

| 2023 |

Análisis geoespacial a nivel regional del impacto de las actividades económicas en las áreas naturales



Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos



Documento de trabajo

Análisis geoespacial a nivel regional del impacto de las actividades económicas en las áreas naturales

Giofanni Diglio Peirano Torriani

Presidente del Consejo Directivo
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

Luis Enrique de la Flor Sáenz

Director Ejecutivo

Jordy Vilchez Astucuri

Director Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos

Equipo técnico:

Eduardo Sobrino Vidal, Fiorenza del Águila Patroni, Marco Francisco Torres

Editado por:

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

Av. Canaval y Moreyra 480, piso 21

San Isidro, Lima, Perú

(51-1) 211-7800

webmaster@ceplan.gob.pe

www.ceplan.gob.pe

© Derechos reservados

Primera edición, noviembre 2023

Tabla de contenido

I. Introducción	5
II. Análisis geoespacial a nivel regional del impacto de las actividades económicas en las áreas naturales protegidas en el país	6
2.1. Distribución y clasificación de las Áreas Naturales Protegidas en el Perú.....	6
2.1.1. Categorías de las Áreas Naturales Protegidas.....	7
2.1.2. Principales Actividades Económicas en el Perú	10
2.2. Análisis geoespacial a nivel regional del impacto de las actividades económicas en las Áreas Naturales Protegidas en el país.....	11
2.2.1. Departamento de Madre de Dios	15
2.2.2. Departamento de Cusco.....	26
2.2.3. Departamento de Lambayeque	34
2.2.4. Departamento de Loreto.....	40
III. Perspectivas a futuro y recomendaciones	45
IV. Conclusiones	50
V. Bibliografía	51

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de Áreas Naturales Protegidas del Perú.	6
Figura 2: Mapa de Zonificación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.....	9
Figura 3: Mapa de Zonificación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.....	15
Figura 4: Unidades Fiscalizables en el departamento de Madre de Dios.	16
Figura 5: Extensión de la carretera del Manu.	18
Figura 6: Mapa de presión del Parque Nacional del Manu.....	19
Figura 7: Descripción general de la Reserva Nacional de Tambopata	20
Figura 8: Mapa de presión de la Reserva Nacional Tambopata.....	21
Figura 9: Mapa de contratos de aprovechamiento dentro de la Reserva Nacional Tambopata. 23	
Figura 10: Mapa de comunidades nativas y concesiones mineras dentro de la Reserva Nacional Tambopata.	25
Figura 11: Mapa de concesiones de reforestación en Tambopata.....	26

Figura 12:	Mapa de ubicación de las Áreas Naturales Protegidas de la región Cusco.....	27
Figura 13:	Ciudadela de Machu Picchu.	28
Figura 14:	Mapa de Zonificación del Santuario Histórico de Machu Picchu.....	30
Figura 15:	Actividades económicas de los habitantes del Santuario Histórico de Machu Picchu.	31
Figura 16:	Distrito de Machu Picchu sobre relieve altitudinal de Google Maps.....	32
Figura 17:	Actividades económicas de los habitantes del Santuario Histórico de Machu Picchu.	33
Figura 18:	Mapa de ubicación y Áreas Naturales Protegidas del departamento de Lambayeque.	34
Figura 19:	Mapa de ubicación de Santuario Histórico Bosque de Pómac.....	35
Figura 20:	Mapa de Áreas Naturales Protegidas del Perú.	38
Figura 21:	Área de Conservación Privada: Chaparrí.....	39
Figura 22:	Mapa de integrado del departamento de Loreto.	41
Figura 23:	Mapa de amenazas del departamento de Loreto.....	42
Figura 24:	Mapa de amenazas del departamento de Loreto.....	43
Figura 25:	Potencial superficie para el desarrollo de la especie forestal Cedro (Cedrella odorata).	46
Figura 26:	Componentes básicos para la lograr la conectividad en el territorio.	48
Figura 27:	Evolución del concepto de corredores.....	49

Lista de tablas

Tabla 1:	Distribución y proyecciones del PBI nacional.....	10
Tabla 2:	Parque Nacional del Manu.	17
Tabla 3:	Distribución del uso de suelo de la Reserva Nacional del Tambopata.	21
Tabla 4:	Información general del Santuario Histórico de Machu Picchu.....	29
Tabla 5:	Descripción del Santuario Histórico Bosque de Pómac.	36
Tabla 6:	Efectos de las actividades humanas sobre el Santuario Histórico Bosque de Pómac, 2014.	37

I. Introducción

La Visión del Perú al 2050 tiene dentro de sus cinco postulados a dos vinculados a la conservación, desarrollo sostenible y respeto por la biodiversidad y, en general, por los recursos que posee el país. La “Gestión sostenible de la naturaleza y medidas frente al cambio climático” y el “Desarrollo sostenible con empleo digno y en armonía con la naturaleza” son dos postulados de la visión que evidencian la importancia del desarrollo del país en la actualidad y a futuro, en sintonía con la conservación de la naturaleza y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para el consumo humano y las actividades económico productivas.

Para el desarrollo y planeamiento estratégico del país es importante considerar el enfoque territorial pero también ecosistémico, que permite contar con una visión integral de aspectos sociales y ecológico, como también de las dinámicas, relaciones y procesos que los sistemas productivos involucran. La biodiversidad y variabilidad ecosistémica en el Perú es notable, ya que el país se destaca dentro de los principales países en relación a concentración de zonas de vida, cantidad de hectáreas de bosques y de número de especies de flora y fauna. Contar con una geografía y biodiversidad variada e importante, supone una gran responsabilidad en cuanto a la gestión sostenible de los recursos y áreas naturales, puesto la influencia antrópica, a través de intervenciones en estas zonas, para el desarrollo de actividades económico – productivas, ocupación y cambio de suelo y para el aprovechamiento de recursos naturales para distintos fines, muchas veces genera impactos negativos al medio ambiente, que incluso pueden ser irreversibles.

Ante esta situación, en el país, se tienen a las Áreas Naturales Protegidas (ANP), que tienen como finalidad principal cuidar y conservar a los ecosistemas, y en general, a las muestras representativas de diversidad naturales que existen en el Perú; estos espacios son protegidos legalmente por el Estado peruano, ya que tiene un alto valor e importancia para la conservación y el desarrollo sostenible. Estas áreas cuentan con una variedad y clasificación determinada que regula la intervención, aprovechamiento de recursos naturales e ingresos a estas zonas.

La actividad humana, vinculada al aprovechamiento de recursos naturales para actividades económicas, incluso muchas veces de forma informal o ilegal, genera una presión e impacto en estas áreas, comprometiendo la biodiversidad que existe; la explotación o sobreuso de recursos naturales, la fragmentación de hábitats o la contaminación de ecosistemas, son algunas problemáticas que se registran en las Áreas Naturales Protegidas del país.

A partir de esta problemática, es importante estudiar, analizar y, sobre todo, identificar los principales casos en los que se registra una dinámica territorial de tensión entre el desarrollo de actividades económicas o productivas en zonas pertenecientes a las ANP; existen distintas ANP registradas en el Perú, y es relevante detectar, el grado de afectación de las actividades humanas en el ámbito (regiones) en las que se ubican estos espacios protegidos por el Estado.

Para esta tarea, y en este documento, se destaca al análisis geoespacial como una herramienta, que, a través del geoprocesamiento y análisis de imágenes satelitales y mapas, permite identificar las regiones más representativas del país, en las que se presenta o registra un impacto importante de las actividades económicas sobre las ANP.

La superficie territorial total del país posee una extensión de 1 285 215,60 km², con una superficie continental de 1 280 085,92 km² que representa el 99,60 % de toda la superficie del país. La superficie insular es únicamente el 0,01 % del total y la lacustre, el 0,39 % (INEI, 2014). Se estima que la superficie total de las Áreas Naturales Protegidas en el Perú hasta el año 2015 alcanzaba una extensión aproximada de 22 530 983,16 hectáreas. En la actualidad, la cifra está en crecimiento debido a la creación de recientes áreas de conservación; para el año 1960 existían únicamente 2 500 ha de esta categoría. Esto significa un aumento de la extensión de casi 900 % entre los años 1960 y 2015 (Minam; Sernanp, 2016).

Como se observa en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** las Áreas Naturales Protegidas del Perú se encuentran ubicadas en las 3 ecorregiones principales (costa, sierra y selva). Sin embargo, se puede apreciar que la mayor proporción de éstas, están ubicadas en departamentos que poseen áreas boscosas, en la selva del Perú, o formaciones geológicas como glaciares y montañas. Los departamentos que más resaltan en cuanto a extensión de las ANP son Loreto, Madre de Dios, Cusco, Puno, San Martín, Ancash, Arequipa y Tumbes. Cada área de conservación tiene características y extensiones distintas conforme a la evaluación que realiza el Sernanp al momento de la creación de estas áreas. Cabe resaltar que puede darse el caso que existan zonas de protección que a gran escala no ocupan mucha extensión pero que cuyo ecosistema es único y frágil, de esta manera, toma gran importancia para su conservación; y que por este motivo las actividades económicas tengan un impacto negativo sobre estas.

Un aspecto importante a tener en cuenta, es que una determinada Área Natural Protegida no es exclusiva de un solo departamento necesariamente, por lo general, éstas son compartidas entre dos o más departamentos, sobre todo si se tiene en cuenta la extensión de sus áreas de amortiguamiento. En este sentido, la protección de cada ANP podría estar a cargo también de más de un gobierno regional. Ejemplo de esto serían el Parque Nacional Bahuaja Sonene ubicado entre Madre de Dios y Puno, y el Parque Nacional Sierra del Divisor ubicado en los departamentos de Ucayali y Loreto.

2.1.1. Categorías de las Áreas Naturales Protegidas

Según la plataforma web del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas, como se puede apreciar en la figura 1, en la actualidad existen 10 categorías que sirven para clasificar las Áreas Naturales Protegidas. En primer lugar, se encuentran los Parques Nacionales, estos están representados en color verde oscuro y cuentan con un área en color plomo, el cual pertenece a las zonas de amortiguamiento¹. Los Parques Nacionales presentan alta diversidad natural, son de uso indirecto, son intangibles en varios de sus ecosistemas y son aptos para la investigación científica. En la actualidad existen 15 Parques Nacionales en el país.

En segundo lugar, se encuentran las Reservas Nacionales, representadas en color amarillo y que también cuentan con un área de amortiguamiento. Las Reservas Nacionales también tienen el objetivo de conservar la biodiversidad además del uso sostenible de la flora y fauna. Su uso es directo y las poblaciones locales también pueden aprovechar sus recursos. En la actualidad hay 17 Reservas Nacionales. La tercera categoría corresponde a los Santuarios Nacionales, los cuales

¹ Las zonas de amortiguamiento, según El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado corresponden a aquellas áreas adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas para poder reducir los impactos negativos de las actividades sobre las áreas destinadas a la conservación.

son de carácter intangible para la protección de especies, hábitats, flora, fauna, entre otros. Su uso es indirecto y en estas zonas, se permite la investigación y el turismo. Se encuentran representadas en color rosado y existen, en total, 9 Santuarios Nacionales en el Perú (Sernanp, 2023).

En cuarto lugar, se encuentran los Santuarios Históricos, representados en la imagen, de color marrón oscuro. Preservan el patrimonio monumental y arqueológico del Perú, además de importantes acontecimientos históricos. Su uso es indirecto, por lo cual se permite tanto el turismo como la investigación científica. Existen 4 Santuarios Históricos en el Perú. En quinto lugar, se encuentran las Reservas Paisajísticas, representadas en color azul oscuro en el gráfico. Su importancia radica en preservar la armonía entre la naturaleza y el hombre, resaltando los valores naturales y culturales. Su uso es directo, sin embargo, debe ser realizado mediante planes de manejo y gestión adecuados. En la actualidad existen 2 Reservas Paisajísticas. En sexto lugar, están los Refugios de Vida Silvestre, mostrados en color morado. Estos se caracterizan debido a la conservación de áreas con características peculiares o representativas, además de la protección a la flora y fauna y garantizar su reproducción. Su uso es directo y sostenible. Existen 3 Refugios de Vida Silvestre en el país (Sernanp, 2023).

La séptima categoría pertenece a las Reservas Comunales representadas en color naranja claro; estas se encargan de conservar la flora y fauna silvestre para beneficio, principalmente de las poblaciones rurales aledañas, y que, de esta manera, se logre un uso tradicional y una planificación adecuada del manejo de los recursos. Junto con el Sernanp, se gestionan las reservas comunales en conjunto con las comunidades. Su uso es directo y existen 10 Reservas Comunales en la actualidad. La categoría número 8 corresponde a los bosques de protección representados en color verde claro. En la actualidad existen 6 Bosques de Protección destinados a conservar las riberas de los ríos, cursos de aguas, cuencas, entre otros ecosistemas. El uso tradicional y aprovechamiento por parte de las comunidades locales está permitido (Sernanp, 2023).

En el noveno y décimo lugar se encuentran los Cotos de Caza representados en color verde y en décimo lugar, las Zonas Reservadas representadas en color rojo. En la actualidad existen 2 Cotos de Caza, espacios para la práctica de la caza deportiva de la fauna silvestre; y 8 zonas Reservadas, cuya extensión y categoría específica están sujetos a mayores estudios para evaluar la viabilidad de su gestión (Sernanp, 2023).

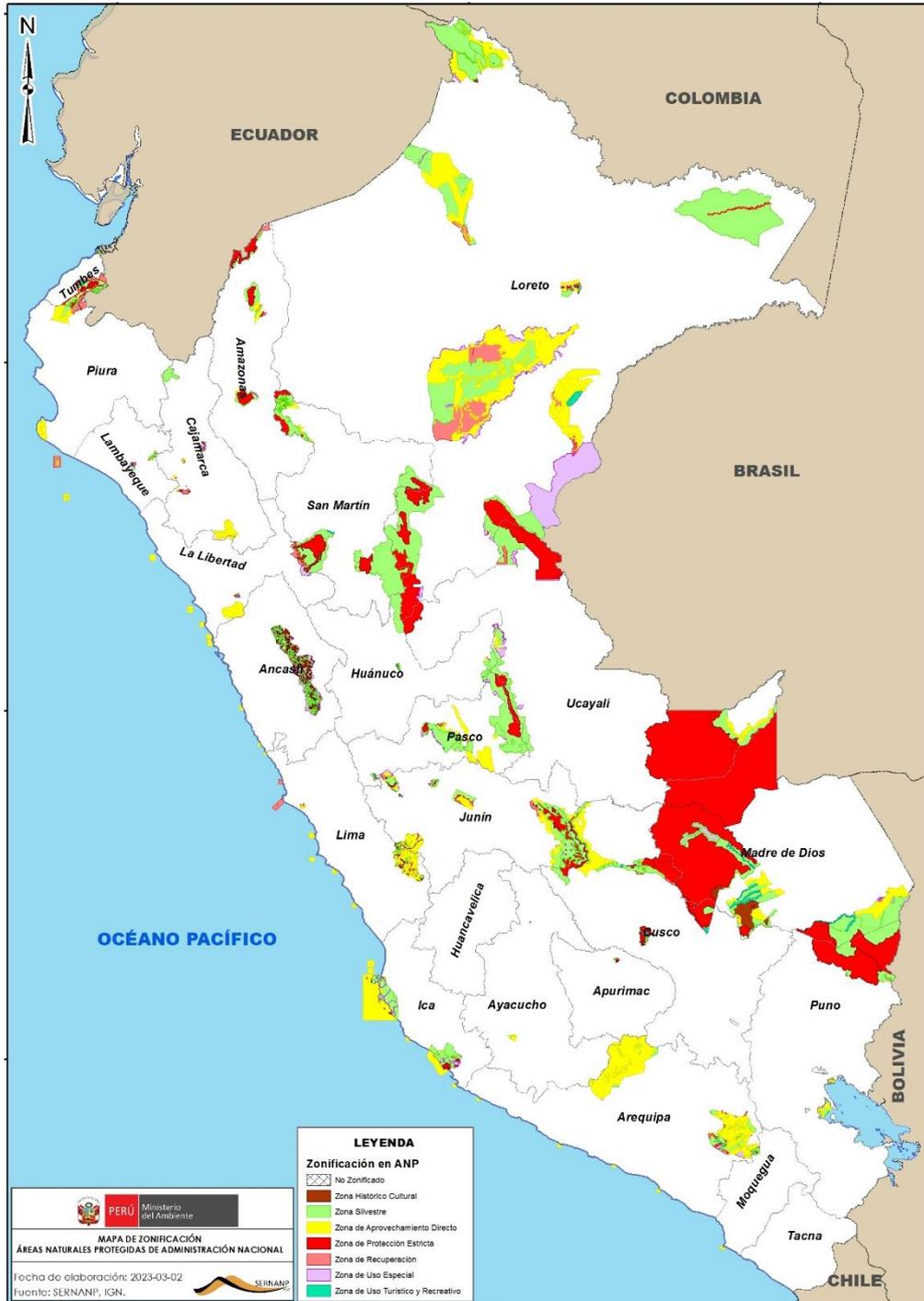


Figura 2: Mapa de Zonificación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.
 Nota: Recuperado de (Sernanp, 2023).

En adición a la clasificación de las categorías de la ANP, estas zonas de protección también cuentan con distintas clasificaciones según su uso. Como se puede apreciar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, el tipo de zonificación que más predomina dentro de las Áreas Naturales Protegidas es el de las Zonas de Protección Estricta, así como las Zonas Silvestres y las Zonas de Aprovechamiento Directo. Para comprender mejor su función, a continuación, se detalla en qué consiste cada zona:

- a. *Parques Nacionales*: áreas de carácter intangible para la protección de la integridad de los ecosistemas, de la flora y fauna silvestre y los procesos evolutivos, así como otras características que puedan existir a nivel cultural o paisajístico.
- b. *Santuarios Nacionales*: estas áreas poseen un carácter intangible para los hábitats de una especie o alguna comunidad de flora y fauna. Aquí también se incluyen las formaciones naturales de interés paisajístico y científico.
- c. *Santuarios Históricos*: poseen carácter de intangible con sitios de especial significación nacional. Algunos ejemplos serían aquellos que cuentan con muestras del patrimonio monumental y arqueológicos o por ser lugares donde se desarrollaron hechos relevantes de la historia del Perú.
- d. *Reservas Paisajísticas*: en estas áreas se protegen ambientes cuya integridad geográfica muestra una relación armoniosa entre la naturaleza y el hombre, albergando importantes valores naturales, culturales y estéticos.
- e. *Refugios de Vida Silvestre*: en estas áreas es necesaria la intervención activa con fines de manejo y monitoreo, para garantizar la conservación de los hábitats y satisfacer las necesidades particulares de determinadas especies, como lugares de reproducción a fin de mantener o recuperar las poblaciones de tales especies.
- f. *Reservas Nacionales*: estas áreas están destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de la flora y fauna silvestre, así como de sus recursos, ya sea de ecosistemas acuáticos o terrestres. En éstas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales siempre que incluyan planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por aquella autoridad nacional competente.
- g. *Reservas Comunes*: en estas áreas se conserva la flora y fauna en favor de las distintas comunidades que habitan cerca de las reservas comunales. Los recursos, su uso y comercialización se hará bajo planes de manejo, aprobados y supervisados y, estas actividades, pueden ser establecidas sobre suelos de capacidad de uso mayor pecuario, de protección, agrícola, forestal y sobre humedales.
- h. *Bosques de Protección*: áreas que se crean con el objetivo de garantizar la protección de las cuencas altas, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua para su protección en contra de la erosión a las tierras frágiles. Está permitido el uso de recursos y el desarrollo de aquellas actividades que no afecten la cobertura vegetal.
- i. *Cotos de Caza*: zonas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre en el que se práctica la caza deportiva regulada.

2.1.2. Principales Actividades Económicas en el Perú

Para poder comprender y relacionar las actividades económicas con las Áreas Naturales Protegidas en el país, es necesario mostrar todas las potencialidades que poseen estas áreas y cuáles son las actividades económicas más importantes del país, ya que son base fundamental del PBI nacional.

El Producto Bruto Interno (PBI) nacional se puede dividir en PBI primario y PBI no primario. Según las Proyecciones Macroeconómicas 2022-2023, y sus estimaciones, el PBI se distribuiría de la siguiente manera:

Tabla 1: Distribución y proyecciones del PBI nacional.

	Año 2022	Año 2023
PBI Primario	1,9	5,8
Agropecuario	2,4	2,4

Pesca	-5,7	5,3
Minería metálica	2,6	8,4
Hidrocarburos	8,0	4,7
Manufactura	-0,2	4,9
PBI No primario	3,3	2,3
Manufactura	3,6	2,6
Electricidad y agua	3,0	5,0
Construcción	0,5	2,0
Comercio	2,6	2,5
Servicios	3,7	2,2
Producto Bruto Interno	3,0	3,0

Nota: Adaptado de Santuario Histórico Bosque de Pómac: artículo 1 de enero de 2019” elaborada por la (Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República, 2022).

Como se puede apreciar en la tabla 1, el PBI primario es aquel que más contribuye con el Producto Bruto Interno del Perú, siendo el sector de minería metálica el que más aporta con 8,4 puntos. Por otro lado, para el caso del PBI no primario, estaría en primer lugar el de electricidad y agua. Cabe resaltar que se estima que el Perú crezca 3 % en el año 2023 (Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República, 2022). Se debe tener en consideración que actividades como el turismo durante la época de pandemia por el Covid-19, también tuvieron un impacto negativo sobre el flujo de personas e ingresos económicos incluyendo aquellos destinos ubicados en las Áreas Naturales Protegidas.

Según el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, el estado de conservación de las Áreas Naturales Protegidas puede verse afectado debido a la actividad humana. Las actividades humanas generan los siguientes efectos (Valdivia, 2014):

- ❖ Sobreuso de recursos
- ❖ Pérdida de hábitat
- ❖ Desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas
- ❖ Contaminación

2.2. [Análisis geoespacial a nivel regional del impacto de las actividades económicas en las Áreas Naturales Protegidas en el país.](#)

Para poder comprender la dinámica territorial existente entre las actividades económico-productivas con las Áreas Naturales Protegidas, es necesario repasar aquellos beneficios que ofrecen estas áreas en sus distintos niveles de análisis, incluyendo el económico y ambiental. Cabe resaltar que justamente las ANP sirven para conservar y preservar estos beneficios de manera legal, bajo la administración Estatal y privada.

Las ANP aportan beneficios indirectos y directos. Algunos de los beneficios directos son el recurso hídrico y de cuencas para las comunidades y poblaciones en general, el ecoturismo que genera importantes ingresos para el Estado y poblaciones (800 millones de dólares anuales según el viceministro de Desarrollo de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente, Gabriel Quijandría a nivel nacional), así como productos forestales maderables y no maderables. La producción agrícola también es importante ya que se da en gran cantidad dentro de las ANP, así como la protección de cuencas para el control de la erosión (Morales, 2007).

Según el Objetivo de Desarrollo Sostenible N°8 titulado “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos” tiene dentro de sus metas (meta 8.4), mejorar la producción y el consumo eficiente de los recursos naturales, desvinculando la degradación de los ecosistemas con el crecimiento económico (Minam, 2016). Con esto se entiende que el crecimiento económico o las actividades productivas, no deberían suponer la degradación del medio ambiente, como ocurre en caso de los bosques peruanos que se encuentran dentro de las Áreas Naturales Protegidas. En este sentido, mediante el uso sostenido de los recursos se puede hacer buen provecho de estos, por lo que los impactos de las actividades económicas deberían ser mínimos y encontrarse regulados correctamente.

Así mismo, el objetivo N°15 del Desarrollo Sostenible denominado “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” busca luchar contra la desertificación y la deforestación y promover las buenas prácticas como la reforestación. Esto conlleva que mediante el consumo y producción sostenible se puedan obtener mayores beneficios. Una reducción de las actividades económicas no significa una pérdida económica, por el contrario, se pueden maximizar las ganancias generando un menor impacto en el ecosistema. Es por este motivo que se buscan mejorar las prácticas económicas legales y contrarrestar la ilegalidad puesto que no obra dentro de los parámetros permitidos de las Áreas Naturales Protegidas (Minam, 2016).

Estos objetivos elaborados en el marco de las Naciones Unidas son globales, esto significa que son también de relevancia internacional. Es por este motivo que su importancia radica en la magnitud de la afectación que habría a nivel local, nacional y global del mal uso de los recursos naturales y del ecosistema. Los impactos negativos de un uso desproporcionado de recursos terminan afectando los ciclos de regulación como el de regulación del agua y la importancia, por ejemplo, de los bosques para mitigar los efectos del Cambio Climático mediante la captura de carbono.

Algunos de los criterios para la selección de las regiones más representativas del impacto de las actividades económicas sobre las Áreas Naturales Protegidas son los siguientes en orden de prioridad:

- a) Que existan ANP oficiales del Sernanp en la región de análisis y un grado de afectación o beneficio en las regiones debido a las actividades económicas en la zona.
- b) Que exista bibliografía relevante e información para el análisis, así como imágenes, fotos, noticias o reportajes acerca de las dinámicas entre las actividades económicas y las ANP.
- c) Que presenten un alto valor para la humanidad ya sea a nivel social, cultural, ambiental, económico, entre otros.
- d) Que presente una extensión considerable para un mejor análisis y que este pueda ser representativo y replicable por las diversas instituciones del sector privado y estatal en diversas regiones del Perú.

Habiendo ya realizado una búsqueda y revisión bibliográfica previa, uno de las principales limitantes para el análisis de las regiones es la falta de información cuantitativa exacta relacionada a las principales actividades económicas (antrópicas) que suceden en las zonas de amortiguamiento de las ANP y dentro de las mismas. Es por este motivo que, a lo largo del

informe, se podrán tomar datos de deforestación de ecosistemas, como son los bosques, de manera un poco más general dentro de las regiones, considerando que las actividades económicas que degradan los ecosistemas en diversas zonas del país, son, en su mayoría, las mismas que ocurren fuera y dentro de las ANP. Esto se debe a que las actividades económicas que suceden fuera de las ANP siempre buscan espacios hacia dónde expandirse y “aprovechan” aquellas zonas protegidas por el Estado, es por este motivo por el cual son, en su mayoría, actividades ilegales las que ocurren dentro de estos territorios.

Es en este sentido que, para la selección de las regiones a analizar, se han tomado en cuenta a aquellas Áreas Naturales Protegidas cuya función sea proteger espacios de un alto nivel de biodiversidad y que ofrezcan altos beneficios para las poblaciones, pero que, a su vez, se encuentren vulnerables a verse afectadas por las actividades antrópicas en una primera instancia.

A modo de ejemplo, el Parque Nacional Huascarán ubicado en el departamento de Áncash, que cuenta con una extensión de 340 000 ha, presenta un ecosistema único de glaciar, el cual es uno de los reservorios más importantes de agua del país, pero que cuya principal amenaza no son las actividades económicas dentro del ANP, sino más los efectos del cambio climático. Si bien es cierto que el cambio climático se originó por diversos motivos², para este análisis es necesario identificar aquellas regiones cuyas afectaciones por la actividad del hombre sean más directas y cuantificables. Sin embargo, esto no significa que las demás ANP de característica similar al Parque Nacional Huascarán no presenten ningún tipo de actividad económica puntual que pueda estar deteriorando su ecosistema, todo lo contrario, se fomenta a los Gobiernos Locales y Regionales a que pueden realizar estudios específicos e investigaciones valiosas justamente en estas áreas con un flujo de información limitado.

Es por este motivo que dentro del proceso de priorización de regiones a analizar se han seleccionado aquellas que cuenten con Áreas Naturales Protegidas que busquen preservar ecosistemas de bosques, ya sean los bosques tropicales de la región Amazónica o bosques secos de la costa, de extrema fragilidad o por ser únicos dentro de su tipología o de un gran valor cultural. Esto se debe a que es en estos espacios en los que las actividades antrópicas recaerán con más fuerza para poder aprovechar sus recursos (muchas veces de manera no sostenible), ya que es en estos espacios en los que se da la mayor producción de recursos alimentarios para el país.

Teniendo en cuenta esto, las regiones a analizar para este informe son la región de Madre de Dios que cuenta con la presencia de bosques de terrazas medias y bajas, así como aguajales y pantanos y un fuerte potencial maderero y alimentario; la región Cusco, que cuenta con el Santuario Histórico más importante del país; la región de Lambayeque, que cuenta con la mayor formación de algarrobos del planeta; y la región de Loreto, que es la más grande del país y que cuenta con una gran extensión de bosques de diversos tipos como los bosques de lomadas y

² Dentro de las principales causas del Cambio Climático a nivel global se encuentran a) la generación de electricidad y calor de los combustibles fósiles provoca fuertes emisiones de CO₂ al medio ambiente y gases de efecto invernadero; b) las industrias contaminantes; c) la tala de bosques y deforestación, d) el uso de transportes, entre otros (Naciones Unidas, 2023).

colinas bajas, aguajales y pantanos y bosques de terrazas bajas³, una amplia biodiversidad de flora y fauna y recursos maderables y no maderables de relevancia nacional, además de ser el hábitat de muchas comunidades nativas de la región.

Este análisis será de tipo geoespacial para abordar la influencia de las actividades antrópicas sobre las Áreas Naturales Protegidas, haciendo uso de los recursos que se encuentren disponibles.

³ Para mayor información, revisar el mapa de bosques elaborado por el Viceministerio de Desarrollo Estratégico de Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente en el siguiente link <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/1731.jpg> (Minam, 2023).

2.2.1. Departamento de Madre de Dios

El departamento de Madre de Dios se encuentra ubicado en el sureste del país. Colinda por el Norte con el departamento de Ucayali y la República del Brasil, por el sur con el departamento de Puno, por el este con la provincia de Bolivia y con el oeste con el departamento de Cusco. Está compuesto por 3 provincias las cuales son la provincia de Tambopata con su capital puerto Maldonado, provincia del Manu con su capital Salvación y la provincia de Tahuamanu con su capital Iñapari. Además, está compuesto por 11 distritos (INEI, 2018).

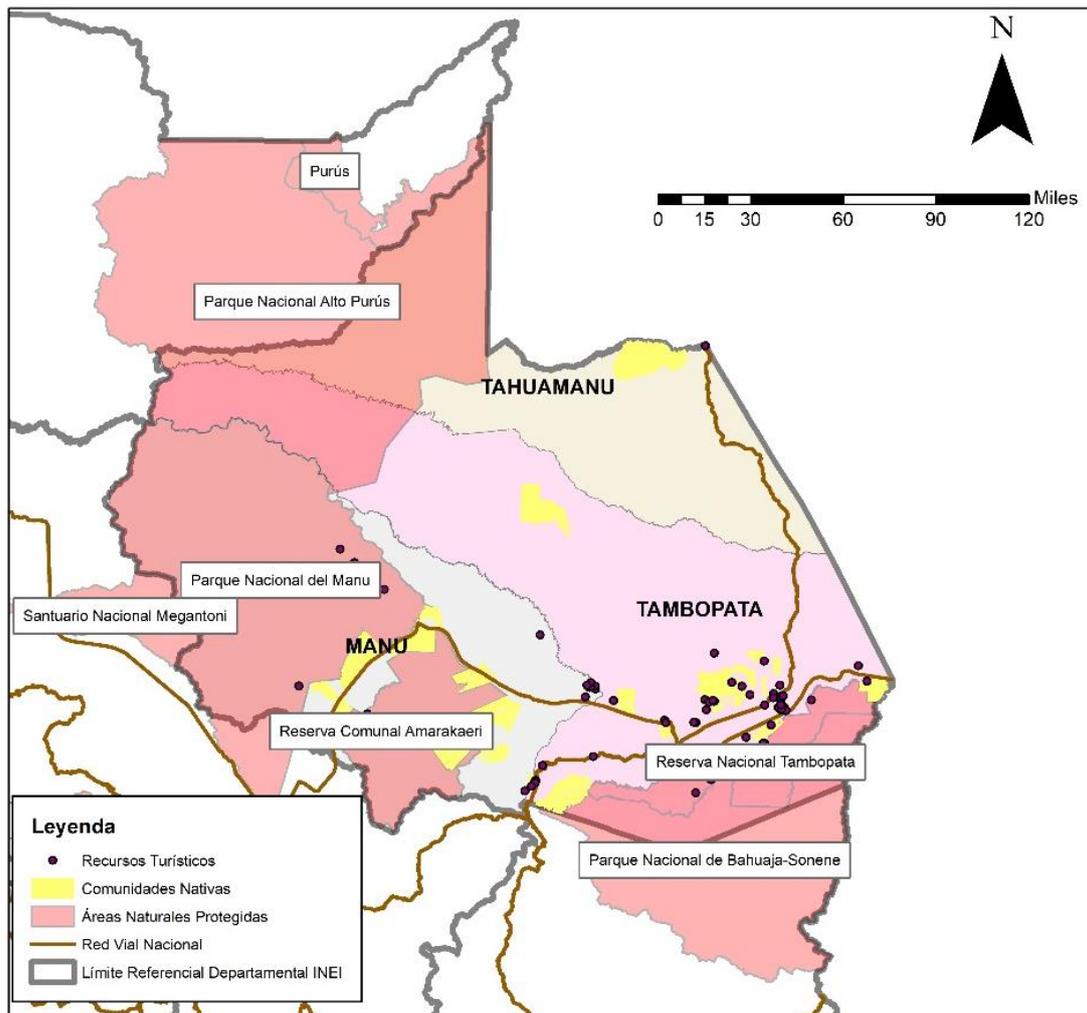


Figura 3: Mapa de Zonificación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.

Nota: Elaboración propia. Archivos en formato shapefile de la base de datos del Ceplan.

El departamento de Madre de Dios cuenta con las Áreas Naturales Protegidas, Parque Nacional del Manu (1 716 295,22 ha) compartido con el departamento de Cusco, Parque Nacional Bahuaja – Sonene (1 091 416 ha) compartido con el departamento de Puno, Parque Nacional Alto Purús (2 510 694,41 ha) compartido con el departamento de Ucayali, Reserva Nacional de Tambopata

(274 690 ha), Reserva Comunal Amaraeri (402 335,62 ha), Reserva Comunal Purús (202 033,21 ha) y 24 áreas de conservación privada ⁴ (Sernanp, 2023).

Para efectos del presente informe se realizará un análisis de las 2 principales áreas naturales protegidas del departamento de Madre de Dios, las cuales son el Parque Nacional del Manu debido a su gran extensión dentro del departamento de Madre de Dios y la Reserva Nacional de Tambopata debido a que posee un alto nivel de biodiversidad de flora y fauna de la selva sub tropical húmeda y su zona de amortiguamiento se encuentra cerca de la capital de Madre de Dios (Puerto Maldonado), por lo cual estaría más expuesto a las actividades humanas por su delimitación geográfica.

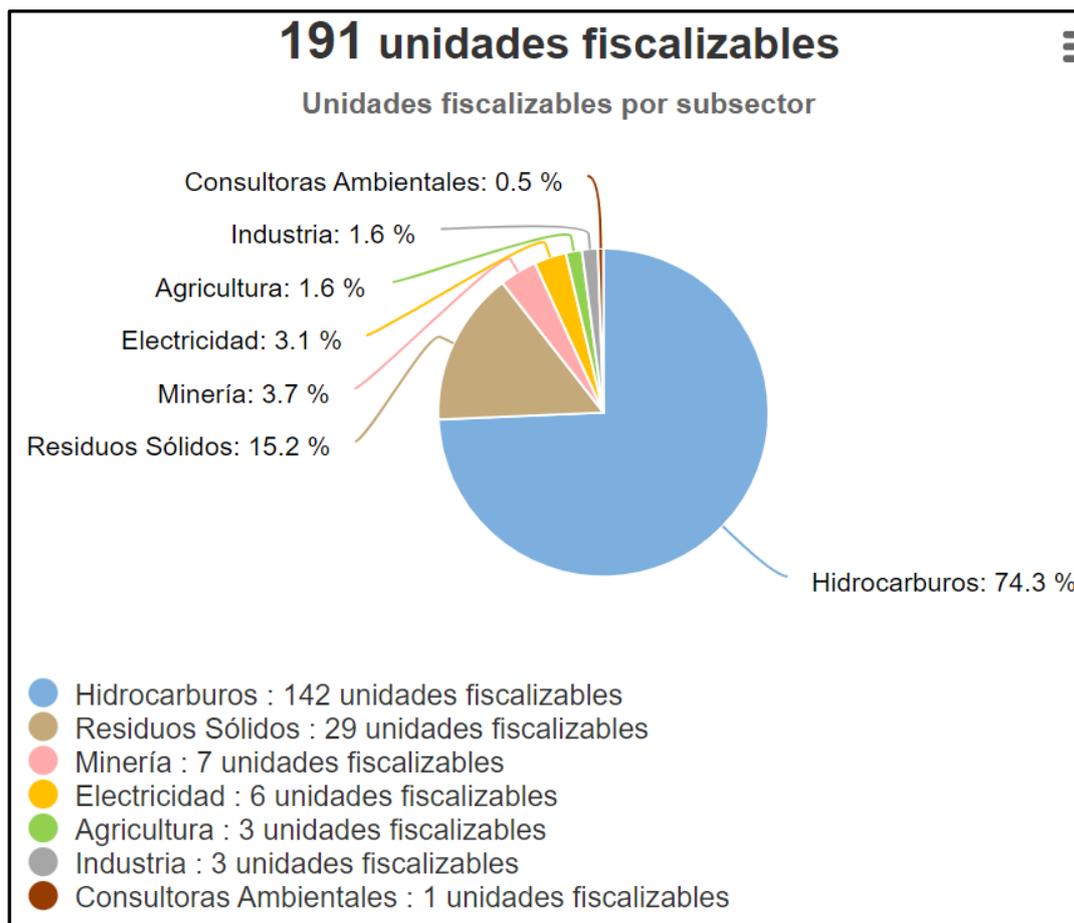


Figura 4: Unidades Fiscalizables en el departamento de Madre de Dios.

Nota: Recuperado de (OEFA, 2023).

⁴ Para acceder a la lista del total de áreas protegidas, revisar el siguiente link <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protégidas-por-el-estado>.

En la figura 4 se aprecia la cantidad de unidades fiscalizables⁵ en el departamento de Madre de Dios para el año 2023 es de 191 unidades. Estas unidades corresponden a aquellas actividades económicas que la OEFA puede fiscalizar en el departamento de Madre de Dios. La unidad fiscalizable que presenta un mayor porcentaje con respecto al total de actividades corresponde al sector de hidrocarburos con 74,3 %, lo cual equivale a 142 unidades fiscalizables. Seguido de los residuos sólidos con 29 unidades que equivalen al 15,2 % y en tercer lugar a la minería con 7 unidades que equivalen al 3,7 %. Si bien estos datos corresponden al departamento en su totalidad, son una muestra de las actividades que pueden afectar a las Áreas Naturales Protegidas del departamento ya que son las que predominan en la región.

Parque Nacional del Manu

El Parque Nacional del Manu se creó el 29 de mayo de 1973, mediante Decreto Supremo N° 0644-73-AG. Se encuentra ubicado en la provincia de Paucartambo del departamento de Cusco y en la provincia de Manú en el departamento de Madre de Dios, abarcando su totalidad a la cuenca del río Manu.

Tabla 2: Parque Nacional del Manu.

Parque Nacional del Manu	
Objetivo	Conservar la diversidad biológica de la selva tropical del sudeste del Perú. Contribuir con el desarrollo de la región fomentando la investigación y del reconocimiento y protección de la diversidad cultural y la autodeterminación de los pueblos indígenas del área.
Descripción general y valor cultural	El valor cultural del Parque Nacional del Manu es muy elevado, en el año 1977 se le otorgó el estatus de Reserva de Biosfera por parte de la UNESCO. Además, está rodeado de los grupos étnicos Kugapakori y Nahua. En el año 1987 fue declarado como Patrimonio Natural de la Humanidad. Además, es importante resaltar que la mayoría de su extensión se encuentra ubicado sobre diversos territorios indígenas como las comunidades de los Mashko-Piro Yora, Matsiguenka, Harakmbut, Wachipaeri y Yine.
Flora y Fauna	El PNM alberga una gran cantidad de especies de fauna silvestre. Se ha registrado cerca de 160 especies de mamíferos, más de 1,000 especies de aves (en su mayoría residentes), alrededor de 140 especies de anfibios, 50 especies de serpientes, 40 de lagartijas, 6 de tortugas, 3 de caimanes y 210 de peces. El otorongo es el mamífero más destacado. También existen más de 30 millones de especies de insectos.
Clima	Las condiciones climáticas son altamente variables. El clima es muy lluvioso El registro más alto de lluvias se da en el sector noroeste con más de 8,000 mm. En los meses de mayo a setiembre, las precipitaciones disminuyen y la temperatura desciende. La zona amazónica posee una temperatura media anual de 25.6° C, y la zona andina es más fría ya que posee una temperatura media anual de 8° C.

Nota: Adaptado de “Parque Nacional del Manu” de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1948163-parque-nacional-del-manu> (Gobierno del Perú, 2023).

Como se puede observar en la tabla 2, el Parque Nacional del Manu posee gran diversidad biológica de flora y fauna, pero además posee una gran variedad de climas que están relacionado directamente a los distintos niveles altitudinales del parque nacional, esto se debe

⁵ “Unidad fiscalizable: Espacio físico donde el administrado desarrolla obras, acciones o actividades relacionadas entre sí, que conforman su actividad económica o función sujeta a supervisión de la Autoridad de Supervisión” según (OEFA, 2023).

principalmente a que presenta zonas andinas y zonas amazónicas, lo que contribuye también a gran cantidad de flora y fauna de la región.

La actividad económica que genera mayores repercusiones sobre el ecosistema del Parque Nacional del Manu es la construcción o ampliación de las carreteras dentro o cerca al parque nacional. Estas carreteras son, por lo general, informales y están relacionadas a actividades ilícitas como el narcotráfico. Un ejemplo de ello es en la comunidad harakbut de Masenawa, donde ya hay narcotráfico y trae consecuencias negativas para sus habitantes ya que los pone en peligro constante. De esto se desprende otro grave problema relacionado a la apropiación ilícita de terrenos en la zona para las plantaciones de coca. Es en este sentido que este tipo de agricultura está deforestando grandes zonas del Parque Nacional, zonas de amortiguamiento y terrenos de comunidades (Mongabay, 2023).

La carretera Boca Manu y la carretera Boca Colorado se están ampliando constantemente. Esto genera que los habitantes de la zona se encuentren amenazados por los narcotraficantes para que puedan hacer uso de los espacios para las plantaciones de coca y aterrizaje de avionetas (Mongabay, 2023).

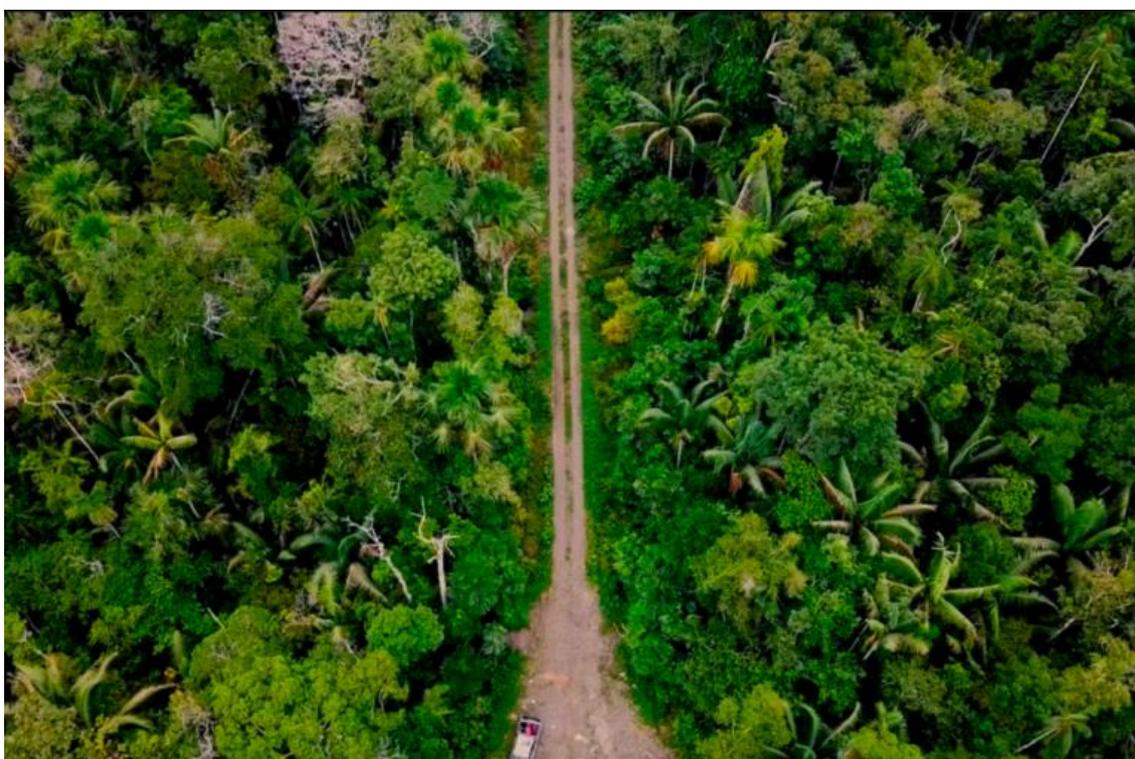


Figura 5: Extensión de la carretera del Manu.

Nota: Recuperado de (Mongabay, 2023). Tomada por ©Eilidh Munro.

En la imagen publicada por Mongabay se puede apreciar la ampliación de la carretera del Manu que fue aprobada, según el sitio web mencionado anteriormente, por el Estado en el año 2018. Esta carretera, además, tendrá otro impacto negativo y directo sobre el Parque Nacional, y corresponde al aumento de la tala ilegal en la zona y al aumento de la deforestación. Estas vías facilitan que los taladores puedan acceder con mayor facilidad y extraer las especies de árboles más comerciales, poniendo en peligro el equilibrio del ecosistema y desestabilizando el hábitat de la fauna de la región. Esto se ve reflejado en el porcentaje de deforestación existente en esta reserva, ya que en el año 2019 se deforestaron 124,54 ha (Minam, 2023).

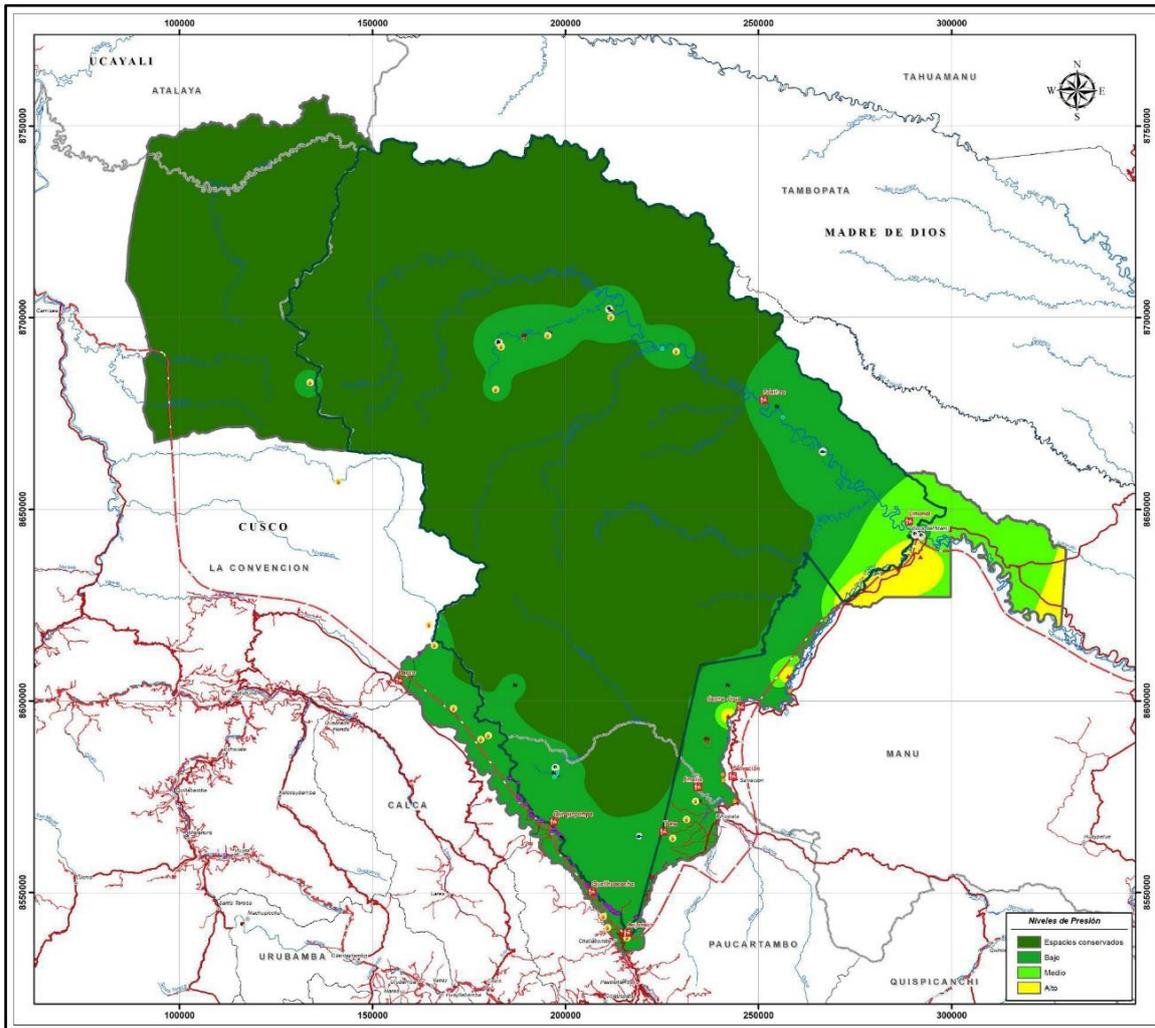


Figura 6: Mapa de presión del Parque Nacional del Manu.

Nota: Recuperado de Geoportal del Sernanp <https://geoportal.sernanp.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Amenazas-PN-Manu.pdf> (Sernanp, 2023)

A continuación, se observa la figura 6, este mapa consiste en mostrar las presiones que sufre el Parque Nacional del Manu ante las diversas actividades antrópicas que se generan dentro de su territorio. Dentro de las principales actividades antrópicas detalladas según el Geoportal del Sernanp para esta ANP en particular figuran la agricultura, la construcción vial, la extracción forestal, la ganadería, incendios forestales, ocupación humana, entre otros.

Teniendo esto en cuenta, las zonas en color amarillo son aquellas que corresponden aquellas zonas con altos niveles de presión producto de la actividad del hombre. Según se aprecia en el mapa, esto se debe principalmente a que son zonas que se encuentran cerca de carreteras ya construidas y por construir, así como otras vías de acceso como son los ríos. Es justamente en una de esas zonas en las que se encuentra la boca del Manu. Como se observa en la imagen, son las zonas más cercanas a la periferia del Área Natural Protegida que presentan una mayor presión sobre el ecosistema. Esto se debe principalmente a que se encuentra en el borde o cercano a la zona de amortiguamiento, donde es más fácil acceder.

La agricultura migratoria y la ganadería son dos de las actividades que ejercen mayor presión sobre el espacio. Según el (Minam; Agencia Suiza para el desarrollo y la Cooperación Cosude,

2012), la deforestación en esta ANP es ocasionada por la extracción selectiva de madera sin criterios de sostenibilidad, el avance de la frontera agrícola por el crecimiento de la población humana, las prácticas inadecuadas de quema en las parcelas agropecuarias entre otros. Esto trae como consecuencia bosques más nuevos que reemplazan los bosques maduros, disminuyendo así su valor económico, biológico y reduciendo también la biodiversidad de la zona. De esta manera se genera un cambio en el uso del suelo y se aleja del desarrollo sostenible.

Sin embargo, a través de las plataformas del Estado también se proponen rutas turísticas destinadas al turismo sostenible en 5 zonas distintas de gran biodiversidad. Existe un mirador denominado Tres Cruces, así como zonas de campamento. Esto beneficia a la economía local.

Se realizó una aproximación de la cantidad de turistas que acudieron al Parque Nacional del Manu para el año 2022, y se estimaron alrededor de 10 mil turistas. Esto ayudará a los pobladores de la zona a vender sus productos como ajíes, café, plátano, papaya, piña, y plantas medicinales, así como el aguaymanto. Por otro lado, el marketing de la Reserva a través de diferentes páginas web en el extranjero, también está generando mayores búsquedas en la web por parte de países como Argentina, Chile, España, Estados Unidos e Inglaterra (Gobierno del Perú, 2023).

Reserva Nacional de Tambopata

La Reserva Nacional de Tambopata se creó el 4 de septiembre del 2000 mediante Decreto Supremo N° 048-2000-AG, y se ubica entre los distritos de Tambopata e Inambari, provincia de Tambopata. Tiene como objetivo preservar la belleza paisajística y de la selva húmeda subtropical y contribuir con el desarrollo regional sostenible.

Aspecto cultural	Flora y Fauna	Clima
<ul style="list-style-type: none"> •Debido a su belleza paisajística es atractivo para los turistas. • Existe un espejo de agua de 127 hectáreas. •Forma el corredor biológico Vilcabamba - Amboró con la República de Bolivia. •Excelente reserva para promover la educación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> •648 especies de aves como el águila harpía. •108 especies de mamíferos como el lobo de río y el puma. •103 especies de reptiles como la boa esmeralda. •323 especies de peces como el boquichico. •1 713 especies de flora de las cuales destacan la castaña. •1 200 especies de mariposas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Temperatura media anual es de 26 °C va entre los 10 y 38 °C. •La precipitación anual fluctúa entre los 2 500 mm y 3 000 mm. •La humedad relativa va entre 80 % y 100 %

Figura 7: Descripción general de la Reserva Nacional de Tambopata

Nota: Adaptado de la plataforma web de la Reserva Nacional Tambopata de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1793047-reserva-nacional-tambopata>.

La Reserva Nacional de Tambopata posee una gran cantidad de biodiversidad, pero lamentablemente, debido a diversas actividades económicas, está sufriendo los efectos de la deforestación. Según el Ministerio del Ambiente, en el año 2019 se deforestaron 68,45 ha en esta reserva. Es un número elevado si se tiene en consideración la extensión de la ANP y que estas cifras anuales se van acumulando.

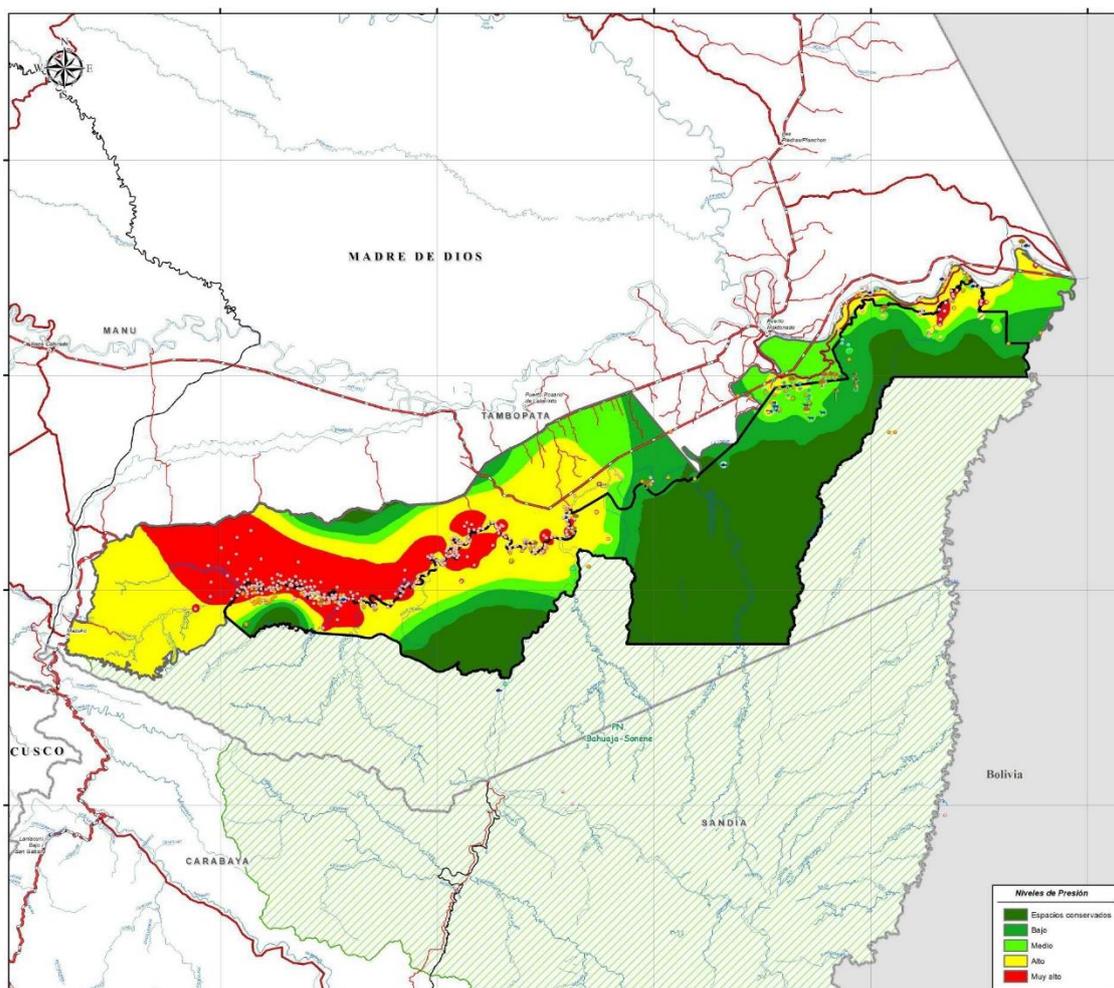


Figura 8: Mapa de presión de la Reserva Nacional Tambopata.

Nota: Recuperado de Geoportal del Sernanp <https://geoportal.sernanp.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Reserva-Nacional-Tambopata.pdf> del (Sernanp, 2023).

En el mapa se encuentran representadas en color rojo aquellas zonas que poseen un nivel de presión muy elevado. Una vez más, corresponden a aquellas zonas cercanas a los ríos o a vías de acceso que faciliten las actividades como agricultura, tala ilegal y minería. En un estudio elaborado por (Mendoza & Gabriel, 2014), se analizaron las principales causas de la deforestación de la reserva producto de las actividades económicas (principalmente ilegales) en el que se utilizaron las imágenes satelitales mediante una clasificación supervisada (revisión de los valores de cada pixel).

Tabla 3: Distribución del uso de suelo de la Reserva Nacional del Tambopata.

Clases	ha	%
Minería	7 178,50	32,10
Ganadería	4 631,49	20,71
Bosques Secundarios	9 113,22	40,75
Agricultura	1 443,15	5,45
Total	22 366,36	100

Nota: Adaptado de Determinación de áreas deforestadas por actividades humanas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene – Madre de Dios (Mendoza & Gabriel, 2014).

En el estudio elaborado se obtuvo que luego de interpretar las imágenes satelitales, únicamente el 40 % corresponde a bosques secundarios. Del porcentaje restante, el 32, 10 % corresponde a la minería, 20,71 % corresponde a la ganadería y el 5,45 % a la agricultura. Estos números son bastante elevados para pertenecer a una ANP protegida por el Estado. Si bien el estudio no presenta una precisión del 100 %, se han podido identificar áreas críticas como en la cabecera del río Malinowsky, en el río Dos de Mayo, en el río Manuani, y en el “Km 103 – 123 (carretera Puerto Maldonado – Cusco, margen izquierdo)” como se menciona en el estudio citado previamente.

Por otro lado, se debe rescatar un aspecto importante de la minería en esta zona, y es que la minería aurífera afecta drásticamente la calidad del agua, contaminándola y poniendo en peligro tanto a las especies que habitan en ella como a las personas. Algunas de las consecuencias en los ríos y quebradas de la reserva es la turbidez, la sedimentación y la colmatación de las aguas producto de elementos químicos como el mercurio que se utilizan para el aprovechamiento del oro. Estas aguas se convierten en aguas no aptas para el consumo humano. En adición a esta problemática, el transporte de hidrocarburos, su almacenamiento y manipulación no son los adecuados. Todo esto podría afectar a las poblaciones que se encuentran cerca como las de Santa Rita, Sarayacu. Cabe resaltar que son campamentos mineros informales y en algunos casos las mineras no han elaborado sus estudios de impacto ambiental (Díaz Revoredo, 2010).

En la Reserva Nacional Tambopata, entonces, las principales actividades económicas corresponden a la minería aurífera, a la actividad turística, a la actividad pesquera, actividad agropecuaria y actividad castañera. Esta última actividad está considerada dentro del “Plan Maestro Reserva Nacional Tambopata” como eje importante del desarrollo sostenible de la región en su visión al 2039. Se obtiene que para el año 2017 el número de familias beneficiadas con este tipo de actividad fue de 82 familias. Para el 2023 se espera un incremento de 85 familias, pero con título del derecho otorgado. El promedio de los ingresos por familia producto de la comercialización de la castaña es de 27 820 soles, el cual se estima que se mantendrá para el año 2039. Los bosques de Castaña componen (bosques de terrazas) son uno de los principales ecosistemas de la reserva, así como los bosques ribereños y aguajales que poseen un alto valor económico, social y cultural (Minam; Sernanp, 2020)

Los impactos negativos de su sobre uso de los bosques de terrazas alta son los detallados a continuación (Minam, SERNANP, 2020):

- Pérdida de cobertura de bosques y pérdida del hábitat de especies por la quema para expansión de la agricultura dentro del área natural protegida, afectando al ecosistema de castañales.
- La tala, tumba, roce y quemas eliminan a los polinizadores, lo que afecta la capacidad ecológica del bosque para su regeneración.
- Sobreuso de recursos de la castaña sin otorgamiento de derechos previos (legales).
- Apertura de áreas para el ganado y desarrollo de monocultivos en áreas agrícolas.
- Pérdida de servicios ecosistémicos.

Por otro lado, los impactos negativos de su sobre uso de los bosques de terrazas baja son los detallados a continuación (Minam, SERNANP, 2020):

- Las actividades, principalmente de minería ilegal han deforestado aproximadamente 400 hectáreas de bosque de terraza baja en los sectores que corresponden al Alto Malinowski, dentro de la ANP causando pérdida de biodiversidad.

- Las actividades de minería ilegal, en general, causan contaminación de ríos y quebradas donde habitan especies de peces como el boquichico, sábalo, paco y doncella), los cuales sirven de alimento para las comunidades nativas.
- Otra consecuencia importante, relacionada al turismo no sostenible, causan que los ecosistemas de collpas de aves y mamíferos se afecten y se generen desplazamientos.
- Debido a la expansión agrícola, los otorongos son cazados para “proteger” los campos agrícolas.

Debido a que el ecosistema en la Reserva Nacional Tambopata es frágil, los efectos de las actividades económicas, principalmente ilegales, se desarrollan en cadena, no solo deteriorando el ecosistema y la flora y fauna, sino también perjudicando a las familias que sí dependen de los beneficios de los servicios que ofrecen y que sí se encuentran dentro de la legalidad.

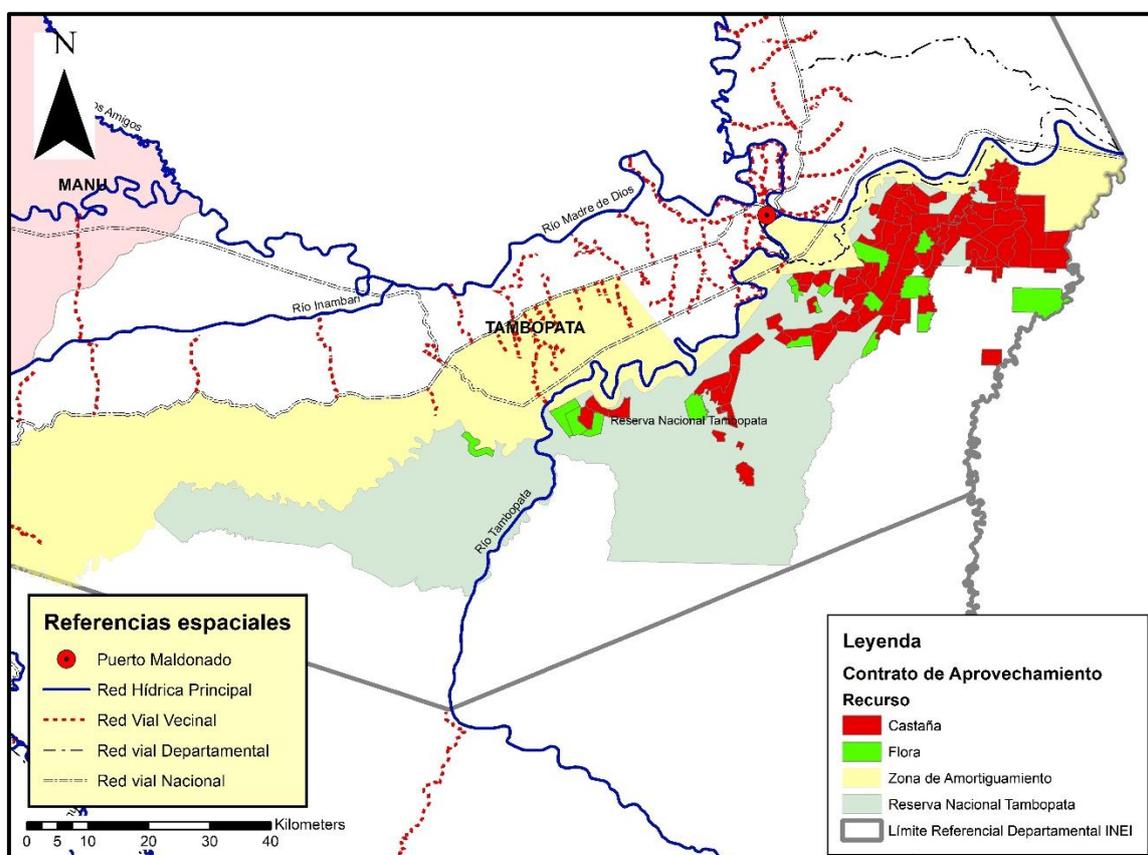


Figura 9: Mapa de contratos de aprovechamiento dentro de la Reserva Nacional Tambopata.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos del Ceplan.

En el presente mapa se pueden observar en distintos colores los contratos de aprovechamiento de los recursos dentro de la Reserva Nacional de Tambopata. Estos contratos se encuentran dentro de la legalidad y son determinados por el SERNANP o el INRENA. De esta manera, cada contrato está ligado a un titular en particular para que pueda hacer uso de los recursos que haya solicitado. El uso de estos recursos es para ganancia propia del titular o beneficiario. Como se puede observar, en el mapa se observa 90 concesiones de castaña, y 18 concesiones de flora, El impacto que tienen estas concesiones sobre el Área Natural Protegida es mínimo en cuanto al aspecto ambiental, sin embargo, es enteramente positivo para las personas titulares que, muchas veces, dependen de estos recursos para subsistir. Es importante resaltar el hecho de que este tipo de concesiones son consideradas sostenibles debido a que se encuentran

supervisadas por entidades fiscalizadoras estatales y responden a los requerimientos del Estado. Esto es justamente lo que se denominaría una actividad económica sostenible.

Mediante el análisis de la información que se encontraba en formato shapefile, se realizó un cálculo de la geometría de cada concesión para poder determinar su área en hectáreas. De este procedimiento se obtuvo que el total de hectáreas de concesión para su aprovechamiento es de 413 658.726 ha. Si se observa con detenimiento, estas áreas se encuentran en su totalidad dentro del ANP en cuestión. El ANP Reserva Nacional Tambopata cuenta con 274 690 ha de las cuales 76 678 ha aproximadamente están destinadas a este tipo de actividad económica, lo cual equivale al 27,9 % del total de la reserva. Se puede destacar que el tipo de actividad que predomina dentro de la reserva es el de la extracción sostenible de castaña en un área de 61497 ha aproximadamente.

Otro aspecto muy importante a resaltar es el de la cercanía de la capital departamental de Madre de Dios Puerto Maldonado al perímetro de la Reserva Nacional Tambopata. Según los cálculos con la herramienta de medición de distancias del Arcgis, Puerto Maldonado se encontraría únicamente a 1 179 metros de distancia de la zona de amortiguamiento, teniendo consideración el punto más cercano en línea recta sin considerar factores como transporte u otros limitantes. Aun así, esto hace que las poblaciones puedan tener un acceso sencillo a la zona de amortiguamiento. En el mapa también se puede apreciar que la red vial nacional atraviesa una gran parte de la zona de amortiguamiento del ANP. Esto puede conllevar a una serie de consecuencias negativas debido a que el tránsito de los autos genera contaminación de diversos tipos (derrames, contaminación del aire, entre otros), además de que facilita el acceso de mineros o personas que deseen realizar prácticas ilegales dentro de la reserva según la plataforma web del Gobierno del Perú.

En adición a esto, se puede apreciar una serie de redes vecinales construidas que van inclusive dentro del ANP. Si bien este tipo de vías puede facilitar también a trabajadores de actividades económicas legales o de agricultura normada y monitoreada por el Estado, una vez más, también puede facilitar el acceso a las prácticas ilegales.

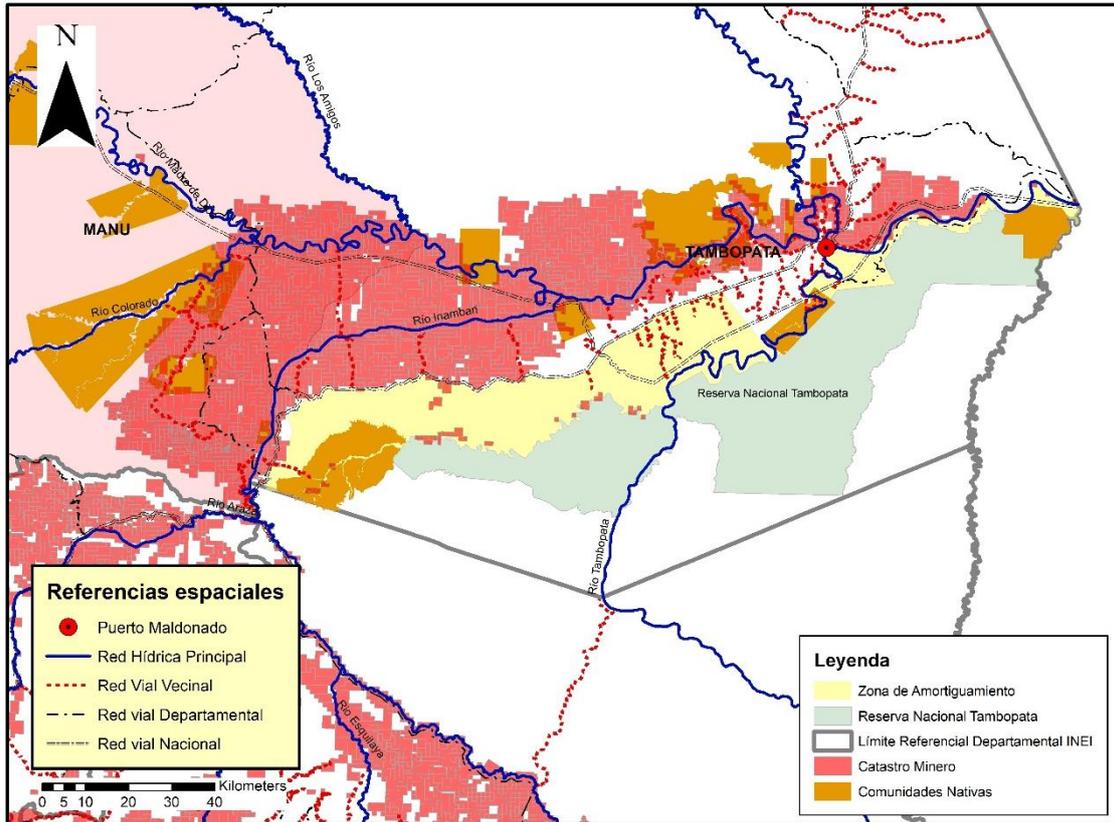


Figura 10: Mapa de comunidades nativas y concesiones mineras dentro de la Reserva Nacional Tambopata.
 Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos del Ceplan.

En el mapa se muestran en color rojo las concesiones de catastro minero en la zona. Como se puede observar, la gran mayoría se encuentra ubicada en los márgenes del río Inambari, por lo que la extracción de oro aurífero sería el principal tipo de minería que se practique en la zona. A su vez, se puede apreciar una superposición de las capas del catastro minero sobre las comunidades nativas que se encuentran en la región. Se debe resaltar que estas concesiones mineras podrían ya haber caducado, pero se encuentran fiscalizadas por el Estado ya que cuentan con documentos de titulación y se encuentran georreferenciados.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que existe un gran número de comunidades nativas dentro y fuera de la Reserva Nacional de Tambopata. Por lo general, estas personas son los que presentan los títulos para la extracción de recursos como los de la castaña mostrados en el mapa anterior. El total de hectáreas que ocupan estas comunidades nativas tanto dentro como fuera de la ANP es de 23 481 ha aproximadamente. Algunas de las comunidades nativas en la zona son de origen Quechua, Tacana, Pano y Tucano.

Un aspecto muy importante a resaltar y que se ve reflejado en la imagen, es que las ANP sí sirven para proteger los recursos y el ecosistema, muy posiblemente de no existir el perímetro ni la zona de amortiguamiento, el área de las concesiones sería más amplia y los mineros ilegales podrían ocupar los espacios no protegidos por el Estado.

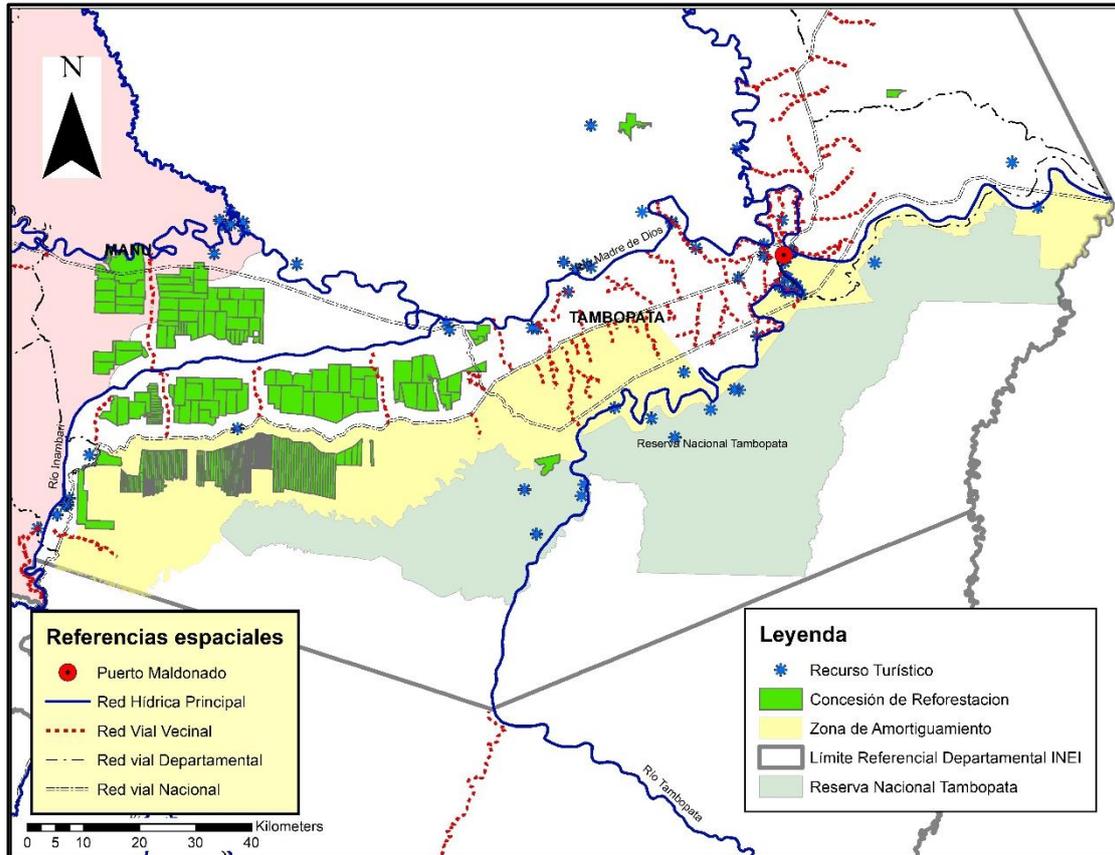


Figura 11: Mapa de concesiones de reforestación en Tambopata.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos del Ceplan.

En el presente mapa se pueden apreciar las concesiones por reforestación existentes dentro y fuera de la Reserva Nacional de Tambopata. Dentro del ANP se evidencian grandes parches en color verde que representan aquellas áreas determinadas por el Estado para los procesos de reforestación y recuperación del hábitat. Como se puede observar, la mayoría se encuentra en el área de amortiguamiento a diferencia de dentro del mismo ANP. Estas áreas de concesión para la reforestación se superpondrían con el catastro minero. Esto se puede deber a que muchas de las concesiones vencen en el tiempo, y luego de procesos de fiscalización y monitoreo, se determina que es necesario reforestar ciertas zonas, en especial aquellas ubicadas en las zonas de amortiguamiento.

Otra variable muy interesante para analizar es el del recurso turístico dentro y fuera del ANP. Estos se encuentran marcados en un asterisco en azul y representan, en su mayoría, atractivos turísticos naturales y culturales. Algunos ejemplos de ellos son la Comunidad Nativa Infierno, Playa Botafogo, Cocha Lobo, Lago Tres Chimbadas, áreas de belleza paisajística de la Reserva Nacional De Tambopata – Candamo, entre otros. Los puntos marcados son aptos para el turismo sostenible dentro de la reserva. Esto beneficiaría tanto al Estado como a las comunidades nativas de la zona.

2.2.2. Departamento de Cusco

El departamento de Cusco se encuentra ubicado en el sur del Perú. Colinda por el norte con el departamento de Ucayali, por el sur con el departamento de Arequipa, por el oeste con los departamentos de Apurímac y Ayacucho. Por el este con los departamentos de Madre de Dios y de Puno. Se encuentra compuesto de 13 provincias y 112 distritos (INEI, 2018).

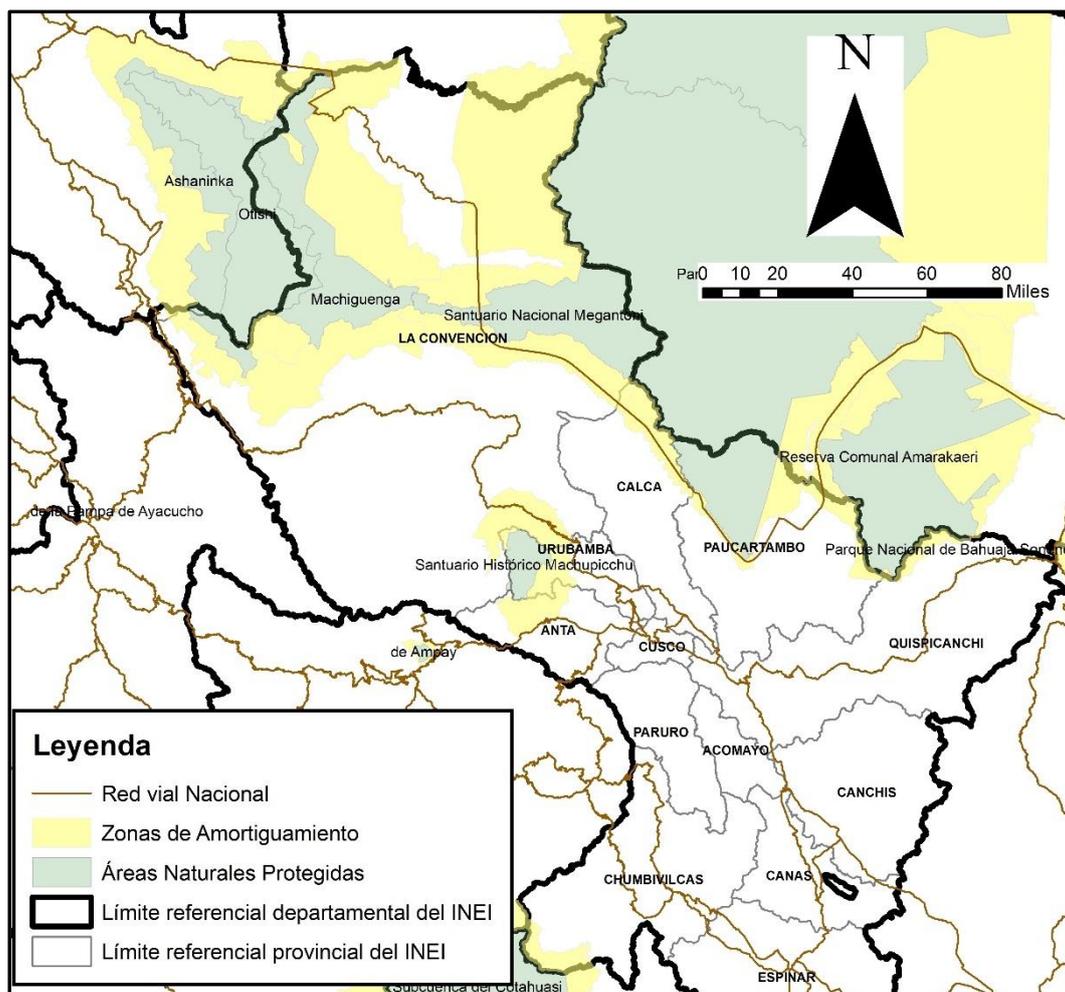


Figura 12: Mapa de ubicación de las Áreas Naturales Protegidas de la región Cusco.
 Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos del Ceplan.

Dentro del departamento de Cusco existen 2 Parques Nacionales, el primero es el Parque Nacional del Manu que posee una extensión de 1 716 295,22 ha compartido con Madre de Dios, el segundo corresponde al Parque Nacional Otishi, compartido con el departamento de Junín y posee 305 973,05. Además, cuenta con un Santuario Nacional Megantoni de 215 868,96 ha.

El Área Natural Protegida más representativa de la región, y en el cual se enfocará el análisis, es el Santuario Histórico de Machu Picchu que cuenta con una extensión de 32 592 ha debido a su importancia a nivel ambiental y cultural. Además, es considerado como una Maravilla del mundo moderno y reconocido a nivel internacional. En adición, la región también cuenta con la Reserva Comunal Asháninka compartida con el departamento de Junín, y otras reservas. También dentro de esta región existen diversas Áreas de Conservación regional como la de Choquequirao con 103 814,39 ha y áreas de conservación privadas.

Santuario Histórico de Machu Picchu

El Santuario Histórico de Machu Picchu es el Área Natural Protegida del país más representativa del país ya que posee renombre internacional. Es considerada como una de las maravillas del mundo moderno y el centro principal de la cultura Incaica. Atrae a gran cantidad de turistas que muchas veces deben hacer escala en Lima para poder llegar a Cusco, lo cual, a su vez, genera turismo en otras zonas del país. Es considerado, en ese sentido, como un foco turístico

excepcional para el Perú. Está compuesta por una red de caminos incas con y posee 6 rutas turísticas importantes. Su atractivo turístico principal es la ciudadela de Machupicchu, además hay otros monumentos arqueológicos de muy alto valor histórico-cultural y de conocidos a nivel mundial, como Inca, Intiwatana, Intipata, Choquesuysuy, Raq'ay, Chachabamba, Wiñaywayna, Phuyupatamarca, Sayacmarka, Runkurraq'ay, Wayllabamba, Torontoy, Qoriwayrachiwa, Pulpituyoc, Patallacta y Palccay y Waynaq'ente, Machuqente, Q'ente (Sernanp, 2023).



Figura 13: Ciudadela de Machu Picchu.

Nota: Recuperado de la web oficial del Ministerio de Cultura <https://www.culturacusco.gob.pe/parques-arqueologicos/machupicchu/> (Mincul, 2023).

La imagen mostrada corresponde a la ciudadela de Machu Picchu con la montaña Huayna Picchu de fondo. A continuación, se mostrará una tabla que contenga la información general principal del Santuario Histórico de Machu Picchu, en el que destaca la ciudadela Inca construida en el año 1450 d.C, la cual presenta obras de ingeniería avanzada hasta para la actualidad; y es el principal atractivo turístico de la ciudad de Cusco, lo cual conlleva una fuerte responsabilidad social y ambiental para su preservación adecuada (Mincul, 2023).

Tabla 4: Información general del Santuario Histórico de Machu Picchu.

Santuario Histórico de Machu Picchu	
Objetivo	Proteger aquellas especies que se encuentren en vías de extinción, como el oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>) y el gallito de las rocas (<i>Rupicola peruviana</i>), y también los restos arqueológicos de la zona.
Descripción general y valor cultural	El Santuario Histórico de Machu Picchu se creó el 8 de enero de 1981, mediante Decreto Supremo N° 001-81-AA. Se encuentra ubicado en la provincia de Urubamba, del Departamento de Cusco. Está compuesto por importantes restos arqueológicos de la cultura Inca. Debido a que posee también un alto valor ecológico-natural, la UNESCO en el año 1983 lo declaró como Patrimonio Mundial Mixto (natural y cultural).
Flora y Fauna	Se han identificado 340 especies de orquídeas lo cual equivale al 20 % del total de orquídeas del país. Dentro de la fauna más representativa están el añuje (<i>Dasyprocta kalinowskii</i>), a la vizcacha (<i>Lagidium peruanum</i>), el pato de los torrentes (<i>Merganetta armata</i>), eñ coatí (<i>Nasua nasua</i>), al venado de cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>), el cóndor andino (<i>Vultur gryphus</i>) y a la nutria americana (<i>Lontra longicaudis</i>), el venado enano (<i>Mazama chunyi</i>), el zorro andino (<i>Pseudalopex culpaeus</i>), el puma (<i>Puma concolor</i>), el pájaro carpintero (<i>Piculus rubiginosus</i>), el gallito de las rocas (<i>Rupicola peruviana</i>), el oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>).

Nota: Adaptado de "Santuario Histórico de Machupicchu" de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1793255-santuario-historico-de-machupicchu> (Sernanp, 2023)

A continuación, se presenta un mapa que muestra la zonificación del Santuario Histórico de Machu Picchu. Esta zonificación es de vital importancia debido a que, a partir de ella, se determinarán los usos que se le pueden dar a cada espacio. En base a esto, un uso inadecuado de la ANP podría ocasionar fuertes presiones sobre el medio desestabilizando el equilibrio ecosistémico y poniendo en riesgo tanto el ecosistema como los patrimonios culturales presentes.

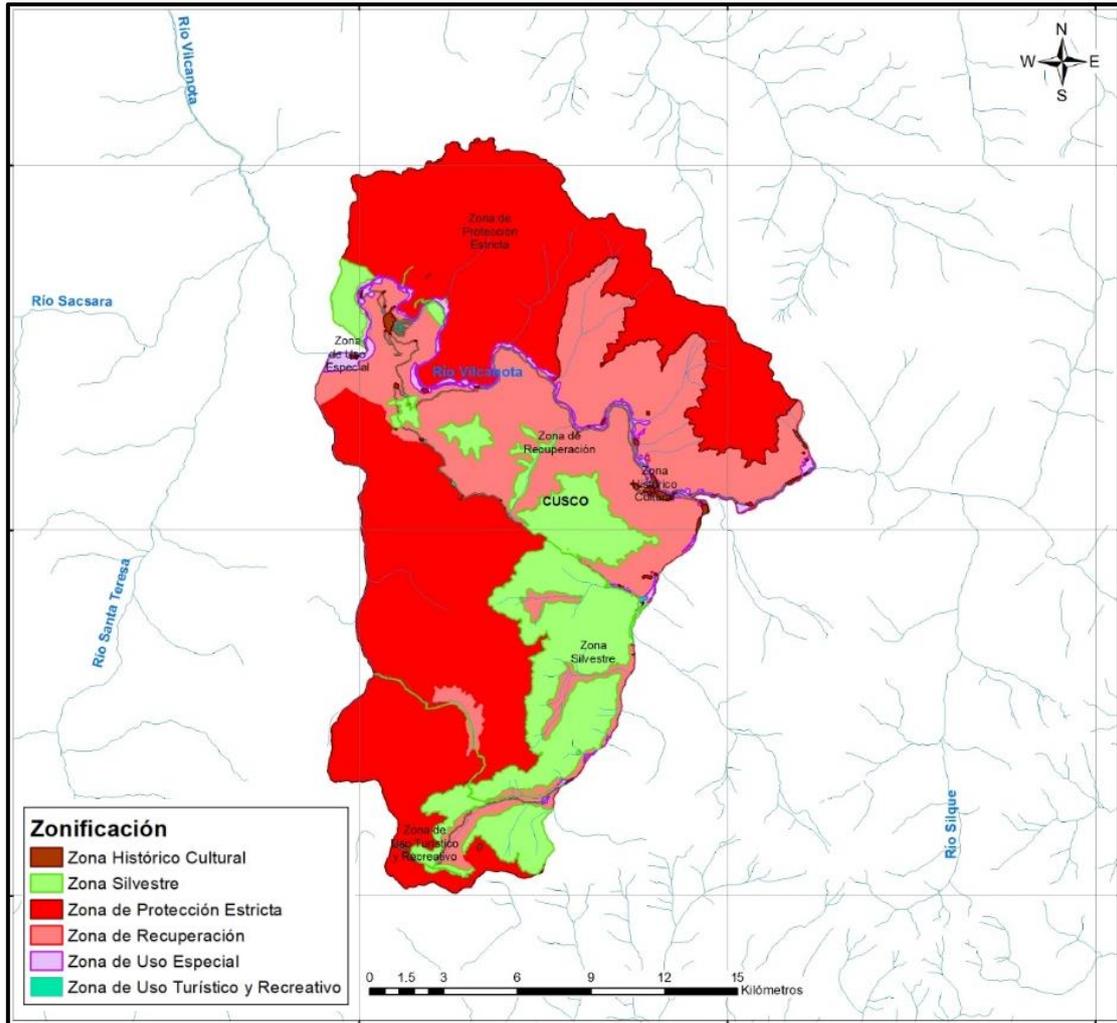


Figura 14: Mapa de Zonificación del Santuario Histórico de Machu Picchu.

Nota: Recuperado de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/categorias-mapa-tematico/amenazas-a-las-anp/> del (Sernanp, 2023).

En el mapa se puede apreciar que las zonas en color rojo son consideradas como Zona de Protección Estricta. Por lo general corresponden a ecosistemas frágiles con poca intervención humana. En segundo lugar, resaltan las zonas de recuperación y en tercer lugar las Zonas Silvestres. Según el Plan Maestro del Santuario Histórico de Machu Picchu 2015-2019, las actividades económicas de los habitantes de esta región corresponden a las siguientes:



Figura 15: Actividades económicas de los habitantes del Santuario Histórico de Machu Picchu.

Nota: Adaptado del Plan Maestro del Santuario Histórico de Machu Picchu 2015-2019 del Sernanp y Mincul (2014).

Según la figura presente, la principal actividad económica corresponde a la agricultura, la cual equivale al 50 % del total. En segundo lugar, se encuentra el comercio con 28 % y en tercer lugar los empleados de Instituciones Públicas con el 18 %. Según el estudio citado previamente, la agricultura sucede principalmente en la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico. Por lo general este tipo de agricultura es de autoconsumo y en pequeñas parcelas, el excedente de lo producido puede ser utilizado para el comercio a pequeña escala. La diversidad altitudinal y los 11 sistemas ecológicos que contribuyen al uso sostenible y eficiente de esta práctica. Se podría considerar, entonces que el uso del recurso es racional y sostenible para este tipo de actividad económica.

El aporte económico que genera Machu Picchu sobre la región de Cusco es bastante elevado, esto se debe al turismo nacional e internacional. Es necesario tener en cuenta que esta ANP genera una serie de ganancias de manera indirecta en la región, las cuales incluyen visitas a otras regiones, visitas a otras atracciones, estadías en hoteles, albergues, compra de cerámicas y todo tipo de productos ofrecidos por los locales, visita a los restaurantes, transporte, pago para entrar a los museos, entre otros. Debido al problema mundial que ocurrió en el 2020, la pandemia ocasionada por la COVID-19, se disminuyó la cantidad de turistas que llegaban a Cusco. Sin embargo, en el año 2021 y 2022 se logró aumentar las ganancias para mejorar la economía local. Según los datos del Banco Central de Reserva del Perú, en 2021 se recaudaron 1 043 millones de dólares, lo que significa un 3 93 % más de lo registrado en el año 2020 (Cámara de Comercio, Industria, Servicios, Turismo y de la Producción del Cusco, 2023). Cuando se encuentren registrados los datos para el año 2023, se espera una amplia ventaja sobre estas cifras recaudadas, debido a que la economía nacional y el turismo ya se encuentran reactivados.

La magnitud en cuanto a la influencia que tiene una ANP de renombre internacional es muy elevado, por lo que se debe sacar provecho de este aspecto, teniendo en cuenta que toda actividad humana genera un impacto negativo sobre el medio ambiente. Esto podría verse reflejado en diversas variables como el aumento de residuos sólidos en la ciudad de Cusco. Según el estudio elaborado por (Sotomayor, 2008), se estima que hace 10 años la producción de residuos sólidos para la cuenca del Vilcanota era de, en el que se incluye el aporte de los

turistas, era de 380 toneladas por día (t/d) los cuales corresponden en un 60% a la materia orgánica.

Sin embargo, el turismo sí podría ser considerado como una amenaza para esta Área Natural Protegida. La ciudad de Cusco es la ciudad principal que va a recibir a la gran cantidad de turistas nacionales e internacionales que luego estarán yendo hacia Machupicchu pueblo como atractivo focal. La oferta turística es amplia, Machupicchu recibe aproximadamente millón y medio de turistas al año en cifras pre pandémicas. Esta cantidad de turistas es considerada un número bastante elevado (Promperu, 2023), por lo que es necesario que el turismo sea sostenible. Conforme pasan los años, la cantidad de turistas que recibe la ciudadela super los 4044 turistas al día, cuando, según el plan Maestro del 2010 debería ser máximo de 2500 turistas (Diario La República, 2023). Es en este sentido que se está casi duplicando los valores máximos permitidos según los estudios citados previamente.

Sin embargo, debido a la gran cantidad de turistas y a la falta de manejo adecuado del Santuario Histórico, la UNESCO advirtió al Gobierno Regional del Cusco de las irregularidades presentes en la zona y pidió que subsanen las falencias a nivel administrativo y ambiental que estaban poniendo en peligro al patrimonio de la humanidad. Existe una gran cantidad de residuos sólidos provenientes del turismo que está afectando la calidad del medio ambiente, especialmente de los ríos como el Vilcanota. El aspecto positivo es que se disminuye la pobreza en la región, sobre todo si se tienen en cuenta a las zonas urbanas, debido a que los de las zonas rurales se encuentran en peor estado. La pobreza en Cusco se redujo del 57,4 % en el 2007 a 17,65 % en el 2015 (Figuroa Pinedo, 2018).



Figura 16: Distrito de Machu Picchu sobre relieve altitudinal de Google Maps.

Nota: Recuperado de <https://www.google.com/maps/search/machu+picchu/@-13.1661179,-72.5658154,14z/data=!5m1!1e4> (Google Maps, 2023).

Como se puede apreciar, la ciudad de Machu Picchu y sus principales atractivos turísticos se encuentran ubicados en los alrededores del valle del río Vilcanota. En la imagen se encuentran marcados algunos de los principales atractivos para los turistas que llegan de distintas partes de Cusco, y es justamente debido a la gran cantidad de desniveles altitudinales en la región que se pueden realizar algunas actividades deportivas como caminatas, *trekking*, entre otros. El complejo arqueológico se encuentra distribuido en distintas altitudes y se mantiene a lo largo de los años. Sin embargo, esto hace que se haya tenido que equipar y preparar la zona para recibir a la gran cantidad de turistas, lo cual genera un aumento de hoteles, albergues, comercios, entre otros. Según (Regalado & Arias, 2006), se han identificado problemas en torno al turismo.

Conflictos generados por actividades turísticas	Conflictos generados por actividades agrícolas y pecuarias	Conflictos generados por servicios públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada planificación: sobrecarga de visitantes y crecimiento no planificado. • Gran demanda de servicios turísticos: invasión de terrenos, crecimiento urbano desorganizado, desarrollo de infraestructura hotelera, desarrollo de servicios públicos y falta de gestión adecuada de residuos sólidos. • Uso irracional del suelo y falta de coordinación entre niveles del Estado e instituciones públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada capacidad de Monitoreo y actividades agropecuarias incompatibles. • Genera que no se cumpla con la normatividad establecida. • Se dan incendios forestales. • Erosión y degradación del suelo. • Caza furtiva. • Pérdida de Biodiversidad. • Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de protocolos ambientales. • Derrames de combustibles. • Falta de monitoreo ambiental. • Falta de Estudios de Impacto Ambiental • Otros.

Figura 17: Actividades económicas de los habitantes del Santuario Histórico de Machu Picchu.

Nota: Adaptado de "Desarrollo Sostenible en Turismo: Una propuesta para Machu Picchu" de (Regalado & Arias, 2006).

Si bien la actividad humana genera fuertes impactos negativos como la contaminación ambiental y una distribución desigual de la riqueza principalmente entre zonas urbanas y rurales, el Gobierno del Perú lleva a cabo planes para mejorar el tratamiento de los residuos sólidos y otros contaminantes ambientales en la región. En el año 2019 se inauguró la planta de valorización de residuos sólidos que transforma la materia orgánica en carbón vegetal. El trabajo fue articulado entre el Estado (Ministerio del Ambiente, el Sernanp, la Municipalidad Distrital de Machupicchu) y las entidades privadas como el Grupo AJE y la cadena de hoteles Inkaterra. Esto tiene un efecto positivo ya que, por un lado, se trabaja en conjunto entre los sectores privado y estatal, además de la sociedad civil; y, por otro, se ayuda a cuidar el medio ambiente (Gobierno del Perú, 2023).

En adición, desde el 2019 se planeó la reforestación de 200 000 árboles nativos ubicados en las zonas de amortiguamiento del Santuario Histórico de Machu Picchu. Esto ayudará a que se puedan cubrir de 156 hectáreas anuales desde aquel año, y alcanzar las 80 ha del territorio con 1 millón de árboles en cinco años (Gobierno del Perú, 2023). Como se puede observar, es necesario que los niveles de gobierno estatal se encuentren presente para preservar el patrimonio nacional, y colocando como prioridad la sostenibilidad del ANP.

2.2.3. Departamento de Lambayeque

El departamento de Lambayeque se encuentra ubicado en el noroeste del Perú. Colinda por el norte con el departamento del Piura, con el sur con el departamento de La Libertad, por el Oeste con el Océano Pacífico y por el este con el departamento de Cajamarca (INEI, 2018).

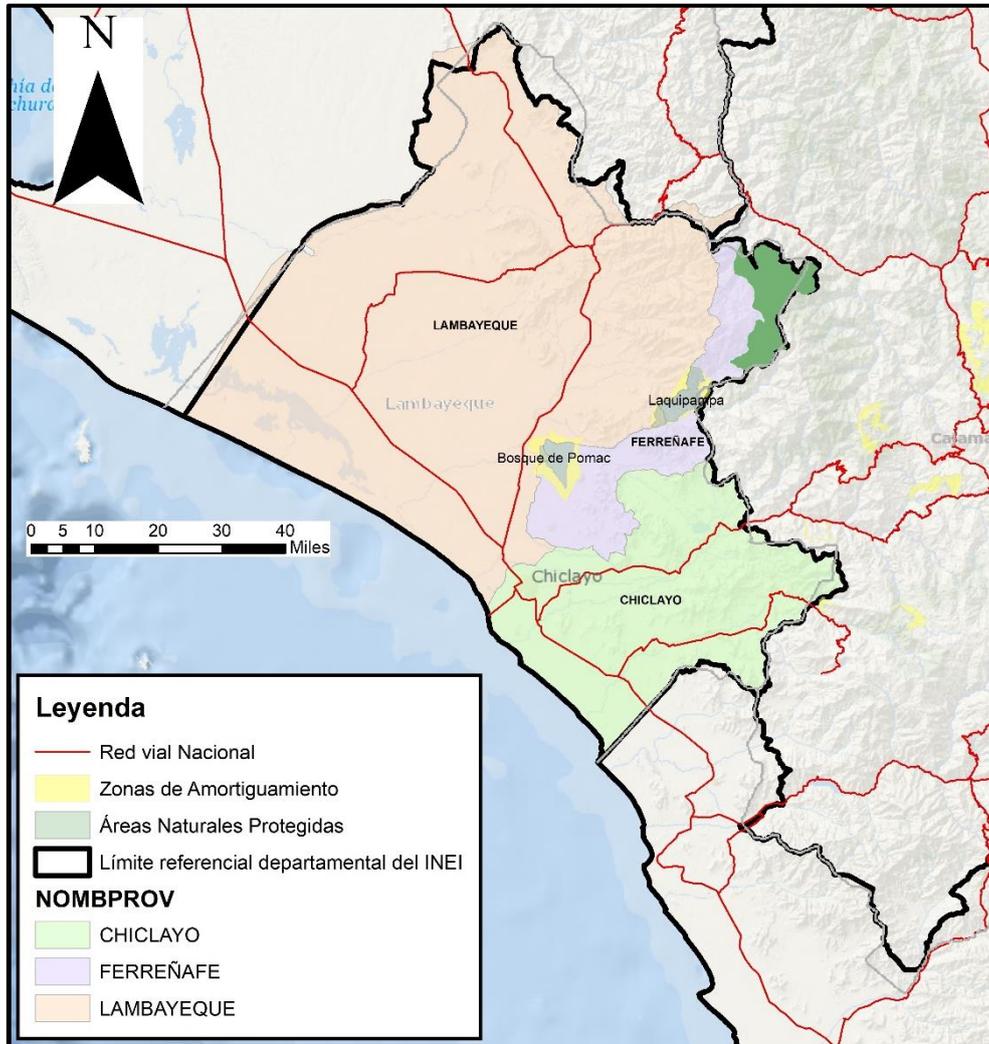


Figura 18: Mapa de ubicación y Áreas Naturales Protegidas del departamento de Lambayeque.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos proporcionada por el Ceplan.

Dentro del departamento de Lambayeque existen diversas Áreas Naturales Protegidas. La primera y más resaltante es el Santuario Histórico Bosque de Pómac (5 887 38 ha), la segunda es el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa (8 328, 64 ha). Además, cuenta Áreas de Conservación Regional como el Bosque Huacrupe - La Calera (8 457,76 ha) y Bosque Moyán – Palacio (7 272, 27 ha). También cuentan con unas Áreas de Conservación Privada de Chaparrí (34 412 ha) y el Bosque de Urum (705,9514 ha). El presente análisis está enfocado en las principales áreas de conservación las cuales son el Santuario Histórico Bosque de Pómac, en el Área de Conservación Privada Chaparrí y el Área de Conservación Privada Bosque de Urum.

Santuario Histórico Bosque de Pómac

El Santuario Histórico Bosque de Pómac se encuentra ubicado en el distrito de Pítipo, provincia de Ferreñafe y fue creado mediante Decreto Supremo N° 034-2001-AG el 01 de junio del 2001 con una extensión de 5 887,38 ha (Sernanp, 2023).

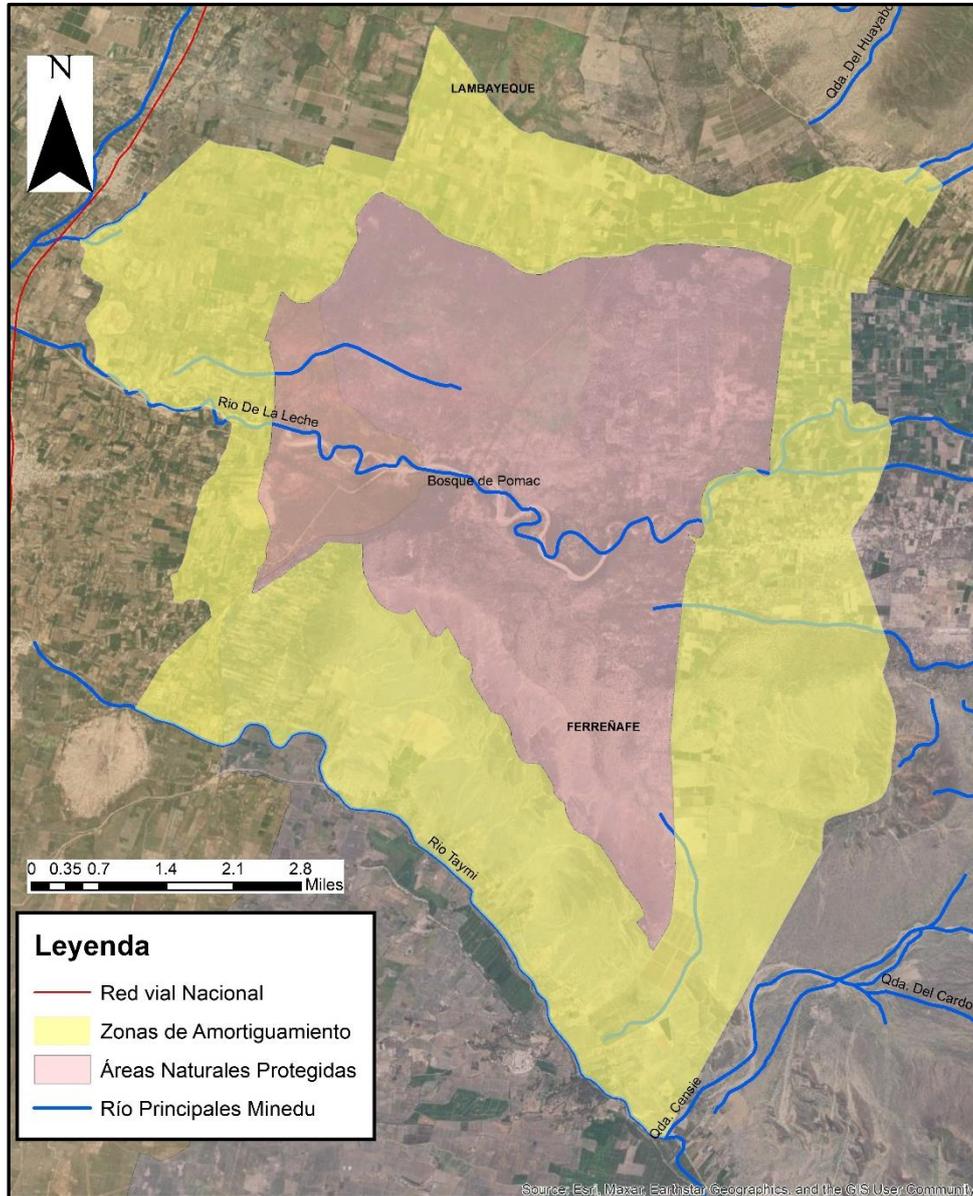


Figura 19: Mapa de ubicación de Santuario Histórico Bosque de Pómac.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos proporcionada por el Ceplan sobre imágenes satelitales del Arcgis.

En el presente mapa se observa el área del Santuario Histórico Bosque de Pómac que posee una zona de amortiguamiento. Fue en esta zona, representada en color amarillo, de las cuales se tuvieron que retirar a 800 invasores de terrenos. Estas personas estaban ocupando alrededor de 30 hectáreas (Sernanp, 2023). En adición, se puede observar que los ríos principales son el río de La Leche que parte a la ANP en dos, y el río Taymi que marca el inicio de la zona de amortiguamiento. En la zona noreste de la imagen, se pueden ya ir apreciando grandes porciones de parcelas destinadas para la agricultura muy cercanas y debajo de la jurisdicción del Santuario Histórico Bosque de Pómac.

Tabla 5: Descripción del Santuario Histórico Bosque de Pómac.

Santuario Histórico Bosque de Pómac	
Objetivo	Mantener y conservar la unidad del bosque a nivel paisajístico y cultural que conforma el bosque de Pómac, incluyendo con el complejo arqueológico de Sicán. Preservar la calidad natural de la formación del bosque seco-tropical en el que se encuentra.
Descripción general y valor cultural	Protege la más densa y mayor formación de algarrobos del planeta. Existen 36 pirámides de la Cultura Sicán. Dentro de la Huaca El Oro, se descubrió al Señor de Sicán en el año 1995 y la máscara de oro. En los alrededores están asentadas poblaciones de origen muchik que aún conservan algunas tradiciones ancestrales.
Flora y Fauna	Conformado por los bosques secos ecuatoriales de llanura con mayor presencia de algarrobo de la costa norte del Perú. Se registran 89 especies de aves, siendo 16 de ellas endémicas de la llamada "Región Tumbesina de Endemismos" y 5 especies del Perú. Hay 2 especies que no se encuentran en ninguna otra área protegida, llamadas la cortarrama peruana (<i>Phytotoma raimondii</i>), en peligro de extinción, y la golondrina de Tumbes (<i>Tachycineta stolzmanni</i>), muy rara de los bosques secos. Son especies llamativas para los observadores de aves. Entre los mamíferos destaca la presencia del gato montés (<i>Leopardus colocolo</i>) y de la especie endémica del Perú, el ratón arrocero (<i>Oligoryzomys arenalis</i>). Dentro de los reptiles se destacan la cascserpiente cascabel o sancarranca (<i>Bothrops barnetti</i>) y la macanche (<i>Boa constrictor ortonii</i>). El algarrobo (<i>Prosopis pallida</i>) es la especie principal vegetal, así como el faique (<i>Acacia macracantha</i>), el sapote (<i>Capparis angulata</i>) y el angolo (<i>Pithecellobium multiflorum</i>).
Clima	Su clima es seco, soleado y cálido. Entre los meses de diciembre y mayo de da la temporada de lluvias. Lluvia especialmente en las zonas altas y esporádicamente en la zona del bosque. Cuando río La Leche aumenta su caudal considerablemente, parte al bosque en dos. Los meses de diciembre a mayo son la temporada más cálida. Las máximas temperaturas son 33° C en promedio que ocurren en febrero y marzo, pudiendo llegar a 36° C como máximo. La menor es en promedio con 11° C y se registra entre julio y agosto.

Nota: Adaptado de "Santuario Histórico Bosque de Pómac" de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1793196-santuario-historico-bosque-de-pomac> del (Sernanp, 2023)

La tabla precedente resume las características físicas y biológicas del ANP, en la que se resalta su diversidad de flora y fauna. Esta ANP es importante debido a que a nivel paisajístico es bello, a nivel cultural es muy importante para el estudio de las culturas pre hispánicas de la zona como es la cultura de Sicán; a nivel de flora y fauna corresponde a la mayor formación de algarrobos con variedades importantes de animales; y a nivel turístico es un motor de la economía local que atrae turistas de distintas partes del Perú.

El Ministerio del Ambiente elaboró un estudio acerca del sistema de monitoreo del Santuario Histórico Bosque de Pómac, para el cual rescatan la siguiente información elaborada en el 2014, en el que, además, pueden ubicar espacialmente aquellas zonas más afectadas del Bosque de Pómac.

Tabla 6: Efectos de las actividades humanas sobre el Santuario Histórico Bosque de Pómac, 2014.

Actividades	Efectos			
	Pérdida de hábitat	Sobreuso de recursos	Contaminación	Desplazamiento de especies nativas por especies exóticas
	%	%	%	%
Agricultura	0,00	0,00	0,00	0,00
Ganadería	33,61	36,13	0,00	0,00
Extracción Forestal	4,62	0,00	0,00	0,00
Extracción de Fauna	0,00	0,00	0,00	0,00
Minería	0,00	0,00	0,00	0,00
Hidrocarburos	0,00	0,00	0,00	0,00
Turismo	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte	4,62	0,00	13,03	0,00
Ocupación Humana	2,10	0,00	1,26	0,00
Restos Arqueológicos	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	0,42	1,68	2,52	3,36

Nota: Adaptado de "Proceso de planificación en las ANP" elaborada por (Valdivia Pacheco, 2014).

Según el estudio del Sernanp titulado "Proceso de Planificación en las ANP" del 2014, el total del porcentaje del Bosque de Pómac que se encuentra afectado por el total de las actividades listadas en la tabla 6, equivale al 62,18 % mientras que el porcentaje que se encuentra sin efectos corresponde al 37,82 % (Valdivia Pacheco, 2014). En la tabla presente se puede observar que de las cuatro principales actividades económicas que tienen un efecto directo sobre el Bosque de Pómac son la ganadería, la extracción forestal, el transporte y la ocupación humana. Para el caso de la ganadería, esta correspondería a la actividad económica que más efectos negativos genera. Se produce un 33,61 % de pérdida de hábitat y un 36,13 % que correspondería al sobreuso de los recursos que provee el bosque.

Por otro lado, se puede apreciar que en el ámbito de transporte existe un 4,62 % de afectación sobre las pérdidas de hábitats debido a las autopistas y vías que se crean. Es por este motivo que el flujo de vehículos genera fuertes contaminaciones sobre el medio ambiente que se ven reflejados en el 13,03 % correspondiente a la contaminación.

Es necesario tener en consideración que, según la web oficial del gobierno, existen 3 rutas de acceso para realizar visitas al santuario. La primera ruta corresponde a la ruta noreste y es la principal vía de acceso desde Chiclayo, hasta el sector denominado La Curva, en total el Santuario está a 41 km. La segunda ruta de acceso es a través de ruta oeste desde Chiclayo hasta pasar por Íllimo, siendo unos 40 km en total y finalmente, la última ruta es ir por el desvío de la Antigua Panamericana. De esta manera, existen muchas vías de acceso al santuario por el cual constantemente están circulando todo tipo de vehículos que generan un impacto negativo sobre el medio ambiente.



Figura 20: Mapa de Áreas Naturales Protegidas del Perú.

Nota: Recuperado de (Sernanp, 2023).

Sin embargo, el aspecto positivo de la accesibilidad al santuario es que está abierta al turismo. En el 2021 se empezó a elaborar una ruta turística para acceder al Bosque de Pómac y promover el desarrollo sostenible de la zona, en la que predomine la conservación de la naturaleza y la venta de insumos de las poblaciones que viven a los alrededores y que venden distintos tipos de productos como artesanías, algarrobina y miel; de esta manera, se fomenta el desarrollo económico local y sostenible. Cabe resaltar que el bosque, gracias a la creación de esta ANP ha podido restaurarse en comparación a cómo se encontraba antes de su creación; fueron 1 700 ha recuperadas que habían sido transformadas por campos agrícolas durante más de 8 años (Sernanp, 2023).

Área de Conservación Privada: Bosque de Urum y Área de Conservación Privada: Chaparrí

El análisis de ambas áreas de conservación privada se realizará dentro de la misma sección debido a que se complementan. El Área de Conservación Privada: Bosque Urum fue creado el 19 de febrero del 2021 mediante Resolución Ministerial N° 029-2021-MINAM y posee una superficie de 705.9514 ha. Se encuentra ubicado en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, y su creación fue por iniciativa de la empresa EWS TINAJONES SAC. La importancia de la creación de esta área de conservación privada radica en que forma un corredor biológico.

Debido a que se encuentra cercana al área de Conservación Privada de Chaparrí, cumple la función de complementar el flujo de la fauna silvestre entre ambas Áreas de Conservación. Esta dinámica es importante debido a que sirve para proteger a las especies de animales de la zona, además de que puedan ampliar su territorio (Sernanp, 2023). Estos corredores son cruciales debido a la caza indiscriminada en la zona, en especial el oso de anteojos. Esta medida de generar el corredor ecológico sería una respuesta ante este tipo de práctica. Existe un impacto negativo por parte del ser humano y sus actividades sobre el ecosistema y las especies (que ahora se encuentran en peligro de extinción como los osos de anteojos y venados) que se trata de evitar mediante la conservación, creación de ANP y de los corredores biológicos⁶.



Figura 21: Área de Conservación Privada: Chaparrí.

Nota: Recuperado de <https://blog.redbus.pe/naturaleza/reserva-chaparrí-pava-aliblanca-oso-anteojos-lambayeque/> extraído de Perú 21 (Red Bus, 2023)

El Área de Conservación Privada Chaparrí se creó mediante Resolución Ministerial N° 1324 en el 2001. Se encuentra ubicado en la Comunidad Campesina “Santa Catalina”, dentro del distrito de Chongoyape en la provincia de Chiclayo del departamento de Lambayeque. Dentro de esta reserva se han identificado se han identificado 23 especies de mamíferos como el oso de anteojos, 283 especies de aves como la pava aliblanca, 22 especies de reptiles, más de 230

⁶ Corredor biológico: implica una conectividad entre las áreas protegidas y áreas que cuentan con alta biodiversidad, para disminuir la fragmentación de los hábitats y fomentar conservación de especies (Mindreau, 2013).

especies de plantas y 4 especies de anfibios. La importancia de esta área de conservación privada radica también radica en que la Comunidad Campesina Santa Catalina trabaja en conjunto en la elaboración de planes estratégicos de conservación de flora y fauna (Maguiña Gómez, 2021).

En el Área de Conservación Privada Chaparrí posee una gran diversidad de valores culturales del período prehispánico que desde el 2019 se desean incluir en un proyecto de conservación y turismo sostenible. Se pueden agregar rutas turísticas que incluyan a las casas de las ex haciendas. Esto con el fin de aumentar el valor turístico de la zona y complementarlo con hospedajes. Esto ayuda a que sea sostenible su mantenimiento y este tipo de actividad económica tenga consecuencias positivas (Maguiña Gómez, 2021). Sin embargo, es necesario resaltar también los efectos negativos como la caza furtiva del oso de anteojos mencionada párrafos arriba y que se ve afectada también por otras actividades del ser humano.

Esta dinámica es aún más complicada, ya que genera movimientos sociales que buscan que el Estado pueda intervenir más fervientemente en favor de la protección de especies y de su conservación. Que aún se sigan dando casos de deterioro del ecosistema y caza de animales es un indicador de que no se están tomando las medidas necesarias para salvaguardar el perímetro de las áreas de conservación. Por este motivo, en el 2016, un grupo de manifestantes se encontraron en las afueras del Ministerio Público solicitando apoyo para proteger a la Reserva de Chaparrí y al oso de anteojos y otras especies que están siendo cazadas (RPP Noticias, 2016).

La vulnerabilidad del oso de anteojos no solo radica en que los cazadores furtivos los están depredando, sino que la disminución de ejemplares es una consecuencia de un problema más complejo, como el de la agricultura migratoria y la tala ilegal de árboles. Esto se debe a que se deteriora y acorta el hábitat del oso y de otras especies y no cuentan con un área amplio de tránsito. Estas dos prácticas económicas son muy recurrentes en aquella zona del país. En adición, los cazadores consideran que los osos ponen en peligro a su ganado y a los sembríos de maíz (El Comercio, 2017). Los cazadores consideran que se están viendo perjudicados por los osos, sin embargo, realizando un análisis más profundo, los problemas ocurren debido a la invasión de los humanos en espacios naturales muy cercanos a poblaciones de animales o ANP, en las que no deberían existir este tipo de actividades (ganadería, agricultura, entre otros). Se debe tener en consideración que se estaría infringiendo o acortando el hábitat de muchas especies sin un tipo de planificación del territorio o adecuado control por parte del Estado

En adición, este caso en particular es considerado emblemático ya que el oso de anteojos es una especie representativa de las demás especies de animales que también se encuentran amenazadas por el ser humano. De esta manera, adopta un valor cultural y económico adicional, y es por este motivo por el cual el Banco Central de Reserva ha sacado una nueva moneda de la nueva serie numismática denominada “Fauna Silvestre Amenazada del Perú” en el año 2017 (El Comercio, 2017).

2.2.4. Departamento de Loreto

El departamento de Loreto se encuentra ubicado al noreste del Perú. Limita por el Norte con la República de Ecuador y con la República de Colombia. Por el sur limita con los departamentos de Ucayali y de San Martín. Por el oeste, limita con el departamento de San Martín, Huánuco y Amazonas. Por el este, limita con la República de Brasil. Está conformado por 8 provincias y 53 distritos (Gobierno del Perú, 2023).

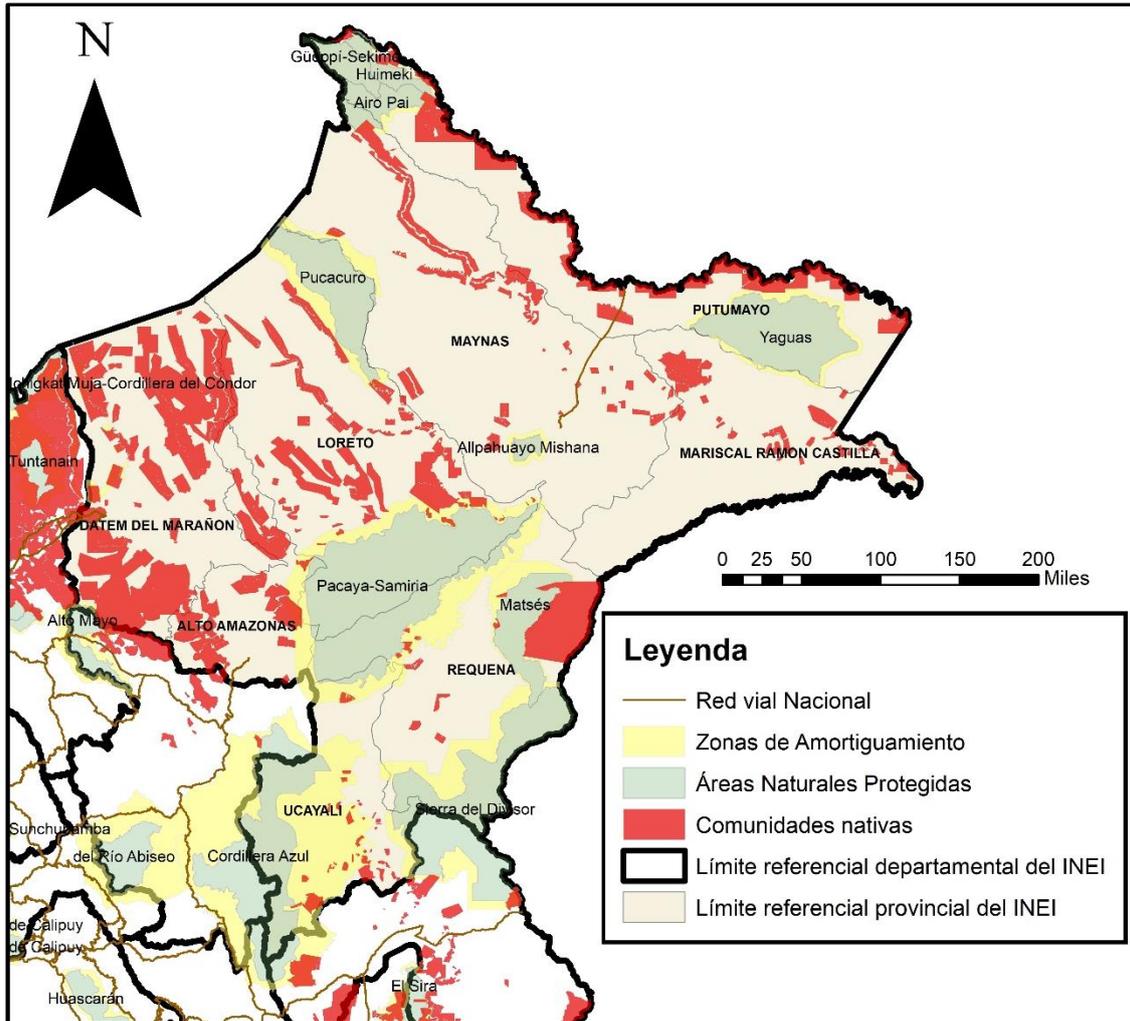


Figura 22: Mapa de integración del departamento de Loreto.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos proporcionada por el Ceplan sobre imágenes satelitales del Arcgis.

En la figura 22, correspondiente al departamento de Loreto, se pueden apreciar en color rojo a las comunidades nativas de la región. Según los datos estadísticos del Ministerio de Cultura, existen un número elevado de comunidades nativas esparcidas a lo largo de todo el territorio. Algunas de las comunidades nativas son Kichwa, Kukama Kukamiria, Yagua, Asháninka, Awajún, entre otros (Mincul, 2023). Se puede observar que muchos de ellos, representados en áreas de color rojo, se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento de las ANP como son el caso de la Reserva Nacional de Pacaya Samiria y la Reserva Nacional Matsés.

En adición, se puede apreciar que no existen una gran extensión de la red vial nacional, debido a que predominan el transporte fluvial y pequeñas vías.

La región de Loreto está conformada por las siguientes Áreas Naturales Protegidas según la web oficial del Sernanp: por el Parque Nacional Cordillera Azul de 1 353 190,85 ha compartidos entre las regiones de San Martín, Loreto y Ucayali, por el Parque Nacional Güeppi-Sekime de 203 628,51 ha, por el Parque Nacional Sierra del Divisor de 1 354 485,10 ha compartido con el departamento de Ucayali y por el Parque Nacional Yaguas de 868 927,84 ha.

También contiene a la Reserva Nacional Pacaya-Samiria de 2 080 000 ha, a la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana de 58 069,90 ha, a la Reserva Nacional Matsés de 420 635,34 ha y

finalmente a la Reserva Nacional Pucacuro de 637 953, 83 ha. Además, existen un número considerable de Reservas Comunales, Zonas Reservadas, así como Áreas de Conservación Regional y Privadas.

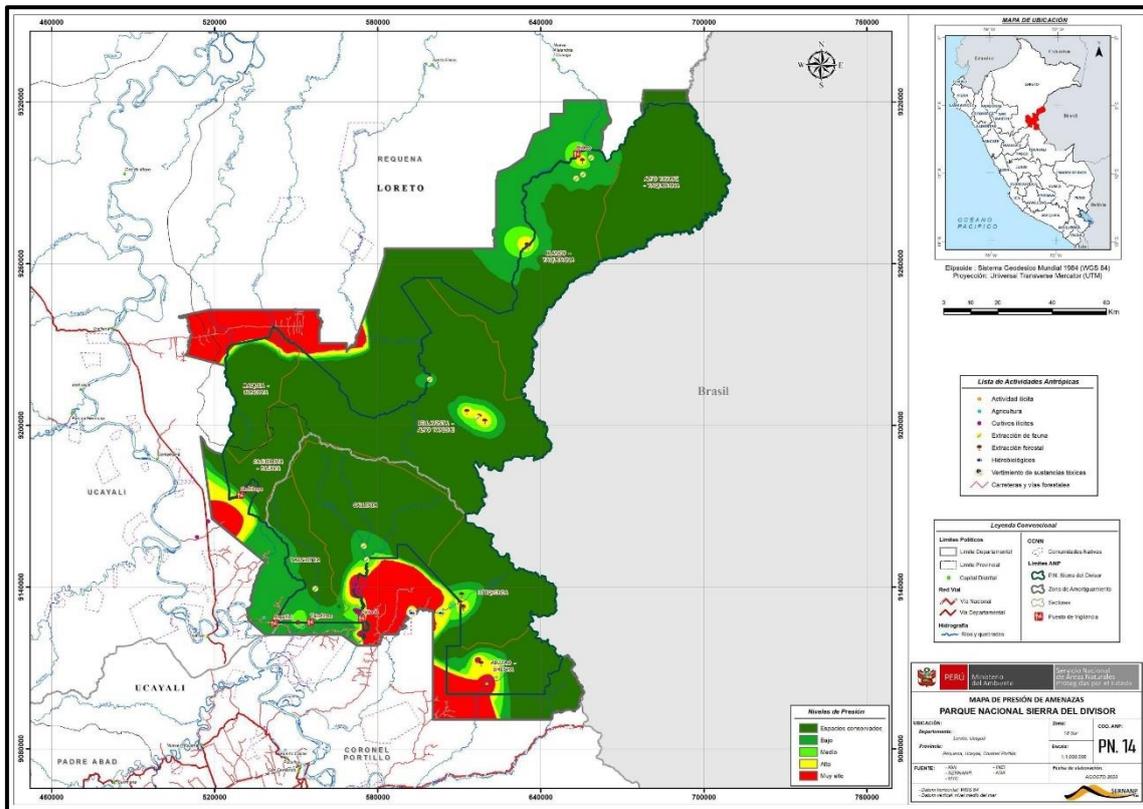


Figura 23: Mapa de amenazas del departamento de Loreto.
Nota: Recuperado del Geoportal del (Sernanp, 2023).

En la figura 23 elaborado por el Sernanp, se tiene como ejemplo al Parque Nacional Sierra del Divisor. En la imagen se puede apreciar que existen círculos o focos en los que hay una tensión muy alta, alta y media sobre el ANP, principalmente debido a la tala ilegal según el gráfico. Por otro lado, se observa también que las zonas que corresponden a los perímetros o zonas de amortiguamiento poseen una alta presión sobre el ecosistema producto de actividades ilícitas.

Una de las principales causas de la deforestación en la selva se da producto de la creación de carreteras, lo cual facilita la extracción de madera ilícita. Según un estudio del 2021, existen grandes cantidades de forestación que se encuentran ubicados en dos focos principales, el primero es la carretera Iquitos-Nauta y alrededores con un área de 291,300 ha deforestadas y los alrededores de Yurimaguas con un área de 182,100 ha. El resto de áreas deforestadas se distribuye por en lo restante del territorio y cercano a los ríos y quebradas. Esto genera degradación forestal y un aumento considerable de CO2 que afecta a las poblaciones y al planeta en general (Dourojeanni, 2012).

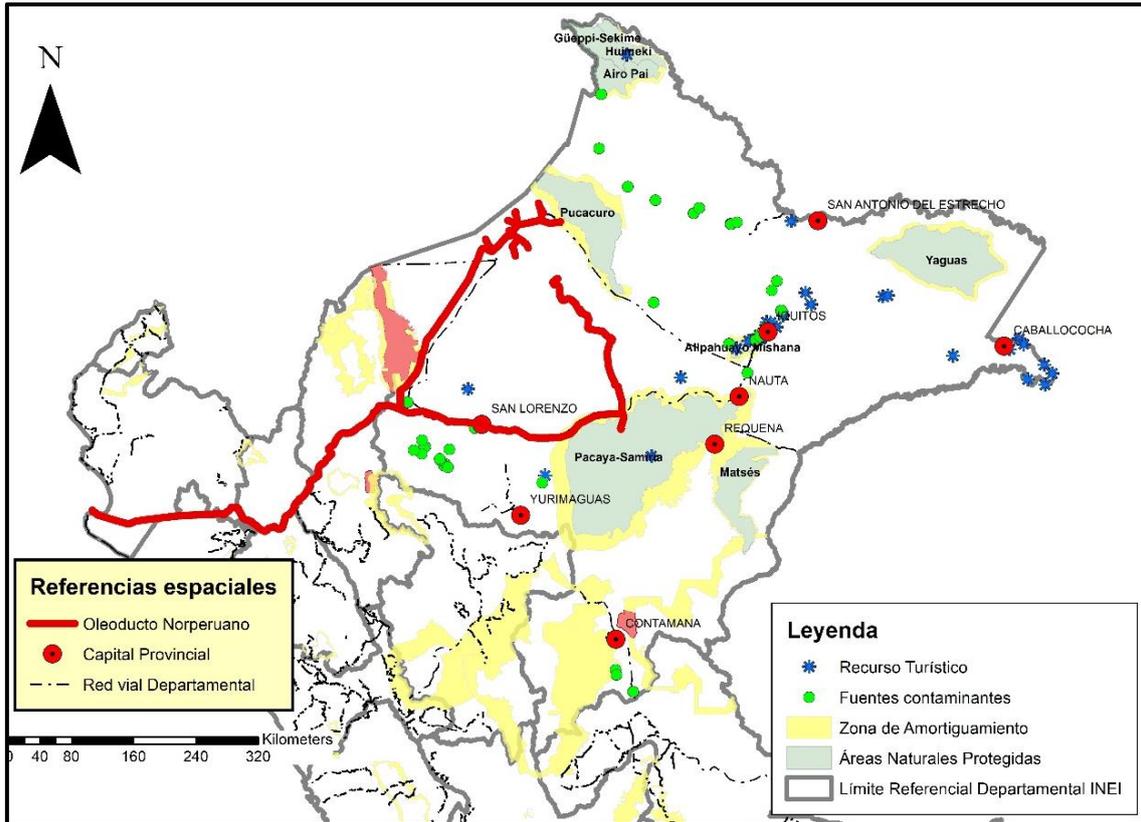


Figura 24: Mapa de amenazas del departamento de Loreto.

Nota: Elaboración propia utilizando la base de datos proporcionada por el Ceplan.

En el presente mapa se muestra el Oleoducto Norperuano representado en líneas de color rojo y que atraviesa el norte del país, el cual sirve para transportar el petróleo de Loreto hacia las demás regiones del norte del Perú, como, por ejemplo, hacia la región de Piura. Según la información publicada en las páginas del Estado Peruano, el inicio del oleoducto surge en las zonas cercanas al río Marañón. Si se observa detenidamente la imagen, resalta que dos porciones del oleoducto pasan cerca y sobre las zonas de amortiguamiento (inclusive dentro del Área Natural Protegida) de La Reserva Nacional Pacaya Samiria y la Reserva Nacional de Pucacuro.

Si bien esta infraestructura se crea para poder evitar el transporte al aire libre del petróleo que sale de la región de Loreto a la estación de Bayóvar en la región de Piura, y significaría un gran avance para el país, ha traído innumerables efectos negativos sobre el medio ambiente y las poblaciones aledañas que reclaman la suspensión del oleoducto.

A modo de ejemplo y tomando el caso más reciente, día 16 de septiembre de 2022, 8am, se registró un derrame de hidrocarburos a la altura del kilómetro 42+092 del tramo I del Oleoducto Norperuano, lo que provocó la fatal contaminación del río Marañón, y afectó a las localidades de San Pedro, Cuninico, Urarinas, Maypuco, Nueva Esperanza, San Francisco, San Antonio, Comunidad Campesina Saramuro, 06 de Mayo, Comunidad Nativa Saramuro, y Saramurillo del distrito de Urarinas, de la provincia de Loreto (Indeci, 2022).

Este tipo de derrames de hidrocarburos afectan a todas las zonas aledañas, incluyendo a las ANP de la región, debido a que, una vez contaminados los ríos y quebradas, como son una red hídrica interconectada con flujos de agua, terminan por contaminar zonas mucho más amplias. De esta manera se deteriora el ecosistema, afectando así las áreas dentro de las ANP y generando una

de las fuentes de contaminantes más grandes y amplias de la región norte del país. Por otro lado, el estancamiento de esta obra también supone una pérdida del PBI del Perú como lo mencionan diversas fuentes del Estado.

Se deben de monitorear todos los tramos del oleoducto con mayor precisión, ya que estos derrames se originaron por cortes en su infraestructura. Miles de peces y plantas se vieron contaminadas por esos sucesos, que según Petro Perú fueron ocasionados por terceros (Mongabay, 2023).

III. Perspectivas a futuro y recomendaciones

Uno de los principales objetivos de las Áreas Naturales Protegidas en el país es el de preservar y conservar ecosistemas, recursos naturales y especies de animales. De esta manera se estaría garantizando que el recurso siga disponible para futuras generaciones y se cuente con una amplia diversidad biológica. Como recomendación y medida aplicable para el monitoreo de especies, tanto de flora y fauna, es la aplicación de herramientas que permitan modelar e identificar espacialmente la ubicación de diversas especies. Para esto existe una herramienta denominada modelo de Máxima Entropía (MaxEnt). Si bien esta herramienta no evita que las diversas actividades económicas afecten el entorno principalmente de las ANP, sí permite conocer el espacio e identificar qué zonas requieren una mayor protección. Es decir, el primer paso para la conservación es el del reconocimiento real del territorio y sus potencialidades para cada especie.

Esta herramienta modela la presencia o existencia de una especie en base a las características físicas ya existentes en las que habita una especie. En otras palabras, predice en qué otros lugares similares la especie puede habitar. Para aplicar este tipo de modelamiento espacial es necesario la utilización del Spatial Analyst del Arcgis. Producto de la aplicación de esta herramienta se obtendría un ráster de salida en el que se muestre la posible distribución de la especie a analizar. Esta herramienta es considerada de gran importancia para el análisis y aplicable para las diversas Áreas Naturales Protegidas del país ya que podría traer los siguientes beneficios:

- Identificar la posible ubicación de alguna o múltiples especies de flora y fauna dentro y fuera de las Áreas Naturales Protegidas.
- Ayuda a identificar posibles corredores biológicos de las especies para fomentar el traslado de animales inclusive de un ANP a otro.
- Muestra qué espacios deberían ser protegidos para preservar a las especies y también qué espacios son aptos para la reforestación de aquella especie (para el caso de las especies de flora).

A modo de ejemplo, el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) ha elaborado un estudio denominado Modelamiento de la distribución potencial de 18 especies forestales en el departamento de Loreto. Este modelamiento se realizó con la herramienta MaxEnt. Este documento es valioso porque contribuye con la actividad académica e investigación para el sector forestal (Osinfor, 2016).

Este estudio fue elaborado en la escala 1: 100 000 en el que se mostrará la posible distribución de las diversas especies tratadas en el informe (Osinfor, 2016). Si bien el modelo presenta limitaciones en su aplicación debido a factores como las relaciones bióticas, los Gobiernos Regionales y las ANP a cargo del Estado y distintas organizaciones pueden corroborar la veracidad parcial o total de los resultados mediante salidas de campo y muestreo en la zona. Con esos recursos se pueden potenciar los resultados del MaxEnt que servirán como guía de la distribución de las especies.

Mediante los trabajos de supervisión de campo se obtuvieron datos georreferenciados por parte de OSINFOR de las distintas especies a analizar. A modo de ejemplo, para la especie de Cetro (*Cedrela odorata*) se identificaron 3 835 individuos. A continuación, se mostrarán los resultados de esta especie en el departamento de Loreto:

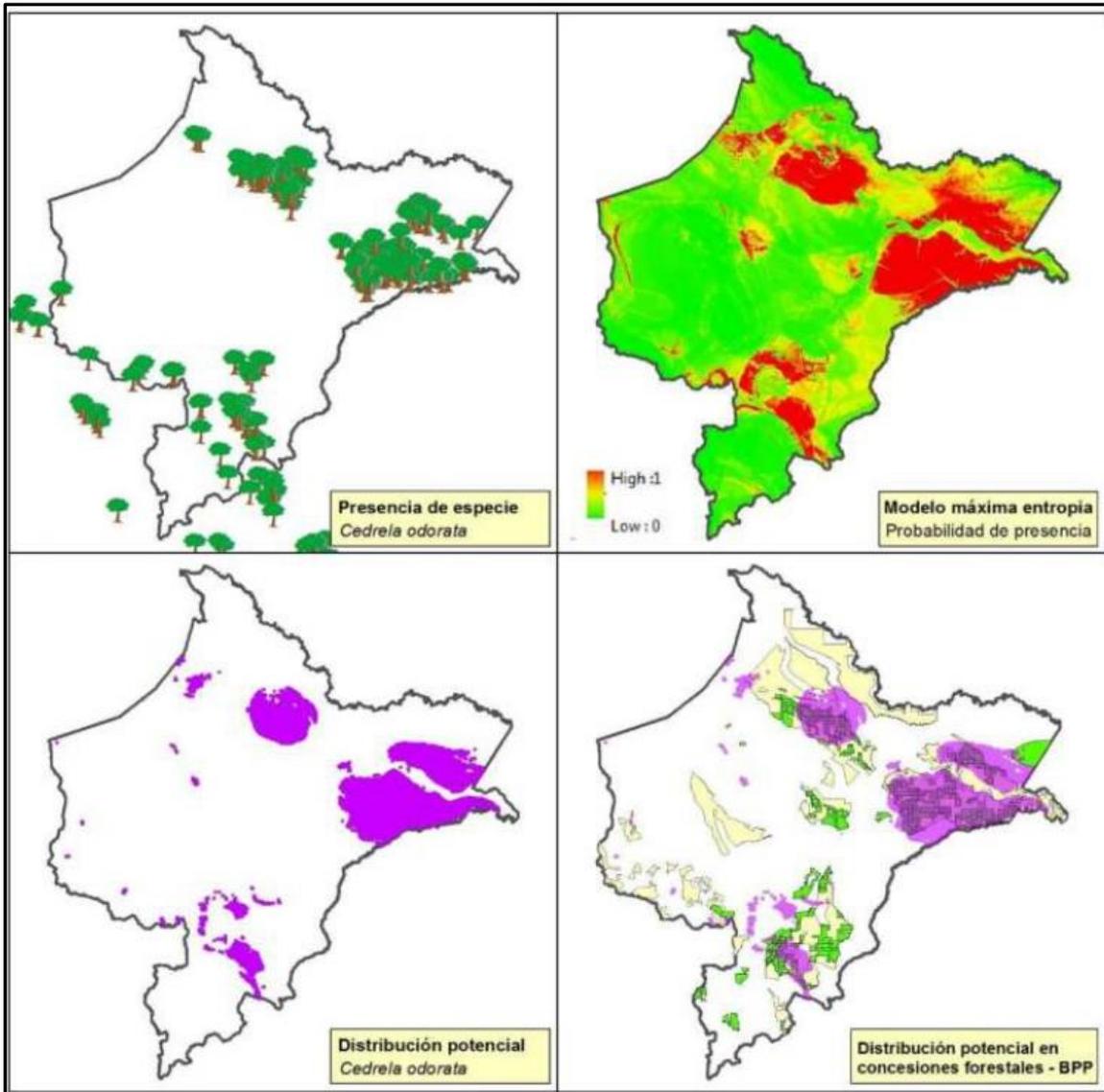


Figura 25: Potencial superficie para el desarrollo de la especie forestal Cedro (*Cedrella odorata*).
 Nota: Recuperado de (Osinfor, 2016).

Como se puede apreciar, en la figura superior izquierda se observa la distribución del Cedro en el momento de su análisis, este se encontraba disperso en diversas zonas del departamento de Loreto. En la figura superior derecha se observa una generalización en color rojo en las potenciales zonas en las que puede habitar el cedro en un ambiente mucho más continuo y menos fragmentado. Es de esta manera que se obtiene en la figura inferior izquierda el resultado de la distribución potencial de aquella especie en cuestión. Esta información es valiosa ya que si se superpone con capas de concesiones forestales se podría obtener como resultado una distribución potencial del cedro en concesiones forestales. Al realizar esta superposición se está identificando áreas de estudio y posibles nuevas áreas de protección de esta especie.

Para poder aplicar este índice de manera correcta es importante contar con información actualizada por parte de las entidades correspondientes y conocer las variables del territorio como la fisiografía, la distribución actual de la especie, el Modelo de Elevación Digital del Terreno, precipitación, entre otros. De esta manera se estaría reconociendo potencialidades del territorio que quizás no se han aprovechado con anterioridad.

Uno de las principales limitantes para el análisis de la relación entre las actividades humanas y las diversas Áreas Naturales Protegidas es que no existe una gran cantidad de información disponible que venga de primera mano, ya sea del Estado y de instituciones como el SERNANP o por parte de las mismas ANP del Estado. Se necesita información actualizada de las principales actividades económicas que suceden dentro y fuera de estos espacios, pero fundamentalmente, se necesita que esta información se encuentra cuantificada y georreferenciable, es decir, que pueda ubicarse espacialmente dentro del territorio.

Por otro lado, como recomendación, los datos brutos de cada actividad antrópica que pone en riesgo a los ecosistemas deben encontrarse en las principales plataformas del Estado para consulta pública y en formatos sencillos de análisis (tablas de Excel). De esta manera, la disponibilidad de la información conllevaría a que con el manejo de datos se realicen investigaciones más profundas y completas en favor de las mismas ANP, que sirven de insumos valiosos para el ser humano, principalmente para aquellas comunidades que habitan en las diversas regiones.

Existen conceptos claves que se deben tener en cuenta siempre al momento de analizar los paisajes, sobre todo si se tratan de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Lo principal que se debe tener en cuenta es que las actividades económicas humanas siempre van a tener un impacto sobre el territorio, el cual, en su mayoría será negativo. Es de esta manera que uno de los principales problemas que existen, en la actualidad, con respecto a las ANP es que los espacios fragmentados conllevan a un deterioro acelerado del ecosistema (Mindreau, 2013) Motivo por el cual se menciona en el cuerpo de este informe que ciertas actividades humanas como la construcción de nuevas vías de acceso y la deforestación para la agricultura son uno de los principales factores que más afectan al territorio, pues lo dividen y le quitan continuidad a este.

Según el estudio Aspectos Conceptuales sobre el Diseño Biofísico de las Redes de Conectividad elaborado por (Mindreau, 2013), se muestran 3 principales conceptos que son el de parche, matriz y corredor. Según el estudio, los parches se generan una vez que ocurre una degradación generalizada del paisaje y esto conlleva a la subdivisión del paisaje en fragmentos y posible aislamiento de especies. Una vez analizado el paisaje y los espacios remanentes en función a su conectividad, se pueden realizar estudios más específicos que estén ya relacionados a especies en particular y su capacidad de resiliencia ante las diversas presiones (actividades económico-productivas principalmente).

La capacidad de resiliencia del ecosistema en general dependerá también de cuánta influencia se ejerza sobre este y el tiempo de descanso a las actividades que se estén realizando y los impactos que éstas puedan generar. Es por este motivo que es recomendable identificar cuál es la capacidad máxima de presión que se puede ejercer sobre un determinado ecosistema. A modo de ejemplo, es necesario reconocer los periodos en los que se aparean diversas especies, sus tiempos de gestación, la cantidad de ejemplares, sus máximos depredadores, en qué espacios viven o pueden vivir, entre otros, en los cotos de caza para poder garantizar que no se realice algún tipo de sobreexplotación de fauna en estas ANP.

Un espacio extremadamente fragmentado es muy difícil de recuperar, pierde la mayoría de sus potencialidades, en el la continuidad de los espacios en la que radica su principal fortaleza y es justamente este motivo por el cual las ANP cumplen una función extremadamente importante para el desarrollo del país. Son en estos espacios de los que se obtienen innumerables

cantidades de recursos, no solo para las comunidades que habitan en la zona, sino para el país entero. Brindan diversos tipos de recursos agua, pesca, recursos maderables, captura de carbono, diversidad biológica, entre otros. Es por este motivo que en el estudio de Mindreau se habla de la importancia para lograr la conectividad en el territorio.

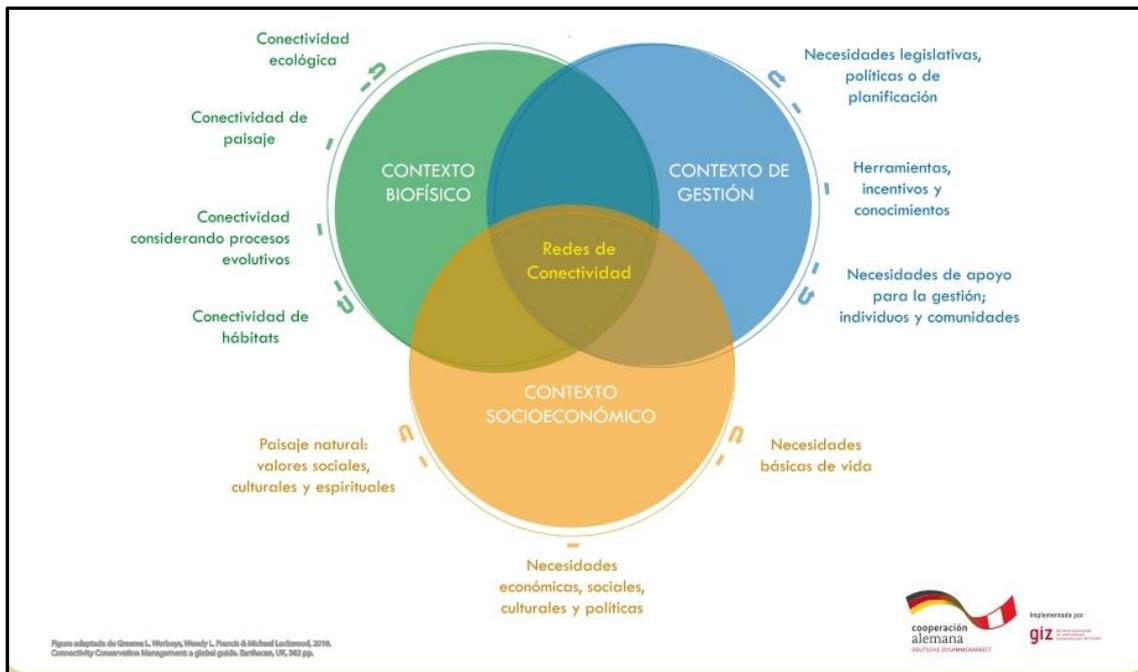


Figura 26: Componentes básicos para la lograr la conectividad en el territorio.

Nota: Recuperado de (Mindreau, 2013).

Como se puede apreciar, es necesario tener en cuenta 3 temáticas distintas pero que se complementan entre sí, el contexto biofísico es de vital importancia ya que es el espacio en el cual se da la conectividad del paisaje y en donde se producen los distintos procesos de todo tipo, incluyendo los procesos sociales y económicos. Es de esta manera que el contexto socioeconómico se encuentra totalmente ligado al paisaje y a las necesidades de vida de las personas. Estas necesidades pueden ser tanto económicas como sociales, culturales o políticas. Finalmente, en cuanto al contexto relacionado a la gestión del territorio, este dependerá en mayor proporción del Estado, basado en fuertes políticas y buenos planes de acción con información actualizada y disponible para que la comunidad académica pueda realizar estudios e informes que complementen y potencien la información existente.

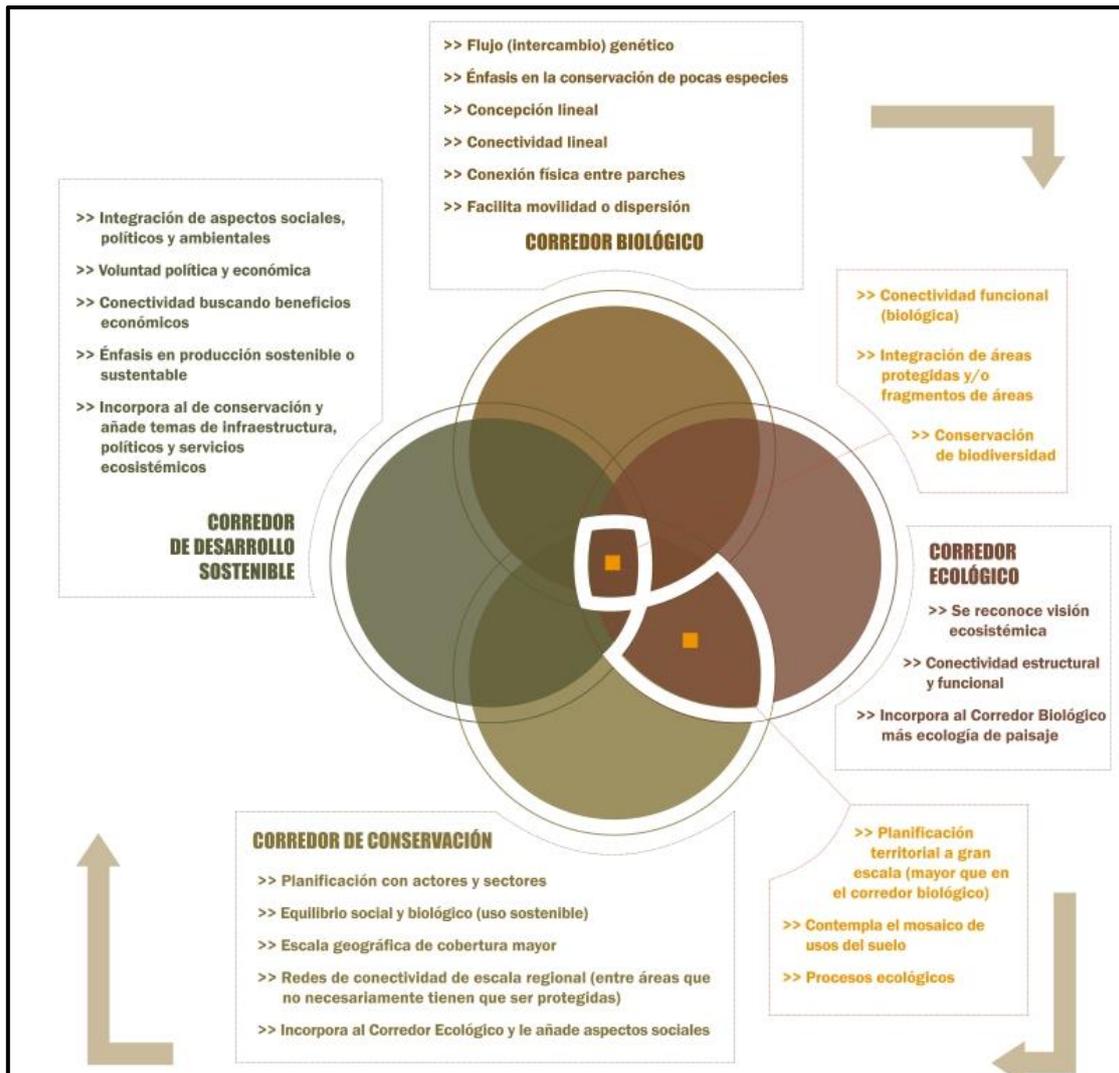


Figura 27: Evolución del concepto de corredores.

Nota: Recuperado de (Mindreau, 2013).

Como se puede observar en la figura precedente, la evolución del concepto de los corredores se ha dado hasta lograr el término de corredor de desarrollo sostenible, en el cual su concepto es fundamental ya que incluye a las actividades económicas como parte fundamental para el desarrollo de las poblaciones. No se puede realizar un único enfoque de corredor ya que este dependerá de lo que se desea lograr. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estas actividades económicas deben ser reguladas sin generar mayores afectaciones sobre el ecosistema, a esto sumarle que no en todos los ecosistemas se puede realizar algún tipo de actividad, en especial en aquellos ecosistemas muy fragmentados y degradados. La finalidad de los diversos tipos de visiones de los corredores es finalmente la de integrar las ANP, logran conectividad y, así, también se podrán explotar los recursos de manera sostenible.

IV. Conclusiones

- Las Áreas Naturales Protegidas en el Perú requieren del monitorio constante por parte de las autoridades competentes del Estado. De ser posible, se necesita el trabajo en conjunto con el sector privado y la sociedad civil. Los distintos niveles de gobierno, ya sean gobiernos regionales o locales, deben de trabajar en comunicación con las autoridades encargadas de manejar la administración de la Áreas Naturales Protegidas como el Sernanp o el Ministerio del Ambiente.
- El turismo sostenible es una manera de generar ingresos para recaudar en favor del mantenimiento de las Áreas Naturales Protegidas, además de ser la mejor manera de no generar grandes impactos negativos sobre el ecosistema. El turismo sostenible debe evaluarse de manera independiente para cada zona. Por ejemplo, Machu Picchu, en teoría, posee la capacidad máxima de recibir aprox. 2500 turistas al día, sin embargo, está recibiendo más de 4000 al día, poniendo en peligro su ecosistema.
- Las zonas de amortiguamiento son cruciales para prevenir, dentro de lo posible, que las actividades humanas ilícitas principalmente, puedan acceder con facilidad a los interiores de la ANP perturbando su equilibrio y exponiéndolo a la deforestación o contaminación.
- Existen muchas comunidades nativas y pueblos a los que el Estado les ha otorgado derechos sobre las tierras. Esto se debe a que estas comunidades realizan un aprovechamiento sostenible de los recursos que ofrece su entorno y cuidan de este. En cierta manera, sirven para proteger a las Áreas de Conservación de las personas que practican actividades económicas ilegales.
- Las principales actividades económicas ilegales que afectan el equilibrio de las ANP y ponen en peligro tanto la salud de las personas que viven cerca o en ellas son la minería ilegal, la tala ilegal, el transporte de hidrocarburos, la sobreexplotación de recursos, la agricultura, la caza furtiva, entre otros.
- De no existir las áreas naturales protegidas, tanto los ecosistemas biológicos como las ANP en las regiones amazónicas como los Santuarios Históricos con gran valor cultural como Machu Picchu, en estos momentos se encontrarían en peor estado. La cantidad de vegetación perdida (bosques principalmente), llegaría a cifras mucho mayores. En adición, habría una mayor cantidad de narcotráfico en la selva y más campos en donde se siembran coca.

V. Bibliografía

- Cámara de Comercio, Industria, Servicios, Turismo y de la Producción del Cusco. (22 de Abril de 2023). *Cusco: el principal destino turístico en el Perú*. Obtenido de <https://www.camaracusco.org/cusco-el-principal-destino-turistico-en-el-peru/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20BCRP%2C%20en%202021%20la,m%C3%ADnima%20de%20la%20variable%20turismo>.
- Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República. (2022). *Proyecciones Macroeconómicas 2022-2023*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Diario La República. (1 de Abril de 2023). *Machu Picchu: retos y amenazas para seguir siendo maravilla mundial*. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2022/07/08/machu-picchu-retos-y-amenazas-para-seguir-siendo-maravilla-mundial-cusco-lrsd>
- Díaz Revoredo, J. L. (2010). *Diagnóstico situacional sobre los sobre los impactos ocasionados por la minería aurífera a la biodiversidad en el ámbito de la reserva nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene Madre de Dios*. Puerto Maldonado.
- Dourojeanni, M. (2012). *Loreto Sostenible al 2021*. Lima: DAR.
- El Comercio. (19 de Julio de 2017). *Oso de anteojos: ¿Por qué está en peligro de extinción?* Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/oso-anteojos-peligro-extincion-443518-noticia/?ref=ecr>
- Figuroa Pinedo, J. R. (2018). Gestión Turística y Desarrollo Sostenible en sitios Patrimonio de la Humanidad. *International Journal of Scientific Management and Tourism (2018)*, 265-283.
- Gobierno del Perú. (13 de Abril de 2023). *Loreto: Resultados*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1561/16TOMO_01.pdf
- Gobierno del Perú. (29 de Marzo de 2023). *Santuario Histórico de Machu Picchu se convierte en maravilla natural ecosostenible*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/27254-santuario-historico-de-machu-picchu-se-convierte-en-maravilla-natural-ecosostenible>
- Gobierno del Perú. (11 de Abril de 2023). *SERNANP*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1948163-parque-nacional-del-manu>
- Gobierno del Perú. (27 de Marzo de 2023). *Turismo sostenible y promoción de productos son piezas claves para desarrollo de comunidades de Reserva de Biósfera del Manu*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/570292-turismo-sostenible-y-promocion-de-productos-son-piezas-claves-para-desarrollo-de-comunidades-de-reserva-de-biosfera-del-manu>
- Google Maps. (20 de Marzo de 2023). *Datos de Mapa 2023*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/search/machu+picchu/@-13.1661179,-72.5658154,14z/data=!5m1!1e4>

- Indeci. (2022). *Derrame de Hidrocarburos en la provincia de Loreto*. Loreto. Obtenido de <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2022/11/INFORME-DE-EMERGENCIA-N%C2%BA-1716-7NOV2022-DERRAME-DE-HIDROCARBUROS-EN-LA-PROVINCIA-DE-LORETO-LORETO-20.pdf>
- INEI. (2014). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013*. Lima: INEI.
- INEI. (2018). *Cusco: Resultados Definitivos*. Lima: INEI.
- INEI. (2018). *Lambayeque: Resultados Definitivos*. Lima: INEI.
- INEI. (2018). *Madre de Dios: Resultados Definitivos*. Lima.
- Maguiña Gómez, C. (2021). *Chaparrí: PATRIMONIO NATURAL, CULTURAL Y TURISMO SOSTENIBLE*. Chiclayo.
- Mendoza, R., & Gabriel, A. (2014). DETERMINACIÓN DE ÁREAS DEFORESTADAS POR ACTIVIDADES HUMANAS EN. *Biodiversidad Amazónica Vol. 4*, 7-16.
- Minam. (2016). *Estrategia Nacional de Lucha Contra de Desertificación y la Sequía 2016-2030*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/LUCHA-CONTRA-LA-DESERTIFICACION-Y-LA-SEQUIA-2016-2030.pdf>
- Minam. (2016). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Lima.
- Minam. (20 de Abril de 2023). *Mapa del Patrimonio Forestal Nacional 2010*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/1731.jpg>
- Minam. (23 de Marzo de 2023). *SINIA*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/inea/indicadores/deforestacion-por-anp-del-bioma-amazonico-2019-hectareas/>
- Minam, SERNANP. (2020). *Plan Maestro Reserva Nacional Tambopata del 2019 - 2023*. Lima: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).
- Minam; Agencia Suiza para el desarrollo y la Cooperación Cosude. (2012). *Vulnerabilidad de la Reserva de la Biosfera del Manu frente al Cambio Climático*. SINCO.
- Minam; Sernanp. (2016). *Áreas Naturales Protegidas del Perú (2011-2015). Conservación para el Desarrollo Sostenible*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Minam; Sernanp. (2020). *Plan Maestro Reserva Nacional Tambopata del 2019-2023*. Lima: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp).
- Mincul. (15 de Abril de 2023). *Base de Datos de Pueblos Indígenas u originarios*. Obtenido de <https://bdpi.cultura.gob.pe/buscador-de-localidades-de-pueblos-indigenas>
- Mincul. (12 de Abril de 2023). *Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco*. Obtenido de <https://www.culturacusco.gob.pe/parques-arqueologicos/machupicchu/>
- Mincul. (12 de Abril de 2023). *Machupicchu*. Obtenido de <https://www.culturacusco.gob.pe/parques-arqueologicos/machupicchu/>
- Mindreau, M. (2013). *Aspectos Conceptuales sobre el Diseño Biofísico de las Redes de Conectividad*. Lima: SERNANP.

- Mongabay. (20 de Abril de 2023). *Oleoducto Norperuano*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2017/09/oleoducto-norperuano-imagenes-dos-nuevos-derrames-petroleo-loreto/>
- Mongabay. (1 de Abril de 2023). *Peligro en el Manu: las vías que podrían conectar a un parque nacional con la minería ilegal y el narcotráfico*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2021/10/peligro-en-el-manu-vias-mineria-ilegal-narcotrafico-peru/>
- Mongabay. (1 de Abril de 2023). *Peligro en el Manu: las vías que podrían conectar a un parque nacional con la minería ilegal y el narcotráfico*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2021/10/peligro-en-el-manu-vias-mineria-ilegal-narcotrafico-peru/>
- Morales, F. L. (2007). *El Aporte de las Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional*. Lima.
- Naciones Unidas. (21 de Abril de 2023). *Unidos por el Clima*. Obtenido de <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- OEFA. (22 de Abril de 2023). *Gestión del registro de administrados y unidades fiscalizables*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1823443/PM0114%20-%20Gesti%C3%B3n%20del%20registro%20de%20administrados%20y%20unidades%20fiscalizables.pdf>
- OEFA. (9 de Marzo de 2023). *Portal Interactivo de fiscalización ambiental*. Obtenido de <https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/Intervenciones.do?tipo=1&codigo=17&periodo=2023>
- Osinfor. (2016). *Modelamiento de la distribución potencial de 18 especies forestales en el departamento de Loreto*. Lima.
- Promperu. (10 de Abril de 2023). *Promperu: ¿Cuántos visitantes recibió Machu Picchu?* Obtenido de <https://www.promperu.gob.pe/turismo/in/Boletines/2018/feb/cuantos-visitantes-recibio-machu-picchu.html>
- Red Bus. (11 de Abril de 2023). *Reserva de Chaparri: visita el área que protege a la pava aliblanca y al oso de anteojos en Lambayeque*. Obtenido de <https://blog.redbus.pe/naturaleza/reserva-chaparri-pava-aliblanca-oso-anteojos-lambayeque/>
- Regalado, O., & Arias, J. (2006). *DESARROLLO SOSTENIBLE EN TURISMO: Una propuesta para Machu Picchu*. Surco.
- RPP Noticias. (4 de Marzo de 2016). *Pobladores piden intervención por caza furtiva en Reserva Chaparri*. Obtenido de <https://rpp.pe/peru/lambayeque/pobladores-piden-intervencion-por-caza-furtiva-en-reserva-chaparri-noticia-943325?ref=rpp>
- Sernanp. (12 de Abril de 2023). *Bosque Urum, la nueva Área de Conservación Privada reconocida a perpetuidad en la región Lambayeque*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/343088-bosque-urum-la-nueva-area-de-conservacion-privada-reconocida-a-perpetuidad-en-la-region-lambayeque>

- Sernanp. (10 de Abril de 2023). *Geoportal del Sernanp: Sierra del Divisor*. Obtenido de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/categorias-mapa-tematico/zonificacion-interna-de-anp/>
- Sernanp. (11 de Abril de 2023). *Geoportal Sernanp*. Obtenido de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Reserva-Nacional-Tambopata.pdf>
- Sernanp. (10 de Abril de 2023). *Geoportal Sernanp*. Obtenido de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/categorias-mapa-tematico/amenazas-a-las-anp/>
- Sernanp. (17 de abril de 2023). *Mapa de vulnerabilidades*. Obtenido de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Amenazas-PN-Manu.pdf>
- Sernanp. (15 de abril de 2023). *Retiran a más de 800 invasores de la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico Bosque de Pómac*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/500141-retiran-a-mas-de-800-invasores-de-la-zona-de-amortiguamiento-del-santuario-historico-bosque-de-pomac>
- Sernanp. (7 de Abril de 2023). *Santuario Histórico Bosque de Pómac*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1793196-santuario-historico-bosque-de-pomac>
- Sernanp. (8 de abril de 2023). *Santuario Histórico Bosque de Pómac, 12 aos de su exitosa recuperación*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/325690-santuario-historico-bosque-de-pomac-12-anos-de-su-exitosa-recuperacion>
- Sernanp. (12 de abril de 2023). *Santuario Histórico de Machupicchu*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1793255-santuario-historico-de-machupicchu>
- Sernanp. (14 de Enero de 2023). *Sernanp-Perú*. Obtenido de <https://metadatosgeograficos.sernanp.gob.pe/metadatos/srv/spa/catalog.search#/metadata/df41916a-55a8-44ab-8c45-d6c26fc42621>
- Sernanp. (18 de Marzo de 2023). *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- Sernanp. (18 de Marzo de 2023). *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- Sernanp. (31 de Octubre de 2023). *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- Sernanp; Mincul. (2014). *Plan Maestro del Santuario Histórico de Machupicchu 2015-2019*. Cusco.
- Sotomayor, A. (2008). Turismo y Medio Ambiente: os residuos sólidos y sus efectos en la región Cusco. *Ingeniería Industrial*, 71-81.

Valdivia Pacheco, R. A. (2014). *Proceso de Planificación en las ANP*. Lima: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

Valdivia, R. (2014). *Proceso de planificación en las ANP*. Lima: Sernanp.



T. (511) 211 7800
webmaster@ceplan.gob.pe
www.ceplan.gob.pe
Av. Canaval y Moreyra 480 - Piso 21,
San Isidro Lima - Perú



Ceplan



Ceplan2050



Canal Ceplan



Ceplan



CanalPerú



Ceplan