informe Técnico emitido el 22 de mayo del 2019 por la Dirección Nacional de Biodiversidad sobre la necesidad de expedir el Plan de Acción para la Conservación de del Oso Andino en el Ecuador y de la normativa señalada, esta Coordinación General de Asesoría Jurídica considera que por razones de orden técnico la expedición del “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en el Ecuador”, se encuentra técnicamente justificado. 2.- Conforme la revisión realizada al Acuerdo Ministerial para la aprobación y emisión del “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en el Ecuador”, instrumento jurídico propuesto por la Subsecretaría de Patrimonio Natural, esta Coordinación General de Asesoría Jurídica concluye que el mismo cumple con la normativa establecida para este tipo de procesos. Por lo tanto, al observar que el presente Acuerdo Ministerial no contraviene el ordenamiento jurídico vigente esta Coordinación General de Asesoría Jurídica recomienda a la Máxima Autoridad de esta Cartera de Estado la suscripción del Acuerdo Ministerial para la emisión del “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en Ecuador” (...);

En, ejercicio de las facultades y atribuciones conferidas en el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico Administrativo y el Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva;

Acuerda:

Art. 1.- Aprobar y expedir el “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en la República del Ecuador”, que será la herramienta técnica para viabilizar de forma sistemática todos los esfuerzos e iniciativas de conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), mediante la implementación de las líneas de acción establecidas en el presente plan.

Art. 2.- La implementación del Plan de Acción se realizará en todo el territorio nacional especialmente en la zona de distribución histórica, actual y potencial del Oso Andino.

El “Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en la República del Ecuador”, formará parte integrante del presente Acuerdo Ministerial (Anexo), mismo que se publicará en conjunto.

Art. 3.- La Autoridad Ambiental Nacional a través de la Subsecretaría de Patrimonio Natural liderará el proceso de implementación del Plan de Acción a través de un trabajo conjunto y coordinado entre instituciones públicas, privadas y actores locales, nacionales e internacionales, que permitan la consecución de los objetivos y líneas de acción estipuladas en el Plan de Acción.

La Autoridad Ambiental Nacional a través de la Subsecretaría de Patrimonio Natural realizará de forma anual la evaluación de la implementación del Plan, para lo cual convocará a todos los actores

involucrados, donde se identificarán los avances de implementación y se realizarán los ajustes necesarios para continuar con su implementación.

DISPOSICION DEROGATORIA

ÚNICA: Deróguese el Acuerdo Ministerial Nro. 119 suscrito el 12 de julio del 2011 publicado en el Registro Oficial Nro. 576 de 15 de noviembre de 2011, mediante el cual se acordó establecer y aprobar la "Estrategia para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en Ecuador".

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- Póngase en conocimiento del presente Acuerdo Ministerial a la Subsecretaría de Patrimonio Natural.

SEGUNDA.- De la publicación en el Registro Oficial encárguese a la Coordinación General de Asesoría Jurídica.

TERCERA.- El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial, y de su ejecución encárguese a la Subsecretaría de Patrimonio Natural.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a **25 JUN 2020**

Comuníquese y publíquese


Mgs. Paulo Arturo Proaño Andrade
MINISTRO DEL AMBIENTE Y AGUA (E) 

AREA	RESPONSABLE	SUMILLA
SPN	Laura Altamirano	
CGAJ	Verónica Lemache	
CGAJ	Andrés Delgado	



**PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL OSO ANDINO
(*Tremarctos ornatus*) EN EL ECUADOR**



Contenido	
Prólogo	4
Introducción	6
Diagnóstico sobre el oso andino en el Ecuador	8
Descripción e historia natural.....	8
Importancia cultural del oso andino en Ecuador.....	9
Distribución del oso andino y áreas núcleo de conservación en el Ecuador.....	11
Evaluación de amenazas y estado de conservación del oso andino en Ecuador.....	12
Categorías de amenaza y estado actual de conservación.....	13
Contexto Jurídico	15
Estado jurídico de protección del oso andino.....	23
Plan de Acción	23
Misión.....	23
Visión.....	23
Objetivo.....	23
Marco Temporal Del Plan De Acción.....	24
Líneas de acción.....	24
Línea de acción Investigación.....	24
Línea de acción manejo <i>in situ</i>	31
Línea de acción manejo <i>ex situ</i>	40
Línea de Acción de Educación y Comunicación.....	47
Monitoreo y evaluación del plan de acción.....	54
Recomendaciones para la financiación del Plan de Acción.....	54
Literatura citada	56
Anexos	60





Siglas

CITES: Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres

GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

MAAE: Ministerio de Ambiente del Ecuador y Agua

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MINEDUC: Ministerio de Educación

ONG: Organismo No Gubernamental

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

WCS: Wildlife Conservation Society



MAAE

PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN EL ECUADOR

Prólogo

El Ecuador, al ser beneficiado por una serie de factores climáticos y geográficos, que permiten el desarrollo de una variada cantidad de especies, nos convierte también en un país que debe tener entre sus prioridades de estado la conservación de las especies, que a futuro aseguren el bienestar de los ecosistemas y por ende los servicios ecosistémicos que estos generan para el progreso de la sociedad.

El oso andino al ser una especie protegida por la legislación de nuestro país, debido al sinnúmero de amenazas que esta especie enfrenta y por la importancia que representa para el bienestar de los ecosistemas en los que se desarrollan sus poblaciones, razón por la que el Ministerio del Ambiente y Agua y Grupo de Especialistas del Oso Andino del Ecuador han decidido realizar una actualización al documento Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino elaborado en el 2010, y plantear nuevas acciones de conservación en el presente plan de acción para la conservación del oso andino.

El presente plan de acción recopila varias iniciativas para la conservación de esta especie en el país, determinando líneas de acción que permitirán, cumplir actividades para mejorar la conservación de las poblaciones de oso andino en el Ecuador. Es así que este documento plantea acciones a ser implementadas durante los próximos 10 años, para conservar poblaciones ecológicamente funcionales de oso andino, a corto, mediano y largo plazo, mediante un estrecho involucramiento con instituciones públicas, privadas y comunidades a nivel nacional, buscando fortalecer el manejo *ex situ* a través del desarrollo de censos poblacionales y estudios genéticos de osos bajo cuidado humano, y diseño de planes y protocolos que mejoren las condiciones actuales de manejo de los ejemplares en los medios de conservación. En cuanto al manejo *in situ* se proponen acciones específicas para mitigar las amenazas que enfrenta esta especie, incrementando las áreas de conservación públicas y privadas a escala de paisaje, para conservar su hábitat y mejorar las actividades agropecuarias propendiendo a prevenir y gestionar las interacciones negativas entre la gente y el oso andino. Finalmente, a través de la educación y comunicación se pretende incrementar la apreciación de la sociedad sobre la importancia de la especie y su conservación, además de fomentar la investigación mediante estudios que permitan conocer más sobre el oso andino, la especies con las cuales interactúa, y el estado actual de sus poblaciones y sus hábitats.



Handwritten signature

Introducción

Santiago Molina y Rodrigo Cisneros

El oso andino posiblemente es el mamífero más emblemático y carismático del páramo y de los Andes tropicales en América del Sur, y su presencia hace referencia a un paisaje natural en buen estado de conservación, y en condiciones "saludables" de importante valor para la supervivencia del ser humano.

Sin embargo, el oso en el Ecuador se encuentra en peligro de extinción. En el último siglo, el hábitat del oso andino se ha visto reducido significativamente, quedando una remanencia inferior a la mitad de su extensión original, y de este, alrededor de un 31% cobijado dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Naveda-Rodríguez *et al.*, en preparación). El Ecuador es una tierra de osos, esta enigmática especie habita en 15 provincias del país, tanto al lado oriental como occidental de los Andes, pero es en la cordillera occidental donde su hábitat se encuentra mayormente amenazado, escasamente protegido, y donde las poblaciones (especialmente al sur occidente del país) están en peligro de desaparecer.

En los últimos años se han desarrollado investigaciones en diferentes campos como la ecología, etología, genética, usos ancestrales e interacciones con humanos en el Ecuador. Este trabajo va permitiendo, de a poco, desentrañar la realidad de la especie respecto a los innumerables mitos y creencias que la han acompañado desde su temprana interacción con los humanos.

El descubrimiento de poblaciones importantes de osos en territorios muy intervenidos como la Cordillera Occidental y muy cerca de ciudades como Quito o Loja, plantean nuevos paradigmas respecto de cómo manejar la especie en el actual contexto del cambio global, de igual forma lo hacen los hallazgos en la heterogeneidad latitudinal y temporal respecto a densidad poblacional, diversidad genética o uso de hábitat, incluyendo los sistemas antrópicos. Dicha heterogeneidad ha surgido justamente por una compleja interacción de la historia natural de nuestra región, su clima, su biogeografía con la ancestral intervención de nuestra especie.

Los nuevos estudios de hábitat revelan con preocupación que la mayoría del hábitat potencial para el oso andino está fuera de las áreas protegidas y son cada vez más frecuentes las observaciones de osos en reservas privadas y en áreas antrópicas. Ya no es solamente la pérdida de hábitat, la cacería por subsistencia o por la búsqueda de un trofeo lo que amenaza la supervivencia del oso andino, en la actualidad tenemos que añadir amenazas más recientes a las cuales la especie nunca antes se enfrentó, como el exterminio por conflicto con humanos, la inminente fragmentación de hábitat y la

presencia de obras de infraestructura surgidas a la par de la expansión de la población humana, que juntas derivan en procesos de aislamiento poblacional de magnitud e impacto aún desconocidos.

En este contexto, el presente plan de acción representa una propuesta ambiciosa pero jerárquica, basada en los principios fundamentales de la conservación biológica que buscan el mantenimiento de poblaciones silvestres viables y ecológicamente funcionales a largo plazo, mediante el empleo de todos los métodos de conservación y manejo que se puedan poner en práctica. Este reto no solo se focaliza en la especie y su hábitat, sino también en los humanos que coexisten y toman decisiones diariamente respecto a su destino.

El plan recoge el aporte de investigadores, administradores, educadores y demás actores relacionados a la conservación de esta especie y la vida silvestre en el Ecuador. Ellos han puesto sobre la mesa su información, experiencia y las necesidades que vislumbran para la conservación de la especie, las mismas que se organizan en este documento orientado a un horizonte temporal de 10 años.

Algunas de las acciones ya están en ejecución y otras están todavía por empezar. Es responsabilidad de todos aportar y colaborar para que se puedan desarrollar las actividades incluidas en las cuatro líneas de acción de este plan, lograr los objetivos planteados y asegurar la persistencia a largo plazo del oso andino en nuestro país.

Diagnóstico sobre el oso andino en el Ecuador

Descripción e historia natural

Santiago Molina y Rodrigo Cisneros

El oso andino es el único representante de la familia Ursidae en América del sur, y el último sobreviviente de la subfamilia Tremarctinae (osos de hocico corto). A su vez, Tremarctinae es la única subfamilia endémica de osos del continente americano, la cual surgió hace aproximadamente 13 millones de años (Soibelzon & Rincón 2007). Junto con los géneros *Arctodus* y *Arctotherium*, la última especie de esta subfamilia que se extinguió fue el oso de anteojos de la Florida *Tremarctos floridanus*, la cual originó al género *Tremarctos* en Norteamérica hace 7.34–4.26 millones de años. No se tiene una evidencia del origen geográfico de *Tremarctos omatus*, pero se considera que divergió de *Tremarctos floridanus* hace solo 0,1 millones de años, siendo sorprendente que algunas características de su grupo, como la presencia de molares planos, resultarían adaptaciones cruciales para la alimentación herbívora en los Andes (García-Rangel, 2012).

En el Ecuador el oso andino alcanza una longitud cabeza-cuerpo de 1120 – 2200 mm, y pesa en promedio entre 175-200 kg (machos), y 80-90 kg (hembras). El nombre de oso andino hace referencia al patrón de manchas presente en el rostro y hocico de la mayoría de osos, y varía entre ellos siendo útil al momento de identificar individuos (Tirira, 2017). Sus hábitos son diurnos, terrestres, trepadores y solitarios, aunque se ha reportado en los últimos años (Perú y Ecuador), aglomeraciones de grupos sociales debido a la abundante disponibilidad estacional de recursos alimenticios (Appleton, Molina *et al.* 2017). Su alimentación es omnívora y oportunista, en su mayoría prefiere especies de origen vegetal, fibrosas como las bromelias, de los géneros *Puya*, *Guzmania*, *Tillandsia*, *Pitcairnia*, además de fibras de palma o bambú, al igual que una diversidad de frutos silvestres de varias familias como: Lauraceae, Rosaceae, Sapotaceae, Moraceae, entre otros. Existen registros de individuos que incluyen en su dieta proteína animal como insectos y vertebrados silvestres (García-Rangel, 2012).

En esencia el oso andino es el "jardinero del bosque", su patrón de alimentación y ramoneo modifica la distribución de diferentes plantas, ayuda a la polinización, a la dispersión de semillas y al mantenimiento de la diversidad de especies. Los hábitos de alimentación y búsqueda de recursos modifican la estructura de los árboles, rompiendo ramas y permitiendo que la luz atraviese los diferentes estratos del bosque hasta llegar al suelo, de esta manera fomentan la heterogeneidad y la regeneración de estos sistemas.

