

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

Impactos ambientales generados por la actividad ecoturística y propuesta de mejora en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios, 2021

Cinthy Erika Uscuchagua Poma
Keila Ruth Yupanqui Sulca

Para optar el Título Profesional de
Ingeniera Ambiental

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR

Ing. Mirjana Alice Porles Arteaga

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por ser el principal soporte de nuestras vidas y las infinitas bendiciones que nos da, por permitirnos gozar de buena salud. Asimismo, agradecemos a nuestros padres por brindarnos su infinito amor, ser nuestro soporte frente a cada dificultad y hacer posible nuestra formación profesional.

De manera especial agradecemos a los docentes de la Universidad Continental que aportaron con sus enseñanzas, consejos y experiencias que influyeron para realizar el presente trabajo de investigación, por ello los consideramos personas importantes en la formación de nuestra carrera profesional.

A nuestra asesora, Ing Mirjana Alice Porlles Arteaga, por el seguimiento, apoyo y supervisión durante el desarrollo de la presente tesis. Así también, a todas las personas que nos apoyaron para culminar con satisfacción la investigación.

A nuestro país, Perú, por la diversidad biológica que posee y nos inspira a desarrollar el trabajo de investigación de nuestro interés.

DEDICATORIA

A nuestros padres, por el gran esfuerzo que realizan cada día para nuestra educación, por apoyarnos siempre en el cumplimiento de cada proyecto y objetivo que nos proponemos. Además, por siempre motivarnos ser inspiración para nuestros hermanos menores.

ÍNDICE

ASESOR	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema	1
1.1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.1.2. Formulación del problema.....	3
1.1.2.1. Problema general.....	3
1.1.2.2. Formulación del problema	3
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Justificación e importancia.....	4
1.3.1. Justificación ambiental	4
1.3.2. Justificación social.....	4
1.3.3. Justificación científica.....	4
1.3.4. Importancia	5
1.4. Variables	5
1.4.1. Descripción de las variables.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7

2.1.	Antecedentes de la investigación	7
2.1.1.	Antecedentes internacionales	7
2.1.2.	Antecedentes nacionales	9
2.1.3.	Antecedentes locales	11
2.2.	Bases teóricas	13
2.2.1.	Reversa Nacional Tambopata.....	13
2.2.1.1.	Ubicación y acceso	14
2.2.1.2.	Biodiversidad.....	16
2.2.1.3.	Clima	22
2.2.1.4.	Hidrografía	23
2.2.1.5.	Zonificación	24
2.2.1.6.	Atractivos turísticos.....	26
2.2.2.	Fundamentos teóricos y metodológicos	26
2.2.2.1.	Área Natural Protegida (ANP)	26
2.2.2.2.	Reserva Nacional.....	27
2.2.2.3.	Ecoturismo	28
2.2.2.4.	Atractivo turístico	29
2.2.2.5.	Actividad turística.....	29
2.2.2.6.	Impacto ambiental.....	30
2.2.2.7.	Estudio de Impacto Ambiental.....	31
2.2.2.8.	Componentes ambientales	32
2.2.2.9.	Matriz RIAM	35
2.2.2.10.	Contaminación ambiental	36
2.2.2.11.	Turismo en Áreas Naturales Protegidas	37
2.2.2.12.	Impactos del turismo en una ANP	37
2.3.	Marco legal.....	37
2.4.	Definición de términos básicos.....	39
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	40

3.1.	Método, tipo y nivel de la investigación	40
3.1.1.	Métodos de la investigación	40
3.1.2.	Tipo de la investigación	41
3.1.3.	Nivel de la investigación	41
3.2.	Diseño de la investigación	41
3.3.	Población y muestra	42
3.3.1.	Población	42
3.3.2.	Muestra	43
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.4.1.	Técnicas de recolección de datos	43
3.4.2.	Instrumentos de recolección de datos	46
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		47
4.1.	Resultados de la investigación	47
4.1.1.	Actividad ecoturística de la Reserva Nacional Tambopata	47
4.1.2.	Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la actividad ecoturística en la collpa Chuncho y el lago Sandoval.....	51
4.1.3.	Identificación y evaluación de alternativas de prevención y mitigación	63
4.2.	Discusión de resultados.....	72
CONCLUSIONES.....		75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		76
ANEXOS.....		82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Mapa de ubicación de la Reserva Nacional Tambopata.....	15
Figura 02. Mapa de hidrografía de la RNTMB.....	24
Figura 03. Mapa de zonificación de la RNTMB.....	25
Figura 04. Secuencia de desarrollo de la investigación.....	42
Figura 05. Mapa de ubicación de los lugares turísticos de la RNTMB.....	47
Figura 06. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en la collpa Chuncho.....	52
Figura 07. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en el lago Sandoval.....	53
Figura 08. Impactos ambientales significativos generados por la actividad turística.....	54
Figura 09. Secuencia para la identificación de impactos ambientales.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Matriz de operacionalización de las variables.....	06
Tabla 02. Vías de acceso a la RNTMB.....	15
Tabla 03. Lista de especies de flora en categoría de conservación.....	16
Tabla 04. Lista de especies de fauna en categoría de conservación.....	19
Tabla 05. Zonificación de la RNTMB.....	25
Tabla 06. Criterios de evaluación de la matriz RIAM.....	36
Tabla 07. Criterios de evaluación - Matriz RIAM.....	44
Tabla 08. Fórmula para hallar el valor total.....	45
Tabla 09. Escala de significación de impactos ambientales.....	46
Tabla 10. Rutas turísticas y actividades recreativas de la RNTMB.....	48
Tabla 11. Lista de fuentes consultadas.....	51
Tabla 12. Matriz causa y efecto.....	56
Tabla 13. Caracterización de impactos ambientales.....	57
Tabla 14. Valoración de impactos ambientales de la actividad turística en RNTMB.....	58
Tabla 15. Resultado de la valoración de impacto ambiental generado por el ecoturismo en la RNTMB.....	63
Tabla 16. Propuesta de mejora: Difusión.....	64
Tabla 17. Propuesta de mejora: Buenas prácticas.....	64
Tabla 18. Propuesta de mejora: Circulación de transporte fluvial.....	65
Tabla 19. Propuesta de mejora: Señalización.....	66
Tabla 20. Clasificación por jerarquía de mitigación.....	67
Tabla 21. Propuestas de mejora.....	67
Tabla 22. Criterios de evaluación.....	68
Tabla 23. Ponderación de criterios.....	68
Tabla 24. Evaluación multicriterio de alternativas.....	69
Tabla 25. Resultado de la evaluación de alternativas.....	70

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la Reserva Nacional Tambopata (RNTMB), que se localiza en el departamento Madre de Dios, la cual, por su escenario paisajístico y la diversidad de flora y fauna, es considerada como un atractivo turístico principal de la región, en el cual se desarrollan actividades o servicios de ecoturismo. En dicho marco, se tuvo por objetivo general de la investigación la identificación de los impactos ambientales del ecoturismo y determinar una propuesta de mejora para la Reserva Nacional Tambopata (RNTMB). La metodología que se empleó fue descriptiva, de tipo de investigación aplicada, la cual inició con la descripción de la actividad de ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata (RNTMB): seguidamente se identificaron y evaluaron los impactos ambientales negativos, mediante el método de evaluación rápida del impacto ambiental (RIAM), lo que permitió realizar un análisis en base a datos cualitativos; a partir de ello, se identificaron alternativas de mejora para el impacto ambiental significativo asociado a la perturbación de fauna silvestre (psitácidos) en la collpa Chuncho. Como resultados, se identificaron los siguientes impactos ambientales negativos: alteración de la calidad de suelo por presencia de residuos sólidos y compactación, perturbación de fauna silvestre (lobos de río) por incremento del nivel de ruido, contaminación microbiológica del cuerpo de agua (coliformes termotolerantes) por servicios de alojamiento, reducción de cobertura vegetal por caminatas, mantenimiento de vías de acceso y mantenimiento de la collpa Chuncho, y perturbación de fauna silvestre (psitácidos) por incremento del nivel de ruido. En conclusión, el desarrollo del ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata (RNTMB) genera impactos ambientales negativos de tipo leve, moderado y significativo, planteando así propuestas de mejora para el impacto ambiental significativo, proponiendo de tal modo el programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho.

Palabras clave: ecoturismo, impactos ambientales, matriz RIAM, factor ambiental, Reserva Nacional Tambopata.

ABSTRACT

This work was carried out in the Tambopata National Reserve, which is located in the Madre de Dios department, which, due to its scenic scenery and the diversity of flora and fauna, is considered a main tourist attraction in the region. In which ecotourism activities or services are developed. In this framework, the general objective of the research was to identify the environmental impacts of ecotourism and determine an improvement proposal for the Tambopata National Reserve. The methodology used was descriptive, applied research type, which began with the description of the ecotourism activity in the Tambopata National Reserve: then the negative environmental impacts were identified and evaluated, using the rapid evaluation method. environmental impact (RIAM), which allowed an analysis based on qualitative data; based on this, improvement alternatives were identified for the significant environmental impact associated with the disturbance of wild fauna (psittacidae) in the collpa Chuncho. As results, the following negative environmental impacts were identified: alteration of soil quality due to the presence of solid waste and compaction, disturbance of wildlife (river wolves) due to increased noise level, microbiological contamination of the water body (thermotolerant coliforms) for accommodation services, reduction of vegetation cover by walks, maintenance of access roads and maintenance of the collpa Chuncho, and disturbance of wild fauna (parrots) due to an increase in the noise level. In conclusion, the development of ecotourism in the Tambopata National Reserve generates negative environmental impacts of a mild, moderate and significant type, thus proposing improvement proposals for significant environmental impact, thus proposing the dissemination program on the importance and conservation of the collpa Chuncho.

Keywords: ecotourism, environmental impacts, RIAM matrix, environmental factor, Tambopata National Reserve.

INTRODUCCIÓN

La demanda turística es uno de los principales sectores que contribuye económicamente a nivel global. En la actualidad el turismo busca nuevas experiencias mediante el disfrute de la belleza paisajista y el fomento de actividades recreativas, que se pueden desarrollar en un determinado lugar de tendencia ecológica, histórica y cultural. Dicho contexto provoca que aparezcan nuevas tipologías de turismo como es el caso del ecoturismo; esta tipología busca el aprovechamiento de una forma sostenible de los recursos naturales y culturales para el beneficio de las comunidades o administrados de un área de conservación (1).

El impulso del ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas (ANP) es considerada como una buena estrategia de promoción a nivel mundial. De igual manera, en Latinoamérica, el ecoturismo ha marcado tendencia en los últimos tiempos en países como México, Chile, Ecuador y Perú, sin embargo, el crecimiento acelerado y no planificado del ecoturismo son cuestionables debido a la generación de impactos ambientales (2).

El ecoturismo en el Perú es considerado un campo relativamente nuevo para la investigación, debido a que se carece de un marco de investigación bien establecido. El aporte de información sobre este tema contribuye a la toma de decisiones y a la implementación de políticas sobre el manejo y conservación de recursos, relacionadas a la recreación y ecoturismo.

En el Perú, en el año 2019, visitaron las Áreas Naturales Protegidas (en adelante ANP) más de 2 millones y medio de turistas, de los cuales el 60 % fueron turistas nacionales y el 40 % turistas extranjeros. Las ANP más visitadas por turistas extranjeros, en su mayoría estadounidenses y europeos, son la Reserva Nacional Tambopata y la Reserva Nacional de Pacaya Samiria; Tambopata es visitado al año por más de 45 mil turistas (3), siendo importante destacar que en dicha área protegida se alcanza a albergar uno de los mayores índices de diversidad biológica en el mundo, además de que se orienta a proteger importantes especies de poblaciones amenazadas. Además, se ha reportado la presencia significativa de especies de aves, mariposas, primates, anfibios, peces, mamíferos y reptiles, lo cual brinda al turista un destino exclusivo en cuanto al avistamiento de la diversidad de flora y fauna, siendo sus atractivos turísticos más visitados el lago Sandoval, por su belleza paisajística, y la collpa Chunchu, por su colorido paisaje a consecuencia de la presencia de guacamayos (4).

El incremento de la demanda por visitar la Reserva Nacional Tambopata (en adelante RNTMB), está poniendo en riesgo el principal objetivo de la creación del ANP, siendo los impactos ambientales más comunes la compactación de suelo y la alteración en el comportamiento y reproducción de especies de fauna. Algunos estudios señalan que las consecuencias de estos impactos ambientales pueden alterar la calidad ambiental y como consecuencia la pérdida de flora y fauna, poniendo en riesgo la competitividad turística. Ante ello, la jefatura de la RNTMB debe manejar cuidadosamente la conservación de la ANP y trabajar articuladamente con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) para un buen desarrollo de la actividad ecoturística, ya que esta actividad contribuye económicamente a la conservación y protección de la ANP (5).

El presente trabajo de investigación abarca como objetivo el identificar los impactos ambientales del ecoturismo y determinar una propuesta de mejora para la Reserva Nacional Tambopata, en el año 2021. La metodología de investigación empleada abarcó al diseño no experimental de nivel descriptivo, asociada a la identificación de las actividades ecoturísticas y sus impactos ambientales, complementado por la valoración de impactos ambientales mediante la matriz RIAM, la cual garantiza una evaluación rápida, segura y objetiva ya que engloba componentes y parámetros ambientales representativos.

La tesis contiene cuatro capítulos. En el Capítulo I se coteja el planteamiento del problema, exponiendo la problemática ambiental generada por actividad ecoturística en la RNTMB; también se detalla la formulación de los problemas, objetivos, justificación e importancia, y la descripción de variables.

En el Capítulo II se detallan los antecedentes de la investigación: internacionales, nacionales y locales; de igual manera, se realizó la descripción de la RNTMB considerando su ubicación y acceso, biodiversidad, clima, hidrografía, zonificación y atractivos turísticos, complementado por el desarrollo de las bases teóricas y la definición de términos básicos.

En el Capítulo III se observa método y alcance de la investigación, además del diseño de investigación, el cual fue no experimental de nivel descriptivo y correlacional, así mismo en este capítulo se encuentra el detalle de la población y muestra, y la proposición de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el Capítulo IV se presentan los resultados de la investigación, donde se describieron las actividades ecoturísticas que se desarrollan en la RNTMB, seguidamente se identificaron los impactos ambientales negativos, derivados de la recopilación de información plasmada en fuentes bibliográficas, encuestas y entrevistas. La evaluación de

impactos ambientales se desarrolló con la matriz RIAM y se obtuvo como resultados la identificación de impactos ambientales negativos de tipo leve, moderado y significativo, complementado por la discusión de los resultados.

Finalmente, se presentan las conclusiones que se obtuvieron a través del desarrollo de la presente tesis.

Las autoras.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

El impacto ambiental se genera cuando el desarrollo de una actividad provoca una alteración beneficiosa o perjudicial al medio ambiente o uno de sus componentes (6). El concepto empleado por el Ministerio del Ambiente (MINAM) es que los impactos ambientales son modificaciones o alteraciones que se dan a un determinado lugar, que pueden ser ocasionados por acciones antropogénicas o naturales (7).

El turismo es uno de los ámbitos que ha experimentado un continuo crecimiento a lo largo del tiempo; en la actualidad logró convertirse en uno de los sectores que más aporta económicamente a un país. En dicho sentido, se van generando diversas formas de promover la actividad, ofreciendo diversos paquetes, destinos y actividades turísticas a realizar, así como también diversos tipos de turismo como: el turismo de naturaleza-aventura, turismo histórico-cultural, turismo participativo, turismo gastronómico y ecoturismo. La Organización Mundial del Turismo (OMT) es la encargada de guiar que los países puedan beneficiarse del turismo sostenible (8).

Sin embargo, no todo es positivo; el turismo genera impactos ambientales por lo que se considera uno de los sectores más contaminantes. Un estudio realizado por la Universidad de Sídney, que reunió datos de 160 países, afirma que el 8 % de emisiones globales del efecto invernadero es generado por el sector turismo, de las cuales el 12 % del total corresponden al transporte aéreo, a ello se añaden las actividades relacionadas al turismo como el mantenimiento de infraestructuras y el comercio. Se estima que para el año 2025 estas cifras se incrementen hasta un 40 % si se continúan con estas prácticas y no se cambian las políticas y hábitos del turismo (9).

Nuestro país goza de una diversidad de patrimonio natural y cultural, que facilita el desarrollo del turismo, lo cual permite ingresos económicos por este sector. Así como se tienen beneficios del turismo, existen aspectos ambientales que se dan en la implementación, operación y mantenimiento de esta actividad; como resultado, se generan impactos sociales y ambientales; algunos de los impactos ambientales más comunes son: la alteración de los paisajes, perturbación de fauna, compactación de suelos, entre otros (10).

En algunos casos las ANP resultan ser frágiles para soportar los impactos ambientales que se generan tras el desarrollo del ecoturismo; dicho problema puede desarrollarse a causa de la deficiente aplicación de planes de manejo o carencia del personal y equipos para la ejecución de esta actividad de manera sostenible. Por ello, para el desarrollo de la recreación y el ecoturismo en ANP, se debe considerar el plan de uso turístico, de modo que se eviten impactos que deterioren el ambiente (10).

La RNTMB es un atractivo ecoturístico que se encuentra localizada en el región de Madre de Dios, donde el ecoturismo crece de forma acelerada, lo cual conlleva a un aumento de visitantes, que al ser gestionado de manera incorrecta ocasiona impactos ambientales como: la contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos, la emisión de ruidos agudos, la alteración de la calidad de agua, la pérdida de cobertura vegetal, la perturbación del hábitat de fauna silvestre y la migración de especies (11). Ante esta problemática, se requiere de un análisis y propuestas de mejora con el fin de mitigar estos impactos.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el ecoturismo y qué medidas de mejora se pueden proponer para la Reserva Nacional Tambopata, 2021?

1.1.2.2. Formulación del problema

- ¿Cómo es la actividad de ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata?
- ¿Cuáles son los impactos ambientales, y su significancia, generados por el ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata?
- ¿Cuáles son las alternativas de mejora para los impactos ambientales generados por el ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Identificar los impactos ambientales del ecoturismo y determinar una propuesta de mejora para la Reserva Nacional Tambopata, 2021

1.2.2. Objetivos específicos

- Describir la actividad de ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales de la actividad de ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata.

- Identificar y evaluar las alternativas de mejora para los impactos ambientales de la actividad de ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación ambiental

La RNTMB alberga diversas especies consideradas en diferentes categorías de amenaza, por esta razón la importancia de nuestra investigación, que identifica los impactos ambientales negativos generados por la actividad ecoturística, se asocia con la finalidad de reconocer la problemática ambiental que relaciona al impacto ambiental más significativo en la RNTMB, de modo que así se alcance a proponer alternativas de mejora, los cuales permitirán contribuir con el manejo y la conservación de esta reserva.

1.3.2. Justificación social

Según Brack: “el desarrollo del ecoturismo podría convertirse en el rubro más importante del país, por generar un efecto multiplicador en la economía de la población” (12). Para la población local, el ecoturismo representa la obtención de beneficios de desarrollo económico como es la generación de empleo. En dicho sentido, nuestra investigación contribuye informando de los posibles impactos ambientales que pueden generar agotamiento de recursos, con el fin de aprovechar esta actividad de manera sostenible y que no disminuya la competitividad ecoturística en la RNTMB.

1.3.3. Justificación científica

El trabajo de investigación se centró en identificar los impactos ambientales negativos que origina el desarrollo del ecoturismo, debido a que es un tema muy poco tratado dentro de las investigaciones relacionadas al ecoturismo; por ello surgió la motivación de trabajar este tema de investigación. De igual modo, esta tesis permite aportar información y conocimientos reales sobre los impactos ambientales que genera el ecoturismo y contribuya como fuente de información para trabajos relacionados y futuras investigaciones.

1.3.4. Importancia

La Constitución Política del Perú menciona, en el Artículo 68°, que el Estado está en la obligación de “promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas”, por ello nuestra investigación es de importancia para el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), ya que el área de estudio es una ANP y aporta información para cumplir su objetivo de creación (13).

1.4. Variables

1.4.1. Descripción de las variables

A. Variable dependiente:

Impactos ambientales, consideradas como modificaciones o alteraciones que se dan a un determinado lugar, que pueden ser ocasionados por acciones antropogénicas o naturales (7).

B. Variable independiente:

Actividad ecoturística: comprendida como el conjunto de actividades relacionadas a brindar a la persona visitante y/o turista, la posibilidad de que disfrute su tiempo de descanso o vacaciones en actividades

que comprende en un paquete de servicios y productos relacionados a las actividades recreativas como la observación de fauna, disfrute de la naturaleza, entre otros (14).

C. Matriz de operacionalización de las variables:

La matriz de operacionalización se presenta en la tabla 01, presentando a cada variable (dependiente e independiente), además de sus dimensiones, indicadores, técnicas, instrumentos y tipo de variable. En las variables, los impactos ambientales dependen de la actividad ecoturística, debido a que su generación depende del desarrollo de dicha actividad.

Tabla 01. *Matriz de operacionalización de las variables.*

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Tipo de variable	
V. D.	Impactos ambientales	Componente ambiental	Agua	Matriz RIAM	Fichas bibliográficas Encuesta Entrevista	Cualitativa
			Aire			
			Suelo			
			Flora			
			Fauna			
V. I.	Actividad ecoturística	Actividades recreativas	Paseo en bote	Bibliografía Consulta de expertos	Fichas bibliográficas	Cualitativa
			Observación de flora y fauna			
			Campamentos			
			Caminatas			
			Kayak			
		Salto en cuerda				
		Transporte	Fluvial			
		Mantenimiento	Limpieza			

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

El artículo titulado “Impactos generados por la actividad deportiva, recreativa y turística en alta montaña. Análisis de la cordillera de la Región Metropolitana de Santiago, Chile”, tuvo como objetivo identificar los impactos ocasionados por los deportes de aventura en alta montaña. El método utilizado fue la aplicación de encuesta, revisión bibliográfica y la matriz de Leopold modificada, lo que permitió obtener como conclusión que el deporte de alta montaña genera impactos negativos según los resultados de la encuesta; por otra parte, la matriz de Leopold arroja como resultado que lo que más contamina el agua y suelo son los desperdicios, generados en campamentos, y los baños informales. Este estudio analiza dos fenómenos muy preocupantes, como es la evidente existencia de impactos negativos que genera las actividades deportivas en alta montaña y el desconocimiento de este problema por parte de las autoridades correspondientes (15).

En el trabajo de investigación titulado “Estudio de impacto ambiental del turismo en los sitios de uso público del Área Cataratas del Parque Nacional Iguazú, provincia de Misiones, Argentina” tuvo por objetivo realizar el estudio de impacto ambiental que genera el turismo en el Área Cataratas

del Parque Nacional Iguazú, para identificar la problemática que abarca y buscar soluciones con el objeto de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos. Inició a través del diagnóstico actual del lugar, el cual sirvió como línea base para la valoración de impactos ambientales con la medición de indicadores y estándares. Se obtuvo como resultado, y conclusiones, que se cuenta con atractivos naturales y asimismo el crecimiento de demanda turística genera impactos ambientales negativos como la generación de residuos sólidos, el ahuyentamiento de poblaciones de coatíes y la erosión de suelos, para ello se establecieron medidas de manejo. La información relevante que se puede destacar se asocia con la metodología propuesta por la UNESCO para el inventario de atractivos y la evaluación de impactos ambientales por medio de la matriz de Leopold modificada (16).

En el trabajo de investigación titulado “Impactos ambientales generados por la actividad turística en el camino precolombino del Choro”, tuvo como finalidad la identificación de los impactos ambientales que origina el incremento del turismo. Metodológicamente, este estudio se realizó desde un enfoque cuantitativo-cualitativo y de alcance exploratorio y descriptivo; como técnicas para la recolección de información, se aplicaron entrevistas, encuestas y la observación directa. La actividad turística que se desenvuelve en el Choro es en relación directa con el medio ambiente, ante ello se determina como resultado que los impactos que genera el turismo son la contaminación de suelo, la contaminación de agua, la pérdida de biodiversidad, el efecto invernadero, la desertificación de los suelos, la pérdida de paisaje, la pérdida de especies, la compactación de suelos, entre otros. Como información relevante que se destaca es la aplicación de una metodología mixta para la valoración de los impactos ambientales que genera la mencionada actividad (17).

El trabajo de investigación titulado “Evaluación del Impacto ambiental producido por la actividad turística en la Isla de la Plata - Parque Nacional Machalilla, para la elaboración de una propuesta de plan de mejora, Guayaquil - Ecuador, 2015”, tuvo por objetivo estimar las actividades del turismo que se realiza en la “Isla de la Plata”. Se determinó como resultados que se detectaron impactos significativos como la perturbación

de animales y la destrucción de árboles, mientras que los impactos moderados englobaron al mal manejo de desechos, para lo cual se propusieron acciones de mejora, que involucraron al desarrollo de capacitaciones y la construcción del Plan de Desarrollo del Ecoturismo en Ecuador. Para evaluar los impactos ambientales, en el estudio se emplearon dos evaluaciones: la matriz de Leopold y el Sistema Integral de Evaluación de Impactos de las Actividades Turísticas sobre Biodiversidad (IBIS-TA), donde se identificaron las actividades que generan impactos negativos y posteriormente se alcanzó la valoración de éstos (18).

El artículo de investigación titulado “Ecoturismo en áreas protegidas de Colombia: una revisión de impactos ambientales con énfasis en las normas de sostenibilidad ambiental”, tuvo por objetivo evaluar las situaciones en que se desarrolla el ecoturismo y el reconocimiento de los impactos ambientales, socioculturales y económicos a través de la metodología experimental donde se desarrolló una entrevista estructurada basadas en las “Normas Técnicas de Sostenibilidad Ambiental” bajo el punto de vista de un grupo de experimentados representantes del rubro turístico y áreas protegidas. Se obtuvo como resultado y conclusiones que se cuentan en desarrollo como normas ambientales a la NTS-TS y la NORMA ISO 14001:2015, además de que en el año 2015 se contaba con 63 establecimientos certificados en dichas normas, lo cual asciende a 257 en el año 2017. Este trabajo es resaltante porque se desarrolló en un área protegida, considerando el desarrollo del turismo, y si bien se cuentan con certificaciones ambientales, se evidencian servicios de forma ilegal, además de que existe un aumento de costos o tarifas de servicios turísticos, además de un aumento desmedido de los comercios, lo que genera el incumplimiento de ciertos criterios y requisitos de desarrollo sostenible del turismo (19).

2.1.2. Antecedentes nacionales

En la tesis titulada “impactos ambientales y turísticos en la provincia de Mariscal Cáceres, departamento San Martín, 2018”, se tuvo por objetivo definir los impactos ambientales del turismo en Mariscal Cáceres, para ello

el investigador utilizó un método de investigación descriptivo en la cual empleó como técnicas a la entrevista, la revisión bibliográfica y la ficha de observación. Se adquirió información de los representantes del sector turismo y ambiente mediante una entrevista, así también, se utilizó la matriz de Leopold para estimar los impactos ambientales, obteniendo así como resultado que se identificaron impactos ambientales en el medio físico: olores desagradables, contaminación de agua y suelo, y con respecto al medio biótico el autor da como resultado que las actividades turísticas provocan un ascenso desfavorable en cuanto a la pérdida de especies en categoría de amenaza, lo cual requiere de una solución inmediata por parte de los encargados (20).

