

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS



**ECOLOGÍA DEL PUMA ANDINO (*Puma concolor*) Y ESTADO
DE CONSERVACIÓN EN EL PERÚ**

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de
Bachillera en Humanidades con mención en Geografía y Medio
Ambiente presentado por:

Milagros Carolina Mendoza Acosta

Asesora:

Mg. María Alejandra Cuentas Romero

Lima, 2021

RESUMEN

El puma andino (*Puma concolor*) es uno de los felinos que se catalogan como depredador tope de la cadena trófica, por lo cual se le atribuye un rol fundamental en los ecosistemas en que se establece (Pérez & Santos, 2015). No obstante, su hábitat suele ser perturbado y fragmentado a causa de las actividades humanas, lo que genera conflicto entre ambas partes (Ríos, 2009). Aun así, las amenazas se constituyen de un número mayor, que varía de acuerdo al ámbito territorial de estudio, como la caza, los incendios forestales, los atropellos, entre otros. Por lo tanto, es necesario y urgente proponer y ejecutar medidas para la conservación de la población del puma. Es por ello que surge la actual investigación, con el objetivo de indagar en la literatura respecto a la ecología del puma andino y su estado de conservación en el Perú. En ciertos apartados, la recopilación y discusión de la información se centra a un nivel más específico, es decir, a escala regional en el departamento de Lambayeque. Así como también se hace referencia a su situación a escala mundial y, particularmente, en territorios sudamericanos. La diversidad de territorios abordados posibilita justificar la relevancia de proponer acciones de conservación a escala local, cuyo número es limitado para la especie en el Perú.

ABSTRACT

The Andean puma (*Puma concolor*) is one of the felines catalogued as a top predator in the food chain, subsequently, it is attributed a fundamental role in the ecosystems where it establishes itself (Pérez & Santos, 2015). However, its habitat is often disturbed and fragmented due to human activities, which generates conflict between both parties (Ríos, 2009). Nevertheless, the threats are made up of a larger number, which vary according to the territorial scope of the study, such as hunting, forest fires, and roadkill, among others. Therefore, it is necessary and urgent to propose and implement measures for the conservation of the puma population. This is the main reason for the current research, with the objective of investigating the literature on the ecology of the Andean puma and its conservation status in Peru. In certain sections, the compilation and discussion of the information is focused on a more specific level, that is, on a regional scale in the department of Lambayeque. Reference is also made to its situation on a global scale and, particularly, in South American territories. The diversity of territories addressed makes it possible to justify the relevance of proposing conservation actions on a local scale, whose number is limited for the species in Peru.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE DEL PROBLEMA.....	3
1.1. A escala mundial.....	3
1.2. A escala de Sudamérica	3
1.2.1. Brasil.....	3
1.2.2. Chile.....	4
1.2.3. Argentina	4
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	6
2.1. Revisión bibliográfica	6
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	7
3.1. Ecología del puma andino	7
3.1.1. Características del puma andino	7
a. Morfología	7
b. Conducta	8
c. Hábitos alimenticios	9
3.1.2. Características del hábitat del puma andino y distribución en el Perú	9
3.2. Conservación del puma andino en el Perú	12
3.2.1. Estado de conservación.....	12
3.2.2. Medidas de conservación para el puma andino en el Perú	13
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pregunta y objetivos de investigación

Tabla 2. Características de los geoservidores

Tabla 3. Estado de conservación del puma andino en las Áreas Naturales Protegidas de Lambayeque

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puma avistado en la Reserva Ecológica Chaparrí, Lambayeque

Figura 2. Bosque seco ecuatorial, hábitat del puma andino, en el Santuario Histórico Bosque de Pómac en Lambayeque

Figura 3. Mapa de distribución del puma andino en el Perú a partir de la IUCN

Figura 4. Mapa de distribución del puma andino en el Perú a partir de GBIF

Figura 5. Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Lambayeque

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los felinos son categorizados como super depredadores o depredadores topes, es decir, que se encuentran en el eslabón más alto de la cadena o cascada trófica. Por tanto, el rol que poseen en los ecosistemas es esencial para alcanzar un equilibrio saludable de sus hábitats (Pérez & Santos, 2015), como el puma andino (*Puma concolor*) (Di Bitetti, 2008), pues posibilitan el equilibrio ecológico por medio de la regulación de las poblaciones de sus presas y la diversidad de especies (Castillo, Jiménez, Martínez, Fernández & Pinilla, 2016). En el Perú, específicamente, en el Bosque Seco Ecuatorial, el puma andino es el primer depredador en la cadena alimenticia; no obstante, su ecosistema, único en el mundo, continúa reduciéndose por la influencia humana, la cual es desordenada y agresiva (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP], 2010)

A pesar del importante rol y facultad de esta especie en los ecosistemas que habita, es uno de los animales silvestres que se encuentra en constante conflicto con las actividades humanas, que se introducen y generan la pérdida de su hábitat (Ríos, 2009). Es por ello que, de forma general, resulta necesario investigar y cerrar la brecha de conocimiento respecto a la ecología del puma, en este caso, a escala local. La finalidad es poseer suficiente información que sirva como sustento para la toma de decisiones y para proponer medidas de conservación. De este modo, es posible contribuir a la reducción de los conflictos entre la especie y las actividades humanas, al igual que con los objetivos que se propone cumplir este estudio.

El actual estudio busca profundizar en la situación actual del puma andino, abarcando el tema a distintas escalas: mundial, nacional y regional en los apartados correspondientes. Por tanto, la pregunta general de la investigación es la siguiente: ¿Cómo es la ecología del puma andino y cuál es su estado de conservación en el Perú? Con ello, el objetivo general es describir la ecología de dicha especie y su estado de conservación en el Perú. Para llevarlo a cabo, se proponen objetivos específicos, los cuales están detallados en la tabla 1 de este capítulo.

Finalmente, la elaboración de esta investigación contribuirá al marco teórico de otro estudio, una tesis de licenciatura orientada a proponer un corredor ecológico para la conservación del puma andino en el distrito de Olmos en la región de Lambayeque, Perú.

Es por ello que, en el apartado de resultados, se incluyen el estado y medidas de conservación en el departamento mencionado.

Planteamiento del problema

El puma andino (*Puma concolor*) se encuentra en un estado de conservación ‘Casi amenazado’ en el territorio peruano debido a distintas razones. Principalmente se debe a la fragmentación de su hábitat por la influencia de las actividades de origen antrópico como la expansión de la frontera agrícola y de la actividad ganadera. Además, tanto la deforestación como el cambio en el uso de suelo poseen un nivel de influencia importante en la fragmentación, ya que reduce la cobertura vegetal disponible para el desplazamiento de la especie. Ello ha posibilitado que la especie reduzca el área de su desplazamiento, se distribuya en zonas no ideales para su desarrollo y en zonas que no cumplen con sus requerimientos ecológicos y, en el peor de los casos, la muerte de los individuos, lo cual produce la reducción de su población y potencia el desequilibrio ecológico en los ecosistemas.

Tabla 1. Preguntas y objetivos de investigación

Pregunta de investigación	
¿Cómo es la ecología del puma andino y cuál es su estado de conservación en el Perú?	
Objetivos de investigación	
1.	Describir las características morfológicas, conductuales y alimenticias del puma andino
2.	Describir el hábitat del puma andino e identificar su área de distribución en el territorio peruano
3.	Identificar el estado de conservación del puma andino en el Perú a escala nacional y regional en Lambayeque
4.	Identificar las medidas de conservación para el puma andino a escala nacional y regional en Lambayeque

Elaboración propia.

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE DEL PROBLEMA

1.1.A escala mundial

De acuerdo con la Red List of Threatened Species de la International Union for Conservation of Nature's [IUCN], (2015), el puma andino se encuentra en estado de "Preocupación Menor" con tendencia poblacional decreciente. Su rango geográfico abarca Argentina, Belice, Bolivia, Estados Plurinacionales, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Estados Unidos y Venezuela. En el caso de Uruguay, hay presencia incierta de la especie (IUCN, 2015).

En cuanto a las amenazas a las que la población del felino debe enfrentar, se hace referencia al desarrollo residencial y comercial, la expansión de la agricultura y acuicultura, la implementación de corredores de transporte y servicios, el uso de recursos biológicos como la caza y tala de madera, las perturbaciones humanas, las modificaciones del sistema natural y la interacción problemática con especies invasoras, genes y enfermedades (IUCN, 2015). Frente a ello, se han ejecutado ciertas acciones de conservación, como la investigación y seguimiento in situ, la protección de los recursos suelo y agua in situ, la gestión de especies in situ y la educación (IUCN, 2015). Asimismo, se enumeran las acciones de conservación necesarias a implementar: Protección de sus áreas de distribución, de recursos y de sus hábitats, gestión de sus áreas de distribución, restauración de hábitats y de procesos naturales, gestión, recuperación y reintroducción de especies, sensibilización y comunicación y mejora en la legislación a escala nacional y subnacional (IUCN, 2015).

1.2.A escala de Sudamérica

1.2.1. Brasil

Cavalcanti, Lemos, Almeida, Campos, Beisiegel, Cunha de Paula, Crawshaw, Ferraz & Oliveira (2013) refieren que, a escala nacional, el puma andino se encuentra en estado "Vulnerable" y se estima que su población disminuirá un 10% en tres generaciones. Las amenazas de mayor relevancia que confronta la especie son la supresión y fragmentación de su hábitat a causa de la expansión agropecuaria, la minería, explotación de madera, caza, atropellos, incendios, reducción inminente de los restos de bosque, entre otras

amenazas proyectadas, también, a futuro (Cavalcanti et al., 2013). En la zona sur de Brasil, el felino se encuentra en estado “Vulnerable” de acuerdo con la Lista Brasileira de Fauna Ameaçada, específicamente en Paraná, mientras que en Rio Grande do Sul está en “Peligro” (Schlieper, 2010). Las amenazas más representativas que suelen enfrentar son los conflictos con los criadores de rebaños domésticos y la fragmentación y pérdida de su hábitat (Schlieper, 2010).

Frente a ello, en el 2012 comenzó el Plan de Acción Nacional para la Conservación del Puma (PAN Onça Parda), llevado a cabo por el Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, el cual busca disminuir la vulnerabilidad de la especie por medio de la protección de hábitats adecuados para esta y fomenta el conocimiento aplicado a su conservación y el decrecimiento de los conflictos con las actividades humanas (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade [ICMBio], 2011). Para el 2016, se completó el 31% de sus operaciones y un 20% se encontraba en proceso de ejecución y, al finalizar el plan, el puma andino fue integrado al Plan de Acción Nacional para la Conservación de Grandes Felinos (ICMBio, 2011).

1.2.2. Chile

Acuña (2020) propone el modelamiento de un nicho ecológico y de corredores ecológicos potenciales para la especie con la finalidad de identificar las áreas de mayor relevancia para la conectividad para el puma en la zona central de Chile. En dicho país, la especie se encuentra en estado de conservación “Casi Amenazado” y las propuestas surgen a partir de la importancia de la conectividad ecológica del puma como agente ecológico en ecosistemas terrestres y su relevancia como especie paraguas (Acuña, 2020). Además, enfatiza que en Sudamérica existe una cantidad reducida de investigaciones sobre su densidad poblacional y, por otra parte, señala que entre las amenazas principales se encuentran el aumento de la presión humana sobre el paisaje y la fragmentación (Acuña, 2020).

1.2.3. Argentina

De acuerdo con la Sociedad Argentina para el estudio de Mamíferos, el puma está catalogado como “Preocupación Menor”, por lo que sugiere el monitoreo de ciertas poblaciones amenazadas debido a su persecución directa y/o la modificación de su hábitat (Ojeda, Chillo & Díaz, 2012). La mayor parte de las provincias argentinas carece de

protección legal para el felino y, las que sí, el puma es resguardado por las variadas Leyes Generales de Protección de Fauna (Brancatelli & Yezzi, 2017). Aun así, estas leyes no amparan exclusivamente a la especie en cuestión, sino a la fauna en general, y, en ciertas provincias, no se restringe la caza de control o la caza deportiva (Nigro & Chebez, 2008). Por lo tanto, Nigro & Chebez (2008), recomiendan la investigación de estudios poblacionales en diferentes zonas del país y que las iniciativas se ejecuten en el marco de un Programa Nacional de Conservación y Manejo del Puma, que permitiría, con el apoyo de un conjunto de distintos actores, proponer medidas de mitigación para los ataques dirigidas a la especie y de reducción de su persecución, así como una mayor regulación de su caza deportiva.



CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Este apartado consta de dos métodos. El método principal para el desarrollo de este estudio es la revisión de información y fuentes secundarias, ya sea bibliografía o datos espaciales. Posteriormente, se realiza el análisis de los resultados recopilados, desarrollado en el capítulo IV.

2.1.Revisión bibliográfica

La actual revisión de conocimientos científicos está direccionada al campo de estudio de la ecología, del puma andino, específicamente. La información recopilada es, en su mayoría, cualitativa, obtenida de investigaciones secundarias, ya sea dentro o fuera del territorio nacional, direccionado al cumplimiento del primer objetivo, que busca describir los rasgos físicos y conductuales del puma. Para el desarrollo de los objetivos centrados en el Perú, se indagó en la página web del SERNANP, la cual se constituye de notas informativas y documentos de, por ejemplo, áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento, áreas de avistamiento, entre otros. También, se revisó el marco normativo nacional, ya que posibilita identificar las leyes que buscan proteger a las especies silvestres y las sanciones de infracción de acontecer lo contrario. En cuanto a la distribución del puma, los geoservidores e información espacial contribuyen a identificar una noción de su rango y las tendencias de circulación. En este caso, se emplearon los geoservidores: IUCN Red List of Threatened Species, Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y GEO ANP - Visor de las Áreas Naturales Protegidas del SERNANP, los cuales presentan las siguientes características:

Tabla 2. Características de los geoservidores

Geoservidor	Tipo de información	Fecha de actualización
IUCN	Información cualitativa Área de distribución y área de distribución potencial	2015
GBIF	Información cualitativa Puntos de avistamiento	Datos del 2020 para Perú
GEO ANP	Áreas Naturales Protegidas	No mencionado

Elaboración propia.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Ecología del puma andino

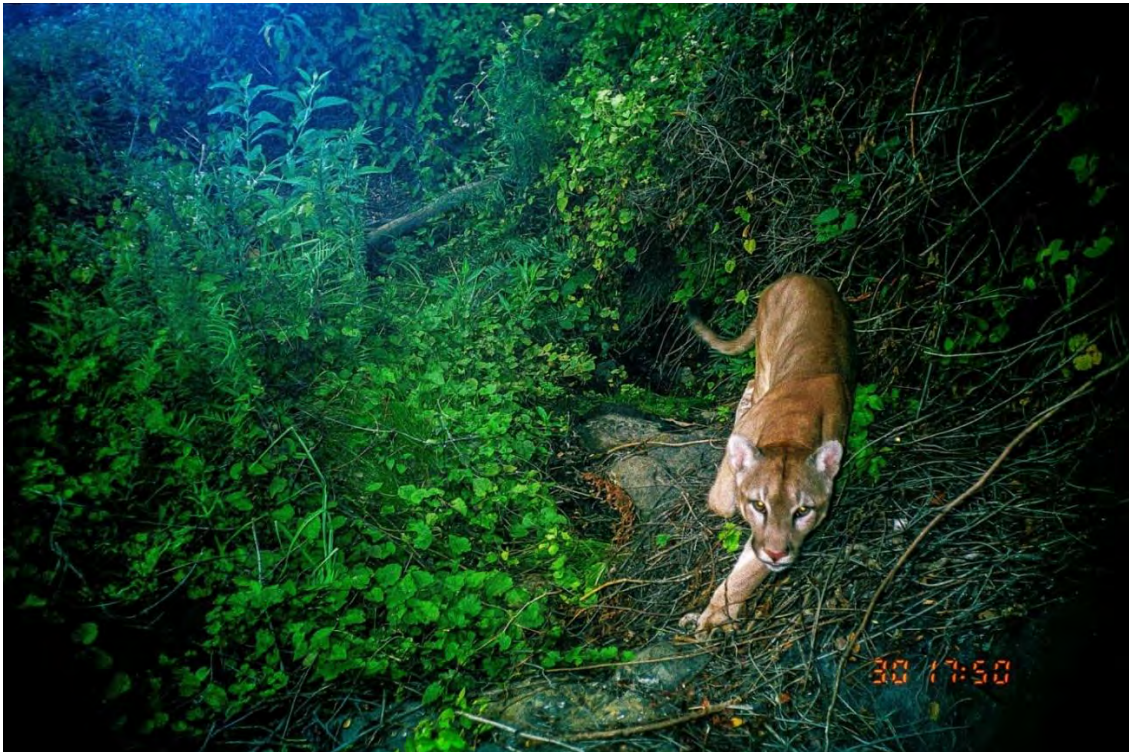
3.1.1. Características del puma andino

a. Morfología

El puma andino es el segundo felino más grande del territorio americano (Shaw, Heber & Culver, 2007), después del jaguar (*Panthera onca*) (Castellanos & Vallejo, 2020), y es el cuarto felino de mayor tamaño a escala mundial (Guerisoli, 2018). Su tamaño promedio, desde la cabeza hasta el final del cuerpo, es entre 95 a 143 cm sin incorporar la longitud de la cola, la cual posee una extensión de 60 a 90 cm, y, su altura va desde los 60 a 76 cm hasta el nivel del hombro (Iriarte, Rau, Villalobos, Lagos & Sade, 2013). Es importante mencionar que el tamaño corporal puede rebasar dichas medidas, ya que depende de la altitud en que el puma se distribuye (Kurten, 1973). También depende del sexo, siendo las hembras más pequeñas y con menor peso, con un rango entre 34 y 48 kilogramos, mientras que el macho puede llegar a pesar entre 53 y 72 kilogramos en promedio (Luque, 2016). Ciertos machos alcanzan los 120 kilogramos (Banfield, 1974).

En cuanto a las características del pelaje, respecto al color, suele ser uniforme, es decir, sin manchas, con tonalidades que varían entre café amarillento y marrón rojizo y más claro por el área del vientre (Luque, 2016). La textura varía en relación al largo y grosor del pelo dependiendo de la latitud en que se encuentre, por ejemplo, en el área de los trópicos el pelo es más corto (Castellanos & Vallejo, 2020) y, en gradientes altitudinales elevadas, el pelo es más grueso (Iriarte et al., 2013). Por otra parte, sobre su estructura corporal, el puma presenta una espalda cóncava, lo cual es observable cuando la especie está de pie (Sunquist & Sunquist, 2009). Además, los músculos de la mandíbula y de las patas suelen estar muy bien desarrollados, el cráneo es redondeado, pequeño y posee una protuberancia ósea denominada cresta sagital (Castellanos & Vallejo, 2020). Su dentadura se compone de treinta dientes (Currier, 1983) y, por su morfología, puede capturar presas de su tamaño o más grandes (Kruuk, 1986).

Figura 1. Puma avistado en la Reserva Ecológica Chaparrí, Lambayeque



Fuente: Heinz Plenge.

b. Conducta

El puma andino es territorial, ya que suele ocupar áreas extensas que recorre a lo largo de la noche, dejando rastros de orina, hoyos y rasguños en el terreno para marcar las zonas en que se establece (Shaw et al., 2007; Iriarte et al., 2013). Si bien este es uno de sus rasgos más importantes, no significa que no comparta su área con otros individuos, específicamente entre machos y hembras. Por otra parte, si hay encuentro entre machos, puede generarse conflictos y peleas (Bonacic, Leichtle & Ohrens, 2015). Por lo mismo, su densidad poblacional es baja y su zona de dispersión muy amplia, pues necesita áreas extensas para encontrar comida suficiente (Logan & Sweanor, 2001). Asimismo, es un felino tímido y que goza de su soledad, escapa ante la presencia de humanos y se resguarda en los árboles (Muñoz-Pedreros & Yáñez, 2000; Iriarte, 2008). Su patrón de actividad acontece tanto en horario diurno como nocturno, aun así, existe una tendencia a llevar a cabo sus actividades en el atardecer, en la noche y en el amanecer; sus movimientos en el día dependen de la disponibilidad de presas y de la presencia humana (Servicio Agrícola y Ganadero [SAG], 2010; Iriarte et al., 2013).

c. Hábitos alimenticios

En relación a su dieta, esta es carnívora y altamente diversa (Pacheco, Lucero & Villca, 2004). Al igual que con los rasgos morfológicos mencionados, su alimentación está sujeta a la latitud; por ejemplo, hay mayor especialización en áreas templadas y presas más grandes, mientras que, en zonas tropicales, los alimentos son variados y cazan especies de menor tamaño (Iriarte, Franklin, Johnson & Redford, 1990). En general, come mamíferos como roedores, castores, ciervos, camélidos y aves como gansos y ñandúes o, también, animales de corral, dependiendo de donde se encuentre el felino (SAG, 2010). En el caso de Perú, algunas especies que forman parte de la dieta del puma son los venados, armadillos y pecaríes (SAG, 2010). En ciertos casos, hay la posibilidad de que ataque a animales domésticos, pero ello suele ocurrir en zonas donde hay menor disponibilidad de alimento a causa de la destrucción de su hábitat y, por tanto, la disminución de sus presas naturales (Sistema de Información de Biodiversidad, s.f.; Emmons & Feer, 1999).

3.1.2. Características del hábitat del puma andino y distribución en el Perú

El puma tiene capacidad para habitar en cualquier ecosistema y posee un rango de distribución amplio, no obstante, prefieren las zonas con cobertura vegetal (Nowell & Jackson, 1996) y es en esas zonas donde se percibe mayor densidad poblacional (Laundre & Hernández, 2010). Por otra parte, las variables que más influyen en la distribución del puma son la cobertura de vegetación, altitud, pendiente, tipo de uso de suelo y presencia de cuerpos de agua y caminos, pues posibilitan una mayor presencia de presas y son zonas de refugio y camuflaje (LaRue & Nielsen, 2008; Monroy, Rodríguez, Zarco & Urios, 2009).

El felino aposenta en distintos ecosistemas peruanos. Algunos de ellos son lomas, montes ribereños, pastizales, ambientes semidesérticos con cactáceas columnares, zonas costeras, páramo, selva baja, ceja de selva, sabana húmeda tropical, zonas agrícolas, bosques (seco, lluviosos montanos, tropical del pacífico) y zonas circundantes a la población (Grimwood, 1969; Zeballos, Villegas, Gutiérrez, Caballero & Jiménez, 2000; Jiménez, Quintana, Pacheco, Melton, Torrealva & Tello, 2010). Asimismo, en Perú, se le ha avistado hasta los 5800 m.s.n.m. (Redford & Eisenberg, 1992).

Figura 2. Bosque seco ecuatorial, hábitat del puma andino, en el Santuario Histórico Bosque de Pómac en Lambayeque



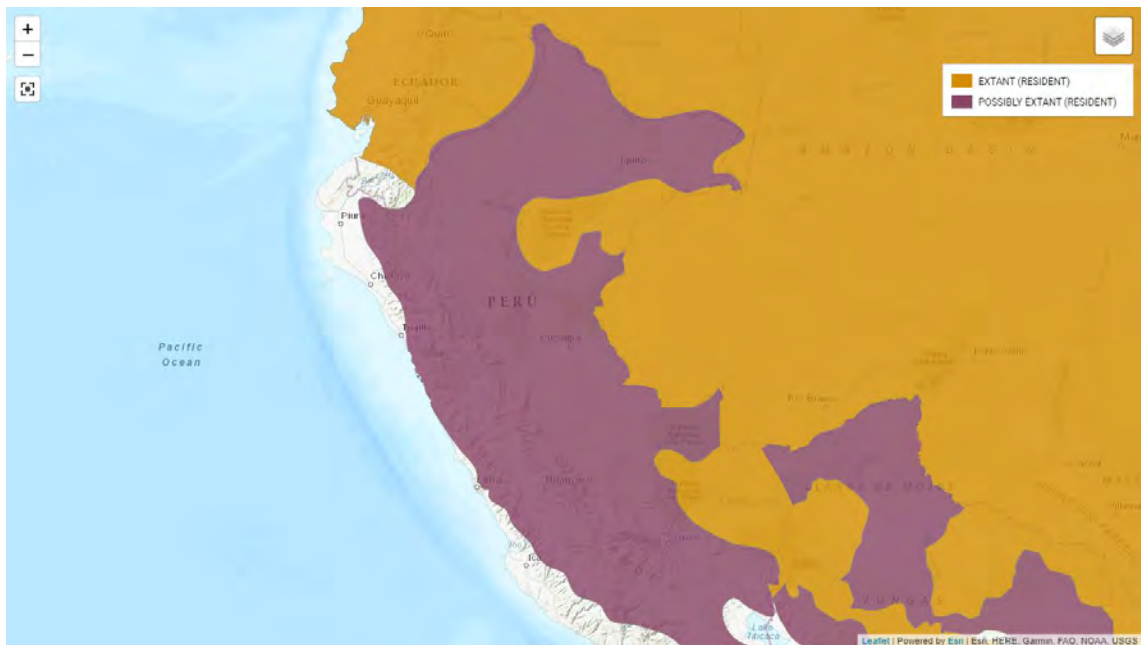
Fuente: SERNANP.

En cuanto a su distribución, el puma andino es la especie con mayor rango de distribución a escala mundial (Castellanos & Vallejo, 2020). Se le encuentra en el continente americano, desde el norte de Canadá hasta la zona sur de Chile y Argentina, en el Estrecho de Magallanes (Culver, Johnson, Pecon-Slattey & O'Brien, 2000; Hornocker & Negri, 2010). En Perú, el puma andino se distribuye ampliamente. Por ejemplo, en la selva, alberga en los departamentos de Amazonas, Loreto, Madre de Dios y Ucayali; en la sierra, se distribuye en Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, Pasco y Puno; en la costa, se le puede encontrar en Ancash, Arequipa, Lambayeque, Lima, Piura, Tacna y Tumbes (Luque, 2016). Sin embargo, su población se ha reducido severamente en la región costera (Jiménez et al., 2010).

Con base en la cartografía mostrada en el geoservidor de IUCN (Figura 3), es posible observar que se incluyen áreas no mencionadas en el párrafo anterior para la distribución del puma. Se incorpora al departamento de San Martín en la región selva y a todos los departamentos de las regiones sierra y costa, a excepción del departamento de Tumbes. La tonalidad morada en los fragmentos indica que existe posibilidad de existencia del

puma en esas áreas, no es 100% certero a comparación de los fragmentos amarillos. Entonces, de acuerdo a IUCN (2015), el puma alberga en cierta parte de Loreto y de Madre de Dios. Asimismo, se exceptúan las zonas más próximas al litoral, que son las más urbanizadas.

Figura 3. Mapa de distribución del puma andino en el Perú a partir de la IUCN

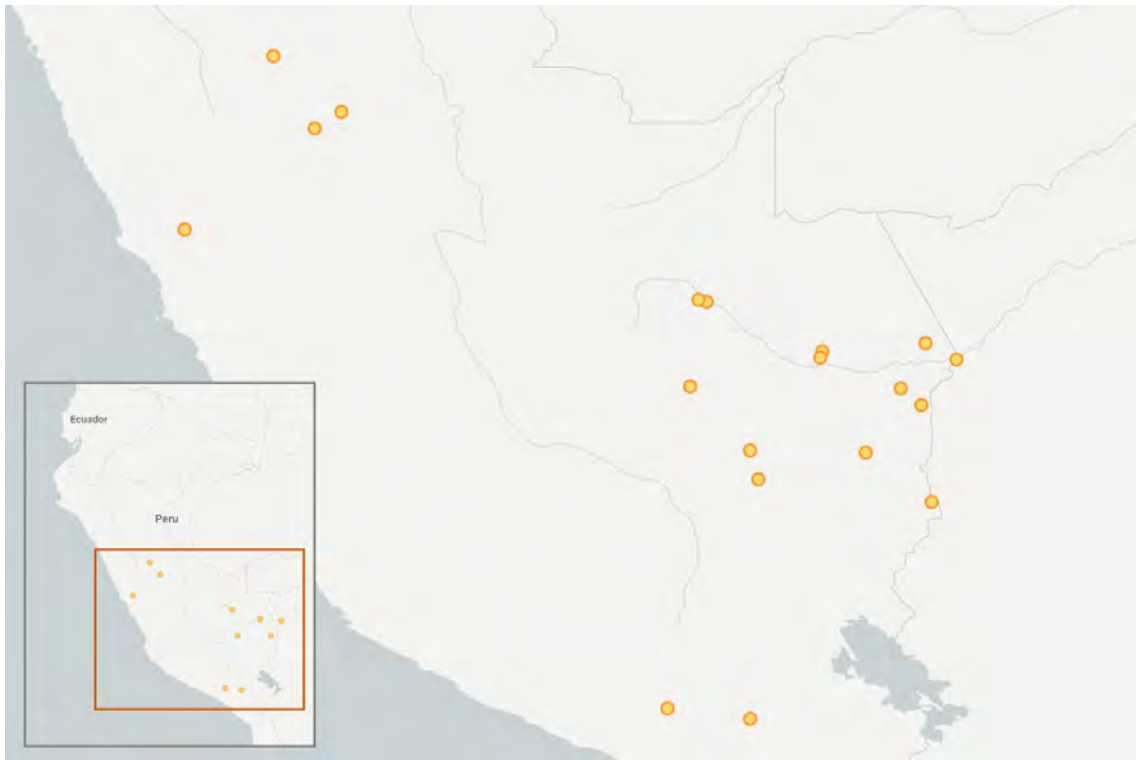


Fuente: IUCN.

Por último, en el geoservidor de la Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (Figura 4), se observa lo contrario al mapa de la IUCN, pues la información se encuentra representada como puntos y se reduce el área de distribución del puma a departamentos del centro y sur del Perú. Únicamente hay diecinueve puntos de avistamiento para toda la extensión del Perú, que corresponden a puntos de observación humana en su mayoría, seguidos de especímenes preservados o especímenes fósiles en menor medida¹. Los departamentos en que se ubican los puntos son Huánuco, Pasco, Cusco, Puno, Madre de Dios, Arequipa, Moquegua y Lima. Cabe resaltar que los puntos de avistamiento distribuidos en la costa corresponden a especímenes preservados, mientras que los de observación humanas se concentran en las regiones del este.

¹ GBIF. Tabla de puntos de ocurrencia de *Puma concolor* en Perú.
https://www.gbif.org/occurrence/search?taxon_key=2435099&gadm_gid=PER

Figura 4. Mapa de distribución del puma andino en el Perú a partir de GBIF



Fuente: GBIF.

3.2. Conservación del puma andino en el Perú

3.2.1. Estado de conservación

El puma andino, en el territorio peruano, se encuentra en la lista de especies silvestres clasificadas como casi amenazadas desde el 2014 de acuerdo al D.S. N.º 004-2014-MINAGRI. La actualización de la lista se realizó con base en los criterios propuestos por la IUCN y a partir de información relacionada a las especies, como población, distribución y amenazas recientes o a futuro a una escala mundial y regional; la categorización fue de acuerdo al grado de amenaza después de una discusión de especialistas (El Peruano, 2014). Asimismo, es integrante del Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2018). Para el año 2018, no hubo modificación en la categorización para el puma, ya que aún aparece entre las especies mamífera silvestres en estado de Casi Amenazado (SERFOR, 2018).

Por otra parte, el panorama es distinto a escala regional en Lambayeque, ya que los estudios técnicos de las Áreas Naturales Protegidas han determinado el estado de

conservación del puma andino para cada una de estas. La situación es variable y se ha podido recopilar información para tres ANP (Tabla 3).

Tabla 3. Estado de conservación del puma andino en las Áreas Naturales Protegidas de Lambayeque

Área Natural Protegida	Estado de conservación
Refugio de Vida Silvestre Laquipampa	Casi amenazado
Área de Conservación Privada Chaparrí	Especie endémica
Santuario Histórico Bosque de Pómac	En peligro de extinción

Fuente: SERNANP (2015), SERNANP (2005) & SERNANP (2010).

3.2.2. Medidas de conservación para el puma andino en el Perú

a. A escala nacional

Desde el ámbito legal, se han establecido ciertas normas de protección para especies silvestres. A diferencia de años anteriores, en el 2014, como medida de prevención, en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI se decidió incluir la clasificación de ‘Casi Amenazado’ entre las categorías de protección para garantizar la conservación de especies listadas (El Peruano, 2014). Asimismo, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre indica que está prohibido cazar, capturar, vender, comercializar, importar, exportar (entre otros actos ilícitos) productos o subproductos de fauna silvestre, como es el puma, a menos que haya una autorización de por medio o si es para subsistencia (El Peruano, 2011). El objetivo de esta norma es incentivar la conservación, proteger y dar un uso sostenible a la fauna silvestre y al patrimonio forestal del territorio peruano, entre otros (World Wildlife Fund, 2015). El Artículo 152 indica que, de no cumplir con lo estipulado, se procede a determinar la sanción dependiendo del nivel de gravedad de la infracción, ya sean amonestaciones, multas, decomiso temporal, incautación definitiva o paralización de actividades.

Además, existe la Ley N°26834 de Áreas Naturales Protegidas, la cual establece que esta clase de áreas son parte del patrimonio nacional y, por tanto, sus rasgos naturales deben mantenerse como tal mediante un uso regulado y un adecuado aprovechamiento de sus recursos. Las especificaciones del Artículo 2 están direccionadas a la protección de los

componentes de cada ANP, como procesos ecológicos y evolutivos, comunidades naturales, paisajes, formas fisiográficas, recursos, especies, entre otros.

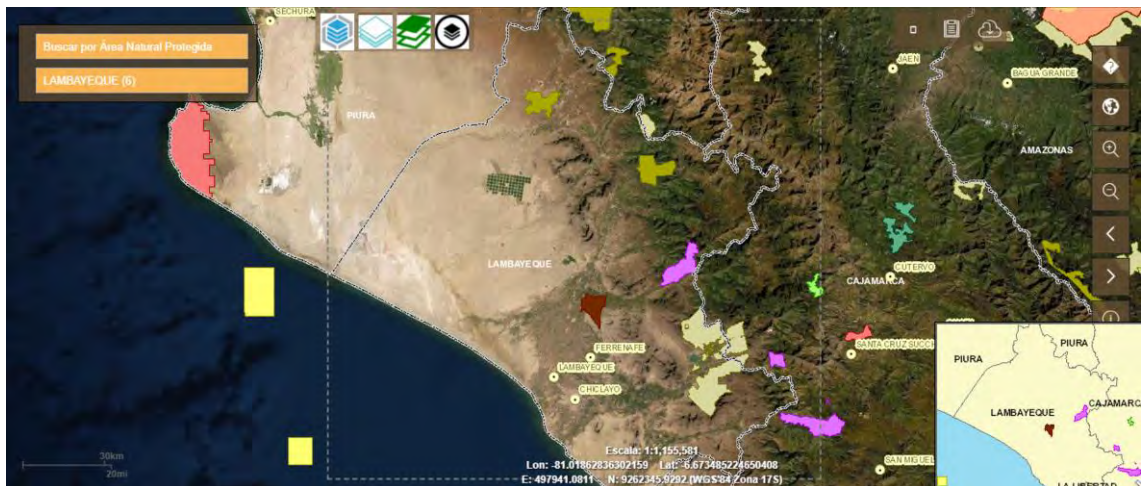
En el 2016, el Gobierno Regional de Puno y otras instituciones, como Wildlife Conservation Society y Pronaturaleza, trabajaron en el proyecto de “Identificación de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de la región”. En total, se determinaron dieciocho zonas a priorizar, pero, solo le corresponden diez al puma andino (Gobierno Regional de Puno, 2016). Los resultados exhiben las áreas disponibles para propuestas de conservación en un futuro.

b. A escala regional en Lambayeque

El felino en cuestión se distribuye en variadas zonas de Lambayeque, por lo que es habitual avistarlo. Especialmente, en espacios pertenecientes al bosque seco, en áreas naturales protegidas, parches de cobertura vegetal, áreas de productividad económica, zonas urbanas, entre otros, como se mencionó en apartados anteriores. Cada uno de estos exhibe distintas magnitudes de riesgo para la supervivencia del puma.

Indirectamente, la creación de Áreas Naturales Protegidas son una medida de conservación para el puma. De acuerdo al geoservidor GEO ANP - Visor de las Áreas Naturales Protegidas, en Lambayeque existen seis (Figura 5). Estas, en orden de norte a sur, son: Área de conservación regional Bosque Huacrupe-La Calera y Área de conservación regional Bosque Moyán-Palacio, ambas en la provincia de Lambayeque, y Área de Conservación Privada Los Bosques de Overal y Palo Blanco que se extiende hasta la región Cajamarca, al este de Lambayeque. También, el Refugio de vida silvestre Laquipampa y el Santuario Histórico Bosque de Pómac, ambos en la provincia de Ferreñafe. Por último, el Área de conservación privada Chaparrí en la provincia de Chiclayo y Cajamarca.

Figura 5. Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Lambayeque



Fuente: GEO ANP - Visor de las Áreas Naturales Protegidas del SERNANP.

Aún así, no solo basta con la creación de las ANP, sino el monitoreo de la especie dentro y fuera de estas. Por ejemplo, en el año 2010, de acuerdo con SERNANP (2010), los pobladores circundantes al Santuario Histórico Bosque de Pómac habían reportado el haberse topado con rastros de presencia del puma en diferentes ocasiones, ya sea por huellas en el terreno, restos de alimentos y sus excretas. Posterior a estos registros, el SERNANP, con ayuda de la Jefatura del área, la población, los guardaparques y ciertos actores económicos iniciaron el monitoreo del comportamiento y los movimientos de la especie. La finalidad principal era identificar sus rutas dentro y fuera de la ANP y, con base en ello, proponer corredores biológicos entre el santuario y otras áreas protegidas, como el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. En adición, se realizaron coordinaciones para evitar los posibles conflictos por actividades económicas en el hábitat del puma.

Por otra parte, en el año 2013, se propuso la creación de un área de conservación privada, llamada ACR Ñaupe - Racalí - El Pueblito, en el distrito de Olmos cerca al límite con Piura, al norte de Lambayeque. Si bien su objetivo principal está orientado a la protección de la pava aliblanca, también favorece la supervivencia del puma andino, ya que es una de las zonas por donde transita e incluso está registrado como especie mamífera en el área de propuesta del proyecto (Instituto de Biodiversidad y Paisajes, 2013).

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Distribución

Si bien el puma andino posee un área de distribución extensa y tiene la capacidad para dispersarse en espacios donde interactúa con humanos, ello no haya sido así siempre, pues es consecuencia del cambio de uso de suelo y de la introducción de actividades antrópicas en su hábitat natural y no hubo otra opción que iniciar un proceso de adaptación a este cambio. Otra posibilidad es que, por la destrucción de su hábitat y, por consiguiente, la pérdida de sus presas, haya tendido a moverse por zonas con presencia humana, como los predios rurales con comunidades productivas de ganado, para alimentarse. Esto último representa una amenaza para la especie y ha generado conflictos con los ganaderos, ya que, generalmente, su respuesta es negativa hacia el puma, que devora los recursos de sus actividades económicas (Garrote, 2012; Payán & Soto, 2012).

Respecto a su área de distribución en la región Lambayeque, no es posible confirmar puntos de localización del puma fuera de las áreas naturales protegidas, pues únicamente se hallaron datos para estos sectores. Además, estas ya son áreas respaldadas por el marco normativo peruano y son objeto de seguimiento e investigación. Por tanto, es necesario disponer de información de la especie fuera de estas zonas para identificar nuevos espacios geográficos con potencial a ser conservados.

En cuanto a la información proporcionada por la cartografía, si bien el geoservidor de la IUCN expone espacios geográficos con posibilidad de distribución del felino, no es certero en su totalidad, además, su última actualización no es reciente, pues corresponde al año 2015. En contraste, la cantidad de puntos de avistamiento registrados en GBIF es demasiado reducida para la escala nacional, incluso a escalas mayores como una región o distrito. Ello no refleja ni se aproxima a la realidad en el territorio. Por lo tanto, la información contenida en estas plataformas, reconocidas a nivel mundial, contribuyen vagamente a la identificación del área de distribución del puma andino, pues las áreas definidas por la IUCN presentan sobreestimación del rango, mientras que los puntos de GBIF lo subestima.

Considerando la escala temporal, y comparando con la actualidad, lo más probable es que los rangos de distribución de la especie hayan variado, extendiéndose a zonas que no cumplen con sus requerimientos ecológicos. Por consiguiente, estas fuentes no son

suficiente sustento para determinar si un área alberga al puma o no. Frente a estos vacíos de información, se propone consultar con las comunidades locales respecto a puntos de avistamiento del puma. Poseer estos datos es muy importante, ya que fomenta la participación ciudadana y permite realizar un cruce de información y determinar qué áreas son idóneas para proponer medidas de conservación por medio de un mapeo que refleje más cercanamente la realidad. Como menciona Sánchez (2011), es necesario la acumulación de experiencia práctica y la aplicación del conocimiento científico para la conservación de la vida silvestre, ya sea en el ámbito social como en el aspecto biológico.

En cuanto al ecosistema al que pertenece, el Bosque Seco, no es pertinente generalizar que el puma se distribuya en toda el área, pues el bosque exhibe características heterogéneas. Además, es uno de los ecosistemas más amenazados y presenta un alto nivel de riesgo a ser destruido (Linares, 2003), lo cual ahuyenta al puma hacia otros ámbitos territoriales. También, es altamente heterogéneo en relación a las características de la población y de los subecosistemas que lo conforman (Ceccon, 2010).

4.2. Conservación

A pesar de que el puma andino se encuentra en peligro en distintas regiones del Perú, no ha sido integrado entre las especies más amenazadas, lo que ocasiona que su conservación no sea urgente, como sí acontece con la pava aliblanca y el oso andino (El Peruano, 2016). La población del puma se constituye de varias subpoblaciones dispersas de forma heterogénea en el territorio nacional, que forma un grupo numeroso. No obstante, hay diferencias a escala regional, pues cada departamento alberga distintas cantidades de individuos de puma, algunas regiones refugian un número menor de pumas que otras regiones. Por tanto, es necesario priorizar las regiones o, preferiblemente, localidades, que albergan una cantidad reducida de individuos de la especie, siempre y cuando dispongan de ecosistemas que funcionan como hábitat para la especie.

Identificar el estado de conservación del puma a escala nacional y regional permite observar estas disimilitudes. Reconocer el estado de conservación para un territorio extenso induce a generalizar información y/o tendencias para cada una de las zonas que lo constituyen, lo cual genera sesgos, aún más en un país como Perú, que es altamente heterogéneo. Incluso, dentro de las regiones, el estado de conservación varía a escala local o, en esta área de estudio, Lambayeque, a nivel de áreas naturales protegidas que son parte

de una o más localidades. La clasificación del puma es diferente dependiendo del área protegida y, a partir de los datos encontrados, la situación es crítica. Con ello, es posible determinar zonas para priorizar las medidas de protección. En este caso, las zonas a priorizar son el Santuario Histórico Bosque de Pómac y el Área de Conservación Privada Chaparrí, donde el puma se encuentra en peligro de extinción y es especie endémica, respectivamente.

Es más, en ciertas ocasiones la priorización de conservación de ciertas localidades en específico, como un espacio limitado, no basta. Por lo tanto, es pertinente proponer medidas complementarias, como el modelamiento e implementación de corredores ecológicos. Estos corredores tienen como objetivo conectar los parches de hábitat de una especie para ampliar su rango de distribución, basándose en el potencial y características del territorio de acuerdo a los requerimientos ecológicos de la especie (Gurrutxaga & Lozano, 2009), sobrepasando los límites administrativos.

Por último, en relación con las medidas de conservación, estas son bastante limitadas. A escala nacional, las medidas no han sido planteadas exclusivamente para el puma andino, sino de forma general para especies silvestres. Si bien son prevenciones que incluyen a la especie, acontece de forma indirecta, no se le otorga prioridad, considerando que cumple funciones esenciales en los ecosistemas en que aposenta. Lo mismo acaece a escala regional, ya que las acciones de conservación se constituyen de la creación de áreas naturales protegidas, que resguardan todos los recursos dentro de su demarcación, no solo a la especie en cuestión. Se encontró solo una iniciativa dirigida exclusivamente para el puma en el Santuario Histórico Bosque de Pómac, en su zona de amortiguamiento. Esto pone en evidencia la escasa cantidad de propuestas para conservar al puma andino, incluso a escala regional y local, donde su estado es cada vez más crítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, R. (2020). *Corredores potenciales y zonas de mayor importancia en la conectividad para el puma (Puma concolor) en la zona central de Chile* (Tesis de licenciatura). Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Banfield, A. (1974). *The mammals of Canada*. Toronto, Canada: University of Toronto Press.
- Bonacic C, Leichtle J. & Ohrens O. (2015). *El puma del altiplano de Tarapacá. Serie Fauna Australis*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, 74 pp.
- Brancatelli, G & Yezzi, A. (2017), Análisis de la explotación de puma en Argentina. *BioScriba*, 8(1), 1-8.
- Castellanos, A & Vallejo, A. (2020). Puma concolor. En J. Brito, M. Camacho, V. Romero, A. Vallejo (Ed.), *Mamíferos del Ecuador*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Castillo, L., Jiménez, A., Martínez, L., Fernández, H. & Pinilla, M. (2016). *Plan de conservación de los felinos silvestres del territorio CAR*. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).c
- Cavalcanti, F., Lemos, F., Almeida, L., Campos, C., Beisiegel, B., Cunha de Paula, R., Crawshaw, P., Ferraz, K. & Oliveira, T. (2013). Avaliação do Risco de Extinção da onça-parda Puma concolor (Linnaeus, 1771) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3, 107-121.
- Ceccon, E. (2010). *Los bosques Tropicales estacionalmente secos: ¿Una prueba ácida para la restauración?*.
- Culver, M., Johnson, W., Pecon-Slattey, J. & O'Brien, S. (2000). Genomic ancestry of the american puma (*Puma concolor*). *The American Genetic Association*, 91, 186-197.
- Currier, M. (1983). Felis concolor. *Mammalian Species*, 200, 1-7.
- Di Bitetti, M. (2008). Depredadores tope y cascadas tróficas en ambientes terrestres. *Ciencia Hoy*, 18, 32-41.
- El Peruano. (2011). *Normas legales*. Recuperado de <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29763.pdf>
- El Peruano. (2014). *Normas legales*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios_web/conectamef/pdf/normas_legales_2012/NL20140408.pdf
- El Peruano. (2016). *Aprueban el Plan Nacional de Conservación del Oso Andino (Tremarctos Ornatus) en el Perú, Periodo 2016 – 2026*. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-plan-nacional-de-conservacion-del-oso-andino-tr-resolucion-no-174-2016-serfor-de-1415177-1/>
- Emmons, L. & Feer, F. (1999). *Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide. Segunda edición*. Chicago: The University of Chicago Press.

- Garrote, G. (2012). Depredación del jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado en los llanos orientales de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 9(1), 139-145.
- Gobierno Regional de Puno. (2016). *Sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica*.
- Grimwood I. (1969). Notes on the distribution and status of some Peruvian mammals. *Special Publication*, 21, 1-86.
- Guerisoli, M. (2018). *Ecología del puma (Puma concolor) en el Espinal: un acercamiento enfocado en el efecto de los factores antrópicos* (Tesis de doctorado). Bahía Blanca, Argentina: Universidad Nacional del Sur. Recuperado de http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/4440/5/Tesis%20Doc_Guerisoli_2018.pdf
- Gurrutxaga, M. y Lozano, P. (2009). Función y estructura de los corredores ecológicos, una revisión para su implementación dentro de la ordenación y gestión del paisaje. *Ecología*, 22, 11-21. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_REPN%20FECO_2008_22_11_21.pdf
- Hornocker, M. & Negri, S. (2010). *Cougar: ecology and conservation*. Chicago, Illinois, USA: University of Chicago Press.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade [ICMbio]. (2011). *Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação da onça-parda*.
- Instituto de Biodiversidad y Paisajes. (2013). *Área de Conservación Privada. Ñaupe – Racalí – El Pueblito*.
- Iriarte, A. (2008). *Mamíferos de Chile*. Barcelona, España: Lynx Edicions.
- Iriarte A., Franklin W., Johnson W. & Redford K. (1990). Biogeographic variation of food habits and body size of the America puma. *Oecologia*, 85, 185-190.
- Iriarte, A., Rau, J., Villalobos, R., Lagos, N. & Sade, S. (2013). Revisión actualizada sobre la biodiversidad y conservación de los felinos silvestres de Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile*, 8, 5-24.
- International Union for Conservation of Nature's [IUCN]. (2015). *Puma Concolor*. Recuperado de <https://www.iucnredlist.org/species/18868/97216466>
- Jiménez, C., Quintana, H., Pacheco, V., Melton, D., Torrealva, J. & Tello, G. (2010). Camera trap survey of medium and large mammals in a montane rainforest of northern of Peru. *Revista Peruana de Biología*, 17(2), 191-196.
- Kurtén, B. (1973). Geographic Variation in Size in the Puma (*Felis Concolor*). *Societas Scientiarum Fennica*, 63,1-8.
- Kruuk, H. (1986). Interactions between felidae and their prey species: a review. En S. Miller & D. Everett (Ed.), *Cats of the world: biology, conservation, and management* (pp. 353-374). The National Wildlife Federation.

- LaRue, M. & Nielsen, C. (2008). Modelling potencial dispersal corridors for cougars in Midwestern North America using least-cost path methods. *Ecological Modelling*, 212(212), 372-381.
- Laundre, J. & Hernández, L. (2010). What We Know about Pumas in Latin America. *Cougar: ecology and conservation*, 76–90.
- Linares, R. (2003). *Los Bosques Tropicales Estacionalmente Secos. Distribución, composición y relaciones florísticas*. Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Logan, K. & Sweanor, L. (2001). *Desert Puma. Evolutionary Ecology and Conservation of an Enduring Carnivore*. Island Press.
- Luque, H. (2016). *Dieta, selección de hábitat del puma (Puma concolor) y su conflicto con la ganadería en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca* (Tesis de licenciatura). Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Recuperado de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4279/Luque_Machaca_Hector_A_lexis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Monroy, O., Rodríguez, M., Zarco, M. & Urios, V. (2009). Cougar and jaguar habitat use and activity patterns in central Mexico. *Animal Biology*, 59(2), 145-157.
- Muñoz-Pedrerros, A. & Yáñez, J. (2000). *Mamíferos de Chile*. Valdivia, Chile: Ediciones CEA.
- Nigro, N & Chebez, J. (2008). *Aportes preliminares para un Plan de Conservación y Manejo del Puma (Puma concolor) en la República Argentina*.
- Nowell, K. & Jackson, P. (1996). Animal use: non-food uses. In World Conservation Monitoring Centre (Ed.), *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources* (pp. 374). Chapman and Hall, Londres, UK.
- Ojeda, R., Chillo, V. & Díaz, G. (2012). Libro Rojo de los mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).
- Pacheco L., Lucero, A., Villca M. (2004). Dieta del puma (Puma concolor) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia y su conflicto con la ganadería. *Ecología en Bolivia*, 39(1), 75-83.
- Payán, E. & C. Soto, C. (2012). *Los felinos de Colombia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia.
- Pérez, G. & Santos, A. (2015). Grandes depredadores. Impresionantes y... ¿protectores?. *Ciencia y Desarrollo*, 6, 6-11.
- Redford, K & Eisenberg, J. (1992). *Mammals of the Neotropics; The Southern Cone. Chile, Argentina, Uruguay and Paraguay*. Chicago, Illinois, United States.
- Ríos, L. (2009). *Análisis de los problemas que amenazan la conservación de Puma concolor (Linnaeus, 1771) en la Araucanía* (Tesis de maestría). Santiago, Chile: Universidad de Chile.

- Sánchez, Ó. (2011). La importancia de las escalas de espacio y de tiempo en la conservación de vida silvestre. En Ó. Sánchez, P. Zamorano, E. Peters & H. Moya (Ed.), *Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México*, pp. 13-48. Instituto Nacional de Ecología.
- Schlieper, C. (2010). *Genética e conservação do leão-baio (Puma concolor) no sul do Brasil* (Tesis de doctorado). Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR]. (2018). *Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición*. SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). Lima, Perú.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2005). *Plan Maestro Área de Conservación Privada Chaparri*.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2010). *Registran presencia del puma (Felis concolor) en sector recientemente recuperado de invasores en el Santuario Histórico Bosque de Pómac en Lambayeque*. Recuperado de <http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/noticia.jsp?ID=258>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SERNANP]. (2015). *Plan Maestro. Refugio de Vida Silvestre Laquipampa 2015 – 2019*.
- Servicio Agrícola y Ganadero [SAG]. (2010). *Plan nacional conservación del puma*. Recuperado de <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/26095/HUM2-0142.pdf?sequence=1>
- Shaw H., Beber P., Culver M. (2007). *Puma Field Guide. A guide covering the Biological Considerations, General History, Identification, Assessment, and Management of Puma concolor*. The Cougar Network.
- Sistema de Información de Biodiversidad. (s.f.). *Puma concolor*. Recuperado de <https://sib.gob.ar/especies/puma-concolor?tab=info-general>
- Sunquist, M., & Sunquist, F. (2009). Family Felidae (Cats). Pp. 54-169. En D. Wilson & R. Mittermeier (Ed.), *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 1* (54-169). Barcelona, España: Lynx Edicions.
- World Wildlife Fund. (2015). *Ley Forestal y de Fauna Silvestre*. Recuperado de <https://www.wwf.org.pe/?257396/Ley-Forestal-y-de-Fauna-Silvestre#>
- Zeballos H., Villegas, L., Gutiérrez, R., Caballero, K. & Jiménez, P. (2000). Vertebrados de las Lomas de Atiquipa y Mejía, sur del Perú. *Revista de Ecología Latinoamericana*, 7(3), 11-18.