La presencia humana ha modificado en diferente medida la dieta del oso andino. El avance de actividades agropecuarias, generalmente mal manejadas, en zonas cercanas a páramos y bosques de estribación, han generado "trampas ecológicas", constituidas por cultivos y pastizales, los cuales atraen a osos y otra vida silvestre que luego son cazados por retaliación o venganza debido a los daños causados. Principalmente se producen por consumo de cultivos de maíz y caña, y por la alimentación de ganado, en un inicio como carroña, y eventualmente por la posterior depredación de animales en pie.

En este contexto, el consumo de ganado o cultivos se cree que varía dependiendo de la calidad del hábitat remanente. La expansión de la frontera agropecuaria tiene un doble efecto negativo, fragmentando los bosques y eliminando los recursos alimenticios naturales; ofreciendo casi de inmediato la suplantación de estos recursos por otros alternativos: como el ganado y los cultivos. Si bien existe reportes de ataques eventuales de oso andino al ganado, se considera que la alta tasa de mortalidad del ganado en varios territorios de frontera agropecuaria con los bosques y páramos se da por un mal manejo de sus propietarios. Las muertes de ganado ocurridas por la falta de tratamiento de enfermedades, por accidentes en laderas empinadas, partos sin asistencia, mordeduras de serpientes, son luego responsabilizadas al ataque de osos, que en realidad asisten al lugar de los hechos atraídos por la carne en descomposición de los cadáveres.

El "manejo en abandono" de cultivos y ganado, desencadena dos potenciales hechos de fatales consecuencias: i) por un lado el aprendizaje de los osos de obtener recursos alimenticios en las zonas humanas, lo cual a su vez inducirá al individuo a retornar al lugar en búsqueda de más alimento, ii) el afectado frecuentemente realiza el ajusticiamiento por mano propia matando al oso. En síntesis, el oso andino muestra una increíble adaptabilidad ante los cambios que estamos generando en su paisaje natural, no obstante, si no se maneja y regula este escenario, los osos serán exterminados sin habernos dado cuenta.

Importancia cultural del oso andino en Ecuador

Diego G. Tirira

El oso andino es una especie bien conocida por los pueblos indígenas y comunidades campesinas del Ecuador, principalmente de la región Sierra, dentro de las culturas Kichwa y mestiza; pero también por pueblos de la Amazonía, entre ellos las culturas Achuar, Cofán, Kichwa del Oriente y, principalmente, Shuar.

En Ecuador, el oso andino ha recibido varios nombres, algunos específicos para ciertas zonas o creados con base en la observación de los pobladores locales; entre ellos, el nombre más difundido en el país es el de oso andino, pero también recibe los nombres de oso cariblanco, oso negro, oso anteojudío, oso frontino, oso de lente o de lentes, oso

huagrero y bestia. Dentro de las lenguas indígenas que se hablan en el país, el oso andino ha sido nombrado en por lo menos cinco de ellas; en achuar chicham (lengua Achuar) recibe el nombre de chayú; en a'ingae (lengua Cofán) es llamado ocomari; en lengua kichwa se lo conoce como ukumari, yana puma, yana usu o uturunku, dependiendo de la región o del pueblo Kichwa; en lengua pai cocá (pueblo Secoya) se lo llama kina take; mientras que en lengua shuar chicham (pueblo Shuar), el oso es nombrado como cháí, sanchipin cháí, cheiva o chiánkrap (Tirira, 2004).

Dentro de la riqueza cultural del país relacionada con el oso andino aparecen algunos mitos, leyendas, creencias y sueños dentro de las culturas Cofán, Kichwa, Shuar y mestiza, en donde de forma general destacan características propias de la especie, como su fortaleza y su carácter solitario, así como detalles tomados de su comportamiento y de la necesidad de alejarse del ser humano. En algunos de estos relatos también se narra el conflicto que existe entre el oso y los humanos, al ser considerado un animal destructivo de los cultivos de maíz, principalmente. Dentro de las creencias, los Shuar consideran que los niños pequeños no deben tocar a un oso andino, vivo o muerto, pues podrían morir; este mismo pueblo considera que los cazadores no deben desollar a un oso andino en presencia de niños, pues los infantes podrían desarrollar alguna enfermedad en la piel. En la cultura Kichwa, se cree que soñar con osos andinos significa que quien lo hace se encontrará con un brujo (Tirira et al., en prep.).

Son varios los usos que tiene el oso andino en las culturas del país. Se conoce que para los pueblos Cofán, Kichwa, Shuar y algunos mestizos su carne puede ser consumida, aunque para otros, como en la cultura Achuar, el oso andino no es un animal comestible. Pero no solo la carne puede ser aprovechada, pues otras partes del animal también suelen ser utilizadas para la elaboración de utensilios, artesanías o elementos decorativos, según prácticas identificadas en los pueblos Kichwa y, principalmente, Shuar. De hecho, esta última cultura elabora un tipo de bolso o cartera llamado kapach' con la piel de oso andino; también pueden elaborar collares con los dientes caninos y garras; mientras que el cráneo y la piel se pueden colocar en la casa de quienes lo han cazado como adorno, pues estos elementos indican la habilidad del cazador y de su perro. Existen relatos antiguos dentro de la cultura Shuar en donde se documenta que se podía elaborar un tipo de lanza con el fémur del oso andino (Tirira et al., en prep.).

Dentro de la importancia cultural que tiene el oso andino para algunos pueblos indígenas también está la creencia de que su grasa tiene propiedades medicinales para curar tumores y quemaduras; una creencia que ha llegado a la gente mestiza y que en algunas zonas del país ha motivado la cacería de este mamífero con el fin de comercializar su grasa. También se sabe que su piel, dientes y garras pueden tener valor comercial, sea para mestizos o indígenas. Cuando se capturan cachorros (lo que a menudo implica la

muerte de su madre) suelen ser mantenidos como mascota hasta que alcanzan cierta edad, para luego abandonarlos (Tirira et al., en prep.). Hay que señalar que en la actualidad estas prácticas de cacería, uso, tenencia y comercialización de osos vivos, o de sus partes constitutivas, están prohibidas en el país (bajo pena de prisión de uno a tres años, según Código Orgánico Integral Penal publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 180 del 10 de febrero de 2014) y sujetas a periódicos controles que llevan a cabo los organismos de control liderados por el Ministerio del Ambiente y Agua en todo el país.

Distribución del oso andino y áreas núcleo de conservación en el Ecuador

Galo Zapata Ríos

El oso andino generalmente se distribuye altitudinalmente entre 900 y 4300 m, desde Venezuela hasta Bolivia, con registros notables en Panamá y Argentina (Kattan *et al.*, 2004; Tirira, 2017). En el Ecuador, la especie ocupa una variedad de hábitats, incluyendo páramos, bosques andinos y bosque nublados (Peralvo *et al.*, 2005); y en el suroriente ecuatoriano, ha sido registrado a 290 m en la la Cordillera del Kutukú, en bosque húmedo piemontano (Zapata Ríos *et al.*, 2006). Con base en modelos de nicho ecológico y de ocupación espacialmente explícitos (Naveda-Rodríguez *et al.*, en preparación), se estima que la extensión actual de presencia, y el área de ocupación, del oso andino en los Andes ecuatorianos es de aproximadamente 78 500 y 71 000 km², respectivamente (Figura 1). El 31% del área de ocupación estimada se encuentra dentro de áreas protegidas, y un 21% adicional en bosques protectores, patrimonio forestal, y áreas en convenio con Socio Bosque. A pesar de esto, y que los Andes ecuatorianos tienen una larga historia de ocupación humana (e.g., Mayer-Oakes & Bell, 1960), la destrucción de hábitats y la consiguiente fragmentación han sido severas desde mediados del siglo anterior. Estudios recientes estiman que entre 80 y 85% de los hábitats nativos andinos han desaparecido (Svenning, 1998; Hofstede et al., 2002; Sarmiento, 2002). Esto ha producido un "punto caliente" de amenaza y extinción para la biota endémica de los Andes (Mittermeier et al., 1998; Myers et al., 2000).

Con estos antecedentes, es esencial planificar intervenciones de conservación dentro de un contexto espacialmente explícito (Margules & Pressey, 2000; Groves *et al.*, 2002). Para esto es necesario identificar áreas lo suficientemente grandes (núcleos de conservación) para garantizar la conservación de poblaciones ecológicamente funcionales de especies consideradas paisaje. Una especie paisaje se caracteriza por tener áreas de vida extensas y heterogéneas; producir impactos ecológicos significativos en la estructura y función de los ecosistemas que habita; poseer una importancia cultural y socioeconómica significativa; y por sus requerimientos temporales y espaciales de

hábitat, presentar una alta vulnerabilidad a los efectos negativos de las actividades humanas (Sanderson *et al.*, 2002; Coppolillo *et al.*, 2004). La conservación a largo plazo del oso andino, una especie paisaje, garantizará también la conservación de sus hábitats, la biodiversidad contenida en ellos, y la integridad ecológica de las áreas identificadas como núcleos de conservación. En este contexto, se identificaron cuatro paisajes o núcleos de conservación para el oso andino. Estos paisajes, lo suficientemente grandes para conservar poblaciones ecológicamente funcionales de la especie a largo plazo, fueron identificados y seleccionados con base en criterios biológicos, socioeconómicos, y de oportunidades de conservación (Naveda-Rodríguez *et al.*, en preparación).

Los cuatro núcleos de conservación tienen un área mayor a 3800 km² (una superficie que garantiza la conservación a largo plazo de una población ecológicamente funcional de oso andino); y se caracterizan por contener aproximadamente un 80% de su área dentro de áreas protegidas u otras unidades de manejo (e.g., bosques protectores, reservas privadas, y áreas en convenio con Socio Bosque), 20% de áreas disturbadas y de uso intensivo, y por tener un alto potencial de conectividad. Estos núcleos de conservación son El Ángel – Cotacachi-Cayapas – Pululahua (Figura 2), Cayambe-Coca – Llanganates (Figura 3), Sangay – Río Negro-Sopladora (Figura 4), y Podocarpus – Yacuri – Cerro Plateado (Figura 5). Además, se identificaron dos áreas adicionales con un área menor a 3800 km² donde existen poblaciones de oso andino: las cordilleras del Kutukú (~ 1900 km², Figura 6a) y Molleturo (~ 2700 km², Figura 6b). Estas dos últimas no pueden ser consideradas áreas núcleo de conservación por sus áreas relativamente pequeñas; sin embargo, probablemente contienen poblaciones mínimas viables de la especie (Peyton, 1980, 1999), por lo que deben recibir la atención necesaria para garantizar su mantenimiento a largo plazo.

Evaluación de amenazas y estado de conservación del oso andino en Ecuador

Victor Utreras y Andrés Laguna

Las amenazas para la conservación del oso andino parecen tener, de cierta manera, un patrón común a lo largo de toda su área de distribución, con ciertas particularidades en cada país (Suárez, 1999). Para el caso del Ecuador, las principales amenazas para la especie son la pérdida y fragmentación de sus hábitats, debido al constante avance de la frontera agropecuaria, a las crecientes actividades extractivas como la minería, y a los incendios forestales. Por otra parte, la cacería es otra amenaza importante, ya sea para obtener partes de su cuerpo o por retaliación generada por conflictos socioambientales (Suárez, 1999; Rodríguez *et al.*, 2003; Kattan *et al.*, 2004; Castellanos *et al.*, 2010; Cuesta *et al.*, 2011; Tirira, 2011; Tirira, 2017).

Durante los últimos 50 años, la elevada tasa de conversión de los ecosistemas naturales andinos a tierras destinadas para actividades agropecuarias ha originado un fraccionamiento severo del hábitat del oso y, un aislamiento y disminución de sus

poblaciones silvestres, constituyendo la mayor amenaza para la especie en el Ecuador (Suárez, 1999; Castellanos *et al.*, 2010; Cuesta *et al.*, 2011). A lo largo de las dos cordilleras, se observa un patrón disperso de islas de vegetación remanentes, fragmentada por densos asentamientos humanos y por actividades agropecuarias en los valles interandinos, separando las poblaciones de osos de las cordilleras occidental y oriental (Suárez, 1999; Cuesta *et al.*, 2015; Peralvo *et al.*, 2015). En la actualidad, se estima que queda menos del 20% de la cobertura original de páramos y bosques de montaña en los Andes ecuatorianos (Sarmiento, 2002).

La cacería es otra de las amenazas que afectan a esta especie, de hecho, se considera que el oso andino es una de las especies de grandes mamíferos más perseguidas en el Ecuador (Tirira, 2017). A mediados del siglo pasado, existían ya reportes ocasionales de osos cazados por campesinos, quienes aprovechaban su carne, piel y grasa para su uso propio (Jarrín, 2001). En otros casos, los osos son también perseguidos por cazadores furtivos con el fin de obtener y comercializar su piel, grasa, garras y bilis, ya que existe la creencia que estos elementos poseen poderes curativos o afrodisiacos (Cuesta *et al.*, 2011; Tirira, 2017). Por otro lado, otra causa de la cacería y muerte de osos andinos se produce también por la retaliación o venganza de los campesinos locales, debido al daño producido por los osos a sus cultivos (principalmente de maíz) o por los ataques al ganado doméstico, problemática que ha ido en aumento en los últimos 20 años (Cuesta *et al.*, 2001; Castellanos, 2002; Goldstein *et al.*, 2006; Castellanos *et al.*, 2010; Cuesta *et al.*, 2011; Tirira, 2017). Finalmente, existen también registros ocasionales de crías de osos que intentan ser vendidas como mascotas (Jorgenson & Sandoval, 2005).

Este tipo de interacciones negativas entre el oso y la gente es, por un lado, el resultado del avance de la frontera agropecuaria, en donde los osos pierden su hábitat y a sus presas naturales; y por otro lado, por las malas prácticas ganaderas realizadas por los pequeños productores rurales a lo largo de toda la región andina. En la actualidad, este tipo de interacciones negativas se presentan en diez de las catorce provincias que forman parte del área de distribución del oso (Laguna, 2013). Se estima que, en los últimos 20 años, pueden haber muerto más de 50 osos como resultado de estas interacciones (Andrés Laguna, com. pers.).

Por otro lado, una amenaza creciente representa también la presencia de perros domésticos (vagabundos y asilvestrados) en muchas zonas silvestres que forman parte del área de distribución de los osos. Estudios recientes demostraron que, en áreas sin perros, o con muy pocos perros, es más probable encontrar osos; es decir, que la presencia de osos se reduce al aumentar la presencia de perros (Zapata-Ríos & Branch, 2016, 2018). En las zonas rurales, los perros asilvestrados son también parte de las interacciones negativas con los seres humanos; de hecho, muchos de los ataques a animales domésticos, como vacas y ovejas, y que son atribuidos a los osos, en realidad son causados por los perros.

Categorías de amenaza y estado actual de conservación

Karina Ron y Galo Zapata Ríos

De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la categoría de amenaza del oso andino es Vulnerable (VU) a nivel global (Velez-Liendo & García-Rangel, 2017). En Ecuador, el oso andino está considerado una especie En Peligro (EN) (Tirira, 2017). Por otra parte, en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), la especie se encuentra categorizada en el Apéndice I, por lo que se prohíbe su comercialización. Si bien las evaluaciones del estado de amenaza son herramientas útiles para la toma de decisiones, en la mayor parte de los casos están basadas en la opinión de expertos, por lo que es muy importante contar con información colectada en el campo que nos permita evaluar el estado de conservación de especies amenazadas como el oso andino.

Las estimaciones de abundancia, densidad poblacional y patrones de ocupación del oso andino son todavía escasas y fragmentarias en el Ecuador. Un estudio reciente estimó que los osos andinos existen en el noroccidente de Pichincha a una densidad poblacional de 7.45 individuos/100 km² (IC 95% = 2.71 – 12.19). Este estudio utilizó modelos de captura-recaptura espacialmente explícitos para estimar la densidad poblacional en un área dominada por actividades humanas de aproximadamente 825 km² (Molina *et al.*, 2017), y los resultados fueron muy similares a estimaciones previas realizadas en Bolivia y a escala regional (Peyton *et al.*, 1998; Ríos-Uzeda *et al.*, 2007). Existen también estudios recientes sobre tasas de ocupación a escala de paisaje para el oso andino. Estas estimaciones varían entre 0.19 y 0.80 (Zapata-Ríos & Branch, 2018; WCS Ecuador, información no publicada; Proyecto Paisajes Vida Silvestre del Ministerio del Ambiente, información no publicada). En dos localidades de los Andes septentrionales, un área de aproximadamente 800 km², las tasas de ocupación (ψ) fueron 0.19 (IC 95% = 0.13 – 0.27) y 0.26 (0.19 – 0.25) y el factor determinante de la presencia del oso andino fueron las tasas de ocupación de perros domésticos, con un umbral de presencia de perros domésticos de 0.31 ± 0.05 (Zapata-Ríos & Branch, 2018). En cuanto a índices de abundancia relativa (tasas de encuentro y tasas de captura fotográfica) de oso andino, las estimaciones varían entre 0.55 – 0.73 signos/10 km y 0.86 – 10.48 eventos/100 trampas noches (Zapata-Ríos & Branch, 2016; Palacios *et al.*, 2018; Proyecto Paisajes Vida Silvestre del Ministerio del Ambiente, información no publicada). Los rangos de variación de estas estimaciones son significativos, y las diferencias se deben principalmente a diferencias en el hábitat, densidad poblacional humana, y la presencia de especies exóticas como perros y vacas (Zapata-Ríos & Branch, 2016; Palacios *et al.*, 2018). Estas estimaciones son muy importantes como una herramienta de manejo que provee información de línea base para realizar comparaciones de las tendencias poblacionales del oso andino; factores que determinan el uso de hábitat; dinámicas de extinción y recolonización; y entender los efectos de las actividades humanas como la deforestación, fragmentación, la introducción de especies exóticas y la cacería.

Contexto Jurídico

Karina Ron

a) Constitución de la República

Art. 14.- "(...) Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país (...)"

Art. 71.- "La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema."

Art. 73.- "El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional."

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

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

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

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

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

Art. 395.- "La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:"

Handwritten initials: KR, R

Primer numeral: "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."

Cuarto numeral: "En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza."

Art. 396.-

Primer inciso: "El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas."

Cuarto inciso: Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

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

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

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

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

Apéndice I incluye a "todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio";

Apéndice II de la CITES, incluyen 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 a "aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio"

Apéndice III "figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados".

c) Código Orgánico Integral Penal (COIP) Registro Oficial Suplemento 180 de 10-febrero 2014

Capítulo IV, Sección Primera.

Art. 247.- "La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listada a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años". Se exceptúa de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo domésticos de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional

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

d) Código Orgánico Ambiental Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril 2017

LIBRO PRELIMINAR TITULO I

Art. 1.- Objeto, Ámbito y Fines

3. (...)

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

5. (...)

CAPITULO II INSTRUMENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL

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

TITULO I DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

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

TITULO II DE LA CONSERVACION IN SITU CAPITULO I DE LA CONSERVACION IN SITU Y SUS INSTRUMENTOS

Art. 33.- Conservación in situ. La biodiversidad terrestre, insular, marina y dulceacuícola será conservada in situ, mediante los mecanismos y medios regúlatenos establecidos en este Capítulo. Se procurará el uso sostenible de sus componentes de forma tal que no se ocasione su disminución a largo plazo, para mantener su potencial de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Art. 34.- Medios regúlatenos. La Autoridad Ambiental Nacional será la responsable de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, para lo cual podrá establecer obligaciones y condiciones en los planes de manejo.

Art. 35.- De la protección de las especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas:

1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código;
2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales;
3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre, terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre;

5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas;
6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y,
7. Otras que se determinen para el efecto.

Art. 36.- De los mecanismos para la conservación *in situ*. Los mecanismos para la conservación in situ de la biodiversidad son los siguientes:

1. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas;
2. Las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad;
3. La gestión de los paisajes naturales; y, 4. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

TITULO III CONSERVACION EX SITU

CAPITULO I DE LA CONSERVACION EX SITU

Art. 64.- Conservación y manejo ex situ. La conservación ex situ procurará la protección, conservación, aprovechamiento sostenible y supervivencia de las especies de la vida silvestre, a fin de potenciar las oportunidades para la educación ambiental, la investigación y desarrollo científico, desarrollo biotecnológico) y comercial de los componentes de la biodiversidad y sus productos sintetizados. La conservación ex situ constituye un soporte complementario para la conservación in situ. Además, deberán servir como mecanismos de promoción del conocimiento de la importancia de las especies de vida silvestre. La Autoridad Ambiental Nacional evaluará la sostenibilidad de dichas actividades periódicamente.

Art. 65.- Especies objeto de conservación ex situ. Entre las especies de vida silvestre susceptibles de una conservación ex situ se incluyen:

1. Las que se encuentren reducidas en su tamaño poblacional o de distribución restringida, las amenazadas de extinción, las amenazadas por erosión del patrimonio genético nacional o por cualquier otra causa, y las que no puedan ser conservadas in situ;
2. Las que posean particular importancia científica, económica, alimentaria o medicinal, actual o potencial;
3. Las que sean aptas para la crianza, cultivo o mejoramiento genético de sus parientes;

4. Las que hayan sido objeto de mejoramiento, selección, cultivo y domesticación o que se encuentren en colecciones y bancos de germoplasma;
5. Las que cumplan una función clave en las cadenas tróficas;
6. Las que no pueden ser reintroducidas a su medio natural de conformidad con criterios técnicos;
7. Las que sean de utilidad para el control biológico; y,
8. Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 86.- Medios de conservación y manejo. Son medios de conservación y manejo *ex situ* de especies de vida silvestre, los que se detallan a continuación:

1. Viveros;
2. Jardines botánicos;
3. Zoológicos;
4. Centros de cría y reproducción sostenible;
5. Centros de rescate y rehabilitación;
6. Bancos de germoplasma;
7. Acuarios; y,
8. Otros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Los medios de conservación y manejo *ex situ* se considerarán centros de documentación y registro de biodiversidad, administrada y regulada por la Autoridad Ambiental Nacional, excepto los bancos de germoplasma, que serán administrados y regulados por el Instituto Público de Investigación Científica sobre la biodiversidad. Estos medios servirán para la recuperación, uso y manejo sostenible de la biodiversidad. Se establecerán sistemas de trazabilidad de las especies de vida silvestre, cadenas de custodia o certificados de origen de las especies de cría y reproducción autorizadas.

Los Herbarios y Museos se considerarán como centros de documentación y registro de la biodiversidad.

De conformidad con los criterios técnicos y veterinarios, los centros de conservación *ex situ* para especies de vida silvestre, deberán contemplar los mecanismos técnicos necesarios para mantener a los animales bajo condiciones de bienestar animal establecidas en este Código.

e) Norma técnica para la aplicación del artículo 256 del Código Orgánico Integral Penal (COIP), Acuerdo Ministerial Nro. 084, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento de 30 de septiembre de 2015.

Capítulo I Definiciones Técnicas de Alcance de Daño Grave

Art. 4.- El daño grave a las especies de flora y fauna silvestre. - El artículo 247 del Código Penal se aplicará cuando las especies se encuentren protegidas o listadas en documentos oficiales o instrumentos legales emitidos o reconocidos por la Autoridad Ambiental Nacional y el Estado ecuatoriano. En el caso de individuos o especies no incluidas en el párrafo anterior, se aplicarán los derechos y principios ambientales dispuestos en la Constitución de la República. Para efectos del presente artículo, son de observancia obligatoria el siguiente listado de instrumentos:

El libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador,

El Libro Rojo de las Aves del Ecuador,

La Lista Roja de los Reptiles del Ecuador,

El Convenio de Diversidad Biológica, suscrito por el Ecuador el 23 de febrero de 1993;

La Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), suscrito por el Ecuador el 11 de febrero de 1975

La Convención para la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), suscrita por el Ecuador el 06 de enero de 2004

La Convención sobre la protección de la Flora y Fauna y bellezas escénicas naturales(...)

f) Política Nacional para la Gestión de la Vida silvestre, Acuerdo Ministerial No. 029 con fecha 16 de mayo 2017 publicado en el Registro Oficial # 52 del 7 de agosto de 2017

Se establecen seis políticas, de las cuales las siguientes se vinculan al Plan de Acción:

Política 1. Promover la conservación, manejo y protección *in situ* y *ex situ* de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local.

Política 2. Promover el desarrollo de la investigación científica para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre.

Política 3. Fomentar el manejo y uso sustentable de la vida silvestre y sus productos derivados a nivel nacional, regional y local mediante mecanismos técnicos y legales, en el marco de los derechos de la naturaleza.

Política 4. Fortalecer las actividades y mecanismo de coordinación nacional, y local de control y vigilancia al uso sustentable, tráfico y comercialización ilegal de la vida silvestre.

Política 5. Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas.

Política 6. Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica de la fauna silvestre en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas.

g) Estrategia Nacional de Biodiversidad al 2030 y Plan de Acción 2016-2021. Registro Oficial 41 de 19 de julio de 2017 el Ministerio del Ambiente publica el Acuerdo Ministerial No. 125

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

Resultado 13.- Ecuador conserva su patrimonio natural a través de la gestión integral y participativa del SNAP y de otros mecanismos y herramientas de conservación de los paisajes terrestres, acuáticos y marinos.

Resultado 14.- Ecuador implementa medidas integrales para evitar la extinción de la vida silvestre y especies cultivadas consideradas prioritarias a nivel nacional.

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

h) Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017-2021. Registro Oficial Edición Especial 234 de 19 de enero 2018.

Eje 1. Derechos para Todos Durante Toda la Vida

Objetivo 3: "Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones".

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

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

Estado jurídico de protección del oso andino

Karina Ron

El estado jurídico de protección del oso andino parte de las normas constitucionales de derecho ambiental en las que se explicita la tutela estatal sobre el ambiente, tal como consta en los Arts. 3, No.7, 73, 395, 396, 400, 408 que establecen que el Estado asume el deber de proteger el patrimonio natural del Ecuador, por lo que se obliga a aplicar "...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". Cabe mencionar que a nivel global el oso andino se encuentra en categoría de amenaza Vulnerable (VU) según la UICN, según el Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2011), esta especie se encuentra en En Peligro (EN) y en la CITES, se encuentra categorizado en el Apéndice I.

Bajo este contexto, se justifica legalmente la necesidad urgente de contar con el **Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino en el Ecuador**, una herramienta técnico-legal que orienta al fortalecimiento de acciones que permitirán gestionar sosteniblemente la conservación de esta especie a nivel nacional y de acuerdo con las nuevas iniciativas que se están llevando a cabo en el país enmarcadas en distintas circunstancias ambientales, legislativas y sociales.

Plan de Acción

Misión

Asegurar la conservación a largo plazo de poblaciones ecológicamente funcionales de oso andino en el Ecuador, a través de líneas de acción que involucren la participación de todas las instituciones y comunidades a nivel nacional.

Visión

Para 2030, conservar poblaciones ecológicamente funcionales de oso andino, en coexistencia con el ser humano como parte integral de los ecosistemas y de los paisajes en el Ecuador.

Objetivo

Mitigar las amenazas identificadas para el oso andino, a través de la gestión integral de las actividades humanas, la investigación, y la protección de la especie y sus hábitats.

Marco Temporal Del Plan De Acción

El plan de acción ha sido diseñado a 10 años. Las acciones de corto plazo son aquellas que se realizarán durante los tres primeros años de implementación del plan, las de mediano plazo del cuarto al séptimo año, y las de largo plazo del octavo al décimo año.

Líneas de acción

- a. *Investigación*
- b. *Manejo in situ*
- c. *Manejo ex situ*
- d. *Educación y comunicación*

Descripción de las Líneas de Acción

Línea de acción Investigación

Justificación:

La generación de conocimiento, para informar la conservación del oso andino en el Ecuador, debe ser el resultado de un proceso integrado, articulado y fortalecido por esfuerzos locales, regionales, nacionales e internacionales (por parte de universidades, centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil e instituciones gubernamentales). En este contexto, el objetivo de esta línea de acción enfocada en investigación es generar la información biológica, ecológica y social sobre la especie y sus amenazas, como insumos para la toma de decisiones que deriven en acciones efectivas de manejo, recuperación, conservación y protección del oso andino y sus hábitats. Las acciones incluidas en esta sección seguramente no están completas, pero priorizan la obtención de información científica aplicada, útil para la conservación y manejo de la especie.

Hay que tomar en cuenta que la investigación para la conservación debe ser congruente con los más altos estándares éticos y legales. Por lo tanto, todo proyecto de investigación debe contar con los permisos necesarios de la autoridad ambiental y los actores locales involucrados. A partir del cumplimiento de este aspecto legal, es importante reconocer que el fortalecimiento de capacidades locales es un componente esencial de todo proyecto de investigación para la conservación, por lo que la gente local debe ser parte de las actividades del proyecto para garantizar impactos positivos en el manejo de las poblaciones de oso andino y sus hábitats. Además, los resultados de los proyectos de investigación deben ser devueltos a las organizaciones locales, regionales y nacionales

P. P.
A. A.

relevantes. Finalmente, es preferible seleccionar métodos de muestreo que sean mínimamente invasivos, y si es necesaria la captura de individuos silvestres, las técnicas de inmovilización y manejo deben tomar en cuenta estándares estrictos de bienestar animal. Información y directrices acerca de códigos de ética en la investigación son mantenidos y actualizados por la mayoría de las asociaciones profesionales de investigación (e.g., IUCN Species Survival Commission, American Society of Mammalogists, International Society for Applied Ethology, y British Sociological Association, entre otras).

Objetivo:

Llenar los vacíos de conocimiento relacionados a la ecología, conservación y dimensiones humanas del oso andino, para informar la toma de decisiones a distintas escalas de manejo.



Handwritten signatures and initials in blue ink.

Acciones:

Línea de acción: Investigación						
Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución	Observaciones	
1. Identificar, actualizar y monitorear la disponibilidad y calidad del hábitat, y la distribución potencial del oso andino.	Toda el área de distribución del oso andino	Mapas de disponibilidad de calidad de hábitat y distribución potencial	Proporción de hábitat disponible; áreas de distribución potencial	corto plazo	Se recomienda identificar el indicador de calidad del hábitat	
2. Evaluar el estado de fragmentación del hábitat, e identificar áreas prioritarias y potenciales para la conectividad	Toda el área de distribución del oso andino	Mapas de remanentes de ecosistemas nativos y de áreas prioritarias para la conectividad	Proporción de ecosistemas nativos; áreas potenciales para la conectividad identificadas	corto plazo	Priorizar áreas de interés en función de amenazas, disturbios, pérdida de hábitat	
3. Evaluar el nivel de conectividad y la utilización de los corredores entre	Unidades de conservación de oso andino	Reportes y mapas de corredores identificados	Corredores utilizados identificados	mediano plazo	Priorizar áreas de interés en función de amenazas, disturbios,	

R
A
Q

áreas de conservación	Unidades de conservación de oso andino	Protocolo de monitoreo estandarizado	Estimaciones de abundancia, tasas de encuentro, tasas de ocupación, densidad poblacional, predictores de cambio	mediano plazo	pérdida de hábitat y potencial de conectividad
4. Desarrollar e implementar un plan estandarizado de monitoreo de poblaciones de oso andino que evalúe periódicamente su estado de conservación	Unidades de conservación de oso andino	Protocolo de monitoreo estandarizado	Estimaciones de abundancia, tasas de encuentro, tasas de ocupación, densidad poblacional, predictores de cambio	mediano plazo	
5. Evaluar uso y preferencia de hábitat, a distintas escalas temporales y espaciales	Toda el área de distribución del oso andino	Reportes de uso y preferencia de hábitat en diferentes ecosistemas	Uso y preferencia de hábitat en diferentes ecosistemas identificados/ estudiados	mediano plazo	Priorizar distintos ecosistemas (e.g., páramo, bosque nublado)
6. Realizar estudios de preferencias alimenticias del oso andino en distintos ecosistemas	Toda el área de distribución del oso andino	Reporte de preferencias alimenticias identificadas en cada tipo de ecosistema	Ítems alimenticios identificados en cada tipo de ecosistema	mediano plazo	Priorizar distintos ecosistemas (e.g., páramo, bosque nublado)

7. Identificar especies vegetales aptas para reforestación, recuperación y restauración de hábitats utilizados por el oso andino	Toda el área de distribución del oso andino	Reporte de especies para reforestación y restauración	Lista de especies para reforestación y restauración	mediano plazo	
8. Desarrollar metodologías y técnicas de investigación estandarizadas y consensuadas para estudios de oso andino en el Ecuador	Toda el área de distribución del oso andino	Manual de protocolos de metodologías y técnicas de investigación estandarizadas	Metodologías y técnicas de investigación estandarizadas	mediano plazo	
9. Establecer y alimentar colaborativamente una base de datos de eventos de interacciones negativas gente - oso andino	Toda el área de distribución del oso andino	Página web con base de datos actualizada	Base de datos de eventos de interacciones negativas gente - oso con acceso público	corto plazo	La actividad se debería realizar permanentemente
10. Generación y actualización de un mapa de vulnerabilidad a las	Todo el territorio nacional	Versiones oficiales de mapas de vulnerabilidad a	Mapa de vulnerabilidad a interacciones	Corto, mediano y largo plazo	El mapa debe ser actualizado cada cinco años para evaluar la

R
P
H

interacciones negativas gente – oso para el país	Todas las áreas de distribución del oso andino	las interacciones negativas gente – oso andino	negativas gente - oso andino	prevalencia de interacciones negativas
11. Evaluar las percepciones y actitudes de la gente respecto a la presencia del oso andino.	Todas las áreas de distribución del oso andino	Reporte de factores culturales y socioeconómicos que determinan percepciones y actitudes de la gente	Factores culturales y socioeconómicos que determinan percepciones y actitudes de la gente evaluadas	Priorizar áreas con mayores tasas de interacciones negativas gente – oso andino
12. Compilar mitos y leyendas tradicionales de oso andino con la población rural e indígena	Todas las áreas de distribución del oso andino	Antología de mitos y leyendas del oso andino en Ecuador	Recopilación de mitos y leyendas del oso andino	Priorizar áreas con mayores tasas de eventos de interacciones negativas gente – oso
13. Evaluar el impacto de perros domésticos y ferales en las poblaciones silvestres de oso andino	Unidades de conservación de oso andino	Reporte de tasas de ocupación de perros domésticos y ferales en áreas de ocupación de oso andino; reporte de impactos ecológicos y	Tasas de ocupación de perros domésticos y ferales en áreas de ocupación de oso andino; impactos ecológicos y	Priorizar áreas con mayor interacción de perros ferales

	etológicos de perros ferales en los osos andinos	etológicos de perros ferales en los osos andinos identificados		
14. Evaluar la variabilidad genética de las poblaciones de oso andino en cautiverio.	Centros de tenencia y manejo de oso andino	Reporte de variabilidad genética de oso andino en cautiverio	Niveles de variabilidad genética identificados	mediano plazo
15. Evaluar la variabilidad genética de las poblaciones de oso andino en estado silvestre.	Toda el área de distribución del oso andino	Reporte de variabilidad y distancia genética de oso andino en estado silvestre	Niveles de variabilidad y distancia genética identificados	mediano plazo
16. Desarrollar una agenda de investigación para la conservación del oso andino en el Ecuador.	Nivel nacional	Agenda de investigación socializada	Preguntas de investigación identificadas y priorizadas	corto plazo
17. Evaluar la capacidad de carga del turismo de observación de oso	Toda el área de distribución del oso andino	Reporte de la capacidad de carga de turistas	Estimación de la capacidad de carga de turistas	mediano plazo

Línea de acción manejo *in situ*

Justificación:

La conservación efectiva de una especie implica que ésta mantenga un tamaño y dinámica poblacional que aseguren que los procesos ecológicos (de función y adaptación) y evolutivos sigan ocurriendo en forma natural. La única forma de propiciar condiciones para que esto ocurra, es por medio de estrategias de conservación *in situ*.

El reto que plantea el oso andino, como una especie paisaje, con amplios requerimientos de hábitat y una "compleja red" de interacciones con su entorno, es que la conservación de los territorios naturales remanentes que aún posee en el Ecuador, demanda la voluntad y acción decidida, no solo del ciudadano rural que habita en contacto con la especie y comparte sus hábitats, sino también incluye al ciudadano urbano que requiere y usa los servicios ecosistémicos de estos hábitats. De igual forma su conservación incorpora a una "compleja red" de tomadores de decisiones, que van desde las estructuras organizativas de base, los gobiernos locales, las empresas y organizaciones de desarrollo y el gobierno nacional en su conjunto. Cada una de estas estructuras tiene visiones, urgencias y planificaciones de gestión diferentes, en las que el ambiente y la biodiversidad no necesariamente son siempre su principal prioridad. La conservación *in situ* se soporta a largo plazo si esta red de tomadores de decisiones y la ciudadanía toman conciencia plena de que su propia subsistencia tiene dependencia directa de la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ecosistémicos que ésta brinda.

Por lo expuesto, y dado el alto grado de amenazas que existe sobre las poblaciones de oso andino y sus ecosistemas en el país, cuyo hábitat potencial se encuentra representado solamente en el 31% en el sistema de áreas protegidas, es imprescindible disponer de una línea de acción específica, espacial y temporalmente priorizada para el manejo *in situ*, que señale con la mayor claridad posible dónde se debe reforzar e incrementar la superficie del sistema de áreas protegidas, públicas y privadas que alberguen poblaciones; dónde emprender acciones de restauración de hábitat y fortalecer los mecanismos de control; con qué instancias generar alianzas estratégicas de conservación de áreas de conservación a escala de paisaje, además de asegurar que las actividades ganaderas y agrícolas se desarrollen de una forma técnicamente sustentable y responsable, de manera que no afecten la conservación de la especie y sus ecosistemas.



Objetivos:

Contar con acciones que permitan reducir los impactos que afectan a la especie y aseguren un buen manejo y conservación de su hábitat, incrementando y mejorando áreas de conservación y conectividad para la especie.



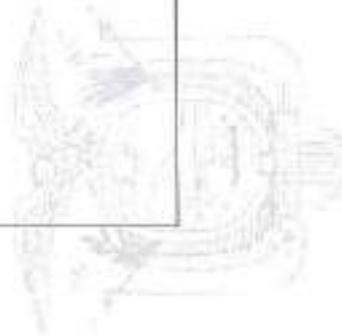


Acciones:

Línea de acción: Manejo <i>in situ</i>					
Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución	Observaciones
1. Reducir la deforestación de hábitat de oso andino en los núcleos de conservación.	Núcleos de conservación	Reducción de la tasa de deforestación en el hábitat del oso andino en los núcleos de conservación	La reducción de hábitat por deforestación se reduce significativamente	Largo plazo	Esta acción está sujeta a la implementación de otras acciones y políticas.
2. Aumentar el área y fomentar la conectividad de hábitat del oso andino, a través de la creación de corredores biológicos, reservas de biosfera, áreas de conservación y SNAP	Hábitat del oso andino en todo el territorio Nacional	Declaratorias/Resoluciones de creación de nuevas áreas protegidas	Nuevas áreas protegidas declaradas y reconocidas Aumento de superficie bajo manejo del hábitat del oso andino	Largo plazo	

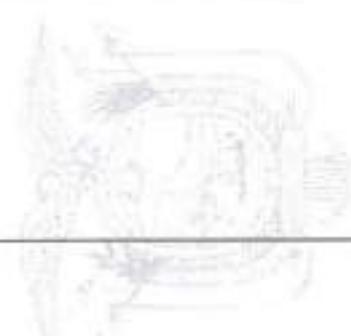
Handwritten initials: A.D. R.

<p>3. Desarrollo de políticas, protocolos y campañas para prevenir y reducir la problemática de interacciones negativas gente - oso andino.</p>	<p>Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y núcleos de conservación.</p>	<p>Registro oficial de una política y protocolo <i>ad hoc</i> de manejo agropecuario orientado a la reducción de "trampas ecológicas" de carnívoros silvestres (cultivos y ganado no protegidos). Ganado doméstico y cultivos (maíz) en áreas naturales dentro de los núcleos de conservación, confinado a zonas cercadas y cuidadas. Implementación de política, protocolo y campañas en las inmediaciones de al menos un área del SNAP y un ACU por cada núcleo de conservación.</p>	<p>La interacción negativa gente - oso andino se ve reducidos por la implementación y mantenimiento de las campañas. Expansión de la experiencia al resto de áreas dentro de los núcleos.</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo</p>	<p>Toda esta implementación está ligada al fortalecimiento de capacidades técnicas, operativas y de gestión de las instituciones involucradas</p>
---	--	--	--	-------------------------------------	---



Handwritten signature and initials in blue ink.

<p>4. Desarrollo de políticas, protocolos y campañas de respuesta de la autoridad competente a la problemática alrededor de interacciones negativas entre la gente y el oso andino</p>	<p>Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y núcleos de conservación.</p>	<p>Registro oficial de una política y protocolo <i>ad hoc</i> de atención y respuesta a la interacción negativa gente - fauna.</p>	<p>Al menos un protocolo oficial de denuncia y respuesta a la interacción negativa gente - oso andino implementado por parte de la autoridad competente en al menos un área del SNAP y un ACU de cada núcleo de conservación.</p>	<p>La tasa de atención y respuesta a los casos de interacciones negativas emplean a incrementarse y documentarse en bases de datos en línea por parte de la autoridad competente.</p> <p>La aplicación de política, protocolos y campañas, reduce la cacería críptica por parte de los afectados.</p> <p>Expansión de la experiencia al resto de áreas dentro de los núcleos.</p>	<p>Corto y mediano plazo</p>	<p>Políticas y protocolos que tengan aplicación nacional. Implementación prioritaria en núcleos de conservación</p>
--	--	--	---	---	------------------------------	---



AD
445

<p>5. Fortalecimiento de capacidades técnicas, operativas y de gestión de las instituciones involucradas en el manejo del territorio para responder a la interacción gente</p> <p>- o50</p>	<p>Priorizar en núcleos de conservación</p>	<p>Procesos explícitos de capacitación y equipamiento en al menos dos áreas del SNAP y dos áreas de conservación por cada núcleo de conservación.</p>	<p>Las denuncias de interacciones negativas gente – oso andino son atendidas sistemáticamente y se mantiene un registro estadístico de su asistencia y monitoreo.</p> <p>La atención a la interacción negativa reduce la cacería críptica por parte de los afectados.</p>	<p>Mediano y largo plazo</p>
<p>6. Implementación de campañas para prevenir, responder y reducir la problemática de presencia de perros ferales y perros domésticos no controlados en el</p>	<p>Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y áreas núcleo de conservación.</p>	<p>Erradicación de perros ferales en áreas protegidas y sus áreas de amortiguamiento.</p> <p>Reducción de la tasa de perros domésticos no controlados.</p> <p>Evidencia de estos resultados mediante el</p>	<p>Las poblaciones de perros ferales en zonas clave son eliminadas</p> <p>Los perros domésticos no controlados son manejados y su tenencia regulada</p>	<p>Mediano y largo plazo</p>

<p>hábitat del oso andino</p>		<p>monitoreo con cámaras trampa en al menos un área del SNAP y un ACU por cada núcleo de conservación.</p>		
<p>7. Promover y apoyar la implementación de prácticas sustentables para reducir la presión sobre el hábitat del oso andino y reducir la frecuencia de interacciones.</p>	<p>Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y áreas núcleo de conservación.</p>	<p>Al menos una experiencia de implementación de buenas prácticas agropecuarias en cada núcleo de conservación.</p>	<p>Las interacciones negativas entre el oso andino se ven reducidos por la implementación y mantenimiento de buenas prácticas de manejo de cultivos y ganado.</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo.</p>
<p>8. Desarrollo e implementación de políticas y mecanismos de certificación de productos agropecuarios que contribuyan</p>	<p>Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y áreas núcleo de conservación.</p>	<p>Registro oficial de una política y protocolo de certificación de productos agropecuarios amigables con los osos.</p> <p>Al menos una experiencia de certificación</p>	<p>La experiencia de certificación se consolida en los núcleos de conservación.</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo.</p>

RA

<p>a la conservación del oso andino.</p>		<p>implementada en cada núcleo de conservación.</p>		
<p>9. Coordinar con el Ministerio de Turismo y Áreas Protegidas para regular el turismo enfocado en el avistamiento de oso andino</p>	<p>Hábitat del oso andino en todo el territorio Nacional</p>	<p>Fomentar buenas prácticas turísticas relacionadas al oso andino y su hábitat. Socializar regulaciones a todas las áreas SNAP y áreas de conservación con presencia de oso andino. Al menos un área SNAP y un área por cada núcleo de conservación en las cuales se ejecutan los protocolos.</p>	<p>Los visitantes de las áreas del SNAP y de las áreas de conservación incrementan su sensibilidad ante la especie, su importancia y la forma de actuar que deben mantener un visitante del hábitat del oso andino.</p>	<p>Mediano y largo plazo</p>
<p>10. Consolidación del grupo de especialistas de oso andino.</p>	<p>Territorio Nacional</p>	<p>El grupo de especialistas participa en forma articulada en acciones concretas descritas en este plan de acción.</p>	<p>El grupo de especialistas se convierte en un actor que planifica, ejecuta, promueve y apoya la implementación</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo.</p>

P
#

			del plan de acción en el territorio nacional.	
--	--	--	---	--



DA
R

Línea de acción manejo *ex situ*

Justificación:

Una de las aristas necesarias para la conservación del oso andino, está relacionada con el manejo adecuado y técnico de individuos de osos andinos manejados bajo el cuidado humano, de manera tal que permita ejecutar actividades que aseguren el bienestar animal, la viabilidad genética a largo plazo de los osos en condiciones *ex-situ* y la posibilidad de desarrollar programas de educación que se reflejen en el fortalecimiento de las poblaciones silvestres en el país. De igual manera, los osos mantenidos bajo cuidado humano representan una oportunidad para estudios de biología, ecología, etología, y puedan fortalecer las acciones de investigación, interpretación ambiental y sensibilización.

Es importante asumir que la evaluación y promoción del bienestar animal es un proceso en constante cambio que se enriquece de los aportes provenientes de las experiencias basadas en evidencias. Por esta razón es imperioso que las evaluaciones del bienestar de los animales sean constantemente revisadas e incorporen los criterios de los cinco dominios bajo análisis constantes. Las actividades de esta línea de acción deben realizarse desde los centros de rescate y zoológicos, orientados al cuidado de los osos andinos en cautiverio

Objetivo:

Implementar un programa de manejo *ex-situ* que permita mantener especímenes de oso andino, bajo cuidado temporal o definitivo, con fines de rescate, rehabilitación, mantenimiento, reproducción, reintroducción, educación, comunicación, sensibilización e investigación científica, considerando lineamientos internacionales de bienestar animal, y que contribuya a la conservación de la especie.

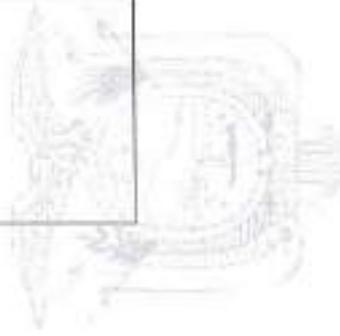


Acciones:

Línea de acción: Manejo *ex-situ*

Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución	Observaciones
1. Elaboración de lineamientos técnicos para el manejo, salud, nutrición, comportamiento y bienestar del oso andino bajo cuidado humano	Centros que manejen oso andino en todo el territorio ecuatoriano	Documento de lineamientos técnicos para el manejo, salud, nutrición, comportamiento y bienestar del oso andino	Implementación de lineamientos técnicos para mejorar el manejo, salud, nutrición, comportamiento y bienestar del oso andino	Corto plazo	Existe un documento elaborado por BioParque Amaru y la Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca. Se requiere que el documento sea evaluado y avalado para que los preceptos que en él se establecen tengan validez y sean cumplidos a nivel nacional
2. Elaboración de planes de manejo <i>ex situ</i> para todos los centros donde existan osos andinos	Todos los centros que custodian osos andinos	Un documento de plan de manejo <i>ex situ</i> de oso andino adaptado a cada centro	Implementación de acciones que aseguren el bienestar animal de cada oso andino mantenido bajo cuidado humano	Corto plazo	El plan de manejo deberá detallar el historial de cada animal, plan de medicina preventiva, plan de nutrición, plan de enriquecimiento ambiental y código de ética. Cada uno de los planes deberá ser evaluado

<p>3. Realizar un studbook de la población de osos andinos bajo cuidado humano a nivel nacional.</p>	<p>Zoológicos, centros de paso y centros de rescate</p>	<p>Studbook</p>	<p>Contar con información referente a la caracterización genética y pedigrée del oso andino en cautiverio.</p>	<p>Largo plazo</p>	<p>periódicamente y sus resultados retroalimentarán la formulación del plan del año siguiente.</p> <p>El studbook deberá considerar a todos los individuos a nivel nacional, pero también deberá articularse con estos esfuerzos a nivel regional.</p> <p>El adecuado mantenimiento del Studbook permitirá a futuro implementar potenciales programas de enfocados al enriquecimiento de poblaciones silvestres.</p>
--	---	-----------------	--	--------------------	--



R
[Signature]

<p>4. Formulación de un plan de población de oso bajo cuidado humano a nivel nacional en el que se estudie la necesidad técnica de permitir la reproducción de oso como una garantía de la diversidad genética y represente una reserva para el desarrollo de eventuales programas de reproducción para reinserción</p>	<p>Zoológicos, centros de rescate y autoridad ambiental nacional</p>	<p>Plan de población</p>	<p>Contar con una planificación que establezca directrices respecto a cómo conformar una población viable de oso andino bajo cuidado humano en Ecuador</p>	<p>Mediano plazo</p>	<p>El plan deberá considerar a todos los individuos y centros que custodian oso. Deberá especificar cuál es la población que se puede mantener en la actualidad, y la que se aspira mantener a futuro con miras a apuntalar la conservación <i>in situ</i>. Asimismo, deberá articularse a nivel regional con otras iniciativas que mantienen osos andinos bajo cuidado humano</p>
<p>5. Desarrollar protocolos de rehabilitación con fines de liberación.</p>	<p>Zoológicos, centros de rescate, investigadores y Dirección Nacional de Biodiversidad</p>	<p>Protocolos de rehabilitación y liberación de oso andino</p>	<p>Contar con una herramienta técnica que permita estandarizar protocolos y actividades de rehabilitación de ejemplares rescatados para cuando haya casos que requieran</p>	<p>Mediano plazo</p>	<p>Los procesos de liberación de osos andinos que se han realizado en Ecuador han tenido resultados diversos. Es necesario analizar los casos y estandarizar metodologías para tener herramientas que en el futuro</p>

			rehabilitación para la liberación		permitán una operación más controlada de los procesos de liberación
6. Establecer líneas programáticas de investigación para la conservación en los osos andinos bajo cuidado humano en función de las prioridades de conservación <i>in situ</i>	Academia, INABIO, MAE, zoológicos y centros de rescate	Programas de investigación y educación	Brindar un respaldo a las acciones de investigación para la conservación	Mediano plazo	Interacción con la línea de acción de conservación <i>in situ</i> y la línea de acción de investigación
7. Diagnóstico del estado de la infraestructura de los centros de manejo que mantienen osos andinos bajo cuidado humano para proponer estándares mínimos de manejo	Zoológicos, centros de manejo y rescate y autoridad ambiental nacional.	Informe de evaluación de las condiciones en que se mantienen a los osos andinos	Diagnóstico de las condiciones en las que se mantienen los osos andinos bajo cuidado humano. Esta información servirá para proponer estandarización y mejorías, así como insumos para los planes de manejo de oso andino de cada institución	Corto plazo	Con esta actividad se busca determinar estado actual para implementación de mejorías.

<p>8. Gestionar convenios de cooperación entre instituciones educativas, zoológicos, centros de paso y centros de rescate nacionales e internacionales</p>	<p>Zoológicos nacionales, Asociación de Zoológicos y Acuarios, y zoológicos internacionales</p>	<p>Convenios de cooperación firmados y proyectos en ejecución que resulten de los convenios de cooperación</p>	<p>Proyectos de colaboración entre instituciones nacionales e internacionales para incrementar capacidades en el manejo de oso andino</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo</p>	<p>Existe un convenio firmado entre el Ministerio del Ambiente y Agua y el Zoológico de Salisbury que busca incrementar capacidades técnicas y tecnológicas en beneficio de los zoológicos. También será necesario que los zoológicos establezcan acuerdos y convenios de cooperación de manera directa, bajo conocimiento de la Autoridad Ambiental Nacional</p>
<p>9. Fomentar actividades de fortalecimiento de capacidades de los manejadores de oso andino.</p>	<p>Zoológicos, centros de manejo y rescate.</p>	<p>Programas, proyectos y actividades</p>	<p>Mayores capacidades entre los manejadores de oso andino.</p>	<p>Largo plazo</p>	<p>Es necesario fomentar capacidades para tecnificar el manejo de oso andino y garantizar el bienestar de los individuos que conforman y conformen (presente y futuro) la población de oso andino bajo cuidado humano en Ecuador.</p>





Línea de Acción de Educación y Comunicación

Justificación:

La educación y la comunicación ambiental son herramientas que pueden despertar la sensibilidad y desarrollar la empatía de las personas hacia la vida silvestre, permitiéndoles apreciar el valor intrínseco de la biodiversidad. El ejercicio combinado de la educación y la comunicación (educación ambiental) busca desencadenar experiencias de aprendizaje y cambio individual a partir de vivencias propias promovidas por canales de comunicación de amplio alcance.

Para el desarrollo e implementación de la línea de Acción de Educación y Comunicación es necesario concebir acciones estratégicas que tengan alcance a nivel nacional, así como acciones locales. A nivel nacional se debe aprovechar la tecnología de información, redes sociales y los medios de comunicación. Es de especial interés que las acciones locales abunden respecto a la importancia del oso andino en los ecosistemas de regiones puntuales, su relación con los ecosistemas y la importancia económica y cultural que puede tener el oso andino como un generador de valores sociales, identidad y respeto al ambiente. También, es importante que se establezcan claramente reglas de convivencia de los humanos en zonas de osos, y consecuentemente se desarrollen, difundan e implementen estrategias de manejo de interacciones negativas gente – oso andino y mejores prácticas agropecuarias.

Esta línea de acción deberá tener incidencia con los entes rectores de la educación y comunicación a nivel nacional y local. También con gobiernos seccionales, finqueros, organizaciones no - gubernamentales, colectivos comprometidos con la conservación del oso andino y sus ecosistemas en las áreas de conservación del oso andino y que gestionan acciones para la protección de la especie, sean estos responsables de áreas protegidas, reservas comunitarias y privadas.

Objetivos:

Desarrollar programas de educación y concienciación orientados a la conservación del oso andino y sus hábitats a nivel de sectores formales e informales.

Handwritten signature or initials in blue ink.



Acciones:

Educación y comunicación					
Acciones	Aplica a	Indicadores	Resultados esperados	Tiempo de ejecución	Observaciones
1. Sistematizar y evaluar las iniciativas y actividades de educación ambiental relacionadas con la conservación del oso andino en el país.	Todo el territorio nacional	Línea base de documentación y actores clave, que realizan acciones de educación ambiental que incluyen al oso andino.	Se evaluarán los porcentajes de programas, convenios, proyectos iniciativas conducidas desde 2010 y que estén vigentes o en ejecución actualmente	corto plazo	

<p>2. Desarrollar e implementar un plan nacional de sensibilización para generar empatía con los osos andinos, sus hábitats y biodiversidad</p>	<p>Todo el territorio nacional, y con un enfoque urbano y rural. Prensa, Radio, TV locales y nacionales Influencers de las redes sociales Educadores rurales y urbanos Público en general Redes de periodismo comunitario</p>	<p>Programa nacional de sensibilización implementado para la conservación de la especie en su hábitat. Materiales informativos (Kits de educación ambiental) creados y difundidos para la conservación del oso andino.</p>	<p>Involucramiento de los medios ayuda al posicionamiento del tema en la opinión pública. Se han favorecido cambios de actitudes y facilitado el apoyo social para reducir las amenazas al oso andino.</p>	<p>Corto y mediano plazo</p>	<p>Lograr cooperación local, nacional e internacional en el desarrollo y aplicación del plan nacional de sensibilización. Se debe aprovechar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y el amplio uso de las redes sociales con fines educativos</p>
<p>3. Articular con las políticas públicas para la educación ambiental (interacción con MINEDUC y sistemas descentralizados de educación)</p>	<p>Todo el territorio nacional a nivel urbano y rural en zonas de distribución del oso andino. Población escolar rural y urbana.</p>	<p>Políticas públicas de educación ambiental incorporan al oso andino en su agenda</p>	<p>Dossier informativo del oso andino incorporado a estrategias de educación formal y no formal</p>	<p>Mediano plazo</p>	<p>Vinculación con los programas del MAE y MINEDUC</p>
<p>4. Centros de interpretación ambiental</p>	<p>Todo el territorio nacional a nivel urbano y rural en</p>	<p>Expediente presentado a la comisión encargada del Asamblea Nacional</p>	<p>Acuerdo de creación del día del oso andino</p>	<p>Mediano plazo</p>	

	<p>zonas de distribución del oso andino. Población de todo el país</p>				
<p>5. Fomentar la aplicación de leyes y ordenanzas que regulan la reproducción y venta de mascotas que sancionan el abandono de perros y gatos.</p>	<p>Todo el territorio nacional a nivel urbano, rural y áreas protegidas en zonas de distribución del oso andino</p>	<p>Línea base con inventario de perros y gatos en las poblaciones humanas ubicadas en áreas de distribución de oso andino. Número de perros y gatos esterilizados Número de perros y gatos ferales y asilvestrados eutanasiados Registros de cámaras trampa. Al menos un municipio por cada núcleo de conservación ha protocolizado y ejecuta el programa.</p>	<p>Disminución de presencia de perros para caza, ferales y domésticos sin control. Expansión de la experiencia a otros territorios.</p>	<p>Mediano y largo plazo</p>	<p>Principalmente el grupo de especialistas en oso andino, GADS y MAE deben liderar la gestión de este programa.</p>

RAE

<p>6. Promover que en los centros de interpretación ambiental se fortalezcan acciones explícitas de sensibilización sobre el oso andino, su importancia y su problemática.</p>	<p>Todo el territorio nacional Poblaciones locales y urbanas Reservas del SNAP, reservas privadas, comunitarias y áreas de conservación con presencia de oso andino.</p>	<p>Al menos una reserva del SNAP, una reserva privada, una comunitaria y un área de conservación por cada núcleo de conservación, ejecutan acciones concretas de sensibilización sobre el oso andino. Tasa de visitantes atendidos por el programa por año y su respectiva evaluación al mismo. Protocolos de avistamiento de oso andino, bajo estándares internacionales, tanto para zonas de páramo y bosque, están disponibles al menos en las áreas de aplicación del programa.</p>	<p>Incremento en la sensibilización ciudadana sobre el oso andino. La experiencia se extiende a otros territorios.</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo</p>	<p>Buscar las alianzas público-privadas como mecanismo de trabajo y financiamiento.</p>
<p>7. Incentivar iniciativas de Investigación-acción y sistematización participativas y de ciencia ciudadana.</p>	<p>Ciudadanía, centros de investigación, ONG, universidades y demás actores sociales que habitan en torno a los núcleos de conservación del oso andino.</p>	<p>Número de investigaciones publicadas y difundándose en lenguaje divulgativo. Al menos una iniciativa de ciencia ciudadana asociada al oso andino por cada núcleo de conservación.</p>	<p>Generar conocimientos para informar el mejor manejo de áreas con presencia de oso andino La ciudadanía se empodera de la generación</p>	<p>Corto, mediano y largo plazo</p>	

<p>8. Desarrollo e implementación de un programa de capacitación y comunicación sobre ecología del oso andino, manejo de interacciones negativas y normativa aplicable (leyes y reglamentos) a la conservación de la especie y su hábitat en zonas agropecuarias donde conviven osos andinos y gente.</p>	<p>Área de distribución del oso andino. MAE, MAG, autoridades parroquiales, GAD, Jefes de área del SNAP, ONG, policía ambiental</p>	<p>Documento del programa. Material didáctico y pedagógico asociado al programa. Número de capacitadores capacitados. Número de personas grupo meta final capacitado (Al menos una experiencia de implementación del programa por cada núcleo de conservación. Registro de interacciones negativas muestra un patrón decreciente sistema de monitoreo y registro de este tipo de interacciones</p>	<p>de conocimiento y conservación del oso andino y su hábitat. Conformado un equipo de capacitadores a lo largo de todo el país. Se ha dotado de conocimientos sobre normativa y protocolos de manejo de interacciones negativas al personal de instituciones que gestionan las áreas de conservación y a líderes comunitarios.</p>	<p>Mediano y largo plazo</p>	<p>Grupo oso andino, MAE, MAG, representantes de pobladores locales afectados por el oso andino, empresa privada, BanEcuador deben haber desarrollado una estrategia nacional de manejo integral</p>
---	---	--	---	------------------------------	--



						de las interacciones negativas genéticas en zonas agropecuarias
--	--	--	--	--	--	---



PAH

Monitoreo y evaluación del plan de acción

Tanto el monitoreo como la evaluación son funciones de gestión indispensables que ayudan a fortalecer la planificación de los programas y mejorar la efectividad de las acciones e intervenciones dirigidas a la conservación de la naturaleza. El objetivo general del monitoreo y evaluación es garantizar el cumplimiento integral de los objetivos y actividades incluidas en el plan, mediante la evaluación y seguimiento puntual de los indicadores de cada una de las acciones y estrategias implementadas. Con este fin, los indicadores de este plan, fueron diseñados para ser específicos, medibles, temporalmente limitados, factibles y significativos a corto, mediano y largo plazo (Possingham *et al.*, 2001; Crawford & Bryce, 2003). A medida que se implemente el plan de acción será necesario vigilar su progreso, y una vez que el plan se haya implementado, será necesario evaluar el éxito de las diferentes estrategias. El monitoreo de la implementación del plan no debe confundirse con la evaluación de efectividad de cada estrategia. El monitoreo del plan, ayuda a asegurar que las estrategias se están implementando como se esperaba. Además, proporciona la información necesaria para evaluar la marcha de cualquier programa de conservación y nos permite realizar ajustes durante la ejecución del mismo. La evaluación de las estrategias, la cual debe ser periódica (a la par de la implementación del plan), proporciona un indicativo de si las estrategias han sido efectivas en reducir y mitigar las amenazas para la conservación del oso andino.

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, 2008). 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

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
- Entidades de Cooperación
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
- Gobiernos Autónomos Descentralizados de las zonas de distribución del oso andino
- Universidades
- Museos e institutos de ciencia e historial natural.



R.O.P.

Literatura citada

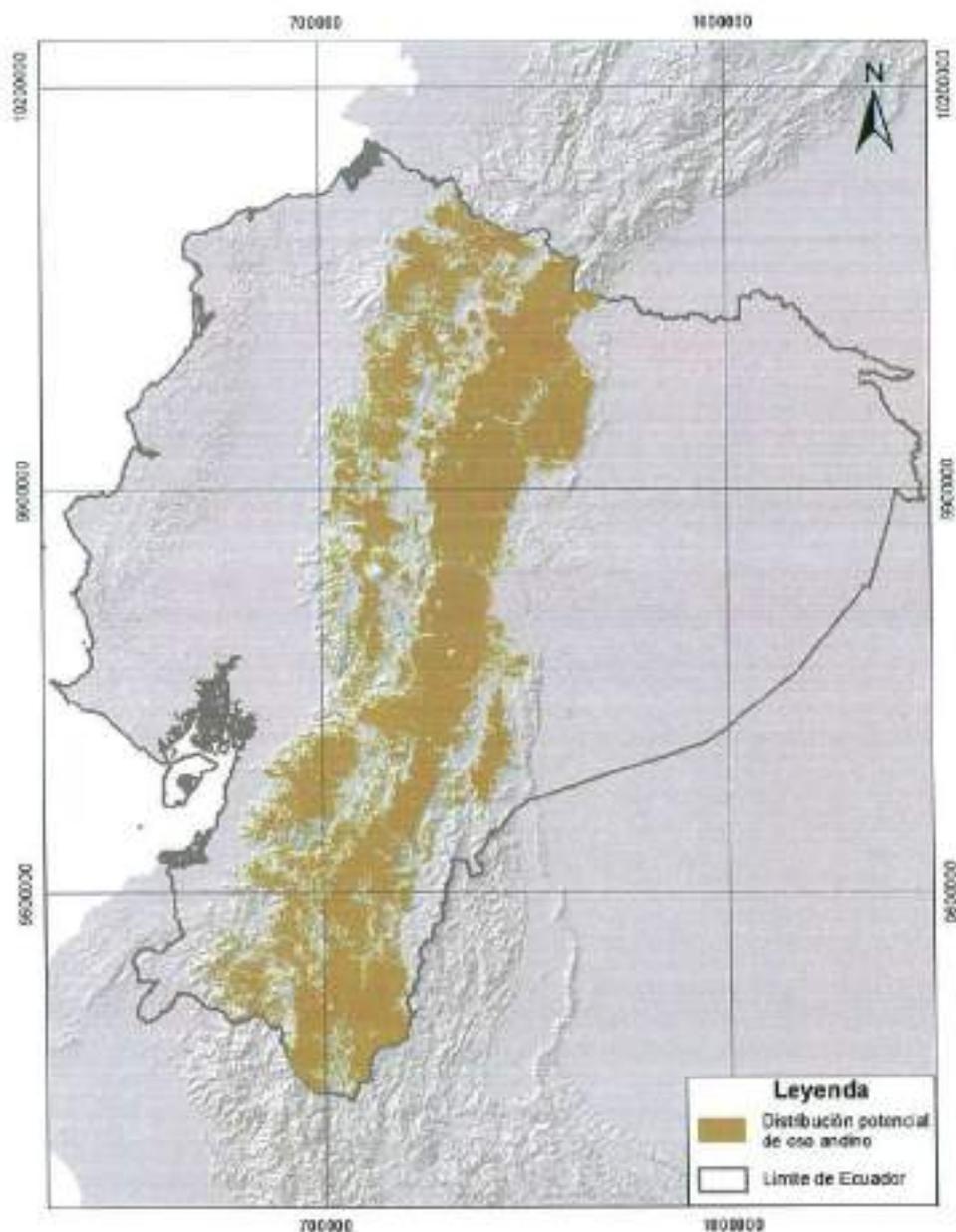
- Castellanos, A. 2002. Ataques de oso andino a ganado vacuno en la cuenca del Río Cosanga, Ecuador. *Ukukú*, 4: 1-3.
- Castellanos, A., J. Cevallos, A. Laguna, L. Achig, P. Viteri & S. Molina. 2010. *Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino*. Ministerio del Ambiente. Quito. 22 pp.
- Coppolillo, P.B., H. Gómez, F. Maisels & R.B. Wallace. 2004. Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation*, 115: 419-430.
- 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.
- Cuesta, F., Suárez, L., Cisneros, R., Narváez, R., Castellanos, A. & D. Tirira. 2011. Oso Andino (*Tremarctos ornatus*). Pp. 131-133. *En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Tirira (ed.). Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.
- Cuesta, F., Peralvo, M. & D. Sánchez. 2001. *Métodos para Investigar la Disponibilidad del Hábitat del Oso Andino: el caso de la cuenca del Río Oyacachi, Ecuador*. EcoCiencia. Quito. 67 pp.
- Cuesta, F., M. Peralvo, F. Baquero, M. Bustamante, A. Merino, P. Muriel, J. Freile & O. Torres. 2015. *Áreas Prioritarias para la Conservación del Ecuador Continental*. Ministerio del Ambiente, CONDESAN y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, GIZ. Quito. 111 pp.
- García-Rangel, S. 2012. Andean bear *Tremarctos ornatus* natural history and conservation. *Mammal Review*, 42: 85-119.
- Goldstein, I., S. Paisley, R. Wallace, J. Jorgenson, F. Cuesta & A. Castellanos. 2006. Andean bear - livestock conflicts: a review. *Ursus*, 17: 186-193.
- Groves, C.R., D.B. Jensen, L.L. Valutis, K.H. Redford, M.L. Shaffer, J.M. Scott, J.V. Baumgartner, J.V. Higgins, M.W. Beck & M.G. Anderson. 2002. Planning for biodiversity conservation: putting conservation science into practice. *Bioscience*, 52: 499-512.
- Hofstede, R., R. Coppus, P. Mena Vásquez, P. Segarra, J. Wolf & J. Sevink. 2002. El estado de conservación de los páramos de pajonal en el Ecuador. *Ecotropicos*, 15: 3-18.
- Jarrín, P. 2001. *Mamíferos en la Niebla, Otonga, un Bosque Nublado del Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. 244 pp.
- Jorgenson, J.P. & S. Sandoval. 2005. Andean bear management needs and interactions with humans in Colombia. *Ursus*, 16: 108-116.
- Kattan, G.H., O.L. Hernández, I. Goldstein, V. Rojas, O. Murillo, C. Gómez, H. Restrepo & F. Cuesta. 2004. Range fragmentation in the spectacled bear *Tremarctos ornatus* in the northern Andes. *Oryx*, 38: 155-163.

- Laguna, A. 2013. Estudio del conflicto oso - gente en Los Andes norte del Ecuador. Pp. 82. En: *Libro De Resúmenes I Congreso Latinoamericano de Tapires y II Congreso Ecuatoriano de Mastozoología*. Tirira, D. (ed.). Fundación Mamíferos y Conservación y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Puyo.
- Margules, C.R. & R.L. Pressey. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253.
- Mayer-Oakes, W.J. & R.E. Bell. 1960. Early man site found in highland Ecuador. *Science*, 131: 1805-1806.
- 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.
- Molina, S., A.K. Fuller, D.J. Morin & J.A. Royle. 2017. Use of spatial capture-recapture to estimate density of Andean bears in northern Ecuador. *Ursus*, 28: 117-126.
- 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.
- Naveda-Rodríguez, A., D. Paredes, R. Márquez, G. Zapata Ríos & I. Goldstein. 2019. *Identificación de núcleos de conservación para el oso andino (Tremarctos ornatus) en el Ecuador*. Wildlife Conservation Society, en preparación.
- Nichols J.D. & B.K. Williams. 2006. Monitoring for conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 21: 668-673.
- Palacios, J., A. Naveda-Rodríguez & G. Zapata-Ríos. 2018. Large mammal richness in Llanganates National Park. *Mammalia*, 82: 309-314.
- Peralvo, M., F. Cuesta & F. Baquero. 2015. *Prioridades de Conservación de la Biodiversidad y Procesos de Cambio Ambiental: escenarios a nivel nacional para promover la planificación territorial con enfoque de paisaje*. Ministerio del Ambiente y CONDESAN. Quito. 43 pp.
- Peralvo, M.F., F. Cuesta & F.T. van Manen. 2005. Delineating priority habitat areas for the conservation of Andean bears in northern Ecuador. *Ursus*, 16: 222-233.
- Peyton, B. 1980. Ecology, distribution, and food habits of spectacled bears, *Tremarctos ornatus*, in Peru. *Journal of Mammalogy*, 61: 639-652.
- Peyton, B., E. Yereña, D.I. Rumiz & J. Orejuela. 1998. Status of wild Andean bears and policies for their management. *Ursus*, 10: 87-100.
- Peyton, B. 1999. Spectacled bear conservation action plan. Pp. 157-198. En: *Bears, Status Survey and Conservation Action Plan*. Servheen, C., S. Herrero & B. Peyton (eds.). IUCN. Gland.
- Possingham H.P., S.J. Andelman, B.R. Noon, S. Trombulak, H.R. Pulliam. 2001. Making smart conservation decisions. *Conservation Biology*, 23: 225-44.
- Registro Oficial 2014 (Suplemento No. 180). Código Orgánico Integral Penal, 10 de febrero de 2014. Quito.
- 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.
- Ríos-Uzeda, B., H. Gómez & R.B. Wallace. 2007. A preliminary density estimate for Andean bear using camera-trapping methods. *Ursus*, 18: 124-128.

- Rodríguez, D., F. Cuesta, I. Goldstein, A. Bracho, L., Naranjo & O. Hernández (eds.). 2003. *Ecoregional Strategy for the Conservation of the Spectacled Bear in the Northern Andes*. WWF Colombia, Fundación Wii, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Cali. 72 pp.
- 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.
- Sarmiento, F.O. 2002. Anthropogenic change in the landscapes of highland Ecuador. *The Geographical Review*, 92: 213-234.
- Suárez, L. 1999. Status and management of the spectacled bear in Ecuador. Pp. 179-182. *En: Bears. Status, Survey and Conservation Action Plan*. Servheen, C., S. Herrero & B. Peyton (eds.). IUCN/SSC Bear and Polar Bear Specialist Group. Gland.
- Soibelzon, L.H., & Rincón, A.D. 2007. The fossil record of the short-faced bears (Ursidae, Tremarctinae) from Venezuela: systematic, biogeographic, and paleoecological implications. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 244: 287-298.
- Svenning, J.C. 1998. The effect of land-use on the local distribution of palm species in an Andean rainforest fragment in northwestern Ecuador. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1529-1537.
- Tirira, D. 2017. *A Field Guide to the Mammals of Ecuador*. Editorial Murciélago Blanco. Quito. 600 pp.
- Tirira, D. G. (ed.) 2011. *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito. 398 pp.
- Tirira, D. G. 2004. Nombres de los Mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.
- Tirira, D.G., G. Zapata-Ríos, O. Vacas-Cruz, I. Oña y H. Navarrete (eds.). En preparación. Enciclopedia de los animales útiles del Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Velez-Liendo, X. & S. García-Rangel. 2018. *Tremarctos ornatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22066A45034047.en>.
- Witmer, G.W. 2005. Wildlife population monitoring: some practical considerations. *Wildlife Research*, 32: 259-263.
- Zapata-Ríos, G. & L.C. Branch. 2016. Altered activity patterns and reduced abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes. *Biological Conservation*, 193: 9-16.
- Zapata-Ríos, G. & L.C. Branch. 2018. Mammalian carnivore occupancy is inversely related to presence of domestic dogs in the high Andes of Ecuador. *PLoS ONE*, 13(2): e0192346.
- Zapata-Ríos, G., E. Araguillín & 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.



Anexos



Handwritten signatures and initials in blue ink.

Figura 1. Distribución potencial del oso andino en el Ecuador. El mapa está basado en observaciones directas recientes y muestreos con trampas fotográficas. La probabilidad de distribución incluida en el mapa es mayor al 65% (Naveda-Rodríguez *et al.*, en preparación).

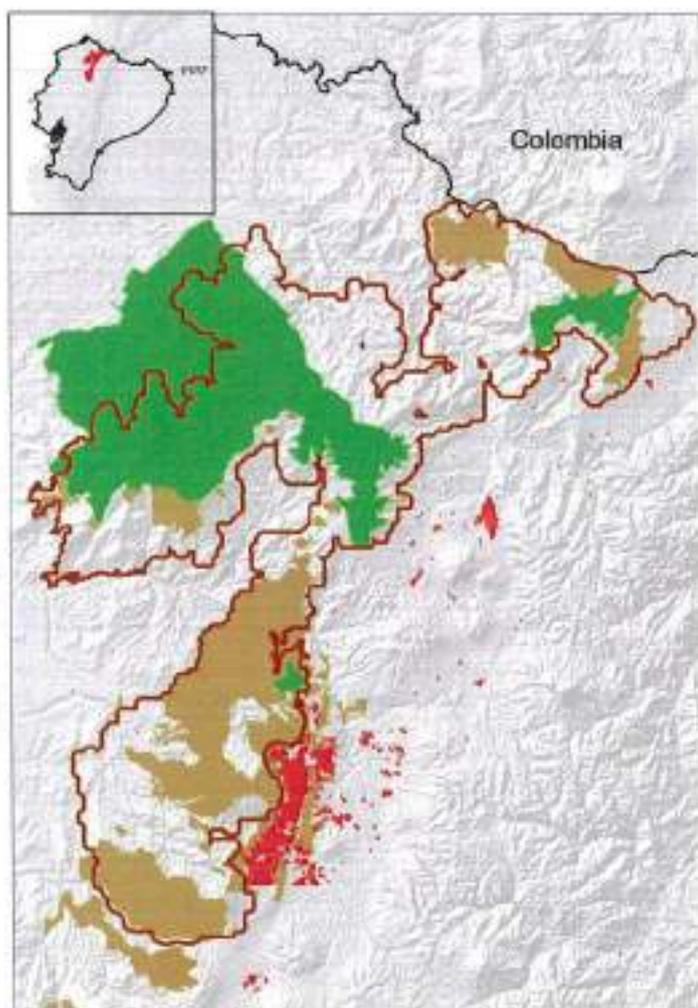


Figura 2. Área núcleo de conservación El Ángel – Cotacachi-Cayapas – Pulumahua. En color verde se indican las áreas protegidas del Subsistema Estatal, en color cafè áreas dentro de otras unidades de manejo (e.g., bosques protectores), y en color rojo se representan las áreas urbanas.

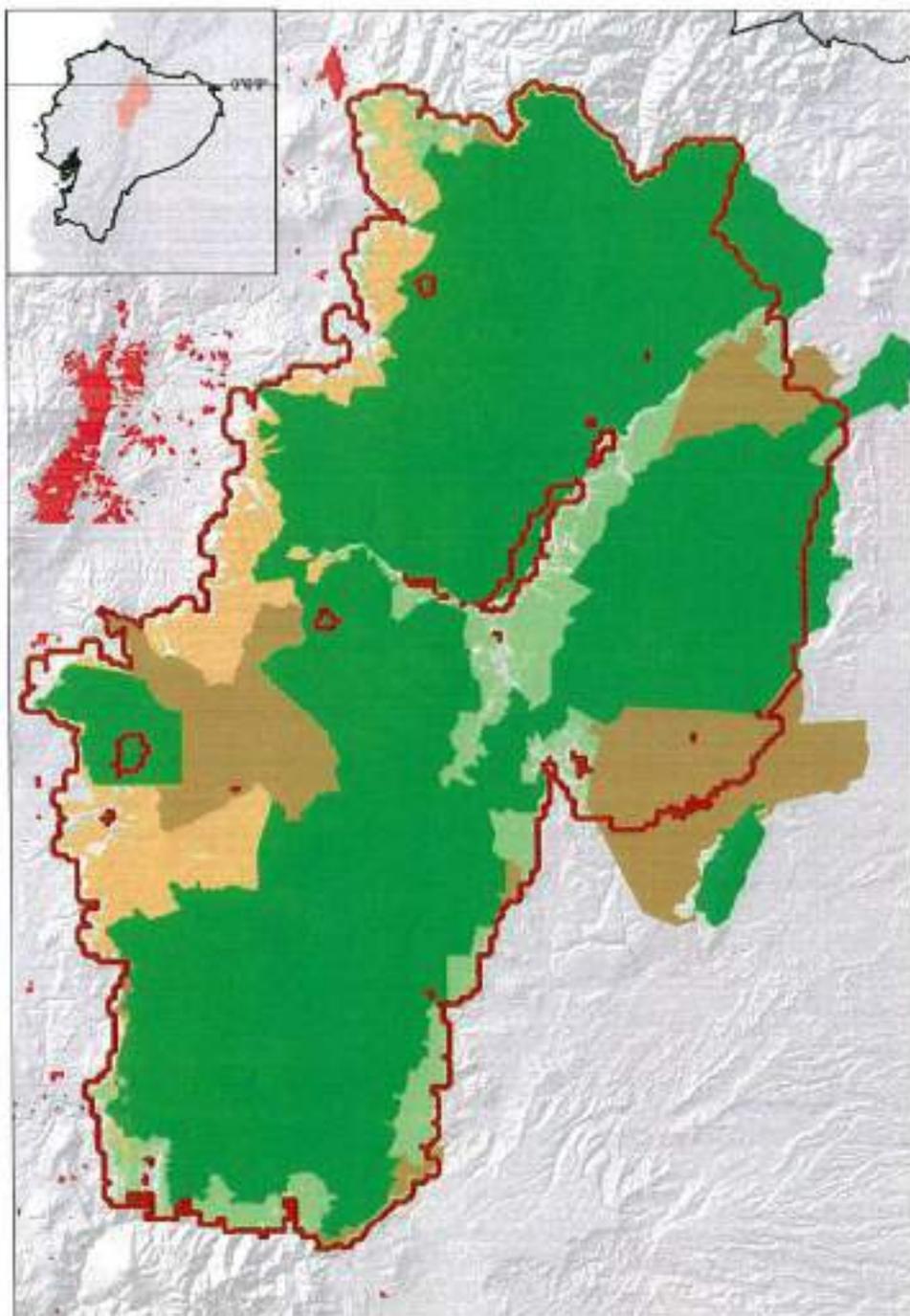


Figura 3. Área núcleo de conservación Cayambe-Coca – Llanganates. En color verde se indican las áreas protegidas del Subsistema Estatal, en color café áreas dentro de otras

POA
2014

unidades de manejo (e.g., bosques protectores), y en color rojo se representan las áreas urbanas.

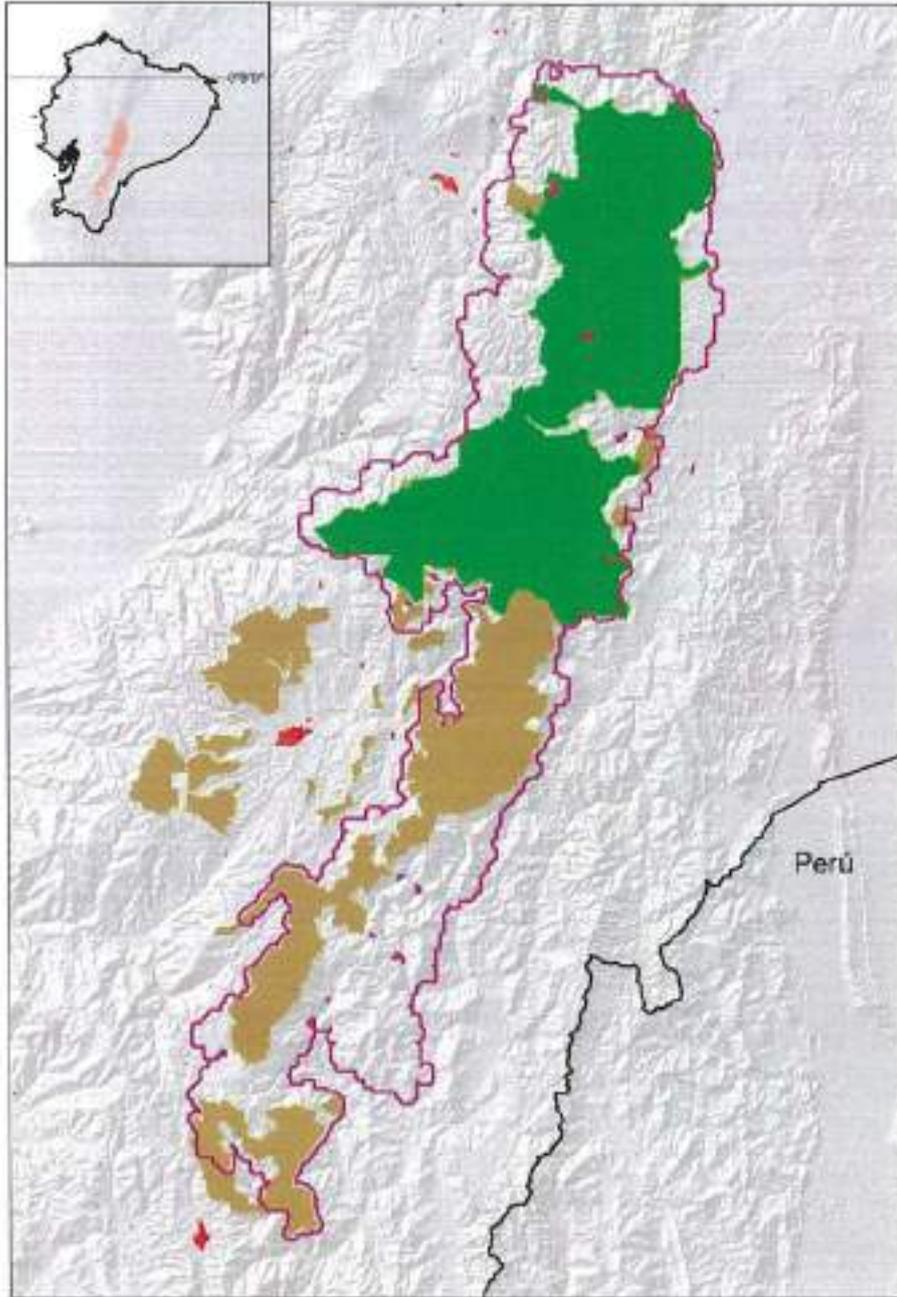


Figura 4. Área núcleo de conservación Sangay – Río Negro-Sopladora. En color verde se indican las áreas protegidas del Subsistema Estatal, en color café áreas dentro de otras unidades de manejo (e.g., bosques protectores), y en color rojo se representan las áreas urbanas.

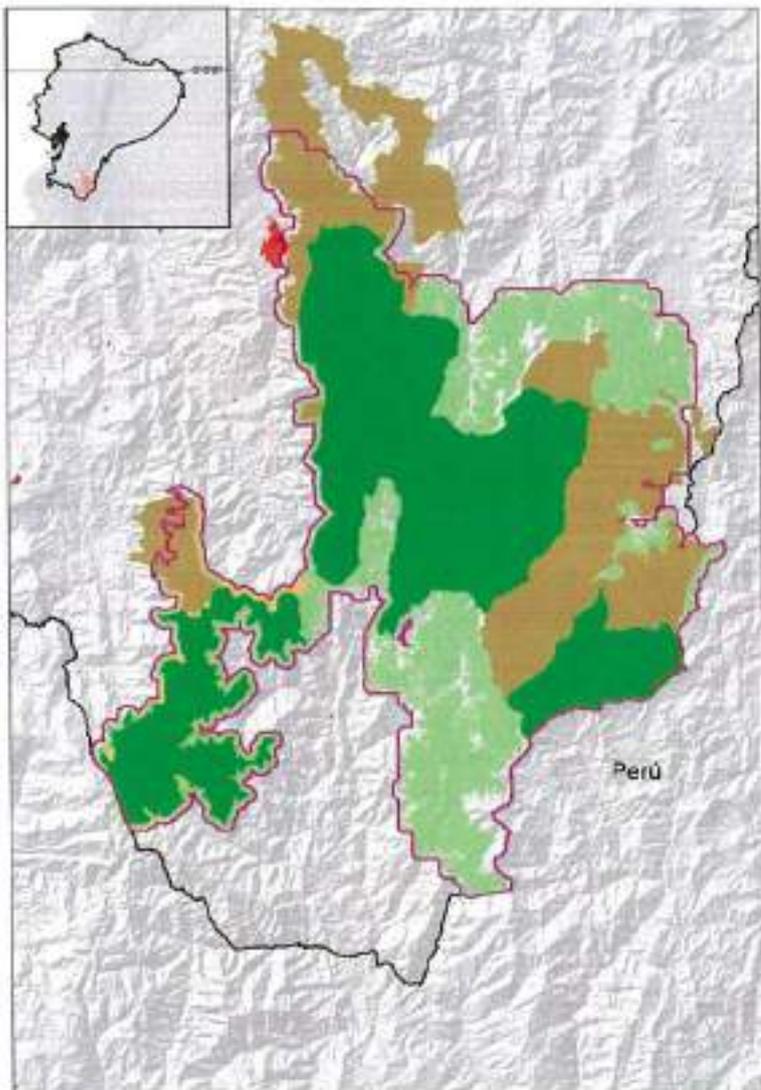


Figura 5. Área núcleo de conservación Podocarpus – Yacuri – Cerro Plateado. En color verde se indican las áreas protegidas del Subsistema Estatal, en color café áreas dentro de otras unidades de manejo (e.g., bosques protectores), y en color rojo se representan las áreas urbanas.

R
A
M

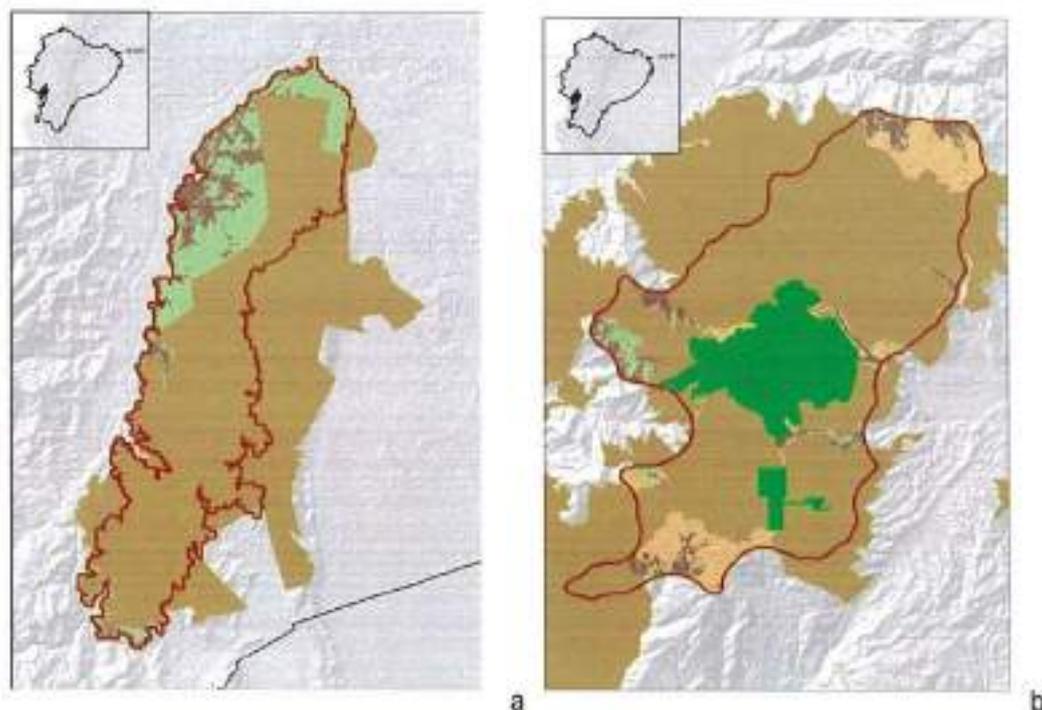


Figura 6. Cordilleras del Kutukú (a) y Molleturo (b). Áreas importantes para la conservación de poblaciones potencialmente mínimas viables de oso andino, pero que no califican como áreas núcleo de conservación por tener una superficie menor a 3800 km². En color verde se indican las áreas protegidas del Subsistema Estatal, y en color café áreas dentro de otras unidades de manejo (e.g., bosques protectores).

ÁREA	RESPONSABLE	SUMILLA
UVS-DNB	Dra. Janeth Olmedo Coordinadora de Vida Silvestre	JO 
UVS-DNB	Lic. Paúl Aulestia Especialista en Vida Silvestre	PA 
DNB	Dr. Alfonso Rojas Director de Biodiversidad	AR 
SPN	Lic. Laura Atamirano Subsecretaria de Patrimonio Natural	LA 