En el trabajo de investigación titulado “Análisis del impacto ambiental y aspectos ambientales que genera la actividad turística en la zona rural de Luquina Chico - Chucuito - Puno” se tuvo como objetivo principal analizar los probables impactos que son producidos por la actividad turística en la zona rural. En sus resultados y conclusiones se menciona que las actividades turísticas que se desarrollan son servicios de alojamiento, alimentación, trekking, avistamiento de flora y fauna, pesca recreativa y paseos en botes, de las cuales los impactos ambientales más resaltantes que se identificaron abarcan a la pérdida de biodiversidad, la falta de unidad básica de saneamiento, la incineración de residuos sólidos, la contaminación por residuos sólidos en el lago, entre otros; tras ello se elaboró una Plan Estratégico de Manejo Ambiental que incluyó programas de capacitación. El estudio aporta una metodología de evaluación rápida del impacto ambiental (RIAM) con la finalidad de asignarles una puntuación que permita conocer el nivel de impacto ambiental y el tipo de impacto, en relación a que sea negativo o positivo (21).

El artículo de investigación titulado “Identificación del Impacto Ambiental que generara el ecoturismo en los sitios Naturales de uso turístico en la Provincia de Coronel Portillo, Ucayali” tuvo por objetivo identificar los impactos que genera la actividad de ecoturismo y saber si es un factor importante para la preservación de los recursos naturales. En sus resultados y conclusiones se menciona que el único lugar con las características de potencial ecoturístico fue la laguna Yarinacocha y se

identificaron diversas actividades que se realizan en la mencionada laguna; en función a ello se identificaron impactos de la actividad ecoturística de tipo positivo y moderadamente significativo, en ello sobresale el aumento de la inversión privada, la responsabilidad ambiental de la localidad y las empresas, y permanencia de las especies de flora y fauna. El estudio aporta una metodología descriptiva no experimental mediante el uso de formularios, encuestas y fichas de recopilación de datos, mediante la matriz de Leopold que permitió la evaluación en relación de causa y efecto de las actividades que se desarrollaran en la laguna Yarinacocha, además esta investigación aporta para el desarrollo de la presente investigación debido a que se enfoca en el reconocimiento de los impactos ambientales (22).

En la tesis titulada “Impactos ambientales que genera el turismo en el distrito de Sabandía, según el poblador, Arequipa 2016”, se presenta por objetivo establecer los impactos ambientales que ocasiona la actividad turística en la localidad de Sabandía. Esta investigación fue abordada mediante un método descriptivo, de tipo no experimental, en el cual aplica encuestas a los pobladores para identificar los impactos ambientales; se tomó como universo a 2 251 personas, para luego seleccionar a 329 personas como muestra. Se obtuvieron los resultados a través de datos estadísticos para conocer el punto de vista de la población sobre los impactos ambientales generados por el turismo; entre ellos se encuentra en gran medida la emisión de dióxido de carbono, la deforestación y el manejo inadecuado de residuos sólidos (23).

2.1.3. Antecedentes locales

En el trabajo de investigación titulado “Impacto ambiental de la actividad turística en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios - Perú” tuvo como finalidad evaluar los impactos ambientales negativos del turismo. La metodología que esta investigación siguió fue no experimental mediante la matriz de Leopold modificada y el uso del “manual de buenas prácticas de turismo ecológico de Rainforest Alliance”, concluyendo así que los impactos ambientales negativos son leves; de igual modo, se obtuvo como

resultado que las actividades que generan impactos ambientales son: construcción y conservación de accesos en un 41.87 %, mantenimiento y construcción de la planta turística en un 39.47 %, abastecimiento de agua y evacuación de aguas servidas en un 32.27 %, mantenimiento y construcción de la infraestructura complementaria en un 25.60 %, construcción y limpieza de senderos en un 18.40 %, interpretación de la naturaleza en un 14.13 %, delimitación del área en un 13.07 % y mantenimiento de equipos y maquinarias en un 4.53 % (11).

En la tesis titulada “Evaluación de impacto ambiental de la actividad turística en el cuerpo de agua del lago Sandoval” se tuvo como fin establecer el grado de impacto ambiental en el lago Sandoval; la metodología que se utilizó fue experimental de dos tipos: cualitativa - cuantitativa, lo que permitió la recolección y el análisis de datos. Se desarrolló en la zona de uso turístico del lago donde se tomaron las muestras de agua para su análisis bacteriológico y fisicoquímico. El resultado que se obtuvo fue que el incremento de la actividad turística en el lago Sandoval genera impacto ambiental leve; en la muestra se registra la presencia de contaminantes de tipo microbiológico (coliformes totales y coliformes termotolerantes), seguido por componentes fisicoquímicos (STD, PH, alcalinidad), pero se encuentran dentro del Estándar de Calidad Ambiental, lo que significa que no altera la calidad de la vida acuática. Esta investigación es relevante debido a que se desarrolla en una ANP, donde la zona turística es un lago y nos ayuda a reconocer que los parámetros identificados se deben a la ejecución del turismo (24).

La tesis titulada “Impacto de la actividad turística en el colpeo de psitácidos de la collpa Chuncho, Tambopata - Perú” tuvo como objetivo demostrar de qué manera impacta la actividad turística durante el colpeo en las temporadas alta y baja de turismo; siguió una metodología descriptiva y exploratoria, considerando como técnica de muestreo a la ficha de observación; se visitó el área de estudio por 30 días, donde se cotejaron datos en ambas temporadas. Se obtuvo como resultados y conclusiones que se generaban vuelos de alarmas; la causa principal es el comportamiento de visitantes por el ruido y el desplazamiento durante la actividad de colpeo el cual altera y genera que se prolongue la actividad,

asimismo influye el color de ropa que usan los visitantes, las cuales son muy coloridas debido que los psitácidos tienen la capacidad de diferenciar los colores, y lo otro fue el pase de las embarcaciones muy cerca de la collpa (empresa Rainforest Expedition) (25).

La tesis titulada “Estudio de impacto ambiental de servicios turísticos del corredor bajo Tambopata - región de Madre de Dios” tuvo por objetivo evaluar el impacto ambiental ocasionado por los operadores turísticos; la metodología empleada fue de tipo cuantitativa, considerando un diseño no experimental mediante una ficha de observación donde se analizó el tipo de impacto y la frecuencia que se da; la población con lo que se trabajó fueron los albergues, centros de recreación, fundos y otras operadores que ofrecen servicios turísticos en el corredor bajo Tambopata. Se determinó como conclusión que se identificaron impactos ambientales en la calidad de aire, geología, geomorfología, calidad de agua, flora, fauna, paisajes y calidad de vida; se obtuvo como resultados resaltantes que el 50 % de los centros de recreación, albergues y fundos, con respecto a la calidad de suelo presentan un impacto ambiental medio, en un 10 % impactos bajos y en un 40 % un impacto alto. El 80 % de los servicios turísticos genera un impacto alto en la geología y geomorfología, mientras que el 60 % de los centros generan impacto de tipo medio en la flora (26).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Reversa Nacional Tambopata

La Reserva Nacional Tambopata (RNTMB) es un Área Natural Protegida (ANP), la cual se estableció el 17 de julio de 1996 por Decreto Supremo N° 012-96-AG; posteriormente mediante el Decreto Supremo N° 048-2000-AG de fecha 5 de setiembre del 2000, se declara como Reserva Nacional Tambopata y amplían el Parque Nacional Bahuaja Sonene, ubicados en los departamentos de Madre de Dios y Puno. La RNTMB cuenta con una superficie total de 274 690 ha, el objetivo de creación presenta 3 ejes de acción (27):

- Preservar la flora, la fauna y los procesos ecológicos de una pequeña parte de la selva perteneciente a la amazonia del Perú.
- Contribuir con la conservación en el ámbito de la reserva, juntamente con la población, con el objetivo de usar sosteniblemente los recursos como los castaños y el paisaje para la recreación.
- Cooperar con el desarrollo sostenible de la región y del país, mediante el conocimiento de la biodiversidad y la administración de los diversos recursos naturales renovables.

La RNTMB se encuentra al lado del Parque Nacional Bahuaja Sonene y en la zona media baja del río Tambopata, por ello alberga gran cantidad de diversidad biológica del planeta; sus ecosistemas más representativos son: los bosques ribereños, los pantanos, los pacales y los aguajales. La RNTMB presenta hábitats acuáticos que permite utilizar como hábitats temporales a más de 40 especies de aves que migran de otros lugares. En esta ANP se preservan importantes especies consideradas en peligro de extinción, además ofrece a los turistas un destino único y exclusivo para realizar la actividad de avistamiento de diferentes especies de flora y fauna silvestre (28). La Zona de Amortiguamiento (ZA) de la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene está formado por 271 582 ha. En la figura 01 se presenta el mapa de ubicación de la RNTMB y la zona de amortiguamiento.

2.2.1.1. Ubicación y acceso

Se ubica en el Perú, en la región de Madre de Dios y abarca la provincia de Tambopata, específicamente en las localidades de Tambopata e Inambari (ver figura 01). Sus límites son (27):

- Norte: provincia de Tambopata.
- Este: Bolivia.
- Sur: Parque Nacional Bahuaja Sonene.
- Oeste: Comunidad Nativa Kotsimba.

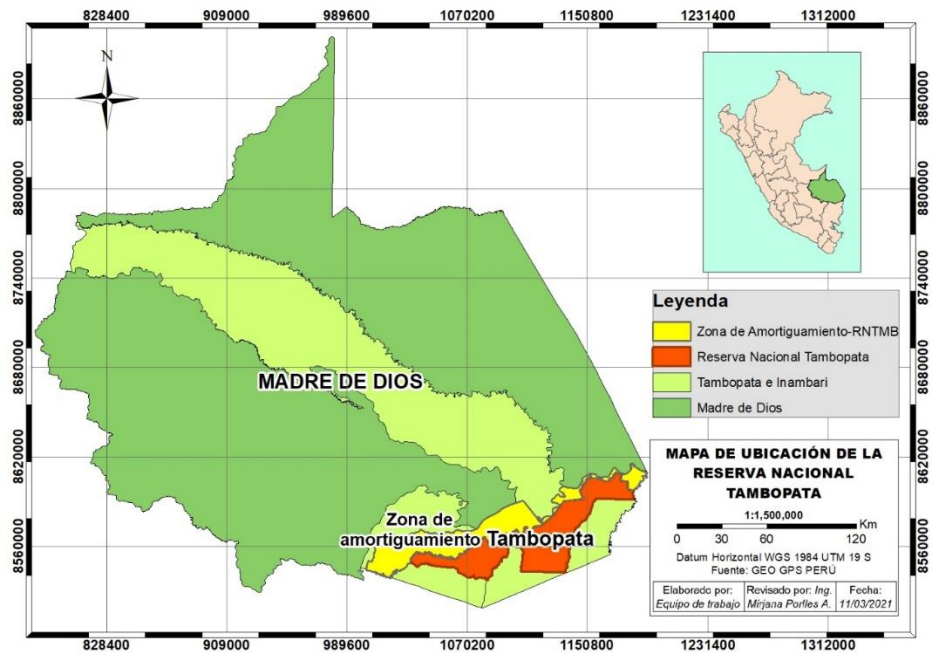


Figura 01. Mapa de ubicación de la Reserva Nacional Tambopata.

Fuente: elaboración propia con ArcGIS.

Las diferentes vías de acceso para llegar a la RNTMB se muestran en la tabla 02. Por vía aérea las salidas son del aeropuerto de la ciudad de Lima y Cusco, por vía terrestre las rutas son desde la ciudad de Lima, Cusco y Puno, y desde Puerto Maldonado se puede llegar a la RNTMB por vía terrestre y fluvial.

Tabla 02. Vías de acceso a la RNTMB.

TRAMO	VÍA	TIEMPO (aprox.)
Lima - Puerto Maldonado	Aérea	01 h 40 min
	Terrestre	30 h
Cusco - Puerto Maldonado	Aérea	40 min
	Terrestre	08 h
Puno - Puerto Maldonado	Terrestre	09h
Puerto Maldonado - Ingreso a la Reserva sector Sandoval	Fluvial	30 min

Puerto Maldonado - Ingreso a la Reserva sector Medio Tambopata	Terrestre y fluvial	01 h 30 min
Puerto Maldonado - Ingreso a la Reserva sector Alto Tambopata	Terrestre y fluvial	01 h 45 min

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Biodiversidad

- Flora: la RNTMB reporta la presencia de 1 713 especies de flora, concernientes a 654 géneros de 145 familias. Las especies más representativas son: aguajales (*Mauritia sp*), caoba (*Swietenia macrophylla*), tornillo (*Cedrelinga sp*), cedro (*Cedrela sp*), lupuna (*Ceiba pentandra*), caucho (*Hevea brasiliensis*) y la castaña (*Berthalletia excelsa*), esta última especie resalta por su potencial económico y se utiliza mediante planes de manejo que son aprobados y controlados por SERNANP. Las especies de flora en categoría de conservación con clasificación vulnerable son: cedro (*Cedrela sp*) y caoba (*Swietenia macrophylla*); su extracción y comercialización está restringida debido a que se encuentran en situación vulnerable por su comercialización ilegal ya que posee un alto valor económico. En la tabla 03 se presenta la lista de las especies de flora en categoría de conservación (27).

Tabla 03. Lista de especies de flora en categoría de conservación.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DS 043 - AG	IUCN	CITES
<i>Guatteria guentheri</i>			VU D2	
<i>Dracontium plowmanii</i>		NT		
<i>Attalea tessmannii</i>			LR/nt	
<i>Mikania guaco</i>		NT		
<i>Tabebuia incana</i>		VU		
<i>Guatteria modesta</i>			VU D2	

<i>Rollinia herzogii</i>			LR/cd	
<i>Thevetia peruviana</i>		NT		
<i>Croton draconoides</i>	Sangre de grado	NT		
<i>Copaifera paupera</i>	Copaiba	VU		
<i>Dipteryx charapilla</i>			VU D2	
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña		VU A1acd+2cd	
<i>Pseudorhypsalis amazonica</i>				II
<i>Celtis iguanaea</i>		CR		
<i>Caryocar amygdaliforme</i>			EN B1+2c	
<i>Cyathea andina</i>	Sano sano			II
<i>Cyathea microdonta</i>				II
<i>Cyathea multiflora</i>				II
<i>Cyathea nigripes</i>				II
<i>Couratari guianensis</i>	Misa		VU A2bcde	
<i>Couroupita guianensis</i>			LR/lc	
<i>Ceiba pentandra</i>	Lupuna	NT		
<i>Chorisia integrifolia</i>		NT		
<i>Pachira brevipes</i>		VU		
<i>Miconia abbreviata</i>			LR/nt	
<i>Trichilia solitudinis</i>			VU A1c	
<i>Abuta grandifolia</i>		NT		
<i>Clarisia racemosa</i>	Mashonaste, tulpay	NT		
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro de agua, cedro	VU	EN A1acd+2cd	
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	VU	VU A1cd+2cd	III
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	VU	VU A1cd+2cd	II
<i>Helicostylis tomentosa</i>	Misho chaqui		LR/lc	
<i>Virola surinamensis</i>			EN A1ad+2cd	
<i>Myrcia fallax</i>		CR		

<i>Guapira myrtiflora</i>		LR/lc
<i>Calyptranthes densiflora</i>		DD
<i>Minquartia guianensis</i>	Huacapú	LR/nt
<i>Campylocentrum micranthum</i>		II
<i>Chaubardia heteroclita</i>		VU
<i>Chaubardia klugii</i>		VU
<i>Dichaea ancoraelabia</i>		II
<i>Encyclia fragrans</i>		II
<i>Encyclia vespa</i>		II
<i>Epidendrum anceps</i>		II
<i>Epidendrum coronatum</i>		II
<i>Epidendrum strobiliferum</i>		II
<i>Ficus amazónico</i>		NT
<i>Ficus mathewsii</i>		LR/lc
<i>Ficus schultesii</i>		LR/lc
<i>Habenaria gourlieana</i>		II
<i>Psychopsis versteegiana</i>		II
<i>Psychmorchis glossomystax</i>		II
<i>Psychmorchis pusilla</i>		II
<i>Oncidium nanum</i>		VU
<i>Oncidium pusillum</i>		II
<i>Piper laevigatum Kunth</i>		LR/lc
<i>Sarcoglottis acaulis</i>		II
<i>Scaphyglottis boliviensis</i>		II
<i>Scaphyglottis huebneri</i>		II
<i>Scaphyglottis punctulata</i>		II

<i>Zygopetalum klugii</i>			II
<i>Manilkara bidentata</i>	Quinilla colorada	VU	
<i>Pouteria tarapotensis</i>	Lúcuma		LR/nt

Fuente: Plan Maestro de la ENTMB, 2011 - 2016, SERNANP (27).

Nota: CR: en peligro crítico, NT: casi amenazado, VU: vulnerable; (VU) Vulnerable, (EN) En peligro, (CR) En Peligro crítico, (LR) Riesgo bajo, (DD) Datos insuficientes, (lc) Preocupación menor, (nt) Casi amenazado, (cd) Dependiente de conservación; APÉNDICE II: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia; APÉNDICE III: incluye especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras partes en la CITES para controlar su comercio.

- Fauna: se registra la presencia 1 200 especies de mariposas, 632 especies de aves, 103 especies de anfibios, 169 especies mamíferos y 180 especies de peces. Las especies representativas de mamíferos y primates que habitan en la RNTMB son: sachavaca (*Tapirus terrestres*), venado colorado (*Mazama americana*), perezosos de dos dedos (*Choloepus didactylus*), pichico (*Saguinus fuscicollis*), maquisapa (*Ateles paniscus*), coto mono (*Alouatta seniculus*), mono choro (*Lagothrix lagothricha*), mono fraile (*Saimiri sciureus*), machín negro (*Cebus paella*) y machín blanco (*Cebus albifrons*). En cuanto a los peces hay gran variedad como: dorado (*Salminus brasiliensis*), paco (*Colossoma*), boquichico (*Prochilodus nigricans*) y doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*) (27). La fauna de la RNTMB no sólo llega a ser representativa por su diversidad en especies, sino también por refugiar especies en categoría de conservación. En la tabla 04 se presenta la lista de dichas especies (29).

Tabla 04. Lista de especies de fauna en categoría de conservación.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CITES	UICN	R.M 034-2006-AG
<i>Tayassu pecari</i>	Huangana	II	NT	-

<i>Eira barbara</i>	Manco	I-II	LC	-
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Carachupa	-	LC	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre	-	NT	-
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Pichico	II	NT	-
<i>Myoprocta pratti</i>	Añuje	-	LC	-
<i>Sciurus spadiceus</i>	Ardilla Colorado	-	LC	-
<i>Agouti paca</i>	Picuro	II	NT	-
<i>Pseustes poecilonotus</i>	Ratonera	-	DD	-
<i>Buteo magnirostri</i>	Gavilan	II	LC	-
<i>Primolius couloni</i>	Guacamayo cabeciazul	II	VU	-
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza rojo	-	LC	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Piclafor	II	LC	-
<i>Columba subvinacea</i>	Paloma	-	LC	-
<i>Momotus momota</i>	Relojero	-	LC	-
<i>Electron platyrhynchum</i>	Relojero	-	LC	-
<i>Crotophaga any</i>	Bacamuchacho	-	LC	-
<i>Piaya cayana</i>	Chicua	-	LC	-
<i>Crotophaga major</i>	Clero	-	LC	-
<i>Ibycter americanus</i>	Atatao	II	LC	-
<i>Ortalis guttata</i>	Manacaraco	-	LC	-
<i>Penelope jacquacu</i>	Pucacunga	-	LC	-
<i>Aramus guarauna</i>	Ibis corocoro	-	LC	-
<i>Aramides cajanea</i>	Gallaneta	-	LC	-
<i>Opisthocomus hoazin</i>	Sansho	-	LC	-
<i>Cyanacorax violaceus</i>	Pyan pia	-	LC	-
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	Pájaro hormiguero	-	LC	-
<i>Synallaxis gujanensis</i>	Chirincho	-	LC	-
<i>Psarocolius decumanus</i>	Bocholocho	-	LC	-

<i>Icterus jamacaii</i>	Icterus	-	LC	-
<i>Casicus cela</i>	Paucar	-	LC	-
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Pajarito	-	LC	-
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pico de plata	-	LC	-
<i>Thraupis palmarum</i>	Suisui de palmera	-	LC	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Hijo de sol	-	LC	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pipite	-	LC	-
<i>Pitangus lictor</i>	Victor diaz	-	LC	-
<i>Monasa nigrifrons</i>	Monjita	-	LC	-
<i>Jacamerops aurea</i>	Jacamar grnade	-	LC	-
<i>Galbula galbula</i>	Jamacar	-	LC	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	-	LC	-
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Pinsha	III	LC	-
<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucan	III	LC	-
<i>Aulacorhynchus prasinus albivitta</i>	Tucaneta	-	LC	-
<i>Forpus sclateri</i>	Pihuicho	II	LC	-
<i>Ara severa</i>	Maracana	I	LC	-
<i>Ara militaris</i>	Maracana del aguajal	I	VU	VU
<i>Tinamus major</i>	Perdiz	-	LC	-
<i>Crytorellus undulatus</i>	Panguana	-	LC	-
<i>Trogon melanurus</i>	Trogon	-	LC	-
<i>Lutra longicaudis</i>	Nutria	II	NT	-
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Lobo de río	II	NT	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero gigante	-	VU	-
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono coto	-	VU	-
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Mono choro	-	VU	-
<i>Ateles paniscus</i>	Maquisapa negro	-	VU	-
<i>Cebus albifrons</i>	Machin blanco	-	VU	-

<i>Cebus apella</i>	Machin negro	-	VU	-
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo	-	VU	-
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	-	VU	-
<i>Crax globulosa</i>	Paujil	-	VU	-
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Ciervo de los pantanos	-	VU	-
<i>Eunectes murinus</i>	Anaconda	-	VU	-

Fuente: Huillca y Del Águila (29).

Nota: CR: en peligro crítico, NT: casi amenazado, VU: vulnerable; (VU) Vulnerable, (EN) En peligro, (CR) En peligro crítico, (LR) Riesgo bajo, (DD) Datos insuficientes, (lc) Preocupación menor, (nt) Casi amenazado, (cd) Dependiente de conservación; APÉNDICE II: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia; APÉNDICE III: incluye especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras partes en la CITES para controlar su comercio.

2.2.1.3. Clima

Presenta un clima bosque subtropical húmedo o muy húmedo, la temperatura anual media es de 26°C, las temperaturas máximas llegan a ser 38°C y se dan en los meses de setiembre y octubre. Las temperaturas bajas se dan en los meses de junio y julio que llegan a descender hasta los 10°C, influenciados por los vientos antárticos. La precipitación anual va desde 1 600 mm hasta los 2 400 mm y la precipitación mensual expresa variación durante del año, siendo los meses de máxima lluvia de diciembre a marzo, mientras que los meses de estiaje se dan entre junio a septiembre (27).

Con respecto a las nubes el promedio varía durante el transcurso del año; los meses más despejados son aproximadamente desde mayo a septiembre, por ello la mejor época para viajar y visitar la RNTMB se da en dichos meses (30).

La duración del día no varía considerablemente en Tambopata, solamente 52 minutos de las 12 horas en todo el año. Para el

2021 se predijo que el día más corto será con 11 horas y 23 minutos de luz natural el 20 de junio y el día más largo con 12 horas y 53 minutos de luz natural el 21 de diciembre. La salida del sol más temprana será el 20 de noviembre a las 05:00 horas, y la salida de sol más tardía será el 11 de julio a las 06:00 horas. La puesta de sol más temprana será el 30 de mayo a las 17:17 horas, y la puesta de sol más tardía será el 22 de enero a las 18:11 horas (30).

Para visitar y describir que tan agradable es el clima de la RNTMB, la mejor época del año para viajar es finales de mayo hasta principios de septiembre ya que favorece los días despejados y sin lluvia para realizar las actividades turísticas en temperaturas percibidas entre 18 y 27°C (30).

2.2.1.4. Hidrografía

En la RNTMB se encuentra el río Tambopata, que cuenta con una extensión de 402 km; se origina en el nevado Shallullo en el departamento de Cusco; predominan colinas a ambos lados de la orilla y tramos rectos que bordean terrazas; sus principales afluentes son los ríos Malinowski, Elías Aguirre y La Torre. El sustrato es arenoso pedregoso y el agua es clara; a medida del transcurso el agua pasa a catalogarse como blanca y el sustrato pasa a ser limo - arcilloso (31).

El río Malinowski desemboca en la margen izquierda del río Tambopata; posee una longitud de 130 km, presentando sedimentos areno – limosos; su cauce varía entre 15 y 30 metros. Este río presenta una elevada presión humana ya que está entre la cuenca y la parte baja del río Tambopata; en dicho sector, se distribuyen 122 concesiones mineras que ocasionan un impacto directo en la turbidez del agua (31).

La Quebrada Azul es un pequeño afluente al río Malinowski con una longitud de 32 km, definida por ser de agua clara negra que

le confiere la elevada carga de materia orgánica. El río La Torre nace de aguajales, tiene una longitud de 98 km y posee agua blanca y sustrato arenoso (31).

El río Heath nace de la región Puno, forma parte del límite este de la reserva con un recorrido de 200 km, desembocando por la margen derecha del río Madre de Dios delimitando la frontera de Perú y Bolivia; sus características propias son aguas blancas en tierras bajas (27).

El río Palma Real es afluente por la margen derecha del río Madre de Dios; nace de aguajales próximos a la cabecera del río La Torre; posee un sustrato areno arcilloso y agua blanca, además tiene una longitud de 126 km (31).

En la figura 02 se expone el mapa de hidrografía de la RNTMB, la cual incluye los ríos, quebradas y las fuentes de agua.

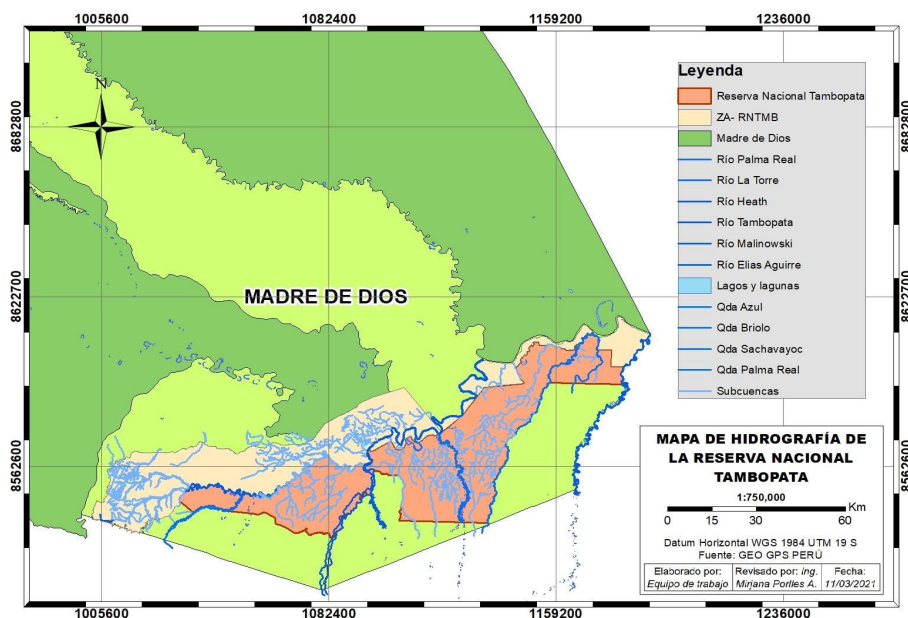


Figura 02. Mapa de hidrografía de la RNTMB.

Fuente: elaboración propia con ArcGIS.

2.2.1.5. Zonificación

La zonificación de la RNTMB determina 6 zonas establecidas que fueron actualizadas en el Plan Maestro 2011 - 2016, el cual fue aprobado mediante Resolución Presidencial N° 158-2011-SERNANP, como se evidencia en la tabla 05 y su respectiva representación del mapa de zonificación de la RNTMB (ver figura 03).

Tabla 05. Zonificación de la RNTMB.

ZONIFICACIÓN	SÍMBOLO	SUPERFICIE (ha)	% DE LA ANP
Zona de protección estricta	PE	13 989.69	5.09
Zona silvestre	S	120 513.19	43.87
Zona de aprovechamiento directo	AD	113 798.60	41.43
Zona de uso turístico y recreativo	T	18 658.18	6.79
Zona de recuperación	REC	4 358.71	1.59
Zona de uso especial	UE	3 371.63	1.23

Fuente: Plan Maestro de la ENTMB, 2011 - 2016, SERNANP (27).

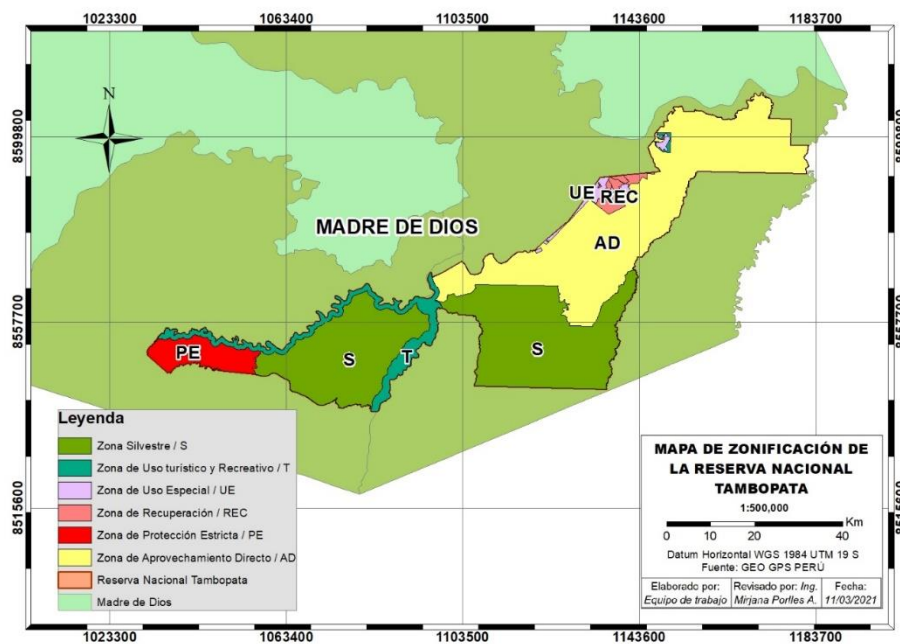


Figura 03. Mapa de zonificación de la RNTMB.

Fuente: elaboración propia con ArcGIS.

2.2.1.6. Atractivos turísticos

La RNTMB es considerada como el segundo destino con más ingresos recaudados seguido del Santuario Histórico de Machu Picchu, por la presencia de principales atractivos turísticos, como el lago Sandoval, que es el destino de preferencia por los turistas por su abundante fauna y flora silvestre; se ubica en la cuenca del río Madre de Dios. Alrededor de este cuerpo de agua se encuentran palmeras y su extensión es de 127 hectáreas, en este atractivo turístico se pueden observar guacamayos, lobos de ríos, paseos en bote y una torre de observación. Otro de los lagos más visitados es Cocococha y Sachavacayoc, así también, se pueden observar lobos de río y realizar campamentos para pasar la noche. También cuenta con collpas como: Colorado y Chuncho que se encuentran ubicados en la orilla de los ríos, hacia la margen izquierda del río Tambopata donde se observan guacamayos, loros y pericos que realizan la actividad de collpeo (27).

Las actividades de interés que posee la RNTMB se asocian con el Centro de Interpretación que se ubica camino al lago Sandoval, además de un escondite mirador, zonas de campamento, una torre de observación y embarcaderos; existen también operadores turísticos privados que brindan el servicio de alojamiento al interior de esta reserva (27).

2.2.2. Fundamentos teóricos y metodológicos

2.2.2.1. Área Natural Protegida (ANP)

Son áreas de protección especial dentro del territorio de una nación, protegidos por el estado para la conservación de biodiversidad, cultural, paisajística y científica de gran interés e importancia para el desarrollo sostenible del país. Sus

principales cualidades comprenden en ser un espacio geográficamente definido y legalmente declarado dentro de un estado, designada para un uso controlado por un plan de manejo, con el fin de preservar los recursos naturales, servicios ecosistémicos y valores culturales a un largo plazo. En el Perú se tienen 25 Áreas de Conservación Regional (ACR), 75 Áreas Naturales Protegidas y 147 Áreas de Conservación Privada (ACP) (28). Sus características principales son:

- Es un determinado lugar geográficamente definido: su ubicación, límites y extensión están claramente definidos mediante un instrumento legal.
- Designada y manejada: a través de planes de manejo establecida para un uso controlado.
- Con la finalidad de cumplir los objetivos específicos de conservación: seguir preservando la naturaleza a lo largo del tiempo, así mismo, sus servicios ecosistémicos y culturales.
- Posee muestras de los diferentes tipos de comunidad natural, paisajes y formas fisiográficas, en principal de lo que simboliza la diversidad propia y distintiva del país.

2.2.2.2. Reserva Nacional

“Son áreas establecidas para conservar la biodiversidad de manera que posteriormente las generaciones que vienen continúen aprovechándolas, tanto flora como fauna silvestre, terrestre o acuática. En el Perú se permite el beneficio de estos recursos naturales siempre y cuando se realicen mediante planes de manejo responsable y sean estos aprobados, controlados y supervisados por la autoridad nacional competentes de cada sector”, según la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) (32).

2.2.2.3. Ecoturismo

Según la Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES), se precisa la realización de viajes a lugares de manera responsable que buscan conservar el medio ambiente e incrementar la calidad de vida de las personas. Así también, es un tipo de turismo responsable con el ambiente que busca excursiones en áreas naturales sin afectar el medio, con el objetivo de apreciar, disfrutar y estudiar los diversos atractivos turísticos relacionados a áreas naturales, así como también atractivos de valor cultural, mediante “un proceso que promueva la conservación, y se obtenga un mínimo impacto ambiental y cultural” (33). Los principios del ecoturismo son:

- Reducir los impactos ambientales negativos originados por el desarrollo del sector turismo.
- Fomentar conciencia y respeto ambiental y cultural.
- Desarrollar experiencias agradables para los turistas e investigadores, tanto como para los habitantes del lugar.

El ecoturismo también es considerado como un tipo de turismo realizado en ecosistemas o ambientes naturales, que se orienta con el objetivo de aprendizaje, conocimiento y disfrute mediante interacciones de bajo impacto. De igual modo, se relaciona el término turismo y ecosistema, estableciendo que ecosistema se encuentra circunscrito en el espacio y tiempo formado por una parte biótica y otra abiótica (34).

En 1983, Ceballos consideró el término ecoturismo como el viaje a áreas naturales, que son poco contaminadas y alteradas, con la finalidad de estudiar y disfrutar el paisaje, la flora y fauna del área natural. De igual manera, bajo esa definición años más adelante el Programa de Ecoturismo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), lo define como un turismo que tiene como destino la naturaleza que ayuda a la conservación del medio ambiente (34).

La definición más aceptada en la actualidad la da la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), considerando que el ecoturismo es un turismo ambientalmente responsable que se define en viajar a áreas naturales relativamente poco alteradas con la finalidad de apreciar, disfrutar y estudiar los atractivos turísticos naturales (34).

2.2.2.4. Atractivo turístico

Se comprende como el conjunto de elementos que tiene la capacidad para ser transformado en un producto turístico, además de tener la capacidad de impactar en los visitantes para influir en su elección para visitar este lugar convirtiéndolo en un destino turístico. En los últimos tiempos en el Perú se ha elevado el número de atractivos turísticos y la actividad turística como principal actividad económica en algunas regiones (35).

2.2.2.5. Actividad turística

Son actividades que realizan los turistas por un período el cual dura su viaje en un determinado lugar, el cual se ejecutan con fin vacacional, descanso, diversión entre otros motivos (14). Se clasifican del siguiente modo con:

- Según el motivo del viaje: se identifica según el fin principal del viaje y puede ser: turismo de tipo vacacional, se realiza por placer y descanso; turismo especializado, se realiza con interés científico de emoción o de aventura; turismo de interés común, es de interés profesional, filosófico o religiosa.
- Según la forma de viaje: este turismo puede ser clasificado como: turismo individual, es cuando esta realiza el viaje solo ya sea por cualquier motivo, y turismo de grupo, cuando el

viaje se realiza en forma grupal de más de dos personas que pueden ser amigos, familiares, colegas de trabajo etc.

- Según el tipo de viaje: se asocia a la forma en que se da el viaje, que puede ser: turismo independiente, en ello se refiere a que el mismo turista organiza su viajes de forma directa, siendo el mismo turista quien contrata el transporte, el alojamiento e igualmente efectúa por separado los otros gastos como alimentación, distracciones, amenidades y lo que desea es disfrutar durante su permanencia; el otro tipo es el turismo organizado, en ello los viajes se da de manera organizada, donde el turista adquiere en una sola compra todo el paquete de servicios por un precio total, generalmente es conocido como paquete turístico.
- Según la permanencia en el lugar de destino: es de acuerdo al tiempo de permanencia que se queda del turista en el lugar destino; se clasifica en: turismo itinerante, mantiene una corta permanencia en el lugar de destino se relaciona con un tour; turismo de estadía, mantiene una mayor permanencia y utiliza alojamientos extra-hoteleros como apartamentos, condominios y otros.

2.2.2.6. Impacto ambiental

El impacto ambiental se genera cuando el desarrollo de una actividad provoca una modificación al ambiente llevándolo a un cambio neto que altera el ambiente o alguno de sus componentes y el entorno de los seres humanos. Los impactos ambientales que se presentan pueden ser de manera beneficioso o dañino, un impacto positivo incrementa el nivel de vida y por lo contrario un impacto negativo disminuye (6).

A nivel nacional, el “Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM” lo define como “alteración beneficiosa o perjudicial de uno o más de los componentes del ambiente, generado por la ejecución de un proyecto” (7). Se clasifica en los siguientes impactos:

- Impactos acumulativos: es el conjunto de impactos sobre el ambiente generado por el desarrollo de un proyecto en un área común de influencia, pudiendo generar un efecto sinérgico. Los impactos acumulativos son resultados que no tienen relevancia manera individual.
- Impacto ambiental negativo significativo: son impactos ambientales que se generan en uno, varios o en todos los factores ambientales, como resultado del desarrollo de proyectos o actividades. La evaluación de estos impactos ambientales negativos necesita de un estudio mixto tanto cuantitativo y cualitativo, además de un manejo ambiental que aporte para prevenir, corregir, mitigar y compensar.
- Impactos directos: comprende a efectos originados por la actividad del hombre en los componentes ambientales, tienen relación directa sobre ellos, estableciendo su relación aspecto-impacto.
- Impactos indirectos: son efectos generados por las acciones antropogénicas sobre los componentes ambientales, iniciando por el acontecimiento que están interrelacionados o son consecutivos.
- Impactos sinérgicos: se asocia con la alteración ambiental ocasionada cuando el efecto de varias acciones en conjunto es mayor que los impactos parciales.

2.2.2.7. Estudio de Impacto Ambiental

Según la Ley General del Ambiente, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) “son instrumentos de gestión que se realizan para valorar los impactos ambientales de una determinada actividad, los cuales contienen una descripción de la actividad y de los efectos directos o indirectos que puede generar en el medio físico y social, a corto y largo tiempo. Debe contener las medidas necesarias con el fin de evitar o reducir impactos a niveles permisibles según ley” (36).

En el Perú la autoridad nacional competente en los asuntos ambientales que conciernen a actividades turísticas es el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). El Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM señala que si algunas actividades o proyectos se desarrollan dentro de un ANP o en su zona de amortiguamiento, así como también en las áreas de conservación regional, corresponde a la elaboración de un Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), y de acuerdo con lo decretado en el Artículo 44° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, la autoridad ambiental competente está en la obligación de solicitar opinión técnica sobre los Términos de Referencia (TDR) al SERNANP, para la elaboración del mismo (7).

2.2.2.8. Componentes ambientales

Son todos los componentes y factores que rodean a todo ser vivo:

- Aire: es el principal u esencial elemento para la vida en el mundo; es un compuesto de gases que forman la atmósfera; el aire está compuesto por diversos elementos como el vapor de agua, CO₂, N, oxígeno, helio, neón, entre otros. Este elemento nos permite respirar, realizar la fotosíntesis, la existencia de sonido, fuego, las nubes, el viento y la lluvia. El aire se estudia a escala mundial como recurso esencial debido a que la consecuencia a escala mayor es el cambio climático y la contaminación atmosférica (37).
- La atmósfera: es una capa de gas que está unida a nuestro planeta por efecto de la gravedad; es importante para el desarrollo de la vida, tiene la función de protección de los rayos cósmicos y forma parte del ciclo hidrológico. La atmósfera se clasifica en: “troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera” (38).

- El agua: es el principal recurso para la vida en el mundo; está formada por dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno; no tiene olor, ni sabor, ni tampoco color. Se presenta en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Esta sustancia se encuentra en los ríos, océanos, lagos, lagunas, aguas subterráneas, glaciares, etc. El 97 % se encuentra en los océanos, pero no es aprovechable para consumo debido a que es salada, por otro lado, la cantidad de agua dulce es menor, por ello es importante su cuidado (37).
- El suelo: es la capa que se encuentra en la parte superior de la tierra, la cual es fuente importante para el desarrollo de plantas y hábitat de microorganismos. El suelo generalmente está compuesto por partículas producto de la descomposición de rocas mineralizadas, residuos orgánicos de flora, fauna y otros materiales, así como también agua y aire. Las propiedades del suelo abarcan a la estructura, textura, color y su capacidad de sostener el agua; las principales funciones del suelo son: sustento de la actividad biológica, diversidad de especies y es fuente esencial para el desarrollo de la vida, además tiene la función de filtro o soporte. Debajo del suelo se encuentra el subsuelo que es considerado de dominio público; está compuesto por minerales y material de lixiviados. El subsuelo no cuenta con altas concentraciones de materia orgánica por ello sus colores varían entre rojo y amarillo (37).
- Diversidad biológica: también conocida como biodiversidad, es parte del medio natural que se encuentra en los ecosistemas terrestres, acuáticos y la variabilidad genética de las especies. La biodiversidad no solo incluye plantas y animales sino también a otras formas de vida tales como: virus, bacterias, hongos, algas, protozoos, etc. Las funciones de la biodiversidad son (37):

- Permite la obtención de alimentos, mediante la agricultura, ganaderías y otros.
 - Materia prima para las industrias: farmacéutica, de construcción y papelera.
 - Permite la generación de energía mediante la combustión de la leña y el carbón.
 - Otorgan refugio y hábitat para organismos.
 - Las plantas permiten purificar el aire, el agua y contribuyen a la retención del clima.
 - La cobertura vegetal protege o disminuye la erosión del suelo.
 - Los insectos, aves y otros contribuyen con la polinización de plantas.
 - Permite la recreación con el desarrollo de actividades como la pesca deportiva, avistamiento de flora y fauna, fotografías y otras actividades de turismo.
- Clima: comprende a un grupo de características y cualidades atmosféricas de una región; es el promedio del tiempo meteorológico como temperatura, presión atmosférica, humedad, precipitación y vientos. También se define como un sistema en la cual los componentes intercambian materia y energía; el clima influye en la fauna y flora del lugar (39).
 - El Hombre: los humanos también formamos parte del medio ambiente, de ello se satisfacen necesidades prioritarias de “alimentación, vivienda, vestimenta y recreación”. Los seres humanos necesitamos de los demás componentes como el aire para poder respirar, el agua para beber, lavar y cocinar nuestros alimentos. Así también, el ser humano depende del medio ambiente, pero con el desarrollo industrial causa un impacto ambiental negativo a la naturaleza (40).

2.2.2.9. Matriz RIAM

La Matriz de Evaluación Rápida de Impacto, denominada como “RIAM”, es una metodología de perspectiva sistemática, que emplea datos cualitativos que se expresan de forma semi - cuantitativa, organiza la valoración y permite el análisis de manera coherente donde se emplee, considerando un enfoque de equipo multidisciplinario el cual aporta en los diferentes sectores, a diferencia de ideales de otras matrices comunes (41).

El desarrollo que sigue esta metodología se orienta en reconocer los cambios significativos que puedan ser positivos o negativos de un proyecto, además que permitirá establecer valores de referencia e identificar las estrategias de mejora. En dicho marco, se analizan cuatro aspectos ambientales (41):

- Aspecto físico y químico: se refiere a los aspectos ambientales tanto físicos, químicos y recursos no biológicos.
- Aspecto biológico/ecológico: se encuentra los recursos naturales renovables, biodiversidad e interacción de especies.
- Aspecto social/cultural: incluye temas sociales orientadas a la conservación del patrimonio que involucran a las personas y comunidades.
- Aspecto económico/operacional: se refiere a los impactos económicos que son identificados de manera cualitativa.

Los criterios de evaluación se presentan en dos grupos (ver tabla 06 para el complemento) (41):

- Criterio (A): importancia de la condición, evaluado de manera individual.
- Criterio (B): representa la situación, sin embargo, evaluado individual no altera el puntaje obtenido.

Tabla 06. *Criterios de evaluación de la matriz RIAM.*

CRITERIO A	CRITERIO B
Importancia de la condición: se mide los límites espaciales o intereses humanos.	Permanencia: define si es temporal o permanente.
Magnitud del cambio/efecto: indica ventajas y desventajas de un impacto o una condición.	Reversibilidad: define si es o no reversible.
-	Acumulativo: mide si tendrá un efecto simple o acumulativo, sinérgico con el tiempo.

Fuente: Pastakia (41).

2.2.2.10. Contaminación ambiental

La contaminación ambiental es todo cambio que modifica las propiedades naturales del agua, aire y suelo, que afecta significativamente la salud, la supervivencia o las acciones humanas y otros seres vivos. Los contaminantes más comunes en la actualidad son sustancias químicas, líquidas, sólidas o gaseosas eliminadas como desechos. Así también, es el cambio de los medios o entornos naturales por la presencia de sustancias nocivas. Pueden ser en general de dos tipos: natural y provocada por el hombre (42).

La contaminación ambiental en su mayoría es generada por las siguientes actividades (42):

- Tala excesiva de especies arbóreas.
- Emisiones industriales a la atmósfera.
- Vertimientos industriales a la hidrosfera.
- Generación de energía por combustibles fósiles.
- Uso desmedido de plásticos.

El calentamiento global es la consecuencia principal de la contaminación ambiental, a ello se asocia el riesgo de la salud del ser vivo, destrucción de ecosistemas y extinción de especies (42).

2.2.2.11. Turismo en Áreas Naturales Protegidas

Este turismo es básicamente enfocar las diversas actividades de índole turístico en espacios naturales protegidos. El impulso del turismo en Áreas Naturales Protegidas (ANP) incrementa el desarrollo socioeconómico para las regiones, debido a que las ANP son destinos privilegiados para las actividades de: avistamiento de aves, turismo de aventura, observación de flora y turismo rural comunitario, de modo que genera efectos socioeconómicos positivos y muchos retos para mitigar los efectos negativos que esta actividad pueda causar (28).

2.2.2.12. Impactos del turismo en una ANP

La actividad ecoturística es fomentada en las Áreas Naturales Protegidas, como una forma de aprovechamiento y preservación de los recursos naturales, apoyado en el argumento de causar mínimos impactos ambientales. Sin embargo, el exceso aforo de turistas o visitantes, así como el permiso de actividades recreativas sin control, genera significativos impactos ambientales como (10):

- Riesgo de incendios.
- Incremento de ruido.
- Alteración al paisaje.
- Contaminación ambiental.
- Residuos sólidos.
- Erosión y compactación de suelos.
- Perturbación de especies.
- Malos olores.

2.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú:
Art 68°. - “El estado está obligado a promover la preservación de la variedad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas” (13).
Art. 162°. - 7. “Promover y regular actividades y/o servicios en lo que respecta a agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, viabilidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a ley” (13).
- Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas (32).
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente:
Art 81°. - “Del turismo sostenible. Las empresas públicas y privadas establecen medidas efectivas para la prevención, control y mitigación el deterioro o daño al ambiente y componentes” (36).
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos:
Art 75°. - Protección del agua: “la Autoridad Nacional de agua, mediante el Consejo de Cuenca correspondientes, realiza funciones de vigilancia y fiscalización con el objetivo de prevenir y combatir los efectos de la contaminación de los recursos hídricos en lo que se requiera” (43).
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento:
“Se creó el SEIA como sistema único y coordinado para la identificación, prevención, supervisión, control y corrección de los impactos ambientales negativos provenientes de las acciones humanas en un proyecto de inversión” (7).
- Ley para el Desarrollo de la Actividad Turística (Ley N° 26961), que establece principios básicos para el desarrollo del turismo (44):
“Promueve el turismo, de manera que contribuya con el crecimiento económico y desarrollo social”; “Dispone el uso turístico nacional y sostenible del Patrimonio Cultural y Natural de la Nación”; “Fomenta el potencial de los productos turísticos del país”; “Preserva el Patrimonio Cultural de la Nación, costumbres e identidad, el medio natural y formas de vida”.
- Ley 29763, Ley Forestal y de la Fauna Silvestre, que “establece una definición para ecoturismo, menciona que es una actividad turística ecológicamente responsable, contribuyendo con su conservación a su participación socioeconómica. El estado garantiza las actividades de turismo asociados con los recursos naturales” (45).

- Decreto Supremo N° 048-2000-AG Creación de la Reserva Nacional Tambopata.
- Plan Maestro Reserva Nacional Tambopata 2019 - 2023.

2.4. Definición de términos básicos

- Actividad turística: es la acción que realiza un individuo para que el turismo se materialice; ésta es razón del su viaje y el objetivo de los servicios turísticos (46).
- Competitividad turística: se define como la posibilidad de un determinado lugar para crear y brindar momentos únicos a los turistas, a ello se añade los bienes y servicios que son de importancia para los turistas. Estas experiencias ayudan a mantenerse en el mercado un destino turístico (47).
- Ecolodge: son alojamientos integradas en ANP que buscan generar un reducido impacto ambiental, integrar en el hábitat natural, ser sostenibles, el confort adecuado para los visitantes y el disfrute de la naturaleza (48).
- Collpa: proviene del quechua que significa “tierra salada”; especies de aves consumen la tierra en las collpas para disminuir las toxinas de las semillas y frutas no maduras que se alimentan (49).
- Prevención: son acciones o medidas orientadas para prevenir, controlar o evitar impactos negativos sobre el medio ambiente (7).
- Mitigación: son acciones y medidas que se implementan con el fin de reducir los impactos negativos que puede ocasionar un determinado proyecto en el medio ambiente (7).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método, tipo y nivel de la investigación

3.1.1. Métodos de la investigación

a) Método general o teórico de la investigación:

El método de la investigación aborda al enfoque cualitativo, porque se basó en la recolección de datos no cuantificables con el objetivo de identificar o precisar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de desarrollo (50). En las investigaciones cualitativas se genera la afirmación de la hipótesis a lo largo del desarrollo del trabajo donde la actividad ecoturística genera impactos ambientales que degradan la RNTMB.

b) Método específico de la investigación:

El método específico que se empleó en la investigación fue el no experimental (50), ya que no variamos, ni manipulamos de forma intencional la variable independiente y recopilamos información en base a revisiones bibliográficas y entrevistas.

3.1.2. Tipo de la investigación

El tipo de investigación fue aplicada (51), de acuerdo con el objetivo de esta investigación el cual fue: identificar los impactos ambientales del ecoturismo y determinar una propuesta de mejora para la RNTMB. La investigación buscó describir y analizar los impactos ambientales, finalmente proponer alternativas de solución que pueden ser aplicadas con el fin de mitigar estos impactos.

3.1.3. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación fue descriptivo y correlacional (51), ya que primero se describió la actividad de ecoturismo que viene a ser la variable independiente, sin manipularla intencionalmente. Posteriormente se buscó entender la relación que hay entre las variables de ecoturismo e impactos ambientales, para así determinar una propuesta de mejora para la RNTMB.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación que se utilizó fue no experimental - transversal (50), debido a que no se manipularon las variables y no se realizó variaciones de manera intencional en la variable independiente, más si se recolectaron datos en un tiempo determinado con el fin de explicar y analizar la interrelación de las variables. En la figura 04 se presenta la secuencia que se siguió para realizar el trabajo de investigación.

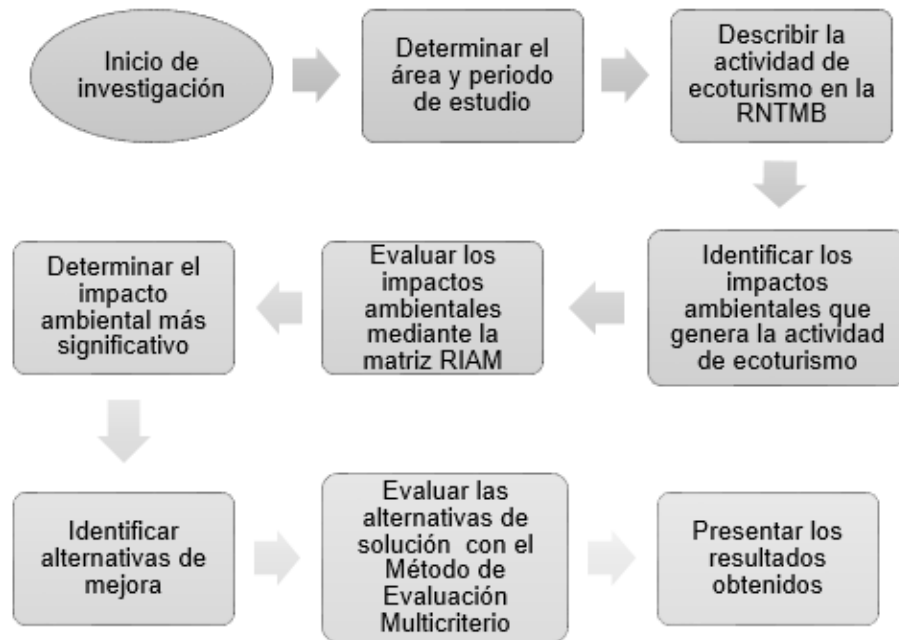


Figura 04. Secuencia de desarrollo de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Se consideró como población de la investigación todas las actividades recreativas que se desarrollan en los diferentes lugares turísticos permitidos por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) en la RNTMB, a continuación, se muestran los lugares turísticos, las rutas y actividades recreativas (ver tabla 10).

- Lago Sandoval.
- Lago Cocococha.
- Lago Sachavacayoc.
- Lago Condenado.
- Quebrada Palma Real.
- Quebrada Briolo.
- Collpa Chuncho.
- Collpa Colorado.

3.3.2. Muestra

Como muestra se consideraron a las actividades de los lugares turísticos más visitados como son la collpa Chuncho y el lago Sandoval. El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico; se utilizó esta técnica de muestreo debido a la accesibilidad de información.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

En cuanto al uso de las técnicas para la recolección de datos, orientado al desarrollo de la presente tesis, éstas se muestran a continuación:

- Revisión bibliográfica: permitió la recolección de información, antecedentes y marco teórico.
- Entrevista: se aplicó a personas especializadas directamente relacionadas con el área de estudio, con el fin de recabar información sobre los impactos ambientales; la entrevista fue de tipo cuestionario y el formato de entrevista se muestra en el anexo 09. La cantidad de entrevistados se determinó mediante el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando así una muestra de la población que sea accesible.
- Encuesta: se realizó a pobladores y turistas que visitaron la RNTMB, con el fin de recabar información sobre los impactos ambientales. El formato de encuesta se muestra en el anexo 08. La cantidad de encuestados se determinó mediante el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando así una muestra de la población que sea accesible.
- Evaluación: se utilizó la matriz RIAM, con el objetivo de evaluar los impactos ambientales mediante una valoración para conocer el nivel de impacto ambiental; esta técnica proporciona un registro transparente y permanente del proceso de análisis. Al ser un método subjetivo, la matriz RIAM fue desarrollada por las dos tesis, a la par

de la revisión y aprobación de la asesora del presente trabajo de investigación. Así también, la matriz RIAM es utilizada por Medina en su tesis titulada: “Análisis del impacto ambiental y aspectos ambientales que genera la actividad turística en la zona rural de Luquina Chico - Chucuito - Puno 2017” (21). Finalmente, para la evaluación de alternativas de solución se utilizó la evaluación de multicriterio (EMC). El proceso del empleo de la matriz RIAM inicia con la identificación de los cambios significativos (positivos y negativos) ocasionados por la actividad realizada (52). En sentido complementario, se muestran los criterios de evaluación de la matriz RIAM (ver tabla 07) en la cual se considera la importancia, magnitud, permanencia, reversibilidad y acumulación del impacto y su respectivo valor.

Tabla 07. *Criterios de evaluación - Matriz RIAM.*

MATRIZ DE EVALUACIÓN RÁPIDA DEL IMPACTO AMBIENTAL (RIAM)			
	Criterios de evaluación	VALOR	
CRITERIO A	Importancia del componente Ambiental (A1)	Importante para el interés nacional	4
		Importante para el interés regional	3
		Importancia local y áreas inmediatas	2
		Importancia sólo local	1
		Sin importancia	0
	Magnitud del Cambio/Efecto (A2)	Grandes beneficios	+3
		Mejora significativa del estado general	+2
		Mejora del estado general	+1
		No presenta cambio	0
		Cambio negativo del estado general	-1
	Cambio negativo significativo del estado general	-2	
	Grandes impactos negativos	-3	

CRITERIO B	Permanencia del impacto (B1)	No presenta cambio	1
		Temporal	2
		Permanente	3
	Reversibilidad del impacto (B2)	Sin cambio o no aplicable	1
		Reversible	2
		Irreversible	3
	Acumulación del impacto (B3)	Sin cambio o no aplica	1
		Simple o no acumulativo	2
		Acumulativo o sinérgico	3

Fuente: Medina (21).

Después de calificar las variables, se procedió a calcular el valor de la evaluación ambiental mediante la fórmula mostrada en la tabla 08.

Tabla 08. *Fórmula para hallar el valor total.*

FÓRMULA PARA CALCULAR EL VALOR DE LA EVALUACION AMBIENTAL

A1, A2 = Resultados del grupo A.

AT = A1*A2 **B1, B2, B3** = Resultados de los grupos individuales.

BT = B1+B2+B3 **AT** = Se obtiene de la multiplicación de los resultados de A.

ES = AT*BT **BT** = Se obtiene de la sumatoria de todos los resultados B.

ES = Resultado ambiental.

Fuente: Medina (21).

Finalmente, para completar la evaluación de impactos, se realiza la matriz de significancia de impactos ambientales considerando (ver tabla 09, escala), en ello se detalla en forma atributiva las características del impacto.

Tabla 09. *Escala de significación de impactos ambientales.*

MATRIZ DE SIGNIFICATIVIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EVALUADOS			
PUNTAJE AMBIENTAL	RANGO ALFABÉTICO	RANGO NUMÉRICO	DESCRIPCIÓN
72 a 108	E	5	Impacto positivo importante
36 a 71	D	4	Impacto positivo significante
19 a 35	C	3	Impacto positivo moderado
10 a 18	B	2	Impacto positivo menor
1 a 9	A	1	Impacto positivo leve
0	N	0	No presenta impacto
-1 a -9	-A	-1	Impacto negativo leve
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo menor
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	-4	Impacto negativo significativo
-72 a -108	-E	-5	Impacto negativo importante

Fuente: Medina (21).

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

- Formularios de Google (entrevista, encuesta).
- Microsoft Word y Excel.
- Publicaciones académicas.
- Matriz RIAM.
- Matriz de validación de instrumento.
- ArcMAP (ArcGIS).
- Google Earth.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la investigación

4.1.1. Actividad ecoturística de la Reserva Nacional Tambopata

La RNTMB es un área reconocida a escala internacional por sus atractivos turísticos como: cochas o lagos, collpas, quebradas y su asombrosa belleza paisajística. Cuenta con ocho (08) lugares turísticos reconocidos por el MINCETUR; su ubicación se detalla en la figura 05 y anexo 05.

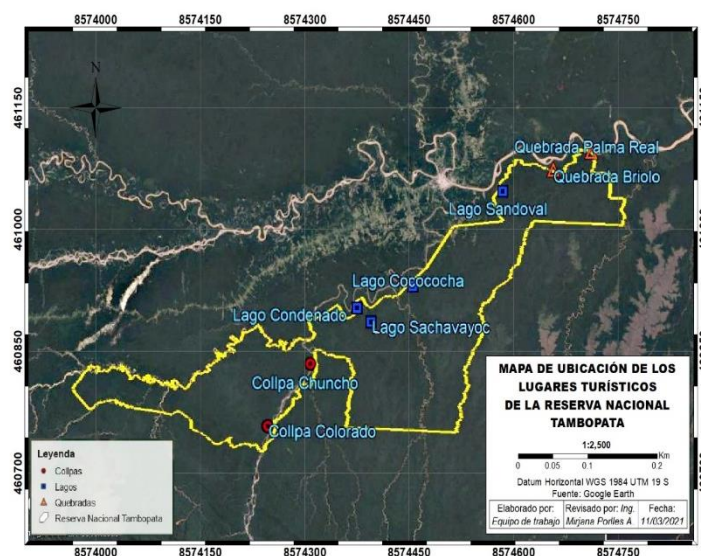


Figura 05. Mapa de ubicación de los lugares turísticos de la RNTMB.

Fuente: elaboración propia con ArcGIS.

El principal destino turístico de la RNTMB es el lago Sandoval según indica SERNANP, cuyo ingreso es por el puesto de control de vigilancia La Torre, sector Sandoval; En segundo lugar, se encuentra la collpa Chuncho, siendo un atractivo característico de la reserva, debido a que reúne cientos de aves (28); el ingreso es por el puesto de control de vigilancia Malinowski. A continuación, en la tabla 10 se detallan las rutas turísticas y las actividades recreativas que se realizan en cada lugar turístico.

Tabla 10. *Rutas turísticas y actividades recreativas de la RNTMB.*

RESERVA NACIONAL DE TAMBOPATA			
N°	LUGARES TURISTICOS	RUTAS TURISTICAS	ACTIVIDADES RECREATIVAS
1	Lago Sandoval	Ingreso: puesto de control de vigilancia (PVC) La Torre - sector Sandoval. <hr/> Recorrido en botes no motorizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de flora y fauna. • Paseo en bote. • Caminatas.
2	Lago Cocococha	Ingreso: PVC La Torre. <hr/> Recorrido en bote: 2 horas desde la ciudad Puerto Maldonado. <hr/> Caminata: 1 hora y media hasta el lago.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de flora y fauna mediante un escondite-mirador. • Caminatas.
3	Lago Sachavacayoc	Ingreso: PVC La Torre. <hr/> Recorrido en bote: 3 horas desde la ciudad de Puerto Maldonado. <hr/> Caminata: Durante 2 horas y 30 minutos para llegar al lago.	<ul style="list-style-type: none"> • Caminatas. • Observación de fauna y flora. • Paseo en botes.
4	Lago Condenado	Ingreso: PVC La Torre. <hr/> Recorrido en bote: Desde Puerto Maldonado durante 3 horas y 30 minutos. <hr/> Caminata: desde la orilla un promedio de 30 minutos para llegar al lago.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de vida silvestre (pirañas). • Caminatas. • Paseo en catamarán.
5	Quebrada Palma Real	Ingreso: PCV Huisene - sector Palma Real. <hr/> Recorrido en bote: durante 1 hora y 30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca deportiva. • Paseo en bote.

6	Quebrada Briolo	Ingreso: PCV Briolo - sector Briolo. Recorrido en bote: durante 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> • Kayak. • Paseo en bote.
7	Collpa Chuncho	Ingreso: PCV La Torre - sector Sachavacayoc, se pasa por el sector condenado, baltimori, filadelfia hasta llegar al PCV Malinowski donde se encuentra la collpa Chuncho. Recorrido en bote: durante 5 horas y media.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de flora y fauna (guacamayos) • Kayak • Campamentos
8	Collpa Colorado	Ingreso: Río Tambopata de la Comunidad Nativa de Infierno, se pasa por el sector tres chimabadas, la torre, sachavacayoc, condenado, baltimori, filadelfia hasta llegar al PCV Malinowski. Finalmente se dirige a la collpa Colorado. Recorrido en bote: 7 horas.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de fauna y flora (guacamayos) • Campamentos • Toma de fotografías

Fuente: elaboración propia.

a. Descripción de las actividades en el lago Sandoval:

El lago Sandoval es el atractivo turístico más frecuentado de la RNTMB. Su preferencia se debe a su belleza paisajística y que se encuentra a tan solo tres (03) horas de Puerto Maldonado (mapa de ubicación - ver anexo 06). En este atractivo turístico se desarrollan diversas actividades como las siguientes:

- Observación de flora y fauna: se puede apreciar con facilidad especies de fauna silvestre como: lobos de ríos (*Pteronura brasiliensis*), jaguar (*Panthera onca*), maquisapa (*Ateles chamek*) y el águila harpía (*Harpia harpyja*). En especies de fauna acuática predomina el boquichico (*Prochilodus nigricans*), dorado (*Brachyplatystoma flavicans*), zúngaro saltón (*Brachyplatystoma filamentosum*), paco (*Piaractus brachipomun*) y yahuarachi (*Potamorhyna latior*). En especies de flora se observan: aguajes (*Mauritia flexuosa*), caobas (*Swietenia macrophylla*) y orquídeas (*Cymbidium Cattleya Phalaenopsis*).

- Paseo en bote: esta actividad se realiza con botes no motorizados (chalupas), con la finalidad de apreciar mejor la fauna característica del lugar.
- Caminatas: esta actividad se realiza en dos horarios: en horario nocturno se observan caimanes y en horario diurno se aprecian árboles con muchos años de vida y se realizan tomas fotográficas.
- Vistas panorámicas: esta actividad se realiza desde una torre de observación con una altura mayor a 40 metros; lo más fascinante de esta actividad es ver la inmensa selva peruana y para ampliar su experiencia se realiza saltos en cuerda.

b. Descripción de las actividades en la collpa Chuncho:

Es el segundo atractivo turístico más visitado después del lago Sandoval; se ubica al margen derecho del río Tambopata (ver anexo 07); en esta ruta turística se desarrollan las siguientes actividades.

- Observación de fauna silvestre: en el trayecto hacia la collpa Chuncho se observan diferentes animales en su hábitat natural como: capibaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), tapires (*Tapirus terrestres*), venados (*Mazama americana*), caimanes (*Caiman crocodylus*) y jaguar (*Panthera onca*). La actividad principal es el avistamiento de psitácidos, donde se observa guacamayos, loros y pericos que llegan a comer arcilla como suplemento de su dieta diaria, la actividad se desarrolla desde un mirador que brinda comodidad a los turistas.
- Kayak: esta actividad se desarrolla en el río Tambopata ruta collpa Chuncho; muchos operadores turísticos lo consideran como parte de las actividades recreativas que ofrecen, para esta actividad se requiere de implementos de seguridad: casco, chaleco, botines, remos y kayak.
- Campamentos: se desarrolla en la zona de campamento de la collpa Chuncho, para ello se registra la entrada en el puesto de control Malinowski, el equipo de campamento contiene carpa, colchoneta, bolsa de dormir, telescopio, baño y comedor portátil.

4.1.2. Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la actividad ecoturística en la collpa Chuncho y el lago Sandoval

- a. Recopilación de información basada en revisiones bibliográficas, entrevista y encuesta:

Se obtuvo información acerca del estado de conservación, las medidas de manejo, las actividades recreativas que se desarrollan, el comportamiento de los turistas y los impactos ambientales que genera la actividad ecoturística, todo lo mencionado proveniente de las revisiones bibliográficas, encuestas y entrevistas a profesionales multidisciplinarios que trabajan o trabajaron en el área de estudio. En la tabla 11 se detallan las fuentes consultadas.

Tabla 11. *Lista de fuentes consultadas.*

Fuentes/ Instrumento	CANT.	DESCRIPCION
Revisiones bibliográficas	5	Impacto de la actividad turística en el colpeo de psitácidos de collpa Chuncho, Tambopata - Perú 2016 - 2017. Autores: Casanca León Yohamir y Iquiapaza Quise Katerin Ivon.
		Evaluación del impacto ambiental de la actividad turística en el cuerpo de agua del lago Sandoval. Autores: Huatangari Cordova Josleen César y Huatangare Córdova Silma Málaga.
		Impactos ambientales de la actividad turística en la Reserva Nacional de Tambopata, Madre de Dios - Perú, 2011. Autores: Ramírez Mozombite Basti Romina y Rojas De La Cruz Percy.
		Proyecto Lobos de Río. Autor: Sociedad Zoológica Frankfurt.
		Plan de sitio de área turística y recreativa del sector Alto Tambopata. Ruth Huaman Katunta.
Entrevista	5	Entrevistado N° 1 Especialista en monitoreo biológico - AIDER.
		Entrevistado N° 2 Especialista en biodiversidad SERFOR.

		Entrevistado N° 3	Medico veterinaria, zootecnista.
		Entrevistado N° 4	Gerente general.
		Entrevistado N° 5	Ingeniero Ambiental.
Encuesta	20	La encuesta se realizó a pobladores, turistas, trabajadores y/o personas que visitaron la RNTMB.	

Fuente: elaboración propia.

Las personas encuestadas consideran las siguientes actividades como las que más degradan el medio ambiente en la collpa Chuncho:

- 75 % de encuestados consideran a la actividad de campamento.
- 15 % de encuestados considera a la actividad de avistamiento de psitácidos.
- 10 % de encuestados considera a la actividad de observación de fauna y flora.
- Ningún encuestado menciona a la actividad de kayak.

Aquello indica que los impactos ambientales en la collpa Chuncho en su mayoría son generados por los campamentos y el avistamiento de psitácidos (ver figura 06).

2. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan el medio ambiente en la Collpa Chuncho?

20 respuestas

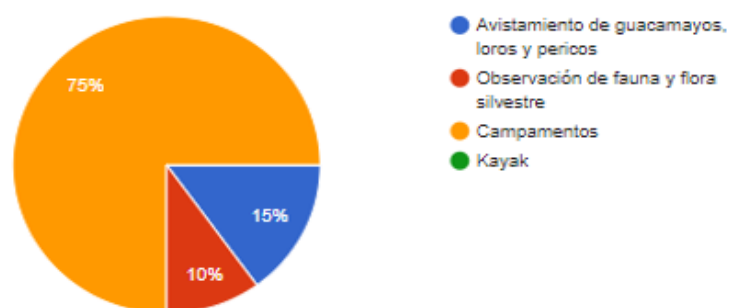


Figura 06. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en la collpa Chuncho.

Fuente: elaboración propia.

En el lago Sandoval las actividades turísticas que más degradan el medio ambiente de acuerdo a las personas encuestadas son:

- 75 % de las personas encuestadas consideran al paseo en bote.
- 15 % de encuestados considera a la observación de flora y fauna silvestre.
- 10 % de encuestados considera las caminatas.

Aquello indica que los impactos ambientales en el lago Sandoval en su mayoría son generados por la actividad paseo en bote y observación de flora y fauna silvestre (ver figura 07).

3. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan el medio ambiente en el Lago Sandoval?

20 respuestas

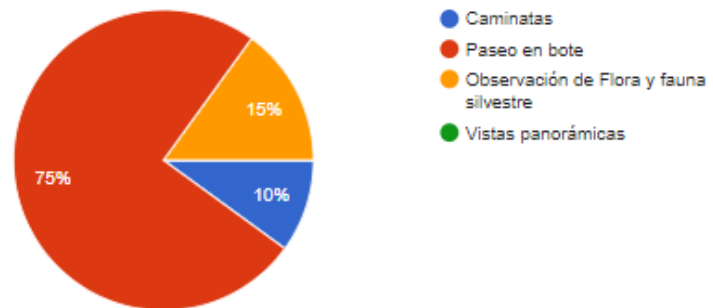


Figura 07. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en el lago Sandoval.

Fuente: elaboración propia.

Los impactos más significativos generados por la actividad turística son: impactos en la fauna con un 38.1 %, alteración de la calidad de suelo generado por residuos sólidos con un 33.3 %, impactos en el suelo con un 14.3 % e impactos en la flora con un 14.3 % (ver figura 08).

5. ¿Qué impactos ambientales generados por la actividad ecoturística considera usted que son los más significativos? (puede marcar más de una alternativa)

20 respuestas

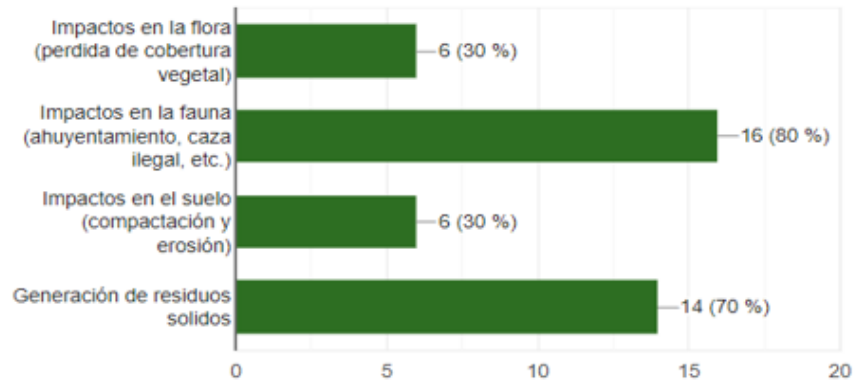


Figura 08. Impactos ambientales significativos generados por la actividad turística.

Fuente: elaboración propia.

Para corroborar la información obtenida de las revisiones bibliográficas y encuestas, se realizó entrevistas a profesionales relacionados con el área de estudio (ver tabla 11). Seguidamente, se presenta el análisis de las cinco entrevistas realizadas; los resultados a detalle de muestran en los anexos 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

En base a la opinión de los profesionales se determinaron los siguientes impactos:

- Los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la collpa Chunchu son: la alteración en la actividad de collpeo y la pérdida de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos, mientras que en el lago Sandoval son: la alteración en el comportamiento de los lobos de río y la pérdida de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos. La información se recopila de la entrevista realizada a los especialistas en monitoreos biológicos en los puestos de Control de la RNTMB y Médico Veterinario Zootecnista; en ello se menciona que algunos animales si presentan estrés por turismo, pero a otros parece no afectarles, como es el caso de primates

que se adaptan, por ello la perturbación de fauna se considera como impacto ambiental significativo ya que la fauna no migra de lugar, pero su etología se ve afectada.

Las actividades que generan alteración al medio ambiente dentro de la collpa Chuncho y el lago Sandoval son las siguientes:

- Avistamiento de psitácidos (collpa Chuncho).
- Transporte y/o paseos en bote (transporte motorizado) (collpa Chuncho/lago Sandoval).
- Observación de fauna silvestre (lago Sandoval/collpa Chuncho).
- Campamentos (collpa Chuncho).

- b. Identificación de los impactos ambientales generados por la actividad ecoturística en la collpa Chuncho y el lago Sandoval:

La identificación de impactos ambientales negativos, se desarrolló mediante la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales”, propuesto por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (53). A continuación, se muestra la secuencia para la identificación de impactos ambientales (ver figura 09).

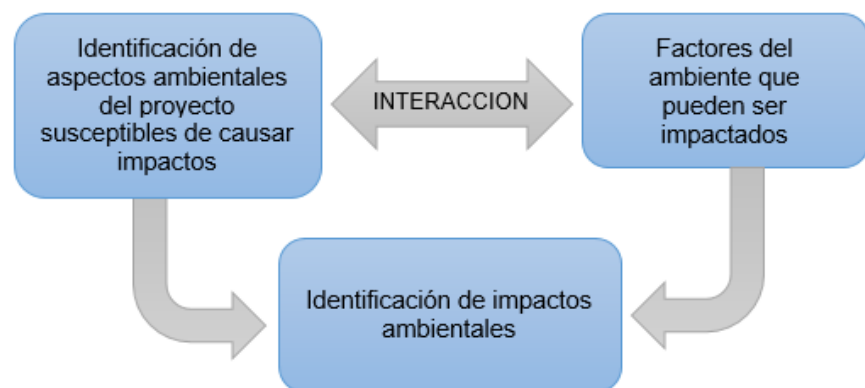


Figura 09. Secuencia para la identificación de impactos ambientales.

Fuente: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (53).

De acuerdo a la información recopilada sobre las actividades ecoturísticas que se desarrollan en el lago Sandoval y en la collpa Chuncho, se identificaron los componentes, aspectos e impactos ambientales mediante una matriz de causa y efecto, donde los factores ambientales se encuentran en las filas y las actividades turísticas en las columnas (ver tabla 12).

Tabla 12. *Matriz causa y efecto.*

MEDIO	COMPONENTES AMBIENTALES	ASPECTO AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
				LAGO SANDOVAL			COLLPA CHUNCHO			
				Paseo en bote	Caminatas	Observación de flora y fauna	Salto en cuerda	Mantenimiento de vías de acceso	Alojamiento	Campamento
FÍSICO	Aire	Generación de ruido	Nivel de ruido	X	X	X			X	X
	Suelo	Generación de residuos sólidos	Calidad del suelo		X		X		X	
		Tránsito de turistas fuera de las trochas establecidas			X		X			
Agua	Vertimiento de aguas residuales (coliformes Termotolerantes)	Calidad del agua					X			
BIOLÓGICO	Flora	Retiro de cobertura vegetal	Vegetación		X		X			X
	Fauna	Interacción con las especies	Avifauna	X	X	X			X	
Mastofauna			X	X	X			X		

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la matriz de causa y efecto, se identificaron los impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades ecoturísticas de la RNTMB. De forma complementaria, en la tabla 13 se muestran los impactos ambientales identificados los cuales posteriormente serán valorizados con la matriz RIAM.

Tabla 13. *Caracterización de impactos ambientales.*

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		
LUGAR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
LAGO SANDOVAL	Generación de ruido	Perturbación de fauna silvestre (lobos de río) por incremento del nivel de ruido.
	Interacción con las especies	
	Generación de residuos sólidos	Alteración de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos y compactación.
	Tránsito de turistas fuera de las trochas	
	Vertimiento de aguas residuales (coliformes termotolerantes)	Contaminación microbiológica del cuerpo de agua (Coliformes Termotolerantes) por servicio de alojamiento.
Retiro de cobertura vegetal	Reducción de cobertura vegetal por caminatas y mantenimiento de vías de acceso.	
COLLPA CHUNCHO	Generación de ruido	Perturbación de fauna silvestre (aves psitácidos) por incremento del nivel de ruido.
	Interacción con las especies	
	Generación de residuos sólidos	Pérdida de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos.
	Retiro de cobertura vegetal	Reducción de cobertura vegetal por mantenimiento de la Collpa Chuncho.

Fuente: elaboración propia.

c. Evaluación de los impactos ambientales mediante la matriz RIAM:

La valoración de impactos ambientales se evaluó con el criterio A: importancia y magnitud, y el criterio B: permanencia, reversibilidad y acumulación (ver tabla 14), finalmente se definió el tipo de impacto.

Tabla 14. Valoración de impactos ambientales de la actividad turística en RNTMB.

LUGAR	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CRITERIO A			CRITERIO B			TOTAL	TIPO DE IMPACTO	
		IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL A	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN			TOTAL B
Lago Sandoval	Perturbación de fauna silvestre (lobos de río) por incremento del nivel de ruido.	2	-2	-4	2	3	1	6	-24	Impacto negativo moderado
	Alteración de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos y compactación.	1	-1	-1	2	2	2	6	-6	Impacto negativo leve
	Contaminación microbiológica del cuerpo de agua (coliformes termotolerantes) por servicio de alojamiento.	1	-1	-1	2	2	2	6	-6	Impacto negativo leve
	Reducción de cobertura vegetal generado por caminatas y mantenimiento de vías de acceso.	1	-1	-1	2	2	2	6	-6	Impacto negativo leve
Collpa Chuncho	Perturbación de fauna silvestre (aves psitácidos) por incremento del nivel de ruido.	3	-2	-6	2	3	1	6	-36	Impacto negativo significativo
	Alteración de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos.	1	-1	-1	2	2	2	6	-6	Impacto negativo leve
	Reducción de cobertura vegetal por mantenimiento de la Collpa Chuncho.	1	-1	-1	2	2	2	6	-6	Impacto negativo leve

Fuente: elaboración propia.

A partir de ello, se describe de la valoración de impactos identificados, con los criterios de importancia, magnitud, permanencia, reversibilidad y acumulación:

- Perturbación de fauna silvestre (lobos de río) por incremento del nivel de ruido en el área turística del lago Sandoval:
 - Importancia: (2) Importancia local y áreas circundantes, porque la fauna se encuentra distribuida en el área turística del lago Sandoval y alrededores.
 - Magnitud: (-2) cambio negativo significativo del estado general, debido a que los lobos de ríos presentan estrés por turismo y no desarrollan sus actividades con normalidad, se determinó mediante la entrevista a la especialista de monitoreo biológico de la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER), dicha información también lo presenta la ONG Sociedad Zoológica de Fráncfort (54).
 - Permanencia: (2) Temporal, ya que depende de la demanda turística, en altas y bajas temporadas de turismo existe variación.
 - Reversibilidad: (3) Irreversible, porque para su recuperación requiere intervención, el cual puede ser medidas de gestión y otros
 - Acumulación: (1) Sin cambio/no aplicable, debido a su capacidad reproductiva.

- Pérdida de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos en el área turística del lago Sandoval:
 - Importancia: (1) Importancia local, ya que afecta al componente suelo del área turística del lago Sandoval y la competitividad turística de esta a futuro.
 - Magnitud: (-1) Cambio negativo del estado general, porque el tema de residuos sólidos se trabaja muy bien con charlas y existe una tarima para desplazarse sin alterar el estado inicial

del suelo; pero en ocasiones se presenta un mal comportamiento por parte de los turistas al tirar los residuos sólidos y caminan fuera de las trochas establecidas. Esta información se determinó mediante las entrevistas realizadas a profesionales relacionados con el tema y el área de estudio, como es el especialista en biodiversidad de Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR, ver anexo 13).

- Permanencia: (2) Temporal, debido a que los residuos sólidos se encuentran de manera temporal, ya que son retirados para su disposición final y las caminatas fuera de las trochas no son de manera continua.
 - Reversibilidad: (2) Reversible, debido a que el suelo puede retomar a su condición inicial por sí mismo.
 - Acumulación: (2) No acumulativo, debido a que los residuos sólidos son recogidos y tendrán una disposición final; además, las caminatas fuera de las trochas no son frecuentes.
- Contaminación microbiológica del cuerpo de agua (coliformes termotolerantes) por servicio de alojamiento, en el área turística del lago Sandoval:
 - Importancia: (1) Importancia local, porque afecta el área del lago Sandoval.
 - Magnitud: (-1) Cambio negativo del estado general, debido a que el parámetro coliformes termotolerantes no superan el Estándar de Calidad de Agua (ECA), como lo afirma la tesis titulada "Evaluación de impacto ambiental de la actividad turística en el cuerpo de agua del lago Sandoval", el cual fue utilizado como antecedentes de investigación (24).
 - Permanencia: (2) Temporal, debido a que la presencia de coliformes termotolerantes se encuentra en cantidades mínimas.

- Reversibilidad: (2) Reversible, porque mediante su capacidad de depuración pueden restablecer sus funciones y procesos básicos.
 - Acumulación: (2) No acumulativa, por su capacidad de depuración.
- Reducción de cobertura vegetal generado por caminatas y mantenimiento de vías de acceso en el área turística del lago Sandoval:
 - Importancia: (1) Importancia local, afecta solo al área turística del lago Sandoval.
 - Magnitud: (-1) Presenta un cambio negativo del estado general, debido a que en la limpieza o mantenimiento de vías de acceso es de manera periódica, se retiran solo sotobosques.
 - Permanencia: (2) Temporal, porque la limpieza de sotobosque se realiza de manera anual.
 - Reversibilidad: (2) Reversible, porque retoma a su condición inicial de manera natural.
 - Acumulación: (2) No acumulativa, porque puede retomar a su condición inicial de manera natural.
 - Perturbación de fauna silvestre (psitácidos) por incremento del nivel de ruido en el área turística de la collpa Chunchu:
 - Importancia: (3) Importancia regional, debido a que los guacamayos se encuentran en situación vulnerable y afectaría hasta el ámbito regional.
 - Magnitud: (-2) Cambio negativo significativo del estado general, debido a que los psitácidos son el atractivo principal del área turística y son especies sensibles al ruido, además tienden por desarrollar desplazamientos considerando el color de vestimenta de los turistas, la cual es sustentada en la tesis "Impacto de la actividad turística en el collpeo de

psitácidos de la Collpa Chuncho, Tambopata - Perú 2016 - 2017" (25). El área de estudio es considerada una zona de protección especial por ello el nivel de ruido máximo permitido en horario diurnos es de 50 dB y los horarios nocturnos 40 dB.

- Permanencia: (2) Temporal, debido que la generación de ruido depende de las temporadas altas de turismo y el transporte fluvial motorizado se realiza en horarios establecidos.
 - Reversibilidad: (3) Irreversible, debido a que requiere de una gestión para evitar la perturbación de fauna.
 - Acumulación: (1) Sin cambio / no aplicable, debido a su capacidad reproductiva.
- Pérdida de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos en el área turística de la collpa Chuncho:
 - Importancia: (1) Importancia local, porque solo afecta el área turística de la collpa Chuncho.
 - Magnitud: (-1) Cambio negativo del estado general, porque los residuos sólidos se encuentran en cantidades mínimas.
 - Permanencia: (2) Temporal, debido a que los residuos sólidos se encuentran de manera temporal ya que serán retirados para su disposición final.
 - Reversibilidad: (2) Reversible, debido a que el suelo puede retomas a su condición inicial por sí mismo.
 - Acumulación: (2) No acumulativo, debido a que los residuos sólidos son recogidos y tendrán una disposición final.
 - Reducción de cobertura vegetal por mantenimiento de la collpa Chuncho:
 - Importancia: (1) Importancia local, afecta solo al área turística de la collpa Chuncho.

- Magnitud: (-1) Presenta un cambio negativo del estado general, debido a que la limpieza o mantenimiento es de manera periódica, se retiran solo sotobosques, sin talar árboles, ni modificar la zona.
- Permanencia: (2) Temporal, porque la limpieza y mantenimiento del área turística de la collpa Chuncho se realiza de manera anual.
- Reversibilidad: (2) reversible, porque retoma a su condición inicial de manera natural.
- Acumulación: (2) No acumulativa, porque puede retomar a su condición inicial de manera natural.

El resultado de la valoración de impactos ambientales se dio mediante la matriz RIAM, considerando a la perturbación de fauna silvestre (psitácidos) como impacto ambiental negativo significativo (ver tabla 15), el cual pertenece al lugar turístico collpa Chuncho, siendo este el de mayor impacto acorde a lo presentado en la tabla 14.

Tabla 15. *Resultado de la valoración de impacto ambiental generado por el ecoturismo en la RNTMB.*

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	TOTAL	TIPO DE IMPACTO
Avistamiento de fauna en la Collpa Chuncho	Perturbación de fauna silvestre (aves psitácidos) por incremento del nivel de ruido	-36	Impacto negativo significativo

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Identificación y evaluación de alternativas de prevención y mitigación

a. Identificación de alternativas de prevención y mitigación:

El impacto ambiental negativo identificado requiere de alternativas de mejora, en relación a ello a continuación, en las tablas 16, 17,18 y 19, se presenta 4 alternativas:

Tabla 16. *Propuesta de mejora: Difusión.*

PROGRAMA N° 1: PROGRAMA DE DIFUSIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA Y CONSERVACIÓN DE LA COLLPA CHUNCHO - RNTMB.			
OBJETIVO	IMPACTO POR MANEJAR	DIRIGIDO A	
Difundir la importancia de conservación del lugar y las medidas requeridas antes de ingresar a la collpa Chuncho.	Perturbación de la fauna silvestre (aves/psitácidos) por el incremento del nivel de ruido.	Turistas y/o visitantes.	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
Con la finalidad de que los turistas y/o visitantes tengan conocimientos previos sobre la importancia de conservación del Área Natural Protegida que visitan y conozcan las medidas que deben cumplir al llegar al área, para ello los operadores turísticos deben implementar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> • Anunciar en todos los medios de publicidad como: anuncios, revistas, reportajes, videos, folletos, exposiciones turísticas, páginas web, etc. sobre el objetivo de conservación de la collpa Chuncho - RNTMB y las medidas necesarias a seguir para no afectar su conservación. • Informar sobre los posibles impactos ambientales que generaría la mala conducta por parte de los turistas, en el ecosistema de la collpa Chuncho. • Conocer sobre el grado de endemismo y categoría de amenaza de las especies de flora y fauna del lugar. • Fomentar principios de conservación, a los turistas en los diferentes medios de publicidad. • Informar que el objetivo principal de estas áreas es la conservación, y la actividad turística se desarrolla en segundo lugar. • Vigilar que los operadores turísticos cumplan con la difusión en sus medios de publicidad, sobre la importancia de conservación del área. 			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROGRAMA			
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA	REPORTES E INFORMES	ENCARGADOS
Numero de publicidad (páginas web, videos, anuncios, folletos, etc.). Check List.	Quincenal.	Informe trimestral de registro de turistas que fueron capacitados.	Operadores turísticos. SERNANP.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17. *Propuesta de mejora: Buenas prácticas.*

PROGRAMA N° 2: PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA OBSERVACIÓN DE AVES EN LA COLLPA CHUNCHO - RNTMB.		
OBJETIVO	IMPACTO POR MANEJAR	DIRIGIDO A
Implementar acciones de prevención y mitigación para mejorar la actividad de avistamiento de aves.	Perturbación de la fauna silvestre (aves/psitácidos) por el incremento del nivel de ruido.	Turistas y/o visitantes.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Con el fin de promover y garantizar las buenas prácticas de avistamiento de aves se deben cumplir las siguientes acciones:

- Realizar el avistamiento de aves desde el mirador de la collpa Chuncho siguiendo las indicaciones del personal responsable y en aforo reducidos.
- Utilizar áreas indicadas por el responsable para el descanso, por lo general son suelos ya compactados.
- Evitar el ingreso a las áreas donde se encuentran aves congregadas.
- Realizar los itinerarios de caminatas nocturnos en absoluto silencio para no perturbar las aves que se encuentran descansando.
- Realizar toma fotográfica sin perjuicio alguno de las aves psitácidas.
- Utilizar vestimenta ligera, camuflada y emitir fonética de voz baja.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROGRAMA

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA	REPORTES E INFORMES	ENCARGADOS
Encuestas.	Semanal.	Reportes.	Operadores turísticos.
Check List.		Informe trimestral.	SERNANP.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18. *Propuesta de mejora: Circulación de transporte fluvial.*

PROGRAMA N° 3: PROGRAMA DE CIRCULACIÓN DE TRANSPORTE FLUVIAL, RUTA COLLPA CHUNCHO - RNTMB.			
OBJETIVO	IMPACTO POR MANEJAR	DIRIGIDO A	
Establecer estrategias para la circulación de transporte fluvial en el río Tambopata, ruta collpa Chuncho.	Perturbación de la fauna silvestre (aves/psitácidos) por el incremento del nivel de ruido.	Transportistas fluviales.	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
Con la finalidad de reducir los ruidos generados por el transporte fluvial, por ello es importante es necesario cumplir con las siguientes medidas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer horarios de transporte motorizado (horarios diferentes a la actividad de colpeo) • Implementar dispositivos de silenciadores en buen funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos todo tipo de transporte fluvial motorizado. • Prohibir el retiro de los dispositivos de silenciadores de todo el transporte fluvial motorizado. • Realizar fiscalizaciones (2 a 3 veces por semana) • Realizar el mantenimiento preventivo y periódico de todo el transporte fluvial motorizado que son utilizados para el transporte o actividades recreativas, con la finalidad de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de ruido. • Respetar las rutas establecidas de transporte fluvial motorizado con el fin de no perturbar la fauna. 			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROGRAMA			

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA	REPORTES E INFORMES	ENCARGADOS
Registro de botes con silenciadores.			Operadores turísticos.
N° de fiscalizaciones.	Mensual.	Informes trimestrales.	SERNANP.
Ficha de verificación.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. *Propuesta de mejora: Señalización.*

PROGRAMA N° 4: PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN - RUTA COLLPA CHUNCHO - RNTMB.			
OBJETIVO	IMPACTO POR MANEJAR	DIRIGIDO A	
Definir e Implementar el programa de señalización de acuerdo con el tipo de aplicación: prohibición, prevención, obligación e información.	Perturbación de la fauna silvestre (aves/psitácidos) por el incremento del nivel de ruido	Turistas y/o visitantes.	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
Con la finalidad de informar, orientar y promover al visitante sobre los recursos naturales turísticos y las normas/reglas que deben cumplirse en las áreas de visita para no afectar el medio ambiente y /o ecosistemas.			
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar señales de información, prohibición, prevención y obligación sobre el cuidado y manejo del medio ambiente en lugares estratégicos de la zona turística. • Implementar señalizaciones multilingüe, (ingles español, alemán, mandarín, entre otros). • Ubicar en puntos estratégicos las señalizaciones. • Implementar gradualmente las señalizaciones de acuerdo con las nuevas necesidades, en los puntos estratégicos de las áreas de turismo. • Promover una cultura de respeto por la señalización. • Implementar un manual de señalizaciones ambientales en la collpa Chuncho. 			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROGRAMA			
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA	REPORTES E INFORMES	ENCARGADOS
Fotos.	Semestral.	Informe trimestral de señalizaciones implementadas.	SERNANP.

Fuente: elaboración propia.

Las cuatro alternativas de mejora se clasifican de acuerdo a la jerarquía de mitigación: prevención, minimización, restauración y compensación. De igual modo, en la tabla 20 se presenta la clasificación de cada alternativa de solución, donde las cuatro alternativas pertenecen a minimización.

Tabla 20. Clasificación por jerarquía de mitigación.

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CLASIFICACIÓN POR JERARQUÍA DE MITIGACIÓN			
	Prevención	Minimización	Restauración	Compensación
Programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho.	-	✓	-	-
Programa de buenas prácticas para observación de aves en la collpa Chuncho.	-	✓	-	-
Programa de circulación de transporte fluvial ruta collpa Chuncho.	-	✓	-	-
Programa de señalización ruta collpa Chuncho.	-	✓	-	-

Fuente: elaboración propia.

b. Evaluación de alternativas de prevención y mitigación:

La elección de la propuesta de mejora se obtuvo de la evaluación multicriterio de alternativas, considerando los criterios ambiental, social, económico y técnico (ver tabla 22). Seguidamente, en la tabla 21 se muestran las propuestas de mejora.

Tabla 21. Propuestas de mejora.

N°	Propuestas de mejora
1	Programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho.
2	Programa de buenas prácticas para observación de aves en la collpa Chuncho.
3	Programa de circulación de transporte fluvial, ruta Collpa chuncho.
4	Programa de señalización, ruta collpa Chuncho.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22. *Criterios de evaluación.*

Criterios	
A	Ambiental
B	Económico
C	Social
D	Tecnológico

Fuente: elaboración propia.

La priorización de los criterios ambiental, económico, social y técnico, se desarrolló mediante la metodología “Ponderación de EMC”, en el cual se compara un criterio con otro, de acuerdo con su importancia (ver tabla 23). Para el criterio ambiental se consideró un 50 % de priorización, mientras que en los criterios económico, social y tecnológico se consideró 16.67 % de priorización para cada uno.

Tabla 23. *Ponderación de criterios.*

	A	B	C	D	VALOR	%
A		1	1	1	3	50 %
B	0		0	1	1	16.67 %
C	0	1		0	1	16.67 %
D	0	0	1		1	16.67 %
TOTAL					6	100 %

Fuente: elaboración propia.

La evaluación de alternativas se realizó mediante criterios y subcriterios (ver tabla 24) para las cuatro propuestas de mejora, considerando la priorización de la Tabla 23.

Tabla 24. Evaluación multicriterio de alternativas.

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	VALORACIÓN	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 4	PRIORIZACIÓN
AMBIENTAL	La alternativa contribuye con el cumplimiento de las metas del ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres).	3 Contribuye con el cumplimiento de 3 a más metas de la ODS N° 15.					
		2 Contribuye con el cumplimiento de 2 metas de la ODS N° 15.	3	2	2	2	50 %
		1 Contribuye con el cumplimiento de 1 meta de la ODS N° 15.					
SOCIAL	Población involucrada.	3 Involucra a turistas, visitantes y operadores turísticos.					
		2 Involucra a turistas y visitantes.	2	2	3	2	16.67 %
		1 Involucra a turistas.					
ECONOMICO	Tipo de inversión.	3 Inversión privada.					
		2 Inversión mixta.	3	2	3	1	16.67 %
		1 Inversión pública.					
TÉCNICO	Tiempo de ejecución de la alternativa.	3 La implementación se llevará a cabo de 1 a 3 meses.					
		2 La implementación se llevará a cabo de 4 a 6 meses.	2	3	2	2	16.67 %
		1 La implementación se llevará a cabo en más de 7 meses.					

Fuente: elaboración propia.

El resultado de la evaluación de alternativas se obtuvo de la multiplicación del puntaje de valoración por la priorización en cada criterio, para finalmente realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos de cada alternativa (ver tabla 25).

La alternativa seleccionada es: programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho, con un puntaje de 2.67, siendo la alternativa con mayor puntaje en los criterios evaluados.

Tabla 25. Resultado de la evaluación de alternativas.

CRITERIO	PRIORIZACIÓN	ALT1	ALT2	ALT3	ALT4
AMBIENTAL	50.00 %	1.5	1.0	1.0	1.0
SOCIAL	16.67 %	0.33	0.33	0.50	0.33
ECONOMICO	16.67 %	0.50	0.33	0.50	0.17
TECNICO	16.67 %	0.33	0.50	0.33	0.33
Σ	100.00 %	2.67	2.17	2.33	1.83

Fuente: elaboración propia.

c. Descripción a detalle de la propuesta de solución:

La propuesta de solución: “Programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho - RNTMB”, es la alternativa con mayor puntaje de prioridad para implementar. A continuación, se describe a detalle el programa.

PROGRAMA DE DIFUSIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA Y CONSERVACIÓN DE LA COLLPA CHUNCHO - RNTMB

a) Objetivo:

Difundir la importancia de conservación del lugar y las medidas requeridas antes de ingresar a la collpa Chuncho.

b) Responsables:

Los responsables directos para el desarrollo del programa serán los miembros del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), los cuales estarán encargados de trabajar a detalle el programa de difusión sobre la importancia de conservación de la collpa Chuncho y la metodología de implementación.

Así también, los responsables de implementar el programa serán todos los operadores turísticos que desarrollan sus actividades en el interior de la RNTMB, lo cual abarcará a la difusión sobre la importancia de conservación de la RNTMB, en sus publicidades de ecoturismo.

c) Recursos:

- Especialista para el diseño y elaboración de material de difusión.
- Material informativo (imágenes, videos, infografías, noticias y otros).
- Computador.
- Útiles de escritorio.

d) Medios de difusión:

Se utilizarán los medios de difusión que los operadores turísticos usan con frecuencia: páginas web, redes sociales, televisión, agencias de viajes, stands, oficinas, entre otros.

e) Estrategias de difusión:

Las difusiones se desarrollarán con el fin de que los turistas y/o visitantes tengan conocimientos previos sobre la importancia de conservación del Área Natural Protegida que visitan y sepan las medidas que deben cumplir al llegar al área; para la implementación se debe seguir las siguientes estrategias:

- Comunicar de manera eficaz, transparente y entendible para el público objetivo sobre los temas del programa (conservación y medidas de manejo ambiental en la collpa Chuncho).
- Informar sobre los avances y resultados obtenidos en el transcurso del desarrollo del programa al área encargada para su evaluación.
- Mantener y actualizar regularmente los diferentes medios de difusión, ajustando el mensaje a las características y requerimientos de cada tipo de servicio; diseñando cualquier tipo de material gráfico y audiovisual.
- Gestionar los contenidos de las páginas de difusión, las descripciones o mensajes de publicidad deben ser concisos, breves, impactantes y que llamen la atención.
- Brindar más información mediante un enlace que permita informar a mayor detalle la importancia de conservación y las medidas de manejo ambiental.
- Crear álbumes para cada evento específico, que cotejen un título y subtítulo específico. Además, cuando se publicite una fotografía, imagen o un vídeo, éstos deben incluir un texto descriptivo o introducción del tema que se quiere informar.

4.2. Discusión de resultados

Ceballos, citado por Casero (34), define el ecoturismo como una actividad responsable con el medio ambiente, que consiste en visitar o viajar a lugares con el fin de disfrutar, apreciar o realizar estudios, el cual impulsa la conservación y tiene un mínimo impacto ambiental; por otro lado, el autor Orgaz (55) indica que el ecoturismo puede ocasionar contaminación ambiental, acústica y visual, alteración de la flora y fauna, explotación del recurso agua y energía; ambas posiciones se relacionan con nuestra investigación, ya que, el ecoturismo que se desarrolla en el ANP puede perjudicar al medio ambiente porque son ecosistemas frágiles; en la presente tesis los impactos ambientales negativos identificados fueron los siguientes: alteración de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos,

alteración en el comportamiento de algunas especies de fauna (lobos de río), contaminación microbiológica del cuerpo de agua, reducción de cobertura vegetal y perturbación de fauna silvestre (psitácidos).

Las diversas actividades de ecoturismo que se desarrollan en la RNTMB son: avistamiento de flora y fauna, caminatas, paseo en bote, kayak, campamentos, y otros; el presente estudio concuerda con la información publicada por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidos por el Estado (SERNANP).

A partir de los resultados obtenidos, determinamos que la actividad ecoturística genera impactos negativos leves, moderados y significativos; Ello guarda relación con lo que sostienen los investigadores Ramírez y Rojas (11) en su tesis "Impacto ambiental de la actividad turística en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios - Perú"; los citados autores expresan que los impactos negativos identificados en su mayoría son leves y ello es acorde con lo que en esta investigación se detalla. La diferencia con el presente estudio es que los autores trabajaron con impactos ambientales generados en la fase de construcción y conservación de accesos, mientras que la presente tesis trabaja con la fase de operación y mantenimiento del desarrollo de actividades turísticas.

Los investigadores Casaca e Iquiapaza (25) en su tesis titulada "Impacto de la actividad turística en el collpeo de psitácidos de la collpa Chuncho, Tambopata - Perú" concluyen que el impacto ambiental de perturbación de psitácidos es a causa del comportamiento de visitantes, por el ruido, el desplazamiento y el uso de color de ropa que no mimetizan con el ambiente; ello concuerda con nuestros resultados, los cuales indican que la perturbación de fauna (psitácidos) es el principal impacto ambiental negativo; a ello le adicionamos el ruido generado por el transporte fluvial motorizado como una de las causas de este impacto.

Los impactos ambientales negativos identificados en la RNTMB son leves, moderados y significativos, concordando ello con los antecedentes de investigación realizados en la RNTMB; sin embargo, dichos antecedentes no presentan estudios con impactos negativos significativos.

Si el ecoturismo se desarrolla de manera óptima, el impacto generado será positivo. En la RNTMB, el ingreso económico proveniente del ecoturismo ayuda en gran medida a la conservación del lugar, las cuales se usan en los puestos de control, para el aumento de guardaparques y el desarrollo de patrullajes en todo

Tambopata. Lo afirmado concuerda con lo propuesto por el científico Antonio Brack Egg (12), quien indica que el ecoturismo genera fuentes de ingreso económico para el lugar en el cual se desarrolla esta actividad.

CONCLUSIONES

- Se concluye que el desarrollo del ecoturismo en la Reversa Nacional Tambopata (RNTMB) genera impactos ambientales negativos, los cuales se evaluaron mediante la matriz RIAM, con el fin de identificar el tipo de impacto ambiental, para posteriormente determinar cuatro propuestas de mejora para el impacto ambiental: perturbación de fauna silvestre en la collpa Chuncho.
- La Reversa Nacional Tambopata (RNTMB) cuenta con ocho lugares turísticos. El lugar turístico más frecuentado es el lago Sandoval, donde se desarrollan las siguientes actividades: observación de flora y fauna, paseo en bote, caminatas y vistas panorámicas; el segundo lugar más frecuentado es la collpa Chuncho, el cual es atractivo por el avistamiento de psitácidos (guacamayos, loros y pericos), además del desarrollo de actividades de kayak y campamentos.
- Se identificaron los impactos ambientales negativos que resulta de la actividad o servicio del ecoturismo en el lago Sandoval y la collpa Chuncho, las cuales son: la alteración de calidad de suelo por presencia de residuos sólidos, perturbación de fauna silvestre (lobos de río y psitácidos), contaminación microbiológica del cuerpo de agua (coliformes termotolerantes) y reducción de cobertura vegetal. Se obtiene de la evaluación, que se generan impactos negativos leves, moderados y significativos.
- Finalmente se identifica propuestas de mejora para el impacto ambiental negativo significativo, las cuales son: programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho, programa de buenas prácticas para observación de aves en la collpa Chuncho, programa de circulación de transporte fluvial ruta collpa Chuncho y programa de señalización ruta collpa Chuncho. La selección de la alternativa final se realizó mediante el análisis de multicriterio, obteniendo que el programa de difusión sobre la importancia y conservación de la collpa Chuncho es el de mayor importancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ORGAZ, F. *Los impactos económicos, sociales y medioambientales negativos en el ecoturismo: una revisión a la literatura*. s.l.: Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences, 2015, 42. 1578-6730.
2. VERDENY, N. *Seguimiento de evaluación de los impactos del ecoturismo en la comunidad de Santa Marianita (Ecuador)*. Bellatera: Universitat Autònoma de Barcelona, 2006.
3. ANDINA. Más de 2.5 millones de turistas visitaron las Áreas Naturales Protegidas del Perú en 2019. [En línea] [Citado el: 27 de enero de 2021.] <https://andina.pe/agencia/noticia-mas-25-millones-turistas-visitaron-las-areas-naturales-protegidas-del-peru-2019-786896.aspx>.
4. ANDINA. Reserva Nacional de Tambopata: Una mirada al paraíso de Madre de Dios. [En línea] Andina. [Citado el: 27 de enero de 2021.] <https://andina.pe/agencia/noticia-reserva-nacional-tambopata-una-mirada-al-paraiso-madre-dios-724145.aspx>.
5. KIRKBY, C. *Estándares Ecoturísticos para la Reserva Nacional Tambopata, el Parque Nacional Bahuaja Sonene y sus Zonas de Amortiguamiento, Madre de Dios, Perú*. Madre de Dios: WWF, 2002, pág. 30.
6. CONESA, V. *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Mundi Prensa, 2011. 4.
7. MINISTERIO DEL AMBIENTE. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento. [En línea] diciembre de 2011. [Citado el: 05 de febrero de 2021.] <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>.
8. WORLD TOURISM ORGANIZATION. UNWTO. [En línea] [Citado el: 7 de febrero de 2021.] https://www.unwto.org/es/turismo?fbclid=IwAR2wtZdDbUD4QqOPgmhHDMVPr_Q6E17UAuS9oXcQgSP3w4o2QaGTZKI9Cmo.
9. LENZEN, M. Nature Climate Change. [En línea] 07 de mayo de 2018. [Citado el: 08 de febrero de 2021.] <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0141-x>.

10. TINOCO, O. *Los impactos del turismo en el Perú*. Lima: Producción y Gestión, 2003, 6.
11. RAMIREZ, B. y ROJAS, P. *Impacto ambiental de la actividad turística en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios - Perú 2011*. Madre de Dios: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2011.
12. BRACK EGG, A. *Biodiversidad, pobreza y bionegocios*. Lima: PNUD, 2004.
13. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ. [En línea] 1993. [Citado el: 12 de febrero de 2021.] <https://pdba.georgetown.edu/Parties/Peru/Leyes/constitucion.pdf>.
14. TURISMO. Sector Turismo. [En línea] 15 de diciembre de 2015. [Citado el: 14 de febrero de 2021.] <http://s-e-c-t-o-r-d-e-l-t-u-r-i-s-m-o.blogspot.com/2015/12/clasificacion-de-la-actividad-turistica.html>.
15. REBOLLEDO, P. 15. *Impactos ambientales generados por la actividad deportiva, recreativa y turística en alta montaña. Análisis de la cordillera de la Región Metropolitana de Santiago, Chile*. 1, Chile: FEADDEF, 2019, 37, pág. 8. 1579-1726.
16. MACHADO, F. y TAIPE, J. *Estudio de impacto ambiental del turismo en los sitios de uso público del Área Cataratas del Parque Nacional Iguazú, provincia de Misiones, Argentina*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011. pág. 339.
17. PAIRUMANI, R. *Impactos ambientales generados por la actividad turística en el camino precolombino del Choro*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, 2016.
18. MUÑOZ, E. y RIOS, M. *Evaluación del impacto ambiental producido por la actividad turística en la Isla de La Plata - Parque Nacional Machalilla, para la elaboración de una propuesta de plan de mejora*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2015.
19. CAVIEDES, D. y OLAYA, A. *Ecoturismo en áreas protegidas de Colombia: una revisión de impactos ambientales con énfasis en las normas de sostenibilidad ambiental*. 46, Colombia: Universidad de Caldas, 2017.
20. VELÁSQUES, M. *Impactos ambientales y turísticos en la provincia de Mariscal Cáceres, departamento San Martín, año 2018*. Trujillo: Universidad César Vallejo, 2018. pág. 100.

21. MEDINA, S. *Análisis del impacto ambiental y aspectos ambientales que genera la actividad turística en la zona rural de Luquina Chico - Chucuito - Puno 2017*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2017. pág. 124.
22. ROJAS, G. *Identificación del impacto ambiental que generará el ecoturismo de los sitios naturales de uso turístico en la provincia de Coronel Portillo, Ucayali*. Ucayali: Universidad Nacional de Ucayali, 2018.
23. MARES, R. y MAMANI, O. *Impactos ambientales que genera el turismo en el distrito de Sabandía, según el poblador, Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2018. pág. 103.
24. HUATANGARI, J. y HUATANGARE, S. *Evaluación del impacto ambiental de la actividad turística en el cuerpo de agua del lago Sandoval*. Madre de Dios: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.
25. CASACA, Y. y IQUIAPAZA, K. *Impacto de la actividad turística en el colpeo de psitácidos de la collpa Chuncho, Tambopata - Perú*. Madre de Dios: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2017.
26. VERA, A. *Estudio de impacto ambiental de servicios turísticos del corredor bajo Tambopata - región Madre de Dios*. Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, 2018.
27. SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO. *Plan Maestro 2011-2016*. Primera. Madre de Dios: SERNANP, 2012. pág. 198. 978-612-46157-4-0.
28. SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO. SERNANP. [En línea] [Citado el: 08 de mayo de 2021.] <https://www.sernanp.gob.pe/ques-es-un-anp>.
29. HUILLCA, J. y DEL ÁGUILA, A. *Potencial ecoturístico de los recursos naturales del fundo San Carlos km. 6.5, Bajo Tambopata*. Madre de Dios: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2012.
30. WEATHER SPARK. *El clima de Tambopata*. 2013.

31. ARAÚJO, J. *Informe hidrobiológico: Reserva Nacional Tambopata y Parque Nacional Bhuaja - Sonene. Época Seca - 2010*. Puerto Maldonado: Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER), 2010. pág. 116.
32. MINISTERIO DEL AMBIENTE. LEY N° 26834. *Ley de Áreas Naturales Protegidas*. Lima: El Peruano, 2017.
33. ARRIOLS, E. Ecología Verde. *Ecoturismo: Definición y características*. [En línea] 12 de abril de 2018. [Citado el: 27 de febrero de 2021.] <https://www.ecologiaverde.com/ecoturismo-definicion-y-caracteristicas-1075.html>.
34. CASERO, O. *Ecoturismo: ¿Lo definimos adecuadamente?* s.l.: Fac. de Lenguas U.N.C., 2015, pág. 10.
35. CALDERÓN, S. Estudios del turismo. [En línea] 8 de mayo de 2009. [Citado el: 02 de febrero de 2021.] <http://estudiosdelturismo.blogspot.com/2009/05/conceptos-de-patrimonio-atractivo.html>.
36. MINISTERIO DEL AMBIENTE. Ley General del Ambiente. *Ley N° 28611*. Lima: El Peruano, 2005. pág. 168.
37. MANZUR, M. y VILLALBA, B. *Guía técnica de buenas prácticas: recursos naturales agua, suelo, aire y biodiversidad*. Santiago: Gobierno de Chile, 2008. pág. 104.
38. UNIÓN EUROPEA. Generalitat Valenciana. [En línea] 2015. [Citado el: 20 de febrero de 2021.] <http://www.agroambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/la-atmosfera-y-sus-capas>.
39. POLANCO, D. Naturaleza paradais. [En línea] 30 de julio de 2017. [Citado el: 20 de febrero de 2021.] <https://naturaleza.paradais-sphynx.com/atmosfera/clima-definicion-elementos-tipos.htm>.
40. PERÚ ECOLOGICO. Perú ecológico. [En línea] 10 de septiembre de 2014. [Citado el: 20 de febrero de 2021.] https://www.peruecologico.com.pe/lib_c1_t16.htm.
41. PASTAKIA, K. *The Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*. Dinamarca: Jensen K. Ed., 1998. pág. 6.

42. FUNDACIÓN AQUAE. ¿Que es la contaminación de agua? [En línea] Aquae ODS. [Citado el: 22 de febrero de 2021.] <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-contaminacion-agua>.
43. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. *Ley N° 29338, Ley de Recursos Hidricos*. Lima: El Peruano, 2010. pág. 85.
44. MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO. *Ley N° 29408*. [En línea] [Citado el: 23 de febrero de 2021.] https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/funciones_y_normatividad/normatividad/marco_general/LEY_GENERAL_DE_TURISMO_LEY29408.pdf.
45. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. *Ley N° 27308. Ley Forestal y de Fauna Silvestre*. Lima: El Peruano, 16 de Julio de 2002.
46. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS. MINCETUR. *Guía para la formulacion de proyectos de inversión exitosos*. [En línea] Octubre de 2011. [Citado el: 25 de Febrero de 2021.] https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/proyectos_inversion_publica/instrumentos_metodologicos/Guia_Turismo_capitulo1.pdf.
47. GANDARA, J. y CHIM-MIKI, A. *La competitividad turistica de Foz Do Iguazu segun los determinantes del °Integrative Model° De Dwyer & Kim: Analizando la estrategia de construcción del futuro*. Murcia, España: Universidad de Murcia, 2013.
48. PROEXPORT COLOMBIA. *Manual para la creación de Ecolodge*. Bogotá: Colombia Productiva, 2013.
49. INOTOWA EXPEDITIONS. INOTOWA EXPEDITIONS. [En línea] 2019. [Citado el: 27 de febrero de 2021.] <http://www.inotowaexpeditions.pe/es-pe/index.php/interes/collpas>.
50. HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y BAPTISTA, P. *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México D.F.: McGraw Hill, 2014. pág. 634. 978-1-4562-2396-0.
51. UNIVERSIDAD CONTINENTAL. *Manual autoformativo: Seminario de investigacion II*. Huancayo: Universidad Continental, 2017. pág. 71. 978-612-4196.

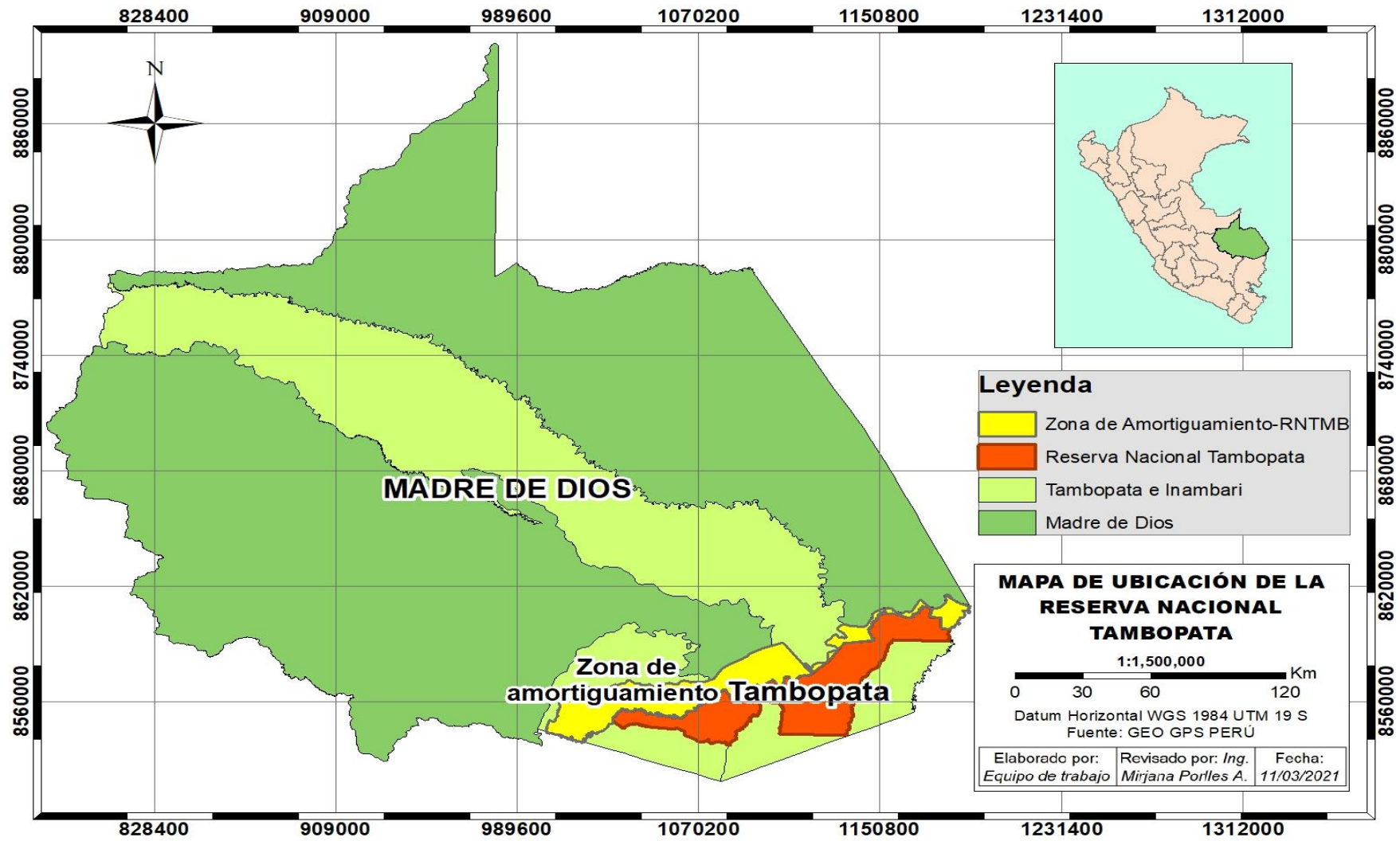
52. INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Capacitación sobre la evaluación de impacto ambiental*. Canadá: IISD, 2016.
53. MINISTERIO DEL AMBIENTE. <https://www.minam.gob.pe/>. [En línea] [Citado el: 28 de junio de 2021.] <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>.
54. SOCIEDAD ZOOLOGICA DE FRÁNCFORT. ONG SOCIEDAD ZOOLOGICA DE FRÁNCFORT. [En línea] 2017. [Citado el: 24 de junio de 2021.] <https://peru.fzs.org/es/proyectos1/lobo-de-rio/?fbclid=IwAR29ZNK4BWv6u5PPGZvCce4D6KCCtUb0wTEH3SQ36rxr1Ybu5INmKgFr0OM>.
55. ORGAZ, F. *Los impactos económicos, sociales y medio ambientales, negativas en el ecoturismo*. Republica Dominicana: Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), Febrero de 2014, *Critica de ciencias sociales y juridicas*, pág. 10. 1578-6730.

ANEXOS

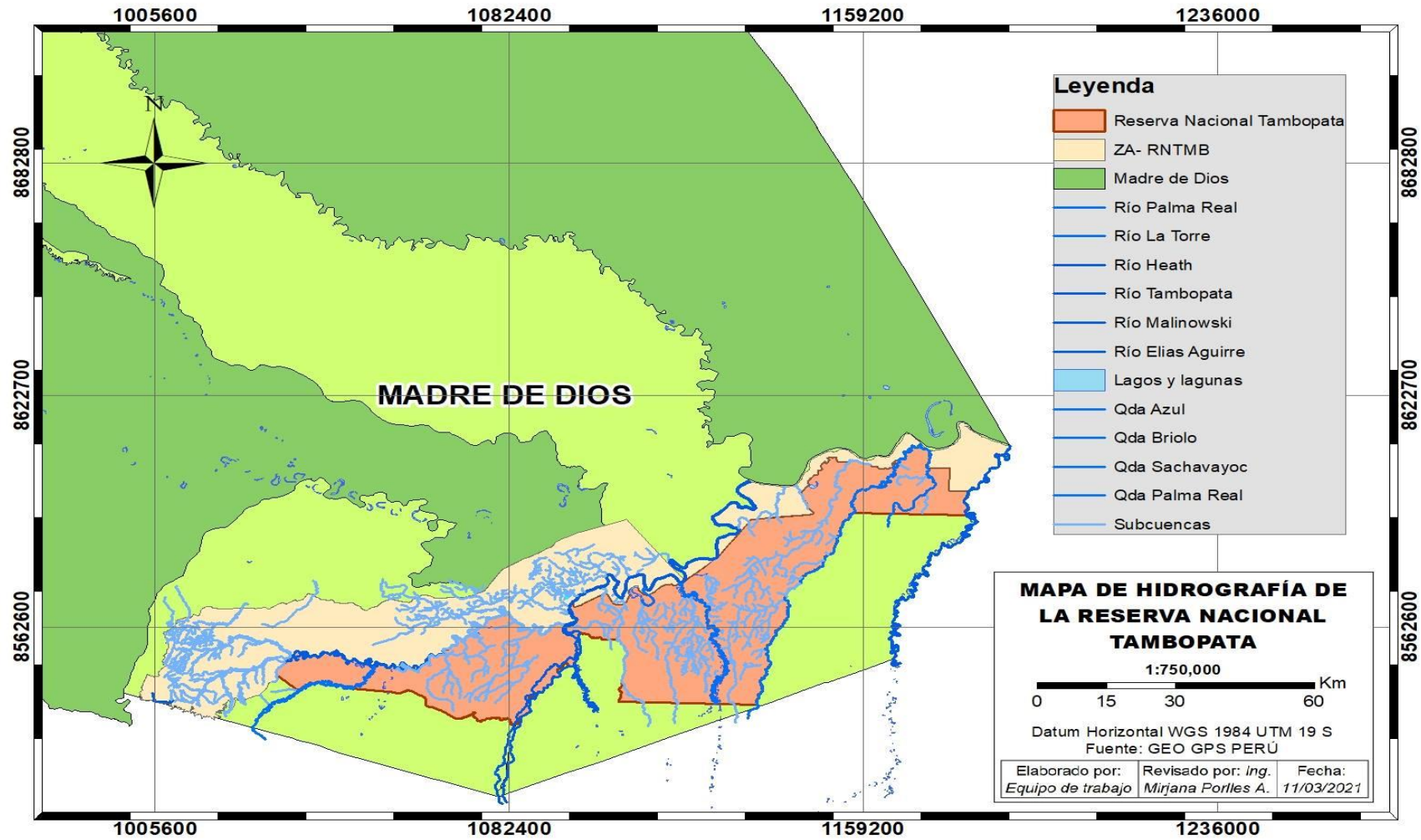
Anexo 01. Matriz de consistencia.

Problema general	Objetivo general	Variable	Definición conceptual	Metodología
¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el ecoturismo y que medidas de mejora se pueden proponer para la Reserva Nacional Tambopata, 2021?	Identificar los impactos ambientales del ecoturismo y determinar una propuesta de mejora para la reserva nacional Tambopata, 2021.	Dependiente: Impactos ambientales.	Los impactos ambientales son modificaciones o alteraciones que se dan a un determinado lugar, que pueden ser ocasionados por acciones antropogénicas o naturales.	Cualitativa
Problemas específicos	Objetivos específicos			
<p>*¿Cómo es la actividad de ecoturismo en la RNTMB?</p> <p>*¿Cuáles son los impactos ambientales y su significancia generados por el ecoturismo en la RNTMB?</p> <p>*¿Cuáles son las alternativas de prevención y mitigación para los impactos ambientales en la RNTMB?</p>	<p>*Describir la actividad de ecoturismo en la RNTMB.</p> <p>*Identificar y evaluar los impactos ambientales de la actividad de ecoturismo en la RNTMB.</p> <p>*Identificar y evaluar las alternativas de prevención y mitigación para los impactos ambientales en la RNTMB.</p>	Independiente: Actividad ecoturística.	Conjunto de actividades relacionadas a brindar a la persona visitante y/o turista, la posibilidad de que disfrute su tiempo de descanso o vacaciones en actividades que comprende en un paquete de servicios y productos relacionados a las actividades recreativas.	Cualitativa.

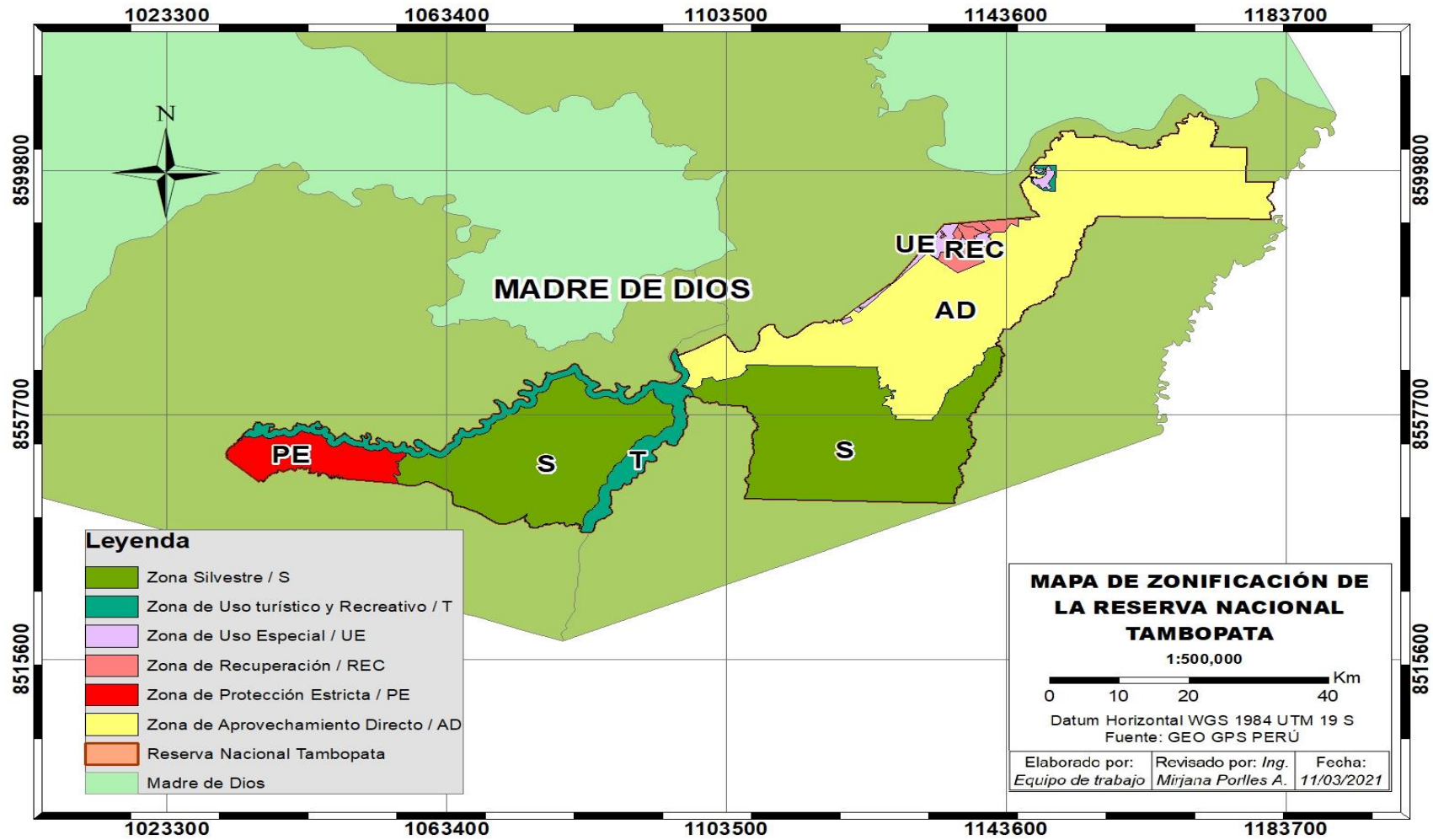
Anexo 02. Mapa de ubicación de la Reserva Nacional Tambopata.



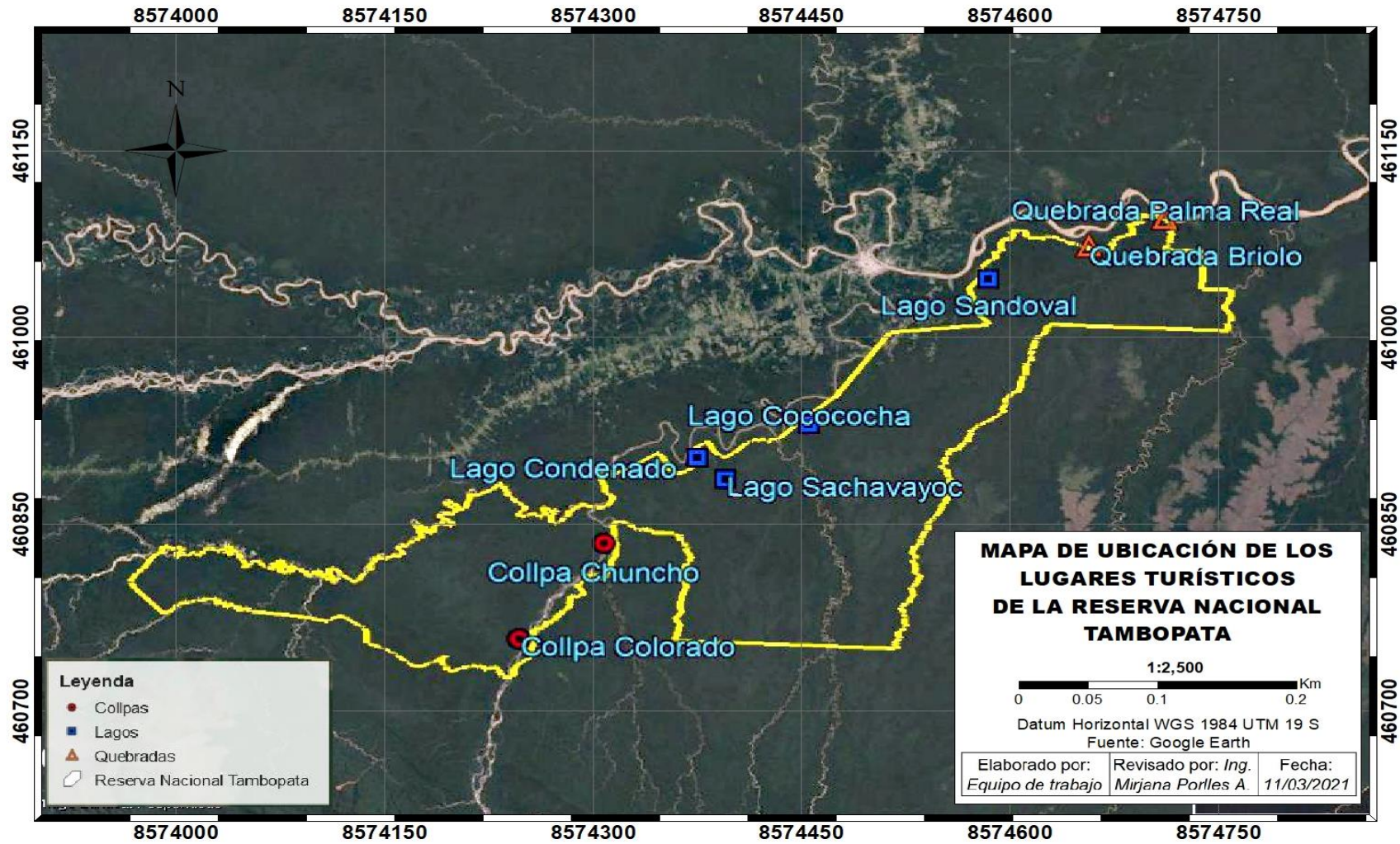
Anexo 03. Mapa de hidrografía de la Reserva Nacional de Tambopata.



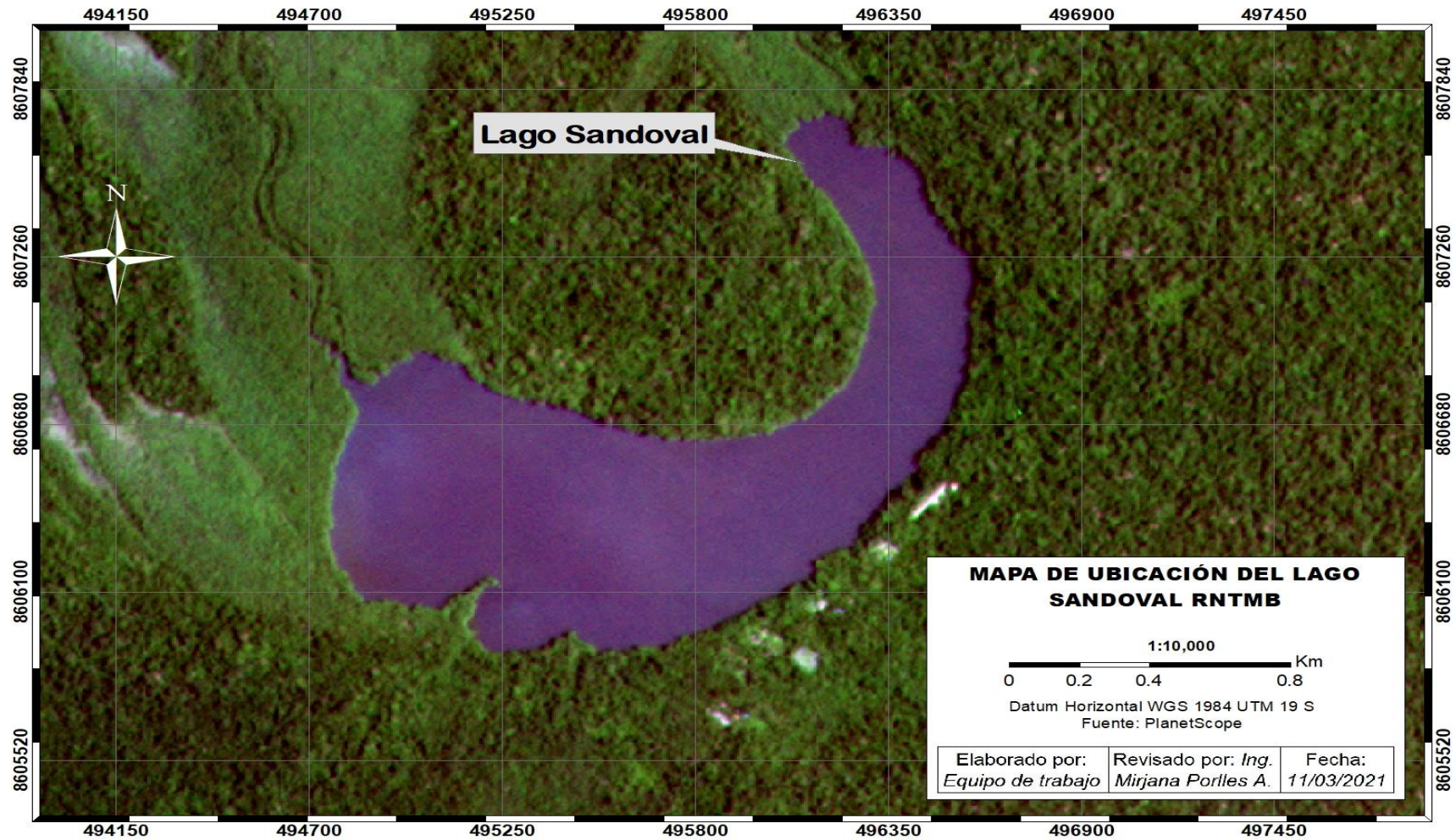
Anexo 04. Mapa de zonificación de la RNTMB.



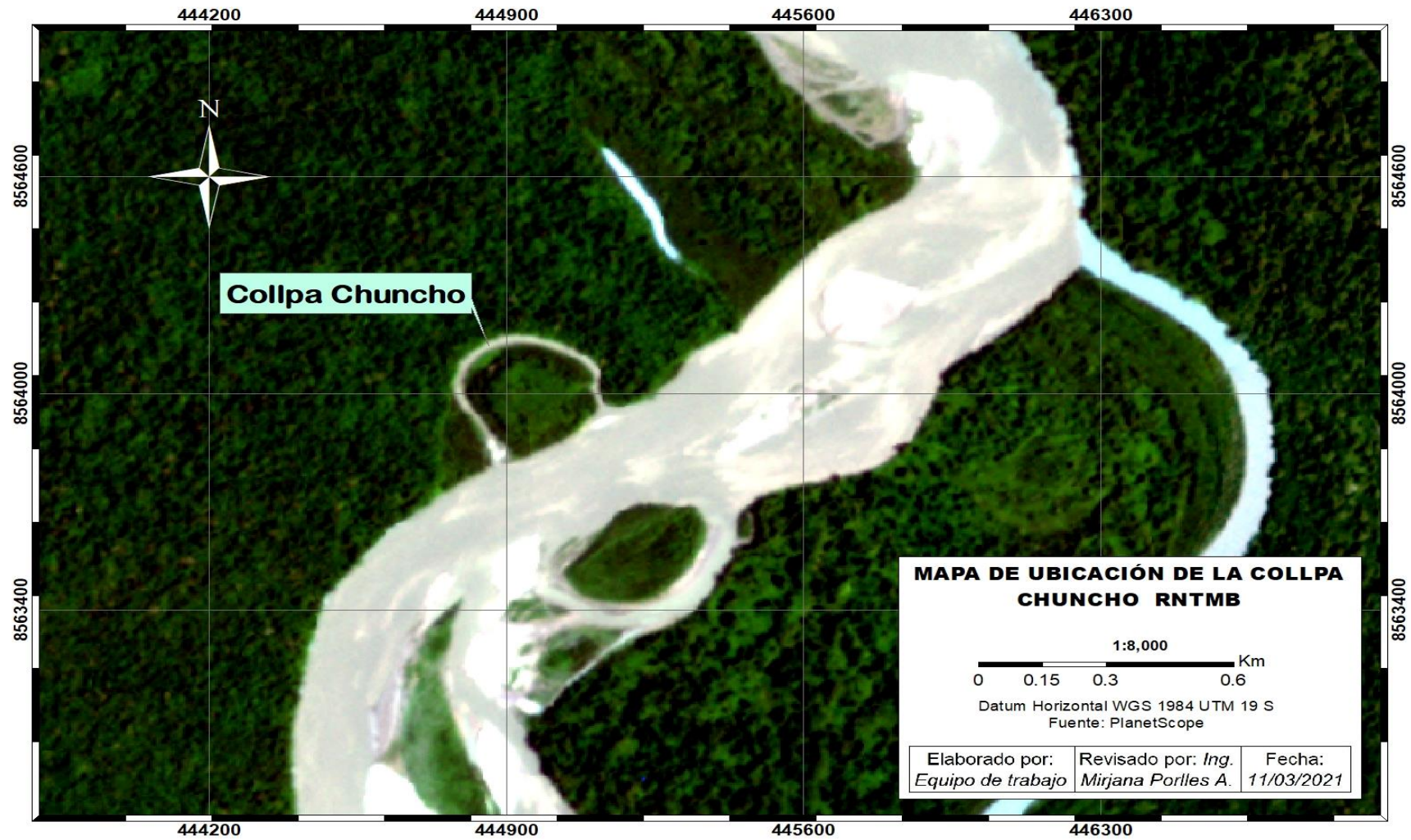
Anexo 05. Mapa de ubicación de los lugares turísticos de la RNTMB.



Anexo 06. Mapa de ubicación del lago Sandoval-RNTMB.



Anexo 07. Mapa de ubicación de la collpa Chunchu-RNTMB.



Anexo 08. Formato de encuesta.

**ENCUESTA PARA IDENTIFICAR LOS
IMPACTOS AMBIENTALES QUE
GENERA EL ECOTURISMO**

(POBLADORES Y/O TURISTAS)

EDAD:

GÉNERO: Femenino Masculino

OCUPACIÓN:

Responde la encuesta en base a los lugares ecoturísticos más visitados como es la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval.

1. ¿Usted ha visitado la Reserva Nacional Tambopata?
 - a) Si
 - b) No
2. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más alteran el medio ambiente en la Collpa Chuncho?
 - a) Avistamiento de guacamayos, loros y pericos
 - b) Observación de fauna y flora silvestre
 - c) Campamentos
 - d) Kayak
3. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más alteran el medio ambiente en el Lago Sandoval?
 - a) Caminatas
 - b) Paseo en bote
 - c) Observación de Flora y fauna silvestre
 - d) Vistas panorámicas
4. ¿La actividad turística está causando alteraciones en los recursos naturales?
 - a) Si
 - b) No
5. ¿Qué impactos ambientales generado por la actividad ecoturística considera usted que son los más significativos? (puede marcar más de una alternativa)

- a) Impactos en la flora (*perdida de cobertura vegetal*)
- b) Impactos en la fauna (*ahuyentamiento, caza ilegal, etc.*)
- c) Impactos en el suelo (*compactación y erosión*)
- d) Alteración en la calidad de suelo por generación de residuos sólidos

6. ¿Observó algún comportamiento por parte de los turistas que afectan la conservación de la Reserva Nacional Tambopata?
 - a) Uso de color de ropa que no mimetiza con el ambiente
 - b) Ruido excesivo de los visitantes durante las actividades turísticas
 - c) Afluencia de visitantes
 - d) Ninguno
7. ¿Usted ha recibido algún instructivo o información con respecto al cuidado del medio ambiente por parte de su agencia de viaje, su guía u otro medio en el transcurso de su visita?
 - a) Si
 - b) No
8. ¿Cómo calificaría el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?
 - a) Baja
 - b) Media
 - c) Alta
9. ¿ha observado usted, la caza y/o tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre en Reserva Nacional Tambopata?
 - a) Si
 - b) No
10. ¿Considera usted que ha incrementado el ecoturismo en la Reserva Nacional Tambopata en los últimos 10 años?
 - a) Si
 - b) No

Anexo 09. Formato de entrevista.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA	
ENTREVISTA A:	
FECHA:	
OCUPACION - CARGO	
PRESENTACION	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares ecoturísticos más visitados como son la collpa Chuncho y lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la collpa Chuncho y lago Sandoval? Rpta:
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la collpa Chuncho y el lago Sandoval? Rpta:
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la collpa Chuncho y el lago Sandoval? Rpta:
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento/perturbación de fauna? Rpta:
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más alteran al medio ambiente dentro collpa Chuncho y el lago Sandoval? Rpta:
06	¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente? Rpta:
07	¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta:
08	¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta:
09	¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata? Rpta:
10	¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística? Rpta:

Anexo 10. Matriz de validación de instrumento de investigación.



MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS: *IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, MADRE DE DIOS, 2021*

AUTORES:

- Uscuchagua Poma, Cinthya Erika
- Yupanqui Sulca, Keila Ruth

DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENTREVISTA/ENCUESTA

OBJETIVO: Identificar los impactos ambientales generados por la actividad ecoturística en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval de la Reserva Nacional Tambopata

DIRIGIDO A: a personas especializadas en la Reserva Nacional Tambopata

DEL EVALUADOR

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Joan Sanchez Matos

TITULO O GRADO ACADEMICO DEL EVALUADOR: Doctor en Desarrollo y Ambiente

COLEGIATURA: CIP: 161630

TELEFONO/CELULAR: 929617158

ESCALA PARA LA APRECIACIÓN CUALITATIVA			
Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy Bueno (4)

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	Muy Bueno (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en redacción de las preguntas/items			X	
Pertinencia de la preguntas/items con los objetivos y/o resultados esperados		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de aplicación			X	

RESULTADO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

13

OBSERVACIONES O SUGERENCIA EN GENERAL

La primera pregunta de la encuesta debería ser modificada, ya que una respuesta negativa dejaría sin la posibilidad de responder las siguientes preguntas, la pregunta 5 coloca a la generación de residuos sólidos como un impacto ambiental, siendo este un aspecto ambiental. Por otro lado, en la entrevista se hace mención a los términos "turismo" y "ecoturismo", éstas diferencias podrían causar confusión y generar sesgos en el sentido de las respuestas.


 FIRMA DEL EVALUADOR

Anexo 11. Entrevista para identificar impactos ambientales.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA RE:  

   [Enviar](#)

Preguntas Respuestas **5**



ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA

De antemano agradecemos tu valioso tiempo para responder las siguientes preguntas. Sabemos que la actividad turística genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Colpa Chuncho y Lago Sandoval.

Fecha de entrevista

5 respuestas

mar 2021 | **17**  18 

Profesión y/o cargo

5 respuestas

- área de monitoreo biológico - AIDER (puerto maldonado)
- Biologo
- Médico Veterinario Zootecnista
- Gerente General
- supervisor

Act
Ve a

1. ¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval?

5 respuestas

En collpa Chuncho avistamiento de guacamayos y en el lago Sandoval, avistamiento de fauna, en tierra y el lago y también avistamiento de flora

observación de aves, lobos de río, caimanes, flora y fauna en general

Visitas guiadas en botes en ambos lugares. Observación de aves desde un "escondite" hacia la Collpa Chuncho. Observación de flora y fauna en ambos lugares. Kajaking. Caminatas/trekking/senderismo para llegar al Lago Sandoval. Salto en cuerda al Lago Sandoval.

Avistamiento de guacamayos y similares
Exploración y observación de flora y fauna
Caminata por el bosque
Paseo en bote
Cayac
Tirolina
Rappel
Pesca deportiva
Etc, etc

Observación de fauna y flora silvestre

2. ¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?

5 respuestas

Collpa Chuncho avistamiento de guacamayos y lago Sandoval avistamiento de lobo de río

Observación de aves y lobos de río y caimanes

Observación de aves y visita guiada (paseos) en bote.

Avistamiento de guacamayos y similares
Y paseos en bote

Observación de fauna y flora silvestre

3. ¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?

5 respuestas

Mucho turismo genera q los guacamayos cambien sus horarios de alimentación, haciéndolo cuando hay menos presencia de turistas y en el lago Sandoval, el exceso de botes, hace que el comportamiento de los lobos cambie, ya que estos se acercan mucho y ellos se estrésan y ya no pueden desarrollar sus actividades como juegos diarios q ayudan a los más jóvenes en su desarrollo enseñándoles a cazar, socializar, etc

ahuyentamiento de fauna, contaminación con residuos solidos, deterioro de flora

Perturbación y ahuyentamiento a la fauna silvestre

Muchos de los Lounge y agencias de viajes trabajan con instituciones no gubernamentales o sin fines de lucro que apoyan directa o indirectamente el cuidado y conservación de la flora y fauna en Tambopata.

ahuyentamiento de fauna

4. ¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna?

5 respuestas

si

Depende, pues al monitorear fauna en todos los puestos de control y vigilancia en tambopata, hemos descubierto q algunos animales si presentan estrés por turismo, pero a otros animales parece no afectarles, es mas, el avistamiento de primates y algunos mamíferos grandes es más visible en el puesto de control Sandoval, co. Parado con los otros puestos que son turísticos también, como la Torre y malinowski

No, en realidad sería la perturbación a la fauna. Pues la fauna no se va del lugar, pero su etología sí podría verse perturbada.

Muchas veces el crecimiento urbano e incluso las construcciones de nuevos centros recreaciones hacen que por su propia presencia desplacen tanto flora y fauna en el momento de su construcción.

5. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?

5 respuestas

Mmmm, no es que lo degrade, pues el manejo de residuos se lleva muy bien, solo altera el comportamiento de algunos animales, como por ejemplo al avistar guacamayos en collpa Chuncho, muchas personas no saben que no pueden llevar ciertos colores, pues eso altera el comportamiento de los psitacidos haciendo que no bajen a colpean y socializar, y en el lago Sandoval, el exceso de botes y lo cerca q muchas veces pueden estar de los lobos, afecta el comporta. lento de ellos tambien

ahuyentamiento de fauna, compactación de suelo, corte de vegetación, contaminación con residuos solidos

Los paseos en bote, pero no por la actividad en sí, sino por el ruido del motor que muchos de ellos generan, además del ruido que generan los mismos turistas al hablar en voz alta, al generar más desechos de basura, etc.

El campamento al aire libre y la pesca deportiva,
Ambos generan un degrade abismal por el descuido que estos tienen y la mala información que maje han acerca de las especies y sus cuidados

Paseo en bote

6. ¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente?

5 respuestas

Podría ser la forma de vestir, pero eso se puede evitar con charlas desde las agencias de viaje y el hablar alto en lugares donde los animales se sienten intimidados, o el querer acercarse demasiado por una foto, pero como digo, todo eso se está tratando de evitar con charlas, pero muchas veces estas no se cumplen en las agencias

arrojan basura, cortan y arrancan las plantas, disturban la fauna, destruyen termiteros, hormigueros, realizan sus necesidades fisiológicas en cualquier parte, caminan por áreas fuera de las trochas

Sí, principalmente el ruido y los colores en las vestimentas.

La ignorancia al momento de arrojar basuras sin tener consideración en el impacto que este trae consigo y mal concepto que tienen acerca de "pesca deportiva"

falta de educación con el tema MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

7. ¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata?

5 respuestas

Para nada. El aumento de turismo bien manejado, hace que se tengan más ingresos, los cuales se usan no sólo en esos puestos de control, si no en los otros puestos de control por todo tambopata, ayudando a q se defienda mejor la reserva con el apoyo de los guías y personal voluntario. Además q al haber más presencia de guardaparques, ayuda a patrullajes los cuales combaten también la minería q esta super fuerte por esta zona

si, se debe ver la capacidad de carga

Considero que si afecta, de manera positiva y negativa. Positiva porque es una manera muy directa de hacer educación ambiental y transmitir a los turistas la enorme importancia de su conservación, además, los ingresos económicos que se perciben provenientes del turismo es lo que ayudará en gran medida a la conservación del lugar. Por otro lado, los aspectos negativos se pueden mitigar, estableciendo las medidas preventivas correctas.

A más gente mayor contaminación acústica y ambiental.

si

8. ¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?

5 respuestas

Les puedo decir de primera mano, que se están haciendo cosas buenas, en los 2 años que vengo evaluando fauna en toda la reserva con ayuda de los guardaparques, esta se sigue manteniendo en equilibrio, y se está dando mucha lucha a la minería ilegal a pesar del poco presupuesto que se tiene

Regular, no sólo por el tema del ecoturismo si no por el impacto de los pobladores y la minería formal, informal e ilegal

Siempre habrá mucho que se pueda hacer para mejorar el estado de conservación de un lugar protegido. Sin embargo, creo que en general, es uno de los lugares mejor conservado a nivel nacional. Y al respecto, esto se debe mucho a las medidas preventivas que las empresas turísticas tienen para mitigar los aspectos negativos que puedan impactar a la conservación de la misma. Por el contrario, considero que las actividades ilegales que se desarrollan en la zona (minería, tala y tráfico de especies) son las que más impacto ambiental, económico y social tienen, y por consecuencia, el estado de conservación de la Reserva se ve afectado.

A pesar del esfuerzo que hacen las organizaciones tanto gubernamentales como ONG, no siempre logran cubrir el daño que las personas le hacen a la reserva ya sean cazadores, tala de árboles, mal crecimiento urbano (invasiones) crecimiento agrícola (quemar bosques para "limpiar" el terreno) minería ilegal y su impacto en los ríos y las especies únicas en estos, Etc

alta

9. ¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata?

5 respuestas

Diría una mediana gestión, ya que algunos, no cumplen en decirles como son las reglas a los turistas, falta más mano dura y charlas a las agencias por parte del sernanp, para q cumplan las reglas

algunas mas que otras

Sí. Como mencionaba, siempre se podrá hacer más, pero los operadores turísticos realizan en general una buena gestión y preocupación por preservar el estado de conservación de la Reserva, sobre todo al transmitir este mensaje a sus clientes (los turistas) y al mantener capacitado a todo su personal con respecto al cuidado ambiental de la zona.

Medianamente, ya que no todos tienen ese interés común y la mayoría solamente busca el interés lucrativo.

moderado

10. ¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística?

5 respuestas

Se están haciendo constantes charlas, sobre la basura, son muy estrictos con ese tema, también la mayoría de energía que se usa en los puestos de control, especialmente en los turísticos es energía solar, todos los desechos son reciclados, para la collpa Chunchu se ha estrenado un hermoso mirador de psitacidos, el cual no irrumpe con el entorno natural, y en el lago San do al, se ha creado una tarima, para q los casi 2 km de caminata hacia el lago, los turistas no tengan un impacto negativo en el suelo, además que es inclusivo para personas discapacitadas, esta tarima es hecha netamente de madera, la cual no afecta tampoco en lo visual, además por tomas vistas de camas trampa q hemos dejado, algunos animales utilizan también estas tarimas para cami ar, ya que no la ven como algo negativo, si no lo integran a su entorno

que todas los operadores turísticos tengan un instrumento de gestión ambiental aprobado por el ente competente MINCETUR, e implementar todas las acciones que dicho instrumento contiene, así como la fiscalización por el ente competente debe realizarse de manera continua para garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales

- Capacitación permanente de los prestadores del servicio turístico
- Plan de Educación y sensibilización Ambiental: mantener bien informado a los turistas (y a los potenciales clientes en sus campañas de marketing) respecto a la importancia del lugar y las medidas que se deben tomar antes de ingresar a estas zonas (deben tener en cuenta los colores de las vestimentas -permitiendo solo el uso de colores no llamativos y camuflados), control del volumen de la voz, no eliminar los desechos en el camino, etc.
- Establecer horarios apropiados de visitas, tomando en cuenta el número máximo de visitantes por grupo.
- Los botes deberán pasar siempre bajo un proceso de mantenimiento, asegurando además la disminución del ruido de sus motores (en lo posible, no utilizar peque-peques)
- Las empresas también deberían contar con subprogramas de manejo ambiental que estén conectados con planes de investigación de flora, fauna y ambiente .
- Establecer programas de señalización
- Tener programa de gestión social, en donde se pueda trabajar y beneficiar en primer lugar a los pobladores o comunidades de la zona. Esto dará un valor agregado al lugar, al convertir a los mismos pobladores en aliados de la conservación.
- Programa de manejo de residuos
- Plan de control de fauna doméstica
- Establecer planes de contingencia (en caso de incendios forestales,

Todo interés de cambio se genera a partir de la correcta información, correcta puesta de penas administrativas y económicas, y la correcta restricción y penas que deberían tener en caso no ser cumplidas.

Información a los turistas con respecto al cuidado del medio ambiente

Anexo 12. Entrevista N° 1.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURISTICA (1)	
ENTREVISTA A:	Especialista en Monitoreo Biológico
FECHA:	17/03/2021
OCUPACIÓN – CARGO	Área de monitoreo biológico – AIDER (Puerto Maldonado)
PRESENTACIÓN	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Collpa Chuncho y Lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval? Rpta: En collpa Chuncho avistamiento de guacamayos y en el lago Sandoval, avistamiento de fauna, en tierra y el lago y también avistamiento de flora
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Collpa Chuncho avistamiento de guacamayos y lago Sandoval avistamiento de lobo de río
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Mucho turismo genera q los guacamayos cambien sus horarios de alimentación, haciéndolo cuando hay menos presencia de turistas y en el lago Sandoval, el exceso de botes, hace que el comportamiento de los lobos cambie, ya que estos se acercan mucho y ellos se estresan y ya no pueden desarrollar sus actividades como juegos diarios q ayudan a los más jóvenes en su desarrollo enseñándoles a cazar, socializar, etc
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna? Rpta: Depende, pues al monitorear fauna en todos los puestos de control y vigilancia en tambopata, hemos descubierto q algunos animales si presentan estrés por turismo, pero a otros animales parece no afectarles, es más, el avistamiento de primates y algunos mamíferos grandes es más visible en el puesto de control Sandoval comparado con los otros puestos que son turísticos también, como la Torre y malinowski
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Mmmm, no es que lo degrade, pues el manejo de residuos se lleva muy bien, solo altera el comportamiento de algunos animales, como por ejemplo al avistar guacamayos en collpa Chuncho, muchas personas no saben que no pueden llevar ciertos colores, pues eso altera el comportamiento de los psitacidos haciendo que no bajen a collpean y socializar, y en el lago Sandoval, el exceso de botes y lo cerca q muchas veces pueden estar de los lobos, afecta el comportamiento de ellos también

06	<p>¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente?</p> <p>Rpta: Podría ser la forma de vestir, pero eso se puede evitar con charlas desde las agencias de viaje y el hablar alto en lugares donde los animales se sienten intimidados, o el querer acercarse demasiado por una foto, pero como digo, todo eso se está tratando de evitar con charlas, pero muchas veces estas no se cumplen en las agencias</p>
07	<p>¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata?</p> <p>Rpta: Para nada. El aumento de turismo bien manejado, hace que se tengan más ingresos, los cuales se usan no sólo en esos puestos de control, si no en los otros puestos de control por todo Tambopata, ayudando a q se defienda mejor la reserva con el apoyo de los guías y personal voluntario. Además, q al haber más presencia de guardaparques, ayuda a patrullajes los cuales combaten también la minería que está súper fuerte por esta zona</p>
08	<p>¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?</p> <p>Rpta: Les puedo decir de primera mano, que se están haciendo cosas buenas, en los 2 años que vengo evaluando fauna en toda la reserva con ayuda de los guardaparques, esta se sigue manteniendo en equilibrio, y se está dando mucha lucha a la minería ilegal a pesar del poco presupuesto que se tiene</p>
09	<p>¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata?</p> <p>Rpta: Diría una mediana gestión, ya que algunos, no cumplen en decirles como son las reglas a los turistas, falta más mano dura y charlas a las agencias por parte del SERNANP, para q cumplan las reglas</p>
10	<p>¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística?</p> <p>Rpta: Se están haciendo constantes charlas, sobre la basura, son muy estrictos con ese tema, también la mayoría de energía que se usa en los puestos de control, especialmente en los turísticos es energía solar, todos los desechos son reciclados, para la collpa Chuncho se ha estrenado un hermosos mirador de psitácidos, el cual no irrumpe con el entorno natural, y en el lago San do al, se ha creado una tarima, para q los casi 2 km de caminata hacia el lago, los turistas no tengan un impacto negativo en el suelo, además que es inclusivo para personas discapacitadas, esta tarima es hecha netamente de madera, la cual no afecta tampoco en lo visual, además por tomas vistas de camas trampa q hemos dejado, algunos animales utilizan también estas tarimas para caminar, ya que no la ven como algo negativo, si no lo integran a su entorno</p>

Anexo 13. Entrevista N° 2.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA (2)	
ENTREVISTA A:	Especialista en biodiversidad - Serfor
FECHA:	17/03/2021
OCUPACIÓN - CARGO	Biólogo
PRESENTACIÓN	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Collpa Chuncho y Lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval? Rpta: Observación de aves, lobos de río, caimanes, flora y fauna en general
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Observación de aves y lobos de río y caimanes
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: ahuyentamiento de fauna, contaminación con residuos sólidos, deterioro de flora
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna? Rpta: si
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: ahuyentamiento de fauna, compactación de suelo, corte de vegetación, contaminación con residuos solidos
06	¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente? Rpta: arrojan basura, cortan y arrancan las plantas, disturban la fauna, destruyen termiteros, hormigueros, realizan sus necesidades fisiológicas en cualquier parte, caminan por áreas fuera de las trochas
07	¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta: si, se debe ver la capacidad de carga
08	¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta: Regular, no solo por el tema del ecoturismo si no por el impacto de los pobladores y la minería formal, informal e ilegal
09	¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata? Rpta: algunas más que otras
10	¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística? Rpta: que todos los operadores turísticos tengan un instrumento de gestión ambiental aprobado por el ente competente MINCETUR, e implementar todas las acciones que dicho instrumento contiene, así como la fiscalización por el ente competente debe realizarse de manera continua para garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales

Anexo 14. Entrevista N° 3.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA (3)	
ENTREVISTA A:	Especialista Médico Veterinario Zootecnista
FECHA:	17/03/2021
OCUPACIÓN – CARGO	Médico Veterinario Zootecnista
PRESENTACIÓN	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Collpa Chuncho y Lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval? Rpta: Visitas guiadas en botes en ambos lugares. Observación de aves desde un "escondite" hacia la Collpa Chuncho. Observación de flora y fauna en ambos lugares. Kajaking. Caminatas/trekking/senderismo para llegar al Lago Sandoval. Salto en cuerda al Lago Sandoval.
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Observación de aves y visita guiada (paseos) en bote.
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Perturbación y ahuyentamiento a la fauna silvestre
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna? Rpta: No, en realidad sería la perturbación a la fauna. Pues la fauna no se va del lugar, pero su etología sí podría verse perturbada.
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Los paseos en bote, pero no por la actividad en sí, sino por el ruido del motor que muchos de ellos generan, además del ruido que generan los mismos turistas al hablar en voz alta, al generar más desechos de basura, etc.
06	¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente? Rpta: Sí, principalmente el ruido y los colores en las vestimentas.
07	¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta: Considero que sí afecta, de manera positiva y negativa. Positiva porque es una manera muy directa de hacer educación ambiental y transmitir a los turistas la enorme importancia de su conservación; además, los ingresos económicos que se perciben provenientes del turismo es lo que ayudará en gran medida a la conservación del lugar. Por otro lado, los aspectos negativos se pueden mitigar, estableciendo las medidas preventivas correctas.

08	<p>¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?</p> <p>Rpta: Siempre habrá mucho que se pueda hacer para mejorar el estado de conservación de un lugar protegido. Sin embargo, creo que en general, es uno de los lugares mejor conservado a nivel nacional. Y al respecto, esto se debe mucho a las medidas preventivas que las empresas turísticas tienen para mitigar los aspectos negativos que puedan impactar a la conservación de la misma. Por el contrario, considero que las actividades ilegales que se desarrollan en la zona (minería, tala y tráfico de especies) son las que más impacto ambiental, económico y social tienen, y por consecuencia, el estado de conservación de la Reserva se ve afectado.</p>
09	<p>¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata?</p> <p>Rpta: Sí. Como mencionaba, siempre se podrá hacer más, pero los operadores turísticos realizan en general una buena gestión y preocupación por preservar el estado de conservación de la Reserva, sobre todo al transmitir este mensaje a sus clientes (los turistas) y al mantener capacitado a todo su personal con respecto al cuidado ambiental de la zona.</p>
10	<p>¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística?</p> <p>Rpta: - Capacitación permanente de los prestadores del servicio turístico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Educación y sensibilización Ambiental: mantener bien informado a los turistas (y a los potenciales clientes en sus campañas de marketing) respecto a la importancia del lugar y las medidas que se deben tomar antes de ingresar a estas zonas (deben tener en cuenta los colores de las vestimentas -permitiendo solo el uso de colores no llamativos y camuflados), control del volumen de la voz, no eliminar los desechos en el camino, etc. - Establecer horarios apropiados de visitas, tomando en cuenta el número máximo de visitantes por grupo. - Los botes deberán pasar siempre bajo un proceso de mantenimiento, asegurando además la disminución del ruido de sus motores (en lo posible, no utilizar peque-peques) -Las empresas también deberían contar con subprogramas de manejo ambiental que estén conectados con planes de investigación de flora, fauna y ambiente. - Establecer programas de señalización - Tener programa de gestión social, en donde se pueda trabajar y beneficiar en primer lugar a los pobladores o comunidades de la zona. Esto dará un valor agregado al lugar, al convertir a los mismos pobladores en aliados de la conservación. - Programa de manejo de residuos - Plan de control de fauna doméstica - Establecer planes de contingencia (en caso de incendios forestales,

Anexo 15. Entrevista N° 4.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA (4)	
ENTREVISTA A:	Ingeniero Ambiental
FECHA:	18/03/2021
OCUPACIÓN - CARGO	Gerente General
PRESENTACIÓN	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Collpa Chuncho y Lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval? Rpta: Avistamiento de guacamayos y similares Exploración y observación de flora y fauna Caminata por el bosque Paseo en bote Cayac Tirolina Rappel Pesca deportiva
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Avistamiento de guacamayos y similares Y paseos en bote
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: Muchos de los Lounge y agencias de viajes trabajan con instituciones no gubernamentales o sin fines de lucro que apoyan directa o indirectamente el cuidado y conservación de la flora y fauna en Tambopata.
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna? Rpta: Muchas veces el crecimiento urbano e incluso las construcciones de nuevos centros recreaciones hacen que por su propia presencia desplacen tanto flora y fauna en el momento de su construcción.
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval? Rpta: El campamento al aire libre y la pesca deportiva, Ambos generan un degrade abismal por el descuido que estos tienen y la mala información que manejan acerca de las especies y sus cuidados
06	¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente? Rpta: La ignorancia al momento de arrojar basuras sin tener consideración en el impacto que este trae consigo y mal concepto que tienen acerca de "pesca deportiva"
07	¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata? Rpta: A más gente mayor contaminación acústica y ambiental.

08	¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?
	Rpta: A pesar del esfuerzo que hacen las organizaciones tanto gubernamentales como ONG, no siempre logran cubrir el daño que las personas le hacen a la reserva ya sean cazadores, tala de árboles, mal crecimiento urbano (invasiones) crecimiento agrícola (quemar bosques para "limpiar" el terreno) minería ilegal y su impacto en los ríos y las especies únicas en estos, Etc
09	¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata?
	Rpta: Medianamente, ya que no todos tienen ese interés común y la mayoría solamente busca el interés lucrativo.
10	¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística?
	Rpta: Todo interés de cambio se genera a partir de la correcta información, correcta puesta de penas administrativas y económicas, y la correcta restricción y penas que deberían tener en caso no ser cumplidas.

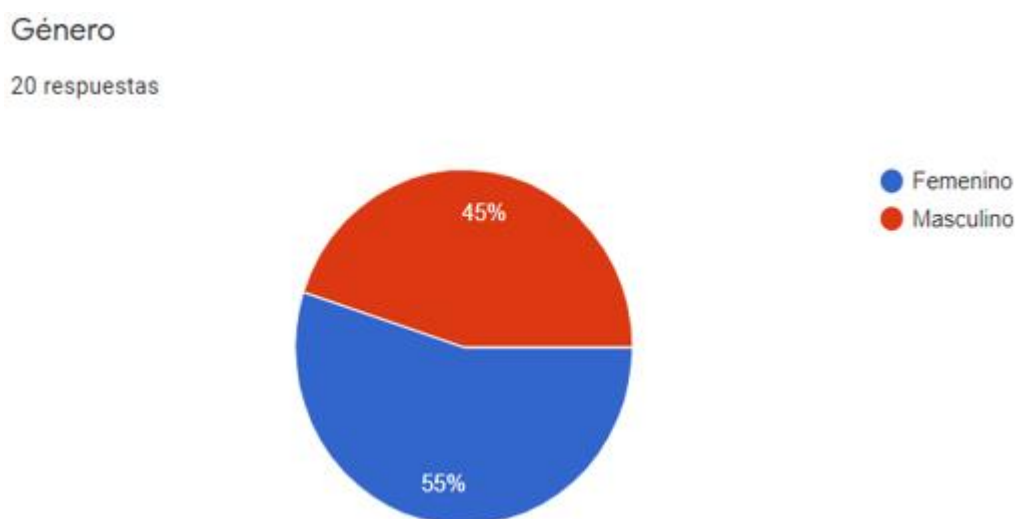
Anexo 16. Entrevista N° 5.

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA (5)	
ENTREVISTA A:	Ingeniero ambiental
FECHA:	18/03/2021
OCUPACIÓN – CARGO	Supervisor
PRESENTACIÓN	Sabemos que el turismo genera impactos socioeconómicos positivos, pero en algunos casos también genera impactos ambientales negativos, por ellos nos enfocamos al estudio de los impactos ambientales en los lugares turísticos más visitados como son la Collpa Chuncho y Lago Sandoval.
N°	PREGUNTAS - RESPUESTAS
01	¿Qué actividades ecoturísticas se realizan en la Collpa Chuncho y Lago Sandoval?
	Rpta: Observación de fauna y flora silvestre
02	¿Cuál es la actividad ecoturística que se realiza con más frecuencia en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?
	Rpta: Observación de fauna y flora silvestre
03	¿Cuáles son los impactos ambientales más significativos que genera la actividad de ecoturismo en la Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?
	Rpta: ahuyentamiento de fauna
04	¿Considera que el principal impacto ambiental del ecoturismo es el ahuyentamiento de fauna?
	Rpta: si
05	¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan al medio ambiente dentro Collpa Chuncho y el Lago Sandoval?
	Rpta: Paseo en bote
06	¿Existe algún comportamiento por parte del turista que afecta la conservación del medio ambiente?
	Rpta: falta de educación con el tema MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

07	¿Considera usted que el aumento del turismo afecta a la conservación de la Reserva Nacional Tambopata?
	Rpta: si
08	¿Cómo describe usted el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?
	Rpta: alta
09	¿Considera usted que los operadores turísticos realizan una buena gestión ambiental en la Reserva Nacional Tambopata?
	Rpta: moderado
10	¿Qué medidas y/o acciones de manejo ambiental proponen para mitigar los impactos que genera la actividad ecoturística?
	Rpta: información a los turistas con respecto al cuidado del medio ambiente

Se aplicó la encuesta a los pobladores, turistas, trabajadores y/o personas que visitaron la Reserva Nacional Tambopata, con el fin de obtener datos actualizados sobre los impactos ambientales que genera el ecoturismo. El análisis de las encuestas se muestra a continuación.

Anexo 17. Género de los encuestados.



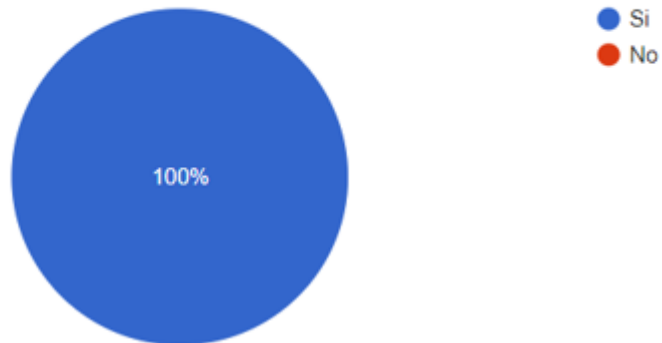
La encuesta se realizó a 20 personas, donde el 55 % fue de género femenino y el 45 % de género masculino, de las cuales tienen las siguientes ocupaciones: Agrónomo, Biólogos, docentes, estudiante, especialista en turismo, gerente general, gestión ambiental, supervisor, especialista de campo en fauna, Ingeniero ambiental y sociólogo.

Las preguntas estratégicas planteadas para la encuesta, que nos ayudó a identificar impactos ambientales, se muestran en los siguientes anexos.

Anexo 18. Porcentaje de encuestados que visitaron la RNTMB.

1. ¿Usted ha visitado la Reserva Nacional Tambopata?

20 respuestas

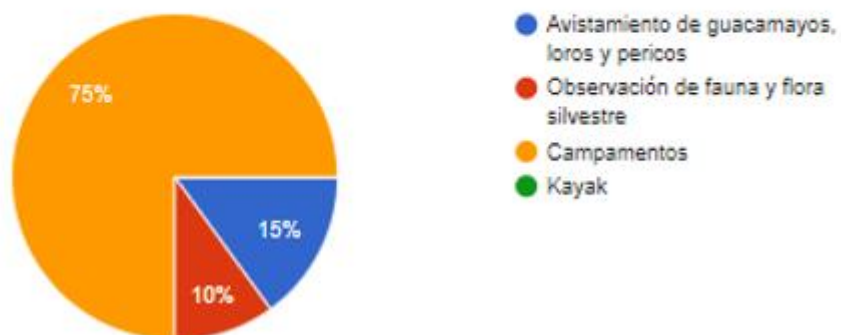


Esta pregunta se realizó con el fin de comprobar que todos los encuestados hayan visitado la Reserva Nacional Tambopata; como resultado se obtuvo que el 100 % de las personas encuestadas visitaron la RNTMB.

Anexo 19. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en la Collpa Chuncho.

2. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan el medio ambiente en la Collpa Chuncho?

20 respuestas

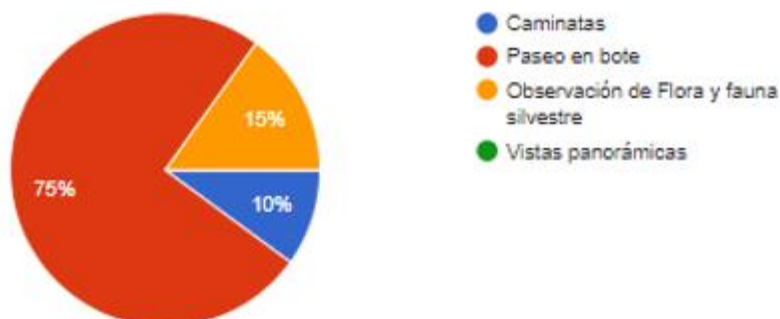


Las actividades que más degradan el medio ambiente en la collpa Chuncho son: campamentos en un 75 %, avistamientos de guacamayos, loros y pericos en un 15 % y observación de fauna y flora silvestre en un 10 %.

Anexo 20. Actividades turísticas que alteran el medio ambiente en el lago Sandoval.

3. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas que más degradan el medio ambiente en el Lago Sandoval?

20 respuestas

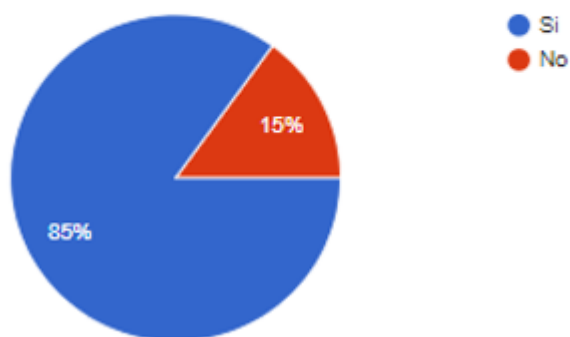


Las actividades turísticas que más degradan el medio ambiente en el lago Sandoval son: paseo en bote en un 75 %, observación de flora y fauna silvestre en un 15 % y caminatas en un 10 %.

Anexo 21. Porcentaje si la actividad turística genera o no alteraciones.

4. ¿La actividad ecoturística está causando alteraciones en los recursos naturales?

20 respuestas

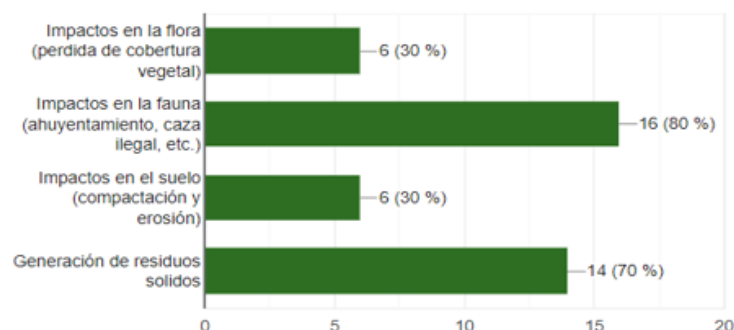


El 85 % de las personas encuestadas respondieron que la actividad turística está causando alteraciones en los recursos naturales, mientras que el 15 % respondió que no causa ninguna alteración.

Anexo 22. Impactos ambientales significativos generados por la actividad turística.

5. ¿Qué impactos ambientales generados por la actividad ecoturística considera usted que son los más significativos? (puede marcar más de una alternativa)

20 respuestas

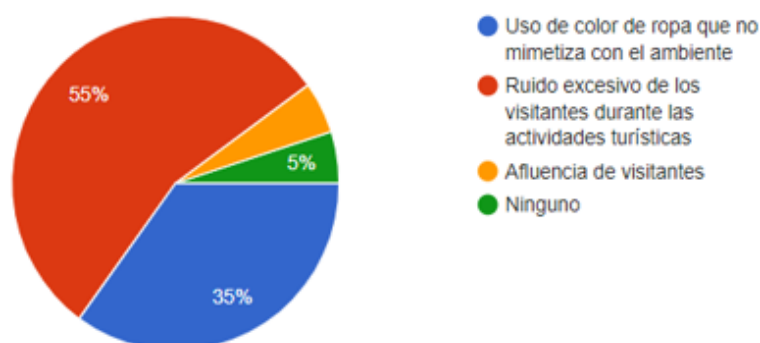


Los impactos más significativos generados por la actividad ecoturística son: impactos en la fauna con un 38.1 %, generación de residuos sólidos con un 33.3 %, impactos en el suelo con un 14.3 % e impactos en la flora con un 14.3 %.

Anexo 23. Comportamiento de los turistas que afectan la conservación de la RNTMB.

6. ¿Observó algún comportamiento por parte de los turistas que afectan la conservación de la Reserva Nacional Tambopata?

20 respuestas



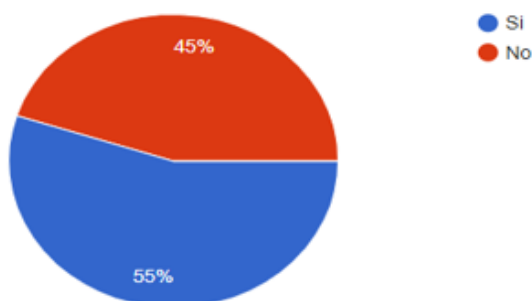
El comportamiento del turista que afecta la conservación de la Reserva Nacional Tambopata se asocia con: el mayor porcentaje es el ruido excesivo de los visitantes durante las actividades ecoturísticas con un 55 %, uso de color de ropa que no mimetiza con el ambiente con un 35 % y el 5 % corresponde al porcentaje de encuestados que afirman que los comportamientos de los turistas no afectan a la conservación de la RNTMB.

Anexo 24. Porcentaje de personas que recibieron información con respecto al cuidado del medio ambiente.

7. ¿Usted ha recibido algún instructivo o información con respecto al cuidado del medio ambiente por parte de su agencia de viaje, su guía u otro medio en el transcurso de su visita?

20 respuestas

Anexo 25: Estado de conservación de la RNTMB

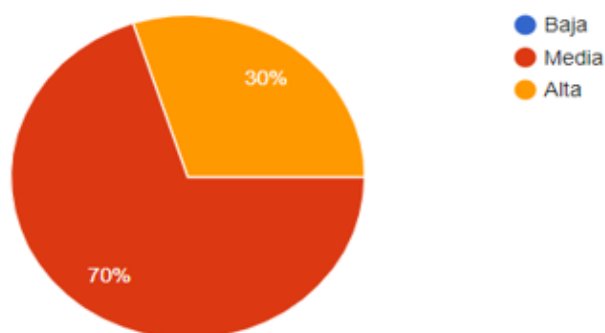


El 55 % de los encuestados afirmaron el haber recibido algún instructivo o información respecto al cuidado del medio ambiente y el 45 % responde no haber recibido ninguna información sobre la conservación o manejo del medio ambiente por parte de su agencia de viajes, guías turísticos y/u otro medio.

Anexo 25. Porcentaje de la percepción de cómo los encuestados califican el estado de conservación de la RNTMB.

8. ¿Cómo calificaría el estado de conservación de la Reserva Nacional Tambopata?

20 respuestas

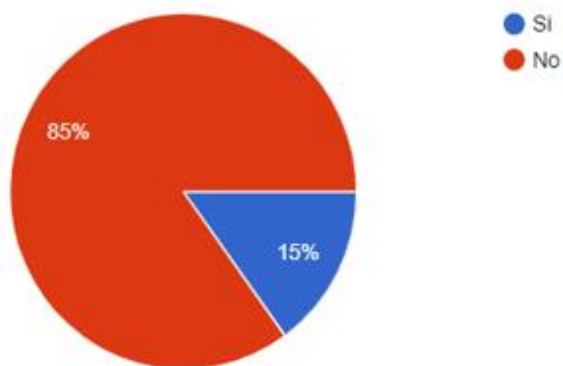


De los encuestados el 70 % afirma que el estado de conservación de la RNTMB es de nivel medio y el 30 % afirma que el estado de conservación es de nivel alto.

Anexo 26. Percepción/observación acerca de la caza y/o tráfico ilegal de especies.

9. ¿ha observado usted, la caza y/o tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre en Reserva Nacional Tambopata?

20 respuestas

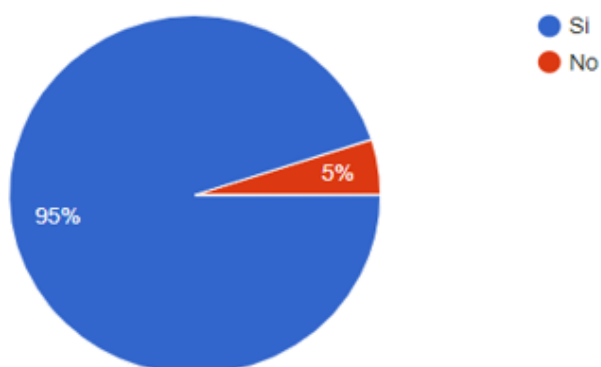


Del total de encuestados, el 85 % no ha observado la caza y/o tráfico ilegal de especies de fauna y flora en la Reserva Nacional Tambopata, mientras que el 15 % si observó caza y/o tráfico ilegal de especies en la RNTMB.

Anexo 27. Incremento del turismo en los últimos 10 años.

10. ¿Considera usted que ha incrementado el turismo en la Reserva Nacional Tambopata en los últimos 10 años?

20 respuestas



El 95 % representa a las personas encuestadas que afirman que el turismo ha incrementado en los últimos 10 años en la RNTMB, mientras que el 5 % considera que el turismo no ha se incrementado en los últimos 10 años en la RNTMB.

Anexo 28. Servicios de alojamiento en la RNTMB.

SERVICIOS DE ALOJAMIENTO			
N°	NOMBRE	UBICACIÓN	ACTIVIDAD
1	Yacumama Tambopata Ecolodge	Se encuentra ubicado a 12 minutos de la RNTMB.	Piragüismo Ecovisitas Pesca
2	La Habana Amazon Reserve	Se encuentra en Tambopata a 30 minutos de la RNTMB.	Ecovisitas Piscina al aire libre
3	<i>Tambopata River</i>	Se encuentra en Tambopata a 30 minutos de la RNTMB.	Alquiler de bicicletas Ecovisitas
4	<i>Wasai Puerto Maldonado Ecolodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 35 minutos de la RNTMB.	Alquiler de bicicletas Piscina al aire libre
5	<i>Tres Chimbadas Lake lodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 20 minutos de la RNTMB.	Disfrute de naturaleza
6	<i>Refugio amazonas</i>	Se encuentra a 12 minutos de la RNTMB en un entorno rural a riveras del río.	Alquiler de bicicletas Visitas en barco Ecovisitas Rutas a pie o en bicicleta Kayak Moto acuática Ciclismo de montaña Parque infantil Servicios de spa
7	<i>Chuncho lodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 15 minutos de la RNTMB.	Zonas recreativas Ecovisitas
8	<i>Wasai Tambopata</i>	Se encuentra en Inambari en las montañas y en la ribera de un río a 15 minutos de la RNTMB.	Paseos en botes Piragüismo Pesca Kayak
9	<i>Inkaterra Reserva Amazonica</i>	Inkaterra Reserva Amazónica se encuentra en Las Piedras, en la ribera de un río, a un 42 minutos aprox. de la RNTMB.	Ecovisitas

10	<i>Green House Tambopata</i>	Se encuentra en Tambopata a 30 minutos de la RNTMB.	Alquiler de bicicletas Ciclismo de montaña
11	<i>Arapaima Amazon Hostel</i>	Se encuentra en Tambopata a 30 minutos de la RNTMB.	Observación de animales salvajes
12	<i>Monte Amazónico Lodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 40 minutos de la RNTMB.	Zona recreativa Piscina infantil Spa completo Piscina al aire libre Parque infantil
13	<i>Ecoamazonia Lodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 45 minutos de la RNTMB.	Visitas en barco Pesca Piscina
14	<i>Inotawa Expeditions Amazon House</i>	Se encuentra en Tambopata a 18 minutos de la RNTMB, en un entorno rural y en la ribera de un río.	Visitas en barco Piragüismo Ecovisitas Pesca Rutas a pie o en bicicleta Kayak Paseos en lancha motora Parque infantil
15	<i>Tamboopata Research Center</i>	Se encuentra a 18 minutos de la RNTMB, en el distrito Inambari.	Visitas en barco Ecovisitas Kayak Moto acuática
16	<i>Ñape lodge</i>	Se encuentra en Tambopata, cerca del paseo marítimo a 20 minutos de la RNTMB.	Paseo en botes Observación de flora y fauna
17	<i>Área de conservación Bahuja - Ecolodge</i>	Se encuentra en Tambopata a 30 minutos de la RNTMB.	Ecovisitas

Anexo 29. Análisis químico y bacteriológico del lago Sandoval.



GERENCIA DE OPERACIONES
LABORATORIO PLANTA DE TRATAMIENTO
PUERTO MALDONADO - MADRE DE DIOS

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Y BACTERIOLOGICO
ANÁLISIS N° 019 - 2015

N° Pago : **87678**
 Fecha de pago : 12/MAY/15
 Procedencia : Lago Sandoval P5
 Muestra : Agua de Lago
 Fecha de muestreo : 13/05/2015 Hora: 08:03
 Fecha ingreso a laboratorio : 13/05/2015 Hora: 11:10
 Fecha de inicio análisis : 13/05/2015 Hora: 12:20
 Muestreado por : JOSLEEN HUATANGARI
 Solicitado por : JOSLEEN HUATANGARI

RESULTADOS DE ANALISIS FISICO QUIMICO

PARAMETRO	UND	RESULTADO
Temperatura de la muestra	°C	26.3
Cloro residual libre	mg/l	0.0
Turbiedad	UNT	12.2
Alcalinidad total	mg/l	13
Ph	-----	6.54
Conductividad	uS/cm	21.3
Dureza	mg/l	8
Solidos Totales Disueltos	mg/l	10.9

RESULTADOS DE ANALISIS BACTERIOLOGICO

Método Filtro de Membrana - Dilución x 10⁻²

PARAMETRO	UND	RESULTADO
Coliformes termo tolerantes	N°col/100 ml muestra	100
Coliformes totales	N°col/100 ml muestra	200

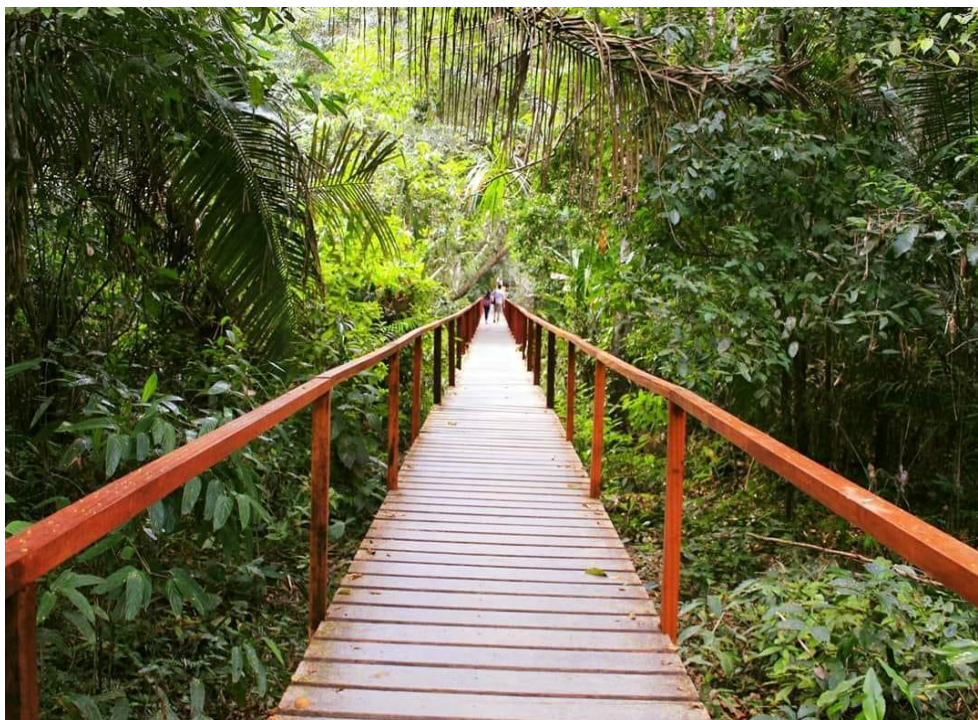
OBSERVACIÓN.

Puerto Maldonado, Mayo 18 del 2015



EPS EMAPAT S.A.
 Institución de Servicios de Esmasenta
 La Municipalidad de Agua Potable y Alcantarado de
 la Tumbucana S.A. S.A.
 Lic. J. Carmen Quispe Andoa
 JEFE DE PLANTA DE PRODUCCION
 REG. SUP. REG. QUIMICO
 REG. SUP. 30428

Anexo 30. Panel fotográfico referencial.



Fotografía 01. SERNANP - Reserva Nacional de Tambopata: flora del lago Sandoval.



Fotografía 02. SERNANP - Reserva Nacional de Tambopata: fauna del lago Sandoval.



Fotografía 03. SERNANP - Reserva Nacional de Tambopata: fauna de la collpa Chuncho.



Fotografía 04. SERNANP - Reserva Nacional de Tambopata: belleza paisajística de la collpa Chuncho (psitácidos).