

REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ACUERDO MINISTERIAL Nro. MAATE-2022-150

GUSTAVO MANRIQUE MIRANDA
MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONSIDERANDO:

- Que,** el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los deberes primordiales del Estado ecuatoriano: “(...) *Proteger el patrimonio natural y cultural del país (...)*”;
- Que,** el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: “(...) *Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (...)*”;
- Que,** el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...)*”;
- Que,** el numeral 13 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador determina que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos (...)*”;
- Que,** el numeral primero del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que, a las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: “(...) *Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión (...)*”;
- Que,** el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores*

públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución (...);

- Que,** el numeral 7 del artículo 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: “(...) *Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales (...)*”;
- Que,** el numeral 4 artículo 276 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el régimen de desarrollo tendrá entre otros objetivos: “(...) *Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural (...)*”;
- Que,** el numeral 1 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce como uno de sus principios ambientales: “(...) *El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (...)*”;
- Que,** el numeral 4 del artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado (...)*”;
- Que,** el inciso primero del artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión (...)*”;
- Que,** el artículo 47 del Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La máxima autoridad administrativa de la correspondiente entidad pública ejerce su representación para intervenir en todos los actos, contratos y relaciones jurídicas sujetas a su competencia. Esta autoridad no requiere delegación o autorización alguna de un órgano o entidad superior, salvo en los casos expresamente previstos en la ley (...)*”;
- Que,** el artículo 65 del Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La competencia es la medida en la que la Constitución y la ley habilitan a un órgano para obrar y cumplir sus fines, en razón de la materia, el territorio, el tiempo y el grado (...)*”;
- Que,** el artículo 23 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la*

2

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía

Código postal: 170525 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 398 7600

www.ambiente.gob.ec



República
del Ecuador

rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (...);

- Que,** el artículo 34 del Código Orgánico del Ambiente establece que: *“(...) La Autoridad Ambiental Nacional será la responsable de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, para lo cual podrá establecer obligaciones y condiciones en los planes de manejo (...)*”;
- Que,** el artículo 41 del Código Orgánico del Ambiente establece que: *“(...) Las categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se administrarán de la siguiente manera: 1. Parque nacional; 2. Refugio de vida silvestre; 3. Reserva de producción de fauna; 4. Área nacional de recreación; y, 5. Reserva Marina. Los requisitos mínimos para establecer las categorías de los subsistemas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se regularán mediante normativa secundaria emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Las áreas protegidas deberán contar con una zonificación que permita determinar las actividades y normas de uso para cada una de las zonas definidas (...)*”;
- Que,** el artículo 42 del Código Orgánico del Ambiente establece que: *“(...) Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son: 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional (...)*”;
- Que,** el artículo 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente señala que: *“(...) El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva. Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen. Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes: a) Control y Vigilancia; b) Uso Público y Turismo; c) Manejo de Biodiversidad; d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y, e) Administración y Planificación. f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina (...)*”;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro.21 de 24 de mayo de 2021, el Presidente de la República del Ecuador nombró al señor Gustavo Rafael Manrique Miranda, como Ministro del Ambiente y Agua;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro.59 de 5 de junio de 2021, el Presidente de la República del Ecuador decretó: *“(...) Cámbiese la Denominación del “Ministerio del Ambiente y Agua” por el de “Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica” (...)*”;
- Que,** mediante Resolución 009 del Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales Silvestres (INEFAN) suscrito el 2 de marzo de 1994 y publicado en el Registro Oficial Nro. 471 del 28 de junio de 1994, se establece el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, ubicado en la provincia de Napo, cantones Archidona, Loreto y Baeza;

- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 318 suscrito el 28 de diciembre del 2007, se acordó aprobar el Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial No. 85 suscrito el 28 de agosto de 2013 y publicado en el Registro Oficial Nro. 138 del 5 de diciembre del 2013, se acordó aprobar la actualización al Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras;
- Que,** en el marco de la implementación del Fondo de Áreas Protegidas del año 2021 se contempló la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras;
- Que,** mediante oficio Nro. MAAE-DAPOFC-2022-0971-O del 13 de mayo del 2022, la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación informó a la Directora Ejecutiva del Fondo de Inversión Ambiental y Social y al Coordinador del Programa de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Fondo de Inversión Ambiental y Social que: *“(...) vez que luego de la revisión respectiva se ha verificado que se han solventado las observaciones emitidas, por medio del presente, se da por aprobado el producto 3 denominado “Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras” en base al informe técnico Nro. MAAE-SPN-DAPOFC-2022-056 del 11 de mayo del 2022 (...);”*
- Que,** mediante Informe Técnico Nro. MAE-SPN-DAPOFC-2022-064 del 06 de junio de 2022, elaborado por la Especialista en Áreas Protegidas y aprobado por la Director de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación estableció que: *“(...) 7. RECOMENDACIONES Conforme a las conclusiones expuestas en el presente informe, se recomienda a la Subsecretaría de Patrimonio Natural: a) Aprobar el Plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras como su principal herramienta de planificación ya que cumple con los lineamientos establecidos para la formulación de los planes de manejo de las áreas protegidas. b) Remitir la documentación respectiva a la Coordinación General de Asesoría Jurídica para que continúe con el trámite de oficialización del plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (...);”*
- Que,** mediante FICHA TECNICA DE VALIDACIÓN suscrita por la señora Viceministra de Ambiente de fecha 6 de junio del 2022, mencionó que: *“(...)3. CONCLUSIONES. La propuesta de Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras contribuye a la ejecución del artículo 134 del Código Orgánico del Ambiente ya que la herramienta guiará la gestión del área protegida durante un horizonte de 10 años. La propuesta del plan de manejo ha cumplido con los lineamientos para el desarrollo de la mencionada herramienta de planificación (...);”*
- Que,** mediante memorando Nro. MAAE-DAPOFC-2022-7852-M de 8 de junio de 2022 la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación solicitó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural en su parte pertinente que: *“(...) Por lo expuesto y luego de la revisión técnica correspondiente por parte de ésta Dirección, remito el informe técnico de aprobación del Plan de Manejo del área protegida, así como el expediente respectivo sobre los cuales solicito su aprobación para posteriormente, por su intermedio se remita la documentación a la Coordinación General de Asesoría Jurídica, a fin de que inicie el trámite para la oficialización de la herramienta de*

planificación del Parque Nacional Sumaco, por lo que se envía además el borrador de Acuerdo Ministerial (...);

- Que,** mediante memorando Nro. MAATE-SPN-2022-0610-M de 8 de junio de 2022, la Subsecretaría de Patrimonio Natural solicitó a la Coordinación General de Asesoría Jurídica que: *“(...) En referencia al memorando No. MAAE-DAPOFC-2022-7852-M, de 8 de junio del 2022, mediante el cual se pone en conocimiento de esta Subsecretaría que la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación desarrolló en el marco de la implementación del Fondo de Áreas Protegidas 2021 el proceso de actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Al respecto y en base al informe técnico MAE-SPN-DAPOFC-2022-064 del 6 de junio de 2022, me permito indicar que la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se encuentra aprobado. Por lo expuesto, sírvase encontrar el informe técnico de aprobación de esta herramienta de planificación por parte de la Dirección de Áreas Protegidas, así como el respectivo expediente incluyendo el borrador de acuerdo ministerial, a fin de que se proceda con los trámites legales correspondientes para la oficialización del Plan de Manejo (...);*
- Que,** mediante memorando Nro. MAATE-CGAJ-2022-1500-M del 22 de septiembre del 2022 la Coordinación General de Asesoría Jurídica solicitó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural *“(...)3.1.-Conforme a su petición para que esta Coordinación General proceda con la revisión de la propuesta de Acuerdo Ministerial para la oficialización Plan de Manejo Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, debo mencionar que se procedió con la revisión del instrumento legal propuesto, el documento adjunto en digital cuenta con las observaciones en control de cambios y comentarios a fin de que sean revisados y acogidos de ser el caso y conforme el marco normativo correspondiente. 3.2.-Por otra parte se solicita se proceda con los ajustes al Informe técnico emitido por la unidad técnica y se establezca que se ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo 134 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente y se señale de forma clara el contenido de cada uno de los programas ahí establecidos (...);*
- Que,** mediante Informe Técnico Nro. MAE-SPN-DAPOFC-2022-153 de 3 de diciembre de 2022 para la Aprobación del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras elaborado por la Especialista en Áreas Protegidas Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación y aprobado por la Directora de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación se estableció que: *“(...) 6. CONCLUSIONES El Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco cumple con todos los componentes principales que debe contener un Plan de Manejo como se describe en el documento “Lineamientos para la construcción y/o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas” (MAE 2017), así como con los parámetros definidos en el artículo 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, por lo que del análisis del documento se identifica que sus componentes tienen un desarrollo, orden y contenido alto y establecen los mecanismos y métodos para aplicar y ejecutar lo planificado. Todos los componentes alcanzan la valoración de Cumplimiento total. En este contexto la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación valida técnicamente el Plan de Manejo como instrumento oficial de planificación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. 7. RECOMENDACIONES Conforme a las*

conclusiones expuestas en el presente informe, se recomienda a la Subsecretaría de Patrimonio Natural: a) Aprobar el Plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras como su principal herramienta de planificación ya que cumple con los lineamientos establecidos para la formulación de los planes de manejo de las áreas protegidas. b) Remitir la documentación respectiva a la Coordinación General de Asesoría Jurídica para que continúe con el trámite de oficialización y expedición del plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (...);

Que, mediante memorando Nro. MAATE-SPN-2022-1568-M de 16 de diciembre de 2022 la Subsecretaría de Patrimonio Natural solicitó a la Coordinación General de Asesoría Jurídica que: “(...) En este contexto, por medio del presente, me permito indicar que: 1. Se remite adjunto el borrador de Acuerdo Ministerial solventado con las recomendaciones realizadas desde la Coordinación General de Asesoría Jurídica. 2. Se ha realizado el ajuste correspondiente al informe técnico señalando en su contenido y conclusiones que el mismo cumple con lo establecido en el artículo 134 del Código Orgánico del Ambiente. (Adjunto) Con todo lo antes señalado, solicito a usted continuar con el trámite correspondiente para la oficialización del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (...);”

Que. mediante memorando Nro. MAATE-CGAJ-2022-2189-M de fecha 29 de diciembre de 2022, la Coordinación General de Asesoría Jurídica informó al Despacho Ministerial en su parte pertinente que: “(...) recomienda a la Máxima Autoridad de esta Cartera de Estado la suscripción del Acuerdo Ministerial para la oficialización del Plan de Manejo Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. (...);”

En ejercicio de las atribuciones que le confieren el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva

ACUERDA:

Artículo. 1.- Oficializar y expedir la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, en base al Informe Técnico Nro. MAE-SPN-DAPOFC-2022-153 de 3 de diciembre de 2022, como instrumento técnico y de planificación que rige la gestión del área protegida, y que contiene los principios, directrices y normas para alcanzar la coexistencia armónica entre el uso racional de los recursos, los bienes y servicios que genera; y garantice la conservación de los procesos ecológicos que determinan la funcionalidad de los ecosistemas inmersos en el área protegida.

El plazo de vigencia del mencionado Plan de Manejo será de 10 años y solo se podrá actualizar antes de dicho plazo, cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen.

El Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, formará parte integrante del presente Acuerdo Ministerial.

Artículo. 2.- Corresponde a la Subsecretaría de Patrimonio Natural o quien haga sus veces, en coordinación con la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, y la Administración del Área Protegida, la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras .

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- La ejecución del presente acuerdo estará a cargo de la Subsecretaria de Patrimonio Natural en coordinación con la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación y la administración del área protegida.

SEGUNDA.- De la publicación en el Registro Oficial encárguese a la Coordinación General Administrativa Financiera, a través de la unidad correspondiente.

TERCERA.- De la comunicación y publicación en la página web encárguese a la Dirección de Comunicación Social.

CUARTA.- El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a los 30 días del mes de diciembre de 2022.

Comuníquese y publíquese.

GUSTAVO MANRIQUE MIRANDA
MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Plan de Manejo Parque Nacional **SUMACO NAPO GALERAS**



Plan de Manejo Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
2022

MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Gustavo Manrique Miranda

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS FORMAS DE CONSERVACIÓN
Fernanda Coello
Cristian Acurio
Valeria Recalde

FONDO DE ÁREAS PROTEGIDAS
Santiago Silva
Byron Amaya

ELABORACIÓN TÉCNICA
Diana Domínguez Gómez
Jorge Luis Campaña De la Cueva
Fernando Bajaña Fabara
Pool Segarra Galarza
Jimmy Marchán Brito

EQUIPO TÉCNICO PARQUE NACIONAL SUMACO NAPO GALERAS
Alexander Tarsicio Hermosa Villamarín
Augusto Efraín Granda Guamán
Carlos Enrique Oña Pillajo
Carlos Eusebio Alvarado Huatatoca
Eliberto Edmundo Cejua Aguinda
Fredy Hernán Velasco Freire
José Ramiro Hurtado Solano
Juan David Ortega Sánchez
Juan Ramón Yumbo Shiguango
Luis Emilio Andi Huatatoca
Manuel Darío Grefa Avilez
Mercedes Angelina Huatatoca Alvarado
Roque Fabian Tirira Carvajal
Walter René Ango Simbaña
Wilmer Franklin Chimbo Tanguila
Wilson Federico Shiguango Chimbo
Wilson Javier Haro Vega

FOTOGRAFÍAS
Archivo Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

CÍTESE COMO:
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022). *Plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras*. Quito.

TABLA DE CONTENIDOS

1	FICHA TÉCNICA	9
2	INTRODUCCIÓN	10
2.1	Reseña histórica	10
2.2	Descripción geográfica	10
3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	14
3.1	Características físicas	14
3.1.1	Geología, geomorfología, edafología	14
3.1.2	Hidrología	20
3.1.3	Clima	22
3.1.4	Riesgos	24
3.2	Características biológicas	26
3.2.1	Ecosistemas y cobertura vegetal	26
3.2.2	Flora	28
3.2.3	Fauna	28
3.2.4	Valores de conservación	31
3.3	Bienes y servicios ambientales	35
3.3.1	Recurso hídrico	35
3.3.2	Turismo	35
3.3.3	Usos y manejo de biodiversidad	39
3.3.4	Secuestro de carbono	40
3.4	Análisis de riesgo climático	40
3.4.1	Proceso metodológico	41
3.4.2	Resultados obtenidos	43
3.5	Características socioeconómicas	46
3.5.1	Población	46
3.5.2	Educación	47
3.5.3	Salud	47
3.5.4	Servicios básicos	47
3.5.5	Actividades productivas	48
3.5.6	Tenencia de la tierra	50
3.6	Características de la gestión	51
3.6.1	Identificación de actores interesados	51

3.6.2	Marco legal relativo al Área Protegida	52
3.6.3	Descripción administrativa del Área Protegida	56
3.6.4	Descripción de la sostenibilidad financiera	59
3.6.5	Relación con instrumentos de planificación	61
4	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA	62
4.1	Amenazas y oportunidades de los valores de conservación	62
4.1.1	Amenazas a los valores de conservación	62
4.1.2	Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación	63
4.1.3	Oportunidades de los valores de conservación	64
4.2	Análisis de integridad de los valores de conservación	66

4.3	Análisis de actores, gobernanza y principales conflictos sociales	67
4.4	Análisis de la función social y económica del área	72
4.5	Análisis de la gestión del Área Protegida	73
4.5.1	Evaluación del plan de manejo anterior	73
4.5.2	Situación actual del área	75
4.6	Análisis financiero del Área Protegida	77
5	OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA	81
5.1	Visión estratégica de la Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras	81
5.2	Objetivos de creación del Área Protegida	81
5.3	Objetivos de manejo del parque	82
5.4	Objetivos, resultados e indicadores	83
6	ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE USO	88
6.1	Zona de Protección	90
6.2	Zona de Recuperación	90
6.3	Zona de Uso Sostenible	91
6.4	Zona de Uso Público y Turismo	91
6.5	Zona de Amortiguamiento	92
7	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	95
7.1	Programas de manejo	95
7.1.1	Programa de Control y Vigilancia	95
7.1.2	Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental	97
7.1.3	Programa de Manejo de la Biodiversidad	99
7.1.4	Programa de Uso Público y Turismo	102
7.1.5	Programa de Administración y Planificación	104
7.2	Sostenibilidad financiera	106
7.2.1	Presupuesto para la implementación del plan	106
7.2.2	Estrategias de Sostenibilidad Financiera	110
7.3	Análisis de viabilidad del plan	112
8	LITERATURA CITADA	118
9	ANEXOS	121

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	División Político-Administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	11
Cuadro 2.	Formaciones geológicas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	14
Cuadro 3.	Geoformas presentes en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	16
Cuadro 4.	Tipo de suelos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	18
Cuadro 5.	Cuencas hidrográficas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	20
Cuadro 6.	Riesgos por remoción en masa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	24
Cuadro 7.	Superficie de los ecosistemas presentes en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	26
Cuadro 8.	Listado de plantas amenazadas registradas en el área del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	28
Cuadro 9.	Número de especies de fauna registradas para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	29
Cuadro 10.	Especies de mamíferos amenazadas o en peligro de extinción en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	29
Cuadro 11.	Especies de anfibios amenazados o en peligro de extinción en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	30
Cuadro 12.	Valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	31
Cuadro 13.	Sitios y atractivos turísticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	38
Cuadro 14.	Valores de conservación priorizados para el análisis de riesgo climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	43
Cuadro 15.	Resumen final del análisis de riesgo climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	46
Cuadro 16.	Población de la zona de influencia del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	46
Cuadro 17.	Uso del suelo y cobertura vegetal del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	50
Cuadro 18.	Actores clave vinculados con la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	51
Cuadro 19.	Cantidad de personal del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	58
Cuadro 20.	Descripción de las amenazas a los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	62
Cuadro 21.	Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	64
Cuadro 22.	Oportunidades de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	65
Cuadro 23.	Análisis de integridad de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	66
Cuadro 24.	Incidencia de actores clave y la relación de los actores clave frente a la gestión del plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	69
Cuadro 25.	Valoración de los recursos con función económica y social del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	73
Cuadro 26.	Resumen de implementación del plan de manejo por programas.....	74
Cuadro 27.	Análisis de la situación actual del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	75
Cuadro 28.	Inversión anual en personal en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	78
Cuadro 29.	Inversión anual en personal entre los años 2017- 2021 en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	79
Cuadro 30.	Inversión del Fondo de Áreas Protegidas en el Parque Nacional Sumaco	

Napo Galeras	80
Cuadro 31. Objetivos de manejo e indicadores de impacto del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	83
Cuadro 32. Objetivos, resultados e indicadores para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	83
Cuadro 33. Zonas de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	88
Cuadro 34. Programa de Control y Vigilancia.....	96
Cuadro 35. Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental.....	98
Cuadro 36. Programa de Manejo de la Biodiversidad	100
Cuadro 37. Programa de Uso Público, Turismo y Recreación.....	103
Cuadro 38. Programa de Administración y Planificación	105
Cuadro 39. Costo total del Plan de Manejo por programas	108
Cuadro 40. Presupuesto por líneas presupuestarias	109
Cuadro 41. Resumen de las potenciales fuentes de financiamiento para el plan de manejo.....	112
Cuadro 42. Análisis de viabilidad del plan	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la división político-administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	13
Figura 2. Mapa Geológico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	15
Figura 3. Mapa geomorfológico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	17
Figura 4. Mapa Geopedológico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	19
Figura 5. Mapa de Cuencas Hídricas y Autorizaciones de Uso del Agua del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	21
Figura 6. Mapa Climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	23
Figura 7. Mapa de Riesgos Naturales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	25
Figura 8. Mapa de Ecosistemas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	27
Figura 9. Evolución de la visitación en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (2010-2021).....	36
Figura 10. Variación mensual de visitación en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras 2010 -2021	37
Figura 11. Conceptos básicos relacionados con el riesgo climático	41
Figura 12. Proceso metodológico para el análisis del riesgo climático	42
Figura 13. Estructura administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	57
Figura 14. Aporte para la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	60
Figura 15. Disposición de apoyo, nivel de incidencia y ámbito de intervención de los actores clave frente a la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	68
Figura 16. Niveles de incidencia de actores clave y su relación frente a la gestión del plan de manejo del PNSNG.....	70
Figura 17. Nivel de implementación del plan de manejo por líneas de acción.....	74
Figura 18. Nivel de implementación del plan de manejo por actividad	75
Figura 19. Inversión total en la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras y variación 2017-2021.....	77
Figura 20. Inversión del Estado en sueldos y salarios 2017-2021	78
Figura 21. Cantidad de personal en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras contratado por la Autoridad Ambiental entre 2017 y 2022	79

Figura 22.	Esquema de planificación de áreas protegidas.....	82
Figura 23.	Mapa de Zonificación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.....	89
Figura 24.	Sostenibilidad financiera del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	107
Figura 25.	Porcentaje de inversión total del Plan de Manejo por programas	108
Figura 26.	Presupuesto por rubros	109
Figura 27.	Inversión anual en el plan de manejo	110

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Detalle de la caracterización del Área Protegida.....	121
Anexo 2.	Análisis del equipamiento disponible en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	121
Anexo 3.	Análisis de la infraestructura disponible en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	121
Anexo 4.	Criterios para calificación de amenazas.....	121
Anexo 5.	Actores sociales: intereses, conflictos y potencialidades	121
Anexo 6.	Evaluación del plan de manejo	121
Anexo 7.	Detalle del presupuesto para la implementación del plan de manejo	121
Anexo 8.	Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación del plan de manejo.....	121

ACRÓNIMOS

CODA:	Código Orgánico del Ambiente
COOTAD:	Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CTC:	Centro de Turismo Comunitario
DAPOFC:	Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación
ENCC:	Estrategia Nacional de Cambio Climático
FAP:	Fondo de Áreas Protegidas
FFAA:	Fuerzas Armadas del Ecuador
GAD:	Gobierno Autónomo Descentralizado
INABIO:	Instituto Nacional de Biodiversidad
INEFAN:	Instituto Ecuatoriano Forestal, de Áreas Naturales y Vida Silvestre
INIGEMM:	Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico
IPCC:	Panel Intergubernamental del Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
MAAE:	Ministerio del Ambiente y Agua
MAATE:	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MAE:	Ministerio del Ambiente
MINTUR:	Ministerio de Turismo
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAGAP:	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
PDOT:	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PEA:	Población Económicamente Activa
PGOA:	Plan de Gestión Operativa Anual
PLANACC:	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PMV:	Plan de Manejo de Visitantes
PNSNG:	Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
PUCE:	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SENAGUA:	Secretaría Nacional del Agua
SGR:	Secretaría Nacional de Riesgos
SIB:	Sistema de Información de la Biodiversidad
SNAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación
UPMA:	Unidad de Protección del Medio Ambiente

1 FICHA TÉCNICA

Nombre del Área Protegida	Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
Categoría de manejo de Ecuador	Parque Nacional
Categoría UICN	Categoría 2: Parque Nacional
Instrumento de declaratoria	Resolución N° 009, INEFAN, 2 de marzo de 1994 Registro Oficial N° 471, 28 de junio de 1994
Acuerdo de ampliación	Acuerdo Ministerial N° 16, Ministerio del Ambiente, 15 de febrero de 2013 Registro Oficial N° 937, 19 de abril de 2013
Objetivos de creación	Conservar el área de Sumaco Napo Galeras como un área de regularización del recurso hídrico.
Ubicación política	Provincias de Napo y Orellana
Superficie:	Superficie según Registro oficial: 205.751,55 ha. Superficial según cartografía oficial: 207.598,18 ¹ ha.
Comités de Gestión:	N/A
Rango altitudinal:	383 - 3.732 msnm.
Fecha de actualización del Plan de Manejo:	2022
Reconocimientos Internacionales:	Zona Núcleo Reserva de Biosfera Sumaco: <ul style="list-style-type: none">• 10 de noviembre de 2000. Ratificación: <ul style="list-style-type: none">• Acuerdo Ministerial 125 Registro Oficial N° 733• 27 de diciembre de 2002.

¹ El Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se ubica dentro de la proyección UTM zona 18 sur, en la cual su superficie es 207.598,18 ha. Dentro de la cartografía oficial publicada en el geoportal del Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, la cobertura de áreas protegidas están en la proyección UTM zona 17 sur y la su superficie del polígono de esta área es de 207.940.53 ha. La superficie proyectada que más se acerca a la superficie real es la que se proyecta dentro de la zona 18 sur. La diferencia radica en que el Ecuador continental está dividido en dos zonas de la Proyección Universal Transversa de Mercator, pero comúnmente se generan coberturas geográficas en base a la zona 17 sur, en la que está la mayor superficie del territorio continental del Ecuador. Los polígonos que se encuentran fuera de la zona 17, tienden a deformarse incrementando su área. Por tanto, para efectos del cálculo de la superficie se trabajará con la calculada con base en la proyección utm zona 18 sur, es decir **207.598,18 ha.**

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Reseña histórica

La zona del volcán Sumaco fue considerada, desde la década del 70, como una de las áreas silvestres sobresalientes del país, la misma que por sus características físicas, biológicas y culturales. Entre los años 1992 y 1993, tras un pedido del Gobierno Ecuatoriano al Gobierno Alemán, el Instituto Agrario e Hidrotécnico de Alemania (Agrar und Hydrotecchnik, AHT) y la ICD de Ecuador ejecutaron el estudio de factibilidad para la protección de la "Selva Tropical Gran Sumaco", que recomendó el establecimiento de un Parque Nacional alrededor del volcán Sumaco y los volcanes Pan de Azúcar y Cerro Negro (MAE, 2013a).

El 2 de marzo de 1994 bajo, mediante Resolución 009 del Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), el área que rodea a los volcanes Sumaco, Pan de Azúcar, Cerro Negro y la Cordillera Galeras, es reconocida por el Gobierno del Ecuador como Parque Nacional bajo la nominación de Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras (PNSNG), pasando a formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (Resolución 009, 1994).

En 1995 se concretó el convenio de cooperación bilateral entre los gobiernos de Alemania y Ecuador para la ejecución del Proyecto de Protección Gran Sumaco, el mismo que tuvo como objetivo procurar la conservación y uso sustentablemente de los recursos naturales y mejorar la calidad de la vida de la población involucrada en el (PNSNG) y las zonas aledañas. Uno de los aspectos más relevantes de este proyecto fue la gestión para el reconocimiento de la Reserva de Biosfera Gran Sumaco, bajo un proceso participativo. Esta iniciativa se concretó el 10 de noviembre de 2000, cuando la UNESCO reconoce un total de 931.930, ha bajo la denominación internacional de "Reserva de Biosfera". El área de manejo comprende tanto el Parque Nacional como Zona Núcleo como sus zonas de influencia, que constituyen la "Zona de Amortiguamiento y Transición" y corresponde a aproximadamente el 8% de la Región Amazónica Ecuatoriana. Esta decisión fue ratificada por el Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo Ministerial N° 125, publicado en el Registro Oficial N° 733 del 27 de diciembre de 2002 (Acuerdo Ministerial 125, 2012, MAE, 2013a).

Finalmente, en el año 2013, luego de la revisión de coordenadas originales y la incorporación de zonas para la ampliación, se actualizan los límites del área, mediante Acuerdo Ministerial N° 16 de fecha 15 de febrero de 2013, publicado en el Registro Oficial N° 937 del 19 de abril de 2019. Mediante este acuerdo se determina que la superficie total del parque es de 205.751,55 ha, correspondientes a dos bloques: Sumaco (193.990,417 ha) y Galeras (11.761,14 ha) (Acuerdo Ministerial 16, 2013).

2.2 Descripción geográfica

El PNSNG está ubicado en la región oriental del Ecuador, en la vertiente externa de la cordillera Real de los Andes, sobre elevaciones originadas por la continua actividad eruptiva de los volcanes Sumaco, Pan de Azúcar y Yanaurcu, justo en la transición entre estribaciones de la cordillera y su piedemonte con la gran llanura de la cuenca amazónica, en donde surgen varios sistemas hidrográficos importantes que llevan sus aguas hacia los ríos Coca y Napo.

De acuerdo al mapa de las áreas protegidas del Ecuador generada por el MAATE (2022a) tiene una superficie de 207.598,18², la cual difiere de lo establecido en Registro Oficial 471 del 28 de junio de 1994 el cual menciona que la superficie del PNSNG es de 205.751,55 ha.

El Área Protegida está constituida por dos bloques separados entre sí por aproximadamente 15 kilómetros de distancia. El bloque norte, que representa más del 94% de la superficie del parque con 195.806,21 ha, protege los macizos formados por los volcanes Sumaco y Pan de Azúcar, así como sus vertientes. Por su parte, el bloque sur cubre un macizo montañoso conocido como cordillera de Galeras, el cual aborda un poco menos del 6% de la superficie del PNSNG con 11.791,97 ha.

La mayor porción del PNSNG se ubica en la provincia de Napo con el 81,15% de la superficie, seguida de la provincia de Orellana con un 18,30% y una porción marginal de menos del 0,54% en la provincia de Sucumbíos (cuadro y figura 1).

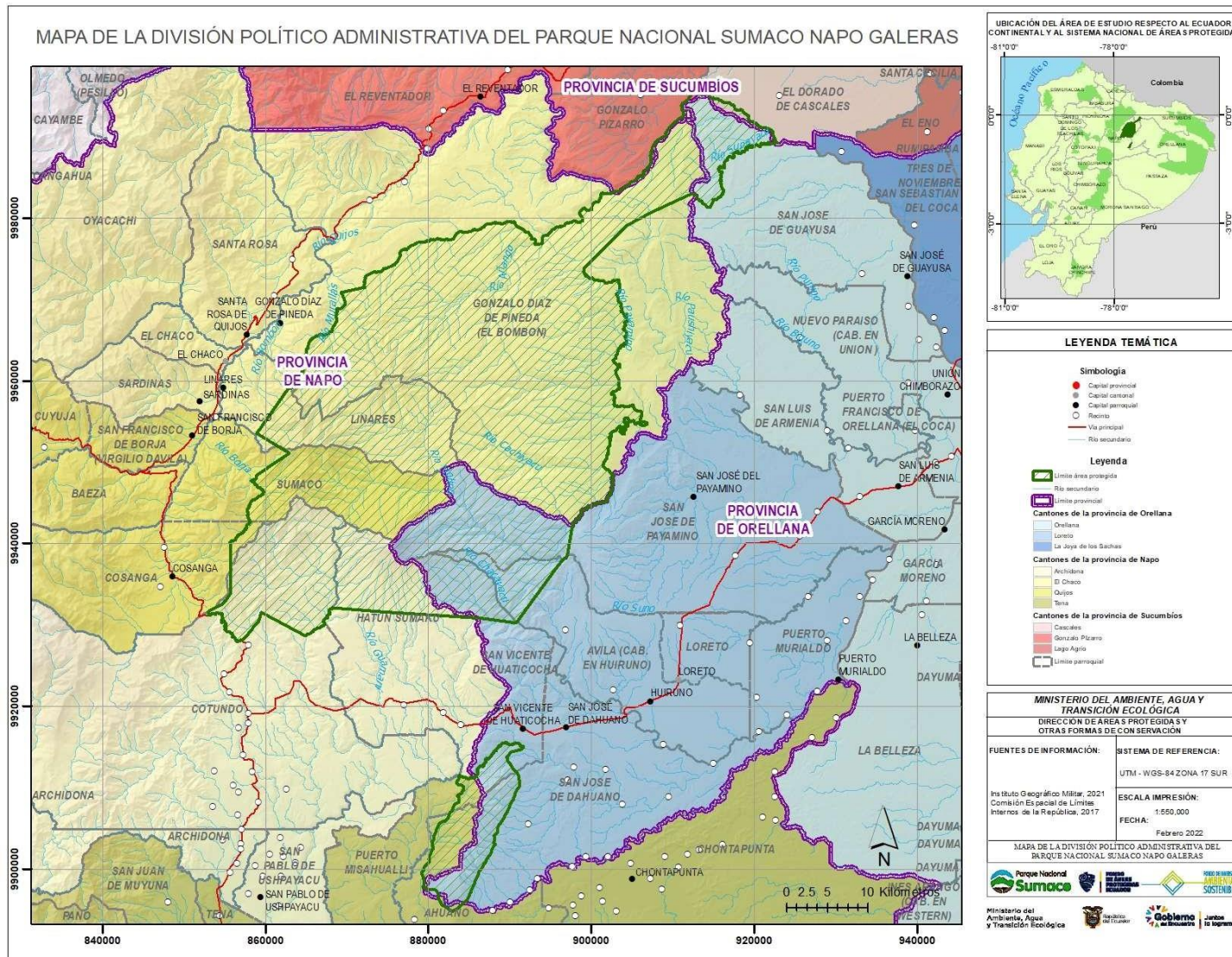
Cuadro 1. División Político-Administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Provincia	Cantón	Parroquia	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Napo	Archidona	Cotundo	17,363.31	8.36
		Hatun Sumaku	9,983.55	4.81
	El Chaco	Gonzalo Díaz de Pineda (El Bombón)	100,704.69	48.51
		Linares	17,437.83	8.40
	Quijos	Cosanga	828.32	0.40
		Sumaco	17,460.69	8.41
	Tena	Ahuano	3,732.95	1.80
		Puerto Misahuallí	963.79	0.46
Subtotal			168,475.13	81.15
Orellana	Loreto	Ávila (Cabecera en Huiruno)	4,597.23	2.21
		San José de Payamino	5,406.41	2.60
		San José de Dahuano	14,732.00	7.10
		San Vicente de Huaticocha	7,299.24	3.52
	Orellana	San José de Guayusa	5,959.65	2.87
	Subtotal			37,994.52
Sucumbíos	Cascales	El Dorado de Cascales	686.51	0.33
	Gonzalo Pizarro	Gonzalo Pizarro	442.01	0.21
	Subtotal			1,128.52
Total			207,598.18	100,00

Fuente: Comisión Espacial de Límites Internos de la República (2018)

² Los cálculos de las superficies para cada temática dentro del presente plan de manejo tomarán como referencia las 207.598,18 ha, de acuerdo a la cartografía oficial del MAATE (2022a).

Figura 1. Mapa de la división político-administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: Comisión Espacial de Límites Internos de la República (2018); MAATE (2022a)

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

La información que consta en esta sección se encuentra ampliamente desarrollada en el anexo 1: Caracterización del área protegida.

3.1 Características físicas

3.1.1 Geología, geomorfología, edafología

Geología

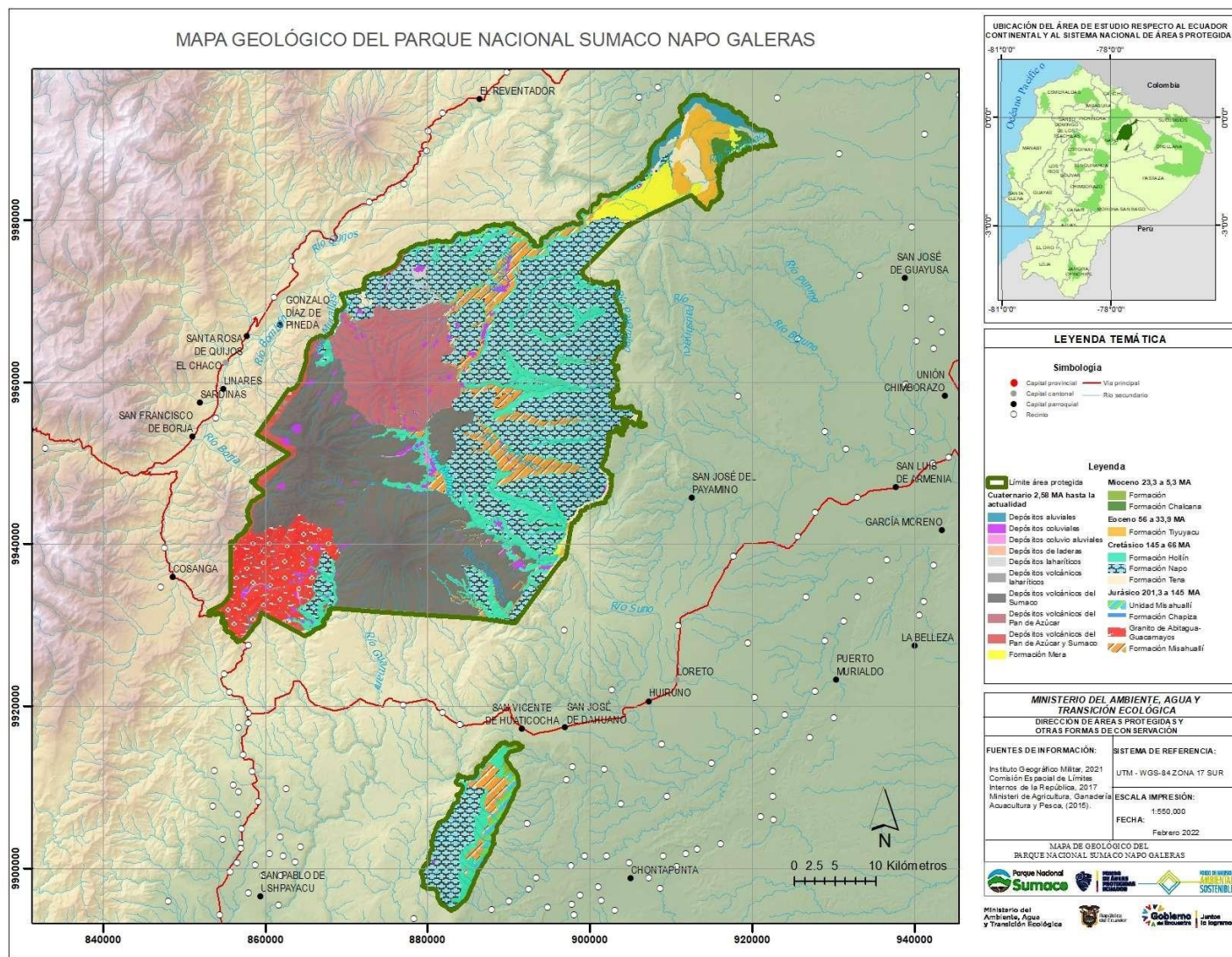
De acuerdo al mapa geológico del Ecuador (INIGEMM, 2017), geológicamente el PNSNG está asentado sobre un mosaico de formaciones que van desde eras o períodos geológicos recientes como los derivados de la actividad volcánica del Sumaco, Pan de Azúcar y Yanayacu (Ramón *et al.*, 2021), hasta el Jurásico 201,3 a 145 millones de años. La estratigrafía muestra una compleja estructura geológica que ha dado paso a varios tipos de relieve (cuadro 2 y figura 2).

Cuadro 2. Formaciones geológicas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Era / período Geológico	Formación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Cuaternario 2,58 millones de años hasta la actualidad	Depósitos Aluviales	4,443.75	2.14
	Depósitos Coluviales	2,853.91	1.37
	Depósitos Coluvio Aluviales	674.51	0.32
	Depósitos de Ladera	416.33	0.20
	Depósitos Laharíticos	573.80	0.28
	Depósitos Volcánicos (Laharíticos)	78.60	0.04
	Volcánicos del Sumaco	51,343.08	24.73
	Volcánicos Pan de Azúcar	18,147.40	8.74
	Volcánicos Pan de Azúcar – Sumaco	3,654.29	1.76
	No Aplica	294.09	0.14
Cuaternario / Pleistoceno 2,58 a 0,011 millones de años	Formación Mera: Terrazas formadas de conglomerados de arenas y lutitas	4,189.16	2.02
Mioceno 23,3 a 5,3 millones de años	Formación Arajuno: Arcillas, areniscas y lignito	283.54	0.14
	Formación Chalcana: Lutitas y yeso	1,013.10	0.49
Eoceno 56 a 33,9 millones de años	Formación Tiyuyacu: Conglomerados y areniscas	3,958.23	1.91
Cretácico 145 a 66 millones de años	Formación Hollín: Areniscas y cuarcitas	20,629.71	9.94
	Formación Napo: Areniscas, calcitas y lutitas	64,348.85	31.00
	Formación Tena: Lutitas y capas rojas	2,623.51	1.26
Jurásico 201,3 a 145 millones de años	Formación Chapiza: Capas rojas y lutitas	178.69	0.09
	Formación Misahuallí: Lavas y piroclastos andesíticos	12,173.13	5.86
	Granito de Abitagua-Guacamayos: Rocas intrusivas	12,663.16	6.10
	Unidad Misahuallí: Lavas andesíticas	3,057.33	1.47
TOTAL		207,598.18	100,00

Fuente: MAGAP (2015)

Figura 2. Mapa Geológico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: MAGAP (2015)

Geomorfología

El relieve accidentado del PNSNG presenta varias geoformas originadas por factores genéticos como la erosión, deposición, vulcanismo, gravedad o la suma de todos estos factores (cuadro 3 y figura 3).

Cuadro 3. Geoformas presentes en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Génesis	Geoformas presentes	Pendientes	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Deposicional: Geoformas que resultan de la acción de la deposición sistemática de sedimentos	Abrupto de cono de esparcimiento, superficie de cono de deyección muy disectado, superficie de conos de esparcimiento, y vertiente de esparcimiento	Principalmente suave (5 a 12%) a media - fuerte (> 25 a 40%)	4,097.05	1.97
Erosión fluvial: Las geoformas se generan principalmente por la erosión que los caudales de ríos y quebradas generan modificando sus cauces.	Barranco, encañonamientos, gargantas y valles en V	Pendientes principalmente entre muy fuertes (> 70 - 100%) a muy escarpadas (100 - 150%)	6,418.27	3.09
Estructural: Las geoformas son el resultado de la interacción en diversos procesos en donde existen deformaciones tectónicas en la disposición de series sedimentarias	Cornisa de mesa o meseta, frente de chevrón, frente de cuesta, restos de superficie estructural, testigo de cornisa de mesa, vertiente de chevrón, vertiente de vertiente de mesa	Principalmente media (12 a 25%) a fuerte (40 a 70%)	97,378.93	46.91
Fluvial: Las geoformas consisten en las que resultan de la corriente de flujo de agua encausada tales como los encajamientos o canales fluviales, así como también se relacionan a los depósitos de sedimentos traídos por los ríos o quebradas los cuales forman como son valles fluviales	Abrupto de cono de esparcimiento, barranco, encañonamiento, garganta, superficie de cono de deyección y cono de esparcimiento disectado, terraza alta, terraza media, terraza baja, terraza indiferenciada, cauce actual, valle en V, valle fluvial y llanura de inundación	Pendientes muy variables presentando pendientes suaves (5 a 12%) a muy fuertes (70 a 100%), incluso llegando a pendientes escarpadas (100 a 150%)	5,828.38	2.81
Gravedad y movimiento: Las geoformas tienen que ver con el movimiento en el que la fuerza principal es la gravedad, tanto en su deslizamiento como en su deposición	Coluvión antiguo y escarpe de deslizamiento	Principalmente media (12 a 25%) a fuerte (40 a 70%)	3,133.34	1.51
Laderas: Formas derivadas con dinámicas de vertientes o laderas, a partir de las cuales han evolucionado	Coluvión antiguo, depósitos de deslizamiento, escarpe de deslizamiento, glacis de esparcimiento disectado, vertiente abrupta, vertiente abrupta con fuerte disección, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea y vertiente rectilínea con abruptos	Principalmente media (12 a 25%) a muy fuerte (70 a 100%)	5,250.27	2.53
Poligénicas: las geoformas tienen su origen en dos o más grupos genéticos o que no se pueden asociar a uno específico	Abrupto de superficie horizontal, coluvión aluvial antiguo, interfluvio de cimas estrechas y redondeadas, superficie horizontal, superficie inclinada vertiente abrupta y escarpe de falla	Principalmente pendientes fuertes (> 40 - 70%)	2,847.60	1.37
Tectónico: Geoformas ligadas a sustratos litológicos generados por las fuerzas internas en la litósfera	Escarpe de falla	Pendientes entre muy fuertes (70 a 100%) y escarpadas (> 100 - 150%)	166.05	0.08
Tectónico erosivo: las geoformas no tienen características propias y no se ligan a un sustrato litológico debido a que pueden ser moldeadas por procesos erosivos	Relieve colinado muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo, relieve montañoso y superficie ondulada	Principalmente entre fuerte (40 a 70%) y muy fuerte (70 a 100%)	15,198.52	7.32
Volcánico: Relieves y geoformas asociadas a edificios volcánicos, tanto en su formación como la deposición de material	Caldera, con o sin actividad volcánica, cráter, domo volcánico, edificio volcánico destruido, flancos del volcán, flujos de lava, lahar, lahar antiguo, rampas de piedemonte volcánico, relieve volcánico colindado muy alto, alto y medio, relieve montañoso, superficie de meseta volcánica, vertiente de flujo de lava, vertiente de meseta volcánica y vestigios de edificios volcánicos	Pendientes muy variables desde suaves (5 a 12%) a muy fuertes (70 a 100%), incluso llegando a pendientes escarpadas (100 a 150%)	66,985.68	32.27
No aplica	No aplica	No aplica	294.09	0.14
TOTAL			207.598.18	100,00

Fuente: MAGAP (2015)

Suelos (edafología)

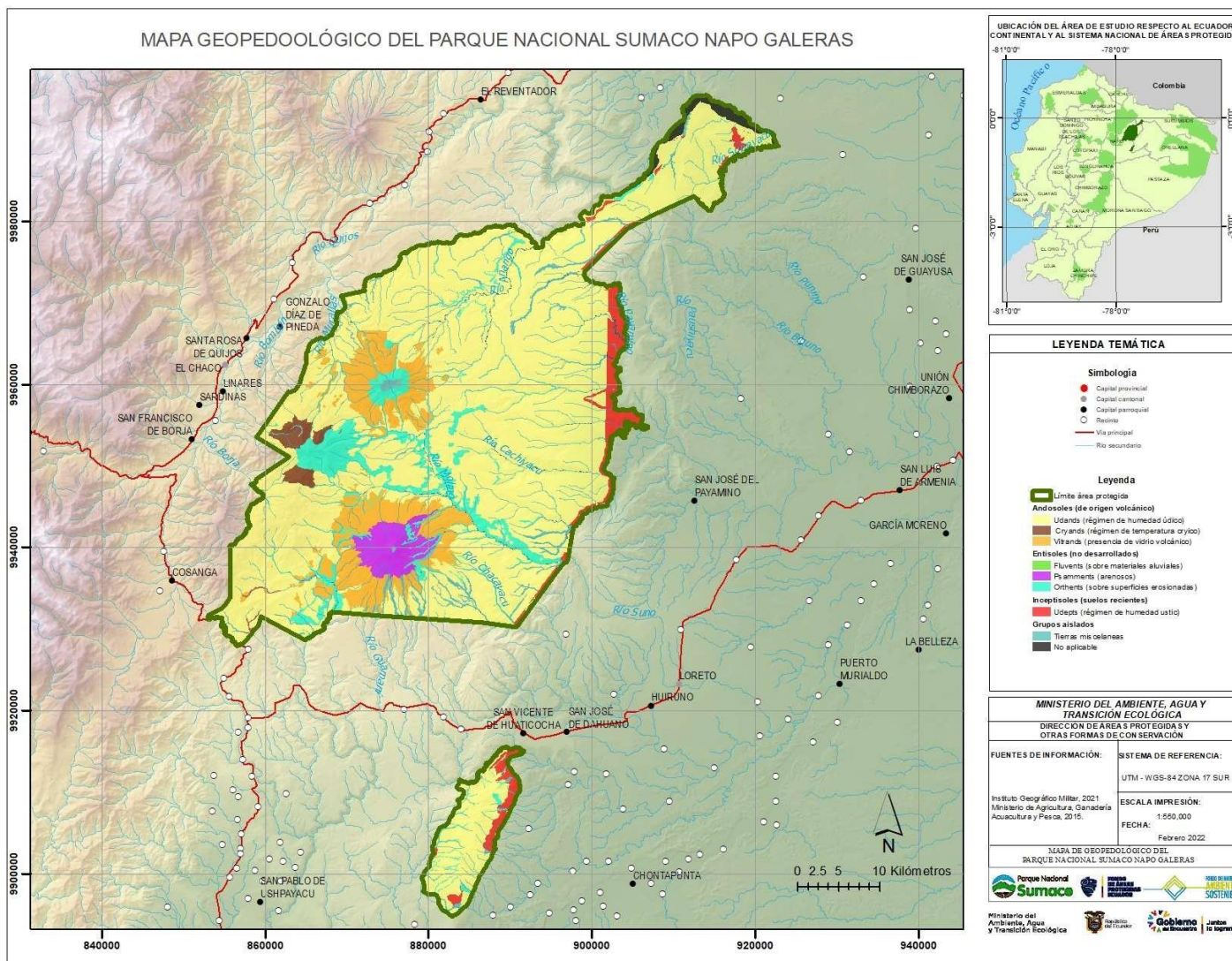
Debido a la continua actividad volcánica más del 82% de los suelos se han formado a partir de ceniza que progresivamente se ha depositado en las vertientes del parque. Casi el 10% de la superficie del parque está cubierta por suelos del orden inceptisoles, los cuales se ubican principalmente en las zonas más altas del volcán Pan de Azúcar, así como en valles aluviales en donde hay una constante remoción de las partículas del suelo lo cual no favorece a los procesos pedogenéticos. Un pequeño porcentaje inferior al 4% de la superficie del PNSNG corresponden a suelos que tienen un proceso pedogenético un poco más desarrollado a los que se les denomina inceptisoles. Junto a las terrazas aluviales de ríos y quebradas existen tierras que no se pueden asociar a algún tipo de suelo en particular, debido a deposición continua de material. Estas tierras misceláneas corresponden a menos del 3% de la superficie del parque. Un porcentaje menor al 1,4% no posee una clasificación por considerarse cuerpos de agua (cuadro 4 y figura 4).

Cuadro 4. Tipo de suelos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Orden	Suborden	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Andosoles	Cryands	2,175.36	1.05
	Udands	150,466.90	72.48
	Vitrands	19,197.83	9.25
Entisoles	Fluvents	68.22	0.03
	Orthents	15,132.04	7.29
	Psamments	4,518.90	2.18
Inceptisoles	Udepts	7,603.20	3.66
No aplicable		2,801.44	1.35
Tierras misceláneas		5,634.28	2.71
Total		207,598.18	100,00

Fuente: MAGAP (2015)

Figura 4. Mapa Geopedológico del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



3.1.2 Hidrología

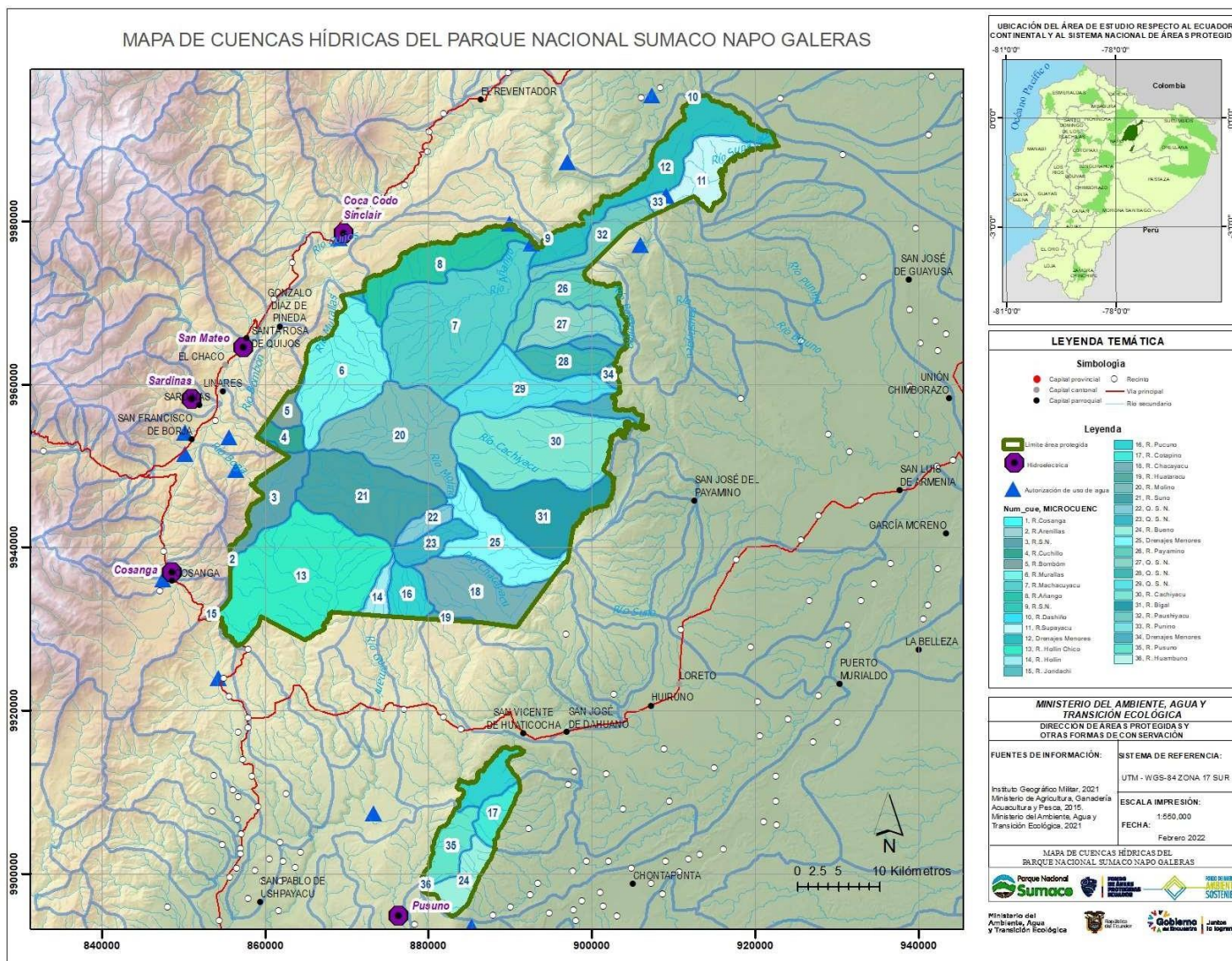
Todas las aguas que se precipitan dentro del Área Protegida y se escurren por sus vertientes pertenece a la cuenca del río Napo, particularmente a las subcuencas de los ríos Coca que cubre una superficie superior al 31%, seguido del río Bueno (28,37%), río Payamino (27,38%), río Misahuallí (11,45%), drenajes menores (1,68%) (Cuadro 5 y figura 5). En su zona de influencia, aguas abajo del PNSNG, están las hidroeléctricas Coca Codo Sinclair, San Mateo y Cosanga que aprovechan de los caudales de algunos ríos que nacen dentro del parque. En los alrededores del parque existen siete captaciones formales y registradas aprovechan el agua que se genera dentro del Área Protegida (MAATE, 2021). Esta cifra puede ser muy superior considerando que una buena parte de los poblados que están en los alrededores del PNSNG dependen del agua entubada que recogen de las vertientes, quebradas y ríos, sin que se haya formalizado su registro en el MAATE.

Cuadro 5. Cuencas hidrográficas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Subcuenca	Microcuencas	Porcentaje con respecto a la subcuenca (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Río Bueno	Drenajes Menores	13.39	7,887.14	3.8
	Q. S. N.	2.65	1,558.05	0.8
	Q. S. N.	4.50	2,652.11	1.3
	R. Bueno	5.67	3,339.04	1.6
	R. Chacayacu	14.66	8,632.21	4.2
	R. Cotapino	3.68	2,169.90	1.0
	R. Huataracu	0.56	332.71	0.2
	R. Molino	24.15	14,220.11	6.8
	R. Pucuno	9.54	5,617.62	2.7
	R. Suno	21.20	12,483.88	6.0
Río Coca	Drenajes Menores	16.84	10,876.47	5.2
	R. Añángo	12.63	8,156.96	3.9
	R. Arenillas	0.19	121.60	0.1
	R. Bombón	1.97	1,271.55	0.6
	R. Cosanga	0.01	3.97	0.0
	R. Cuchillo	2.19	1,414.26	0.7
	R. Dashiáo	0.01	4.59	0.0
	R. Machacuyacu	32.41	20,933.24	10.1
	R. Murallas	18.49	11,941.13	5.8
	R.S.N.	7.54	4,867.42	2.3
	R.S.N.	0.02	10.51	0.0
	R. Supayacu	7.73	4,991.92	2.4
	Río Misahuallí	R. Hollín	5.92	1,406.24
R. Hollín Chico		93.69	22,264.89	10.7
R. Jondachi		0.39	92.88	0.0
Río Payamino	Drenajes menores	5.61	3,187.70	1.5
	Q. S. N.	8.51	5,012.54	2.4
	Q. S. N.	6.37	3,753.58	1.8
	Q. S. N.	14.77	8,698.30	4.2
	R. Bigal	16.33	9,617.83	4.6
	R. Cachiyacu	28.09	16,542.53	8.0
	R. Paushiyacu	6.73	3,964.92	1.9
	R. Payamino	9.40	5,533.48	2.7
	R. Punino	0.90	532.42	0.3
Áreas menores	R. Huambuno	0.05	28.29	0.0
	R. Pusuno	5.90	3,476.19	1.7
Total			207,598.18	100,0

Fuente: MAGAP (2015)

Figura 5. Mapa de Cuencas Hídricas y Autorizaciones de Uso del Agua del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: MAATE (2021)

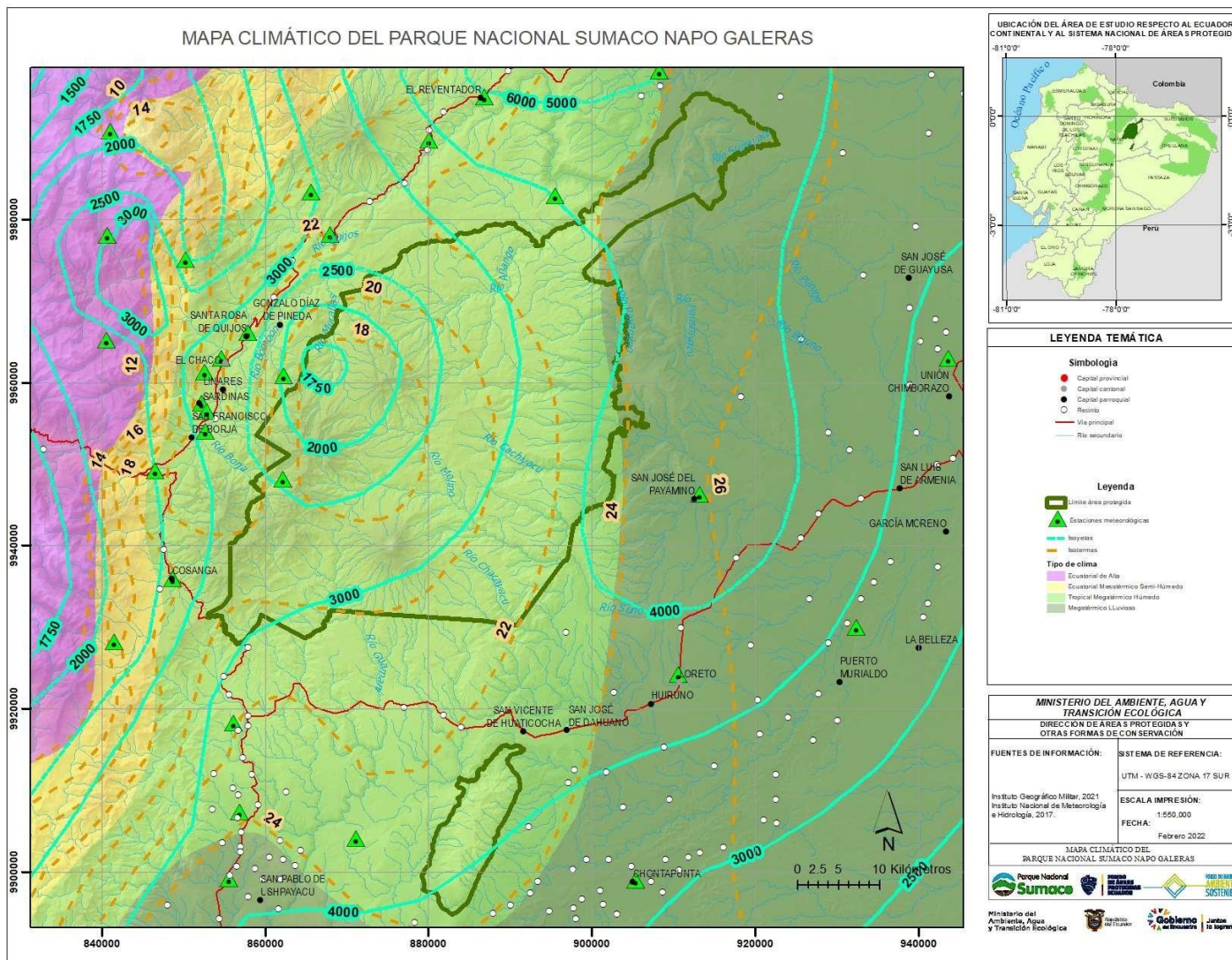
3.1.3 Clima

De acuerdo al mapa de climas del Ecuador (INAMHI, 2016) el PNSNG presenta principalmente un clima Tropical Megatérmico Húmedo y el Megatérmico Lluvioso. Su gradiente altitudinal de 3.350 m, comprendido entre los 382 msnm en el límite norte del bloque norte del parque y los 3.732 msnm en la cima del volcán Sumaco (IGM, 2021), influye en los valores de parámetros climatológicos como la temperatura, evaporación, evapotranspiración, condensación, entre otros. En las zonas más bajas, se pueden encontrar temperaturas medias de 24°C mientras que en las zonas más altas disminuye hasta los 14°C, pudiendo llegar a temperaturas mínimas cercanas a los 2°C en la cumbre del volcán Sumaco.

La precipitación puede llegar hasta casi los 5.000 mm de precipitación anuales al noreste del bloque norte y va disminuyendo a medida que se acerca hacia el oeste del parque en donde puede llegar a los 1.750 mm anuales. La neblina o precipitación horizontal está presente en una buena parte de los bosques, en los cuales la vegetación actúa como interceptora de humedad, aumentando la cantidad de agua proveniente de las lluvias.

Según datos de los anuarios de las estaciones meteorológicas del Ecuador (INAMHI, 2014) la estación meteorológica Borja Misión Josefina, ubicada al centro oeste del parque, la precipitación promedio anual es de 2.535 mm anuales. Con respecto a la temperatura, la estación el Chaco, ubicada a 10 kilómetros del límite occidental del parque, presenta una temperatura media promedio es de 18,5°C. Si bien estas estaciones no son representativas de los diversos pisos altitudinales, corroboran los mapas de isoyetas e isotermas con los cuales se determinó los principales parámetros climáticos (Figura 6).

Figura 6. Mapa Climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2016)

3.1.4 Riesgos

La disposición de las pendientes en base a las distintas geoformas hace que el terreno del PNSNG presente varios riesgos naturales potenciales con respecto a los procesos de remoción en masa, en los cuales la gravedad transporta materiales de las partes altas hacia las más bajas, ya sea de forma sostenida y continua o de forma vertiginosa y masiva. De acuerdo a la Secretaría de Gestión de Riesgos (2013), más del 58% de la superficie del parque tiene una susceptibilidad por remoción en más entre media y alta y un poco más de la tercera parte tiene una susceptibilidad baja (Cuadro 6).

Cuadro 6. Riesgos por remoción en masa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

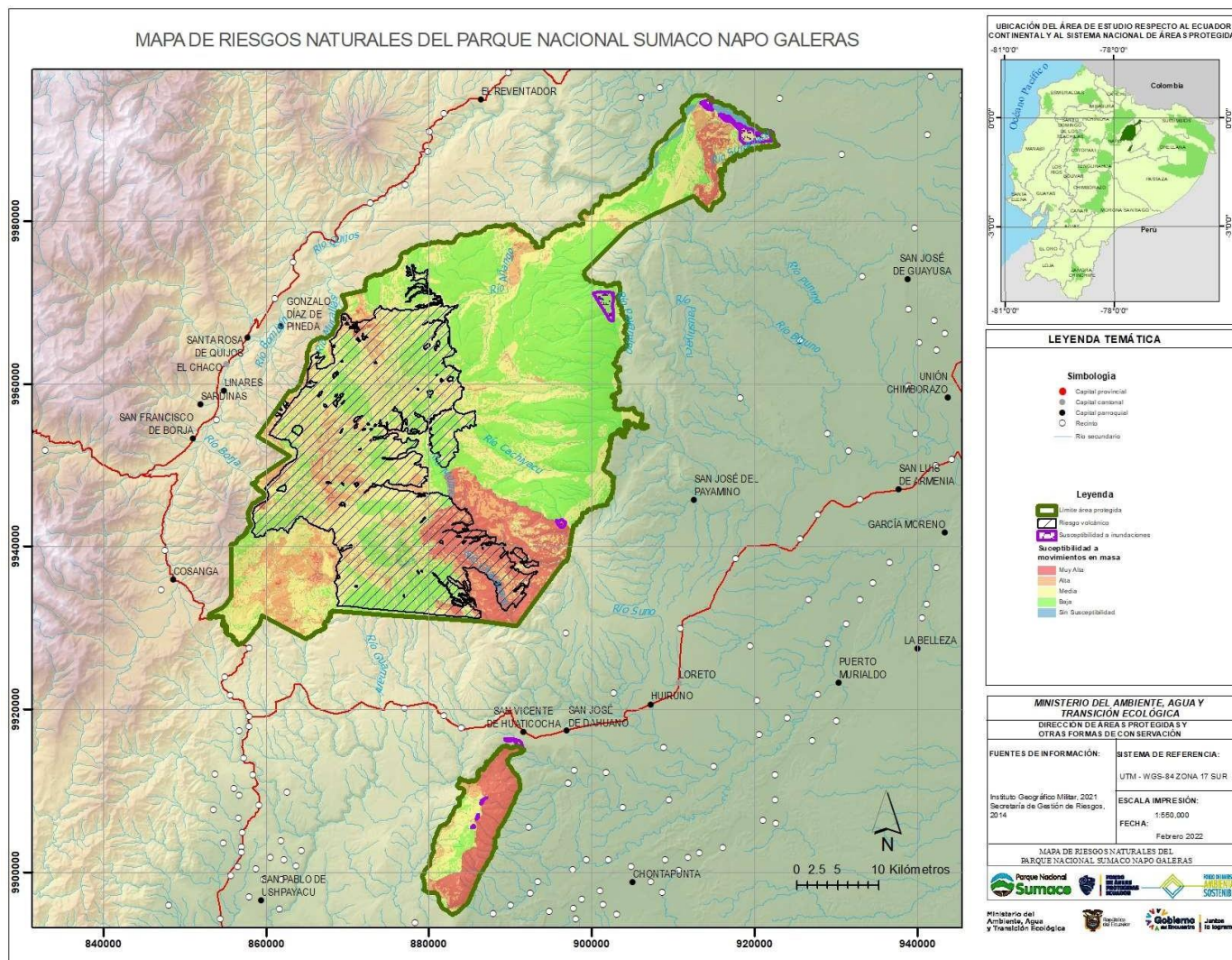
Susceptibilidad por remoción en masa	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Muy Alta	24,139.69	11.63
Alta	25,155.22	12.12
Media	75,809.18	36.52
Baja	81,014.12	39.02
Sin Susceptibilidad	1,479.96	0.71
Total	207.598,18	100,00

Fuente: Secretaría de Riesgos (2013)

En las zonas planas y bajas, el riesgo se transforma en la deposición de materiales fruto de los deslizamientos en masa o por el incremento rápido de los caudales de los ríos montañosos. A pesar de que los riesgos de crecidas e inundaciones pueden presentarse en todos los ríos de las partes bajas del parque, el mapa de riesgos por inundación (SGR, 2013) ubica una superficie muy reducida de apenas el 0,7% en el noreste del bloque norte del Área Protegida.

La actividad volcánica, particularmente del volcán Sumaco dentro del Área Protegida y el volcán Reventador fuera de la misma (al norte a 16 kilómetros), presentan un riesgo importante por la caída de ceniza en toda la superficie del área de interés. Producto de antiguas erupciones volcánicas y lahares del Sumaco, cerca del 33% de la superficie alrededor constituyen restos de productos eruptivos, por lo que la misma superficie podría ser susceptible frente a una posible erupción del volcán (Figura 7).

Figura 7. Mapa de Riesgos Naturales del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: SGR (2017)

3.2 Características biológicas

3.2.1 Ecosistemas y cobertura vegetal

De acuerdo con el Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013b), en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se ubican un total de ocho ecosistemas o tipos de cobertura vegetal natural, siendo los más representativos en extensión: El bosque siempre verde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes, con una superficie de 83.121,79 ha, que representan el 40% del área del PNSNG; el bosque siempre verde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes, con una superficie de 63.105 ha (30,4%); el bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes.

Un ecosistema particular es el herbazal y arbustal siempre verde del Páramo del Volcán Sumaco, que cubre una superficie de 392,49 ha (0,19%). Este es el único páramo de la Cordillera Oriental y que presenta características únicas (MAE, 2013b).

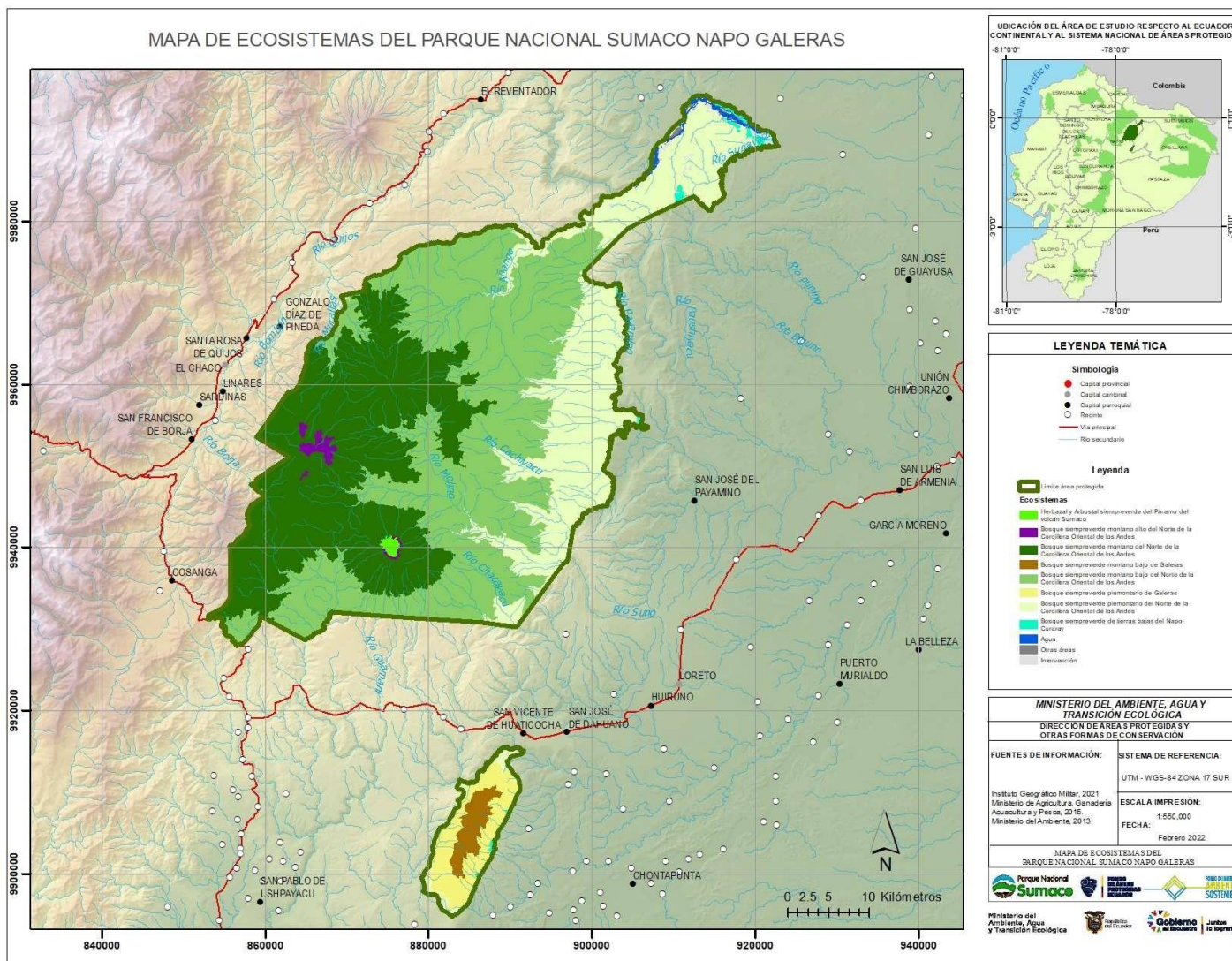
En el cuadro 7 y la figura 8 se muestra la información respecto a los ecosistemas característicos del PNSNG.

Cuadro 7. Superficie de los ecosistemas presentes en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Ecosistemas	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray	1,080.27	0.52
Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	1,127.16	0.54
Bosque siempreverde montano bajo de Galeras	2,777.27	1.34
Bosque siempreverde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	83,121.79	40.04
Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	63,105.55	30.40
Bosque siempreverde piemontano de Galeras	7,321.29	3.53
Bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	45,890.99	22.11
Herbazal y Arbustal siempreverde del Páramo del volcán Sumaco	392.49	0.19
Agua	1,249.23	0.60
Intervención	1,206.10	0.58
Otras áreas	326.05	0.16
Total	207,598.18	100

Fuente: MAE (2013b).

Figura 8. Mapa de Ecosistemas del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: MAE (2013b).

3.2.2 Flora

En cuanto a la flora se han reportado **2.157 especies de plantas esperadas** para el PNSNG. Estos datos corresponden a la distribución de especies que se podrían encontrar en el área (Jetz, McPherson, & Guralnick, 2012).

Respecto a las plantas amenazadas, de acuerdo con el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia, Pitman, León-Yáñez, Jorgensen, 2000), en el PNSNG se registra un total de 15 especies de plantas amenazadas, como se puede ver en el cuadro 8.

Cuadro 8. Listado de plantas amenazadas registradas en el área del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Nro.	Nombre científico	Familia	Categoría de amenaza
1.	<i>Hydrocotyle hitchcockii</i>	Apiaceae	LC
2.	<i>Anthurium lingua</i>	Araceae	NT
3.	<i>Guzmania asplundii</i>	Bromeliaceae	LC
4.	<i>Pitcairnia cosangaensis</i>	Bromeliaceae	NT
5.	<i>Pitcairnia dodsonii</i>	Bromeliaceae	LC
6.	<i>Guzmania foetida</i>	Bromeliaceae	NT
7.	<i>Vallea ecuadorensis</i>	Elaeocarpaceae	NT
8.	<i>Psammisia sclerantha</i>	Ericaceae	LC
9.	<i>Orthaea fimbriata</i>	Ericaceae	LC
10.	<i>Calathea plurisplicata</i>	Marantaceae	EN
11.	<i>Meriania drakei</i>	Melastomataceae	LC
12.	<i>Fuchsia orientalis</i>	Onagraceae	LC
13.	<i>Festuca sodiroana</i>	Poaceae	LC
14.	<i>Elaphoglossum yatesii</i>	Pteridophyta	VU
15.	<i>Ampelocera longissima</i>	Ulmaceae	LC
16.	Nivel de amenaza: DD: datos insuficientes NT: casi amenazado EN: en peligro LC: preocupación menor VU: vulnerable CR en peligro crítico		

Fuente: Valencia, Pitman, León-Yáñez, & Jorgensen (2000)

3.2.3 Fauna

Para determinar la riqueza faunística (vertebrados) del PNSNG, se utilizaron dos estudios: el primero de ellos es el plan de manejo anterior (MAE, 2013) y el segundo es la base de datos del mapa de vida (Valencia, Pitman, León-Yáñez, & Jorgensen, 2000), a partir de los cuales se puede tener una idea aproximada de la diversidad biológica del Área Protegida. Estos datos se compararon con la base de datos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en su BioWeb que está actualizada al año 2022 (PUCE, 2022). El cuadro 9 presenta un resumen del número de especies para los diferentes grupos taxonómicos registrados.

Cuadro 9. Número de especies de fauna registradas para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Grupos taxonómicos	Plan de manejo anterior (MAE, 2013)	Mapa de Vida, especies registradas (Jetz et al., 2012)
Mamíferos	82	184
Aves	872	1.086
Reptiles	90	44 ³
Anfibios	180	198

Fuente: MAE (2013a); PUCE (2022)

Mamíferos

Existen 184 especies esperadas en el área, las cuales se agrupan en 38 familias. La más representativa, abundante y diversa es Phyllostomidae con 38 especies de murciélagos que están presentes en el Parque (Jetz, McPherson, & Guralnick, 2012).

Se identifican un total de 18 especies de mamíferos amenazados en el PNSNG. Estas especies fueron determinadas en base a la lista de especies de mamíferos de la Bioweb (PUCE, 2022). (cuadro 10). La única especie endémica de mamífero del PNSNG es el ratón andino errante (*Thomasomys erro*) (PUCE, 2022).

Cuadro 10. Especies de mamíferos amenazadas o en peligro de extinción en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Nombre científico	Nombre común	Familia	Categoría de amenaza
<i>Mymecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	Myrmecophagidae	EN
<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco	Tayassuidae	EN
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Felidae	CR
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo u ocelote	Felidae	VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Margay	Felidae	VU
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	Mustelidae	VU
<i>Tremarctus ornatus</i>	Oso de anteojos	Ursidae	EN
<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de monte	Tapiriidae	EN
<i>Tapirus terrestres</i>	Tapir amazónico	Tapiriidae	EN
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo gigante	Chlamyphoridae	VU
<i>Sphingos venaticus</i>	Guanfando	Canidae	VU
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña	Atelidae	EN
<i>Lagothrix lagotricha</i>	Mono lanudo de Humboldt	Atelidae	EN
<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno lemurino	Aotidae	DD
<i>Platyrrhinus ismaeli</i>	Murciélago de Inariz ancha	Phyllostomidae	DD
<i>Sturnira oporaphilum</i>	Murciélago de hombros amarillos	Phyllostomidae	LC
<i>Vampirus spectrum</i>	Murciélago espectral	Phyllostomidae	NT
<i>Athelocynus microtis</i>	Zorro de orejas cortas	Canidae	DD
Nivel de amenaza: DD: datos insuficientes NT: casi amenazado EN: en peligro LC: preocupación menor VU: vulnerable CR en peligro crítico			

Fuente: PUCE (2022)

³ Este dato corresponde únicamente al registro de reptiles para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras disponible en la bioweb (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2022).

Aves

Existen 1086 especies esperadas en el área, las cuales se agrupan en 69 familias. La familia más representativa, abundante y diversa es Tyrannidae (tiránidos) con 141 especies (Jetz, McPherson, & Guralnick, 2012). Es importante mencionar que la familia Tyrannidae es también la más abundante en Sudamérica.

De acuerdo con la plataforma bioweb (PUCE, 2022), como se observa en el anexo 1: caracterización del área protegida, existe un total de 219 especies de aves localizadas dentro del PNSNG ubicadas en las categorías: en peligro crítico, en peligro y vulnerable, de acuerdo con la Clasificación de la Lista Roja de la UICN.

Reptiles

Existen 44 especies de reptiles registradas en el PNSNG, las cuales se agrupan en nueve familias. La familia de reptiles más representativa, abundante y diversa es Colubridae con 15 especies (PUCE, 2022).

De estas especies, dos (*Riama anatoros* y *Atractus duboisi*) se encuentran catalogadas como vulnerable y en peligro respectivamente, de acuerdo con las Categorías de la UICN (PUCE, 2022) (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2022).

Anfibios

Existen 198 especies esperadas de anfibios en el área, las cuales se agrupan en 15 familias. La más representativa, abundante y diversa es Craugastoridae con 61 especies de anuros que están presentes en el Parque (Jetz, McPherson, & Guralnick, 2012).

De acuerdo con la base de datos de bioweb (PUCE, 2022), un total de 25 especies de anfibios presentes en el PNSNG se encuentra en alguna categoría de amenaza (cuadro 11).

Cuadro 11. Especies de anfibios amenazados o en peligro de extinción en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Nombre científico	Nombre común	Familia	Categoría de amenaza
<i>Hyalinobatrachium pellucidum</i>	Rana de cristal fantasma	Centrolenidae	VU
<i>Hyloxalus bocagei</i>	Rana cohete de Bocage	Dendrobatidae	CR
<i>Hyloxalus fuliginosus</i>	Rana cohete de Quijos	Dendrobatidae	EN
<i>Hyloxalus pulchellus</i>	Rana cohete de la Espada	Dendrobatidae	VU
<i>Hemiphractus bubalus</i>	Rana de cabeza triangular de Ecuador	Hemiphractidae	NT
<i>Hemiphractus proboscideus</i>	Rana de cabeza triangular de Sumaco	Hemiphractidae	NT
<i>Hemiphractus scutatus</i>	Rana de cabeza triangular cornuda incubadora	Hemiphractidae	LC
<i>Boana almendarizae</i>	Rana arbórea de Almendáriz	Hylidae	NT
<i>Boana lanciformis</i>	Rana lanceolada común	Hylidae	LC
<i>Dendropsophus parviceps</i>	Ranita caricorta	Hylidae	LC
<i>Dendropsophus reticulatus</i>	Ranita reticulada	Hylidae	LC
<i>Hyloscirtus phyllognathus</i>	Rana de torrente de Roque	Hylidae	NT
<i>Hyloscirtus staufferorum</i>	Rana de torrente de Jondachi	Hylidae	NT

Nombre científico	Nombre común	Familia	Categoría de amenaza
<i>Osteocephalus mutabor</i>	Rana de casco de Pucuno	Hylidae	NT
<i>Osteocephalus verruciger</i>	Rana de casco verrugosa	Hylidae	DD
<i>Rana palmipes</i>	Rana común del Río Amazonas	Ranidae	LC
<i>Pristimantis croceoinguinis</i>	Cutín de Santa Cecilia	Strabomantidae	LC
<i>Pristimantis eriphus</i>	Cutín de musgo	Strabomantidae	NT
<i>Pristimantis ernesti</i>	Cutín de Ernesto	Strabomantidae	VU
<i>Pristimantis gladiator</i>	Cutín gladiador	Strabomantidae	VU
<i>Pristimantis katoptroides</i>	Cutín del Puyo	Strabomantidae	LC
<i>Pristimantis quaquaversus</i>	Cutín del río Coca	Strabomantidae	LC
<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i>	Cutín de vientre marmoleado	Strabomantidae	VU
<i>Bolitoglossa palmata</i>	Salamandra palmeada	Plethodontidae	EN
<i>Epicrionops petersi</i>	Cecilia de Peters	Rhinatreumatidae	EN
Nivel de amenaza: DD: datos insuficientes NT: casi amenazado EN: en peligro LC: preocupación menor VU: vulnerable CR en peligro crítico			

Fuente: PUCE (2022)

3.2.4 Valores de conservación

Los valores de conservación son aquellos elementos biofísicos y culturales del Área Protegida, que de manera particular son estimados o usados por la gente y que en conjunto son los que hacen que esta sea considerada como algo importante para las comunidades aledañas y/o la sociedad en general (Arguedas, 2010).

Para la identificación y validación de los valores de conservación del PNSNG se realizó un taller en el cual se trabajó con el personal del área. Para su definición se analizó la importancia para la conservación del área, la escala de trabajo y su estado de amenaza. Los valores se agruparon en dos grupos: Filtro grueso, en donde se seleccionan sistemas ecológicos y comunidades; y Filtro fino, en donde se escogen especies o valores culturales que tienen requerimientos de conservación especiales. En el taller realizado con el personal del área se determinaron un total de seis valores de conservación, cuatro de filtro grueso y dos de filtro fino que agrupan a seis especies (cuadro 12).

Cuadro 12. Valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Tipo de valor de conservación	Valor de conservación	Justificación para su selección
Filtro grueso	1. Ecosistemas hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Presión por actividades de extracción de recursos (minería legal e ilegal, pesca, uso turístico, hidroeléctricas e importancia para el consumo humano).
	2. Bosque húmedo tropical	<ul style="list-style-type: none"> Abarca i) los bosques siempreverdes piemontanos del Norte de la Cordillera Oriental y piemontano de Galeras y ii) el bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray. Presión por minería ilegal, tala de madera, tenencia de tierra.
	3. Bosque nublado	<ul style="list-style-type: none"> Corresponde a los bosques: Montano bajo de Galeras, Montano bajo y montano del Norte de la Cordillera Oriental. Estos ecosistemas abarcan la mayor extensión del parque.
	4. Páramo y bosque andino	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistemas particulares de la Cordillera Oriental que comprenden el bosque siempreverde

Tipo de valor de conservación	Valor de conservación	Justificación para su selección
		montano alto del Norte de la Cordillera Oriental y el Herbazal y arbustal siempreverde del páramo del volcán Sumaco.
Filtro fino	5. Mamíferos con presión de cacería (Oso de anteojos, Jaguar, Tapir de montaña y amazónico, tigrillo)	<ul style="list-style-type: none"> • Presiones por cacería, conflictos gente fauna. • Reducción de su hábitat por actividades antrópicas. • Presiones por cacería.
	6. Aves con presión de cacería (Paujil y Guacamayo militar)	<ul style="list-style-type: none"> • Presiones por cacería. • Comercialización ilegal.

Fuente: Talleres de planificación, 2022

Ecosistemas hídricos

La provisión de agua es uno de los servicios ecosistémicos más importantes que brinda el PNSNG, tanto para las poblaciones cercanas como para toda la diversidad biológica que habita en el Parque. La conservación de este valor contribuye a mantener la calidad y cantidad de agua de vital importancia para todo el proceso biológico y socioeconómico de la zona.

Corresponde a un total de cinco subcuencas y más de 33 microcuencas con una superficie promedio de 13.435 ha, siendo la mínima 1.560 ha y la máxima 32.953 ha, dentro de las cuales se encuentra una densidad muy alta de quebradas, riachuelos y ríos.

Las principales amenazas de este valor de conservación corresponden a: conversión de uso del suelo para agricultura y ganadería, vertido de contaminantes por derrames de petróleo, uso de artes de pesca no permitidos, generación de desechos sólidos y vertidos de combustibles por tráfico fluvial y actividades mineras artesanales.

Bosque húmedo tropical

Comprenden los bosques siempreverdes piemontanos del Norte de la Cordillera Oriental y piemontano de Galeras, y el bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray, los mismos que ocupan una superficie conjunta de 54,903, 83 ha, lo que equivale a 26,29% del área correspondiente del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

Este valor de conservación se ubica en la zona nororiental del PNSNG, entre un rango altitudinal de 383 a 120 msnm, y es el que mayor presiones y amenazas tiene, especialmente por conversión de uso del suelo para agricultura y ganadería, tala selectiva del bosque con fines comerciales, vertido de contaminantes por derrames de petróleo y actividades mineras artesanales.

Bosque nublado

Corresponde a los ecosistemas de Bosques Siempreverdes Montano bajo de Galeras, Montano bajo y montano del Norte de la Cordillera Oriental, dentro de una superficie conjunta de 147.917,52 ha, equivalente al 71,73% del área total del PNSNG.

Estos bosques se ubican a continuación del bosque húmedo tropical, en una gradiente altitudinal de 1200 a 3000 msnm. Este valor de conservación de filtro grueso es el que mejores condiciones de conservación presenta y no se han identificado amenazas significativas para su mantenimiento.

Páramo y bosque andino

Este valor de conservación comprende el bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental y el Herbazal y arbustal siempreverde del páramo del volcán Sumaco. Abarcan una reducida superficie de 1.521,45 ha, equivalente apenas al 0,81% del área total del Parque.

Son ecosistemas de altura que cumple con la función de captación y almacenamiento de agua, ubicadas sobre la gradiente altitudinal de los 3.000 msnm. No se aprecian amenazas significativas que pueden afectar su conservación.

Mamíferos con presión de cacería

Dentro de este valor de conservación se identifica un total de cinco especies que presentan algún nivel de amenaza o peligro de extinción, según las categorías establecidas por la UICN, y que localmente enfrentan algunas presiones. A continuación, se describen cada una de estas especies:

Oso de anteojos: El oso andino o de anteojos (*Tremarctos ornatus*) es endémico de los Andes tropicales y es la única especie de oso existente en América del Sur. Esta especie es omnívora, diurna, solitaria y terrestre. Su dieta incluye una variedad de frutas, materia vegetal y carne.

El oso andino aparece como una especie En Peligro (EN), según la Lista Roja de Ecuador, y como una especie Vulnerable (VU) en la Lista Roja de la UICN. La fragmentación y pérdida del hábitat de su área de distribución los han obligado, en muchos casos, a desplazarse a sitios habitados por los seres humanos. Esta es una de las principales amenazas, ya que los matan por destruir cultivos de maíz y por matar animales domésticos (ganado bovino y vacuno). Además, en algunos lugares, los osos de anteojos son cazados por su carne, piel y grasa.

Jaguar: El jaguar (*Panthera onca*) es el felino más grande de América y el único representante vivo del género *Panthera* en el continente. Es principalmente nocturno, pero puede ser activo temprano en la mañana. El jaguar es un excelente nadador y se lo ha visto en ríos grandes y también en la tierra.

Las poblaciones de jaguar del oriente de Ecuador aparecen como En Peligro (EN), según la Lista Roja del país. En la lista de la UICN, está catalogada como una especie Casi Amenazada (NT). El jaguar se ve amenazado por la pérdida y fragmentación del hábitat, el conflicto gente-fauna y la sobre caza de las especies de las que se alimenta.

Tapires: Dentro de este valor de conservación se incluyen a las especies de tapires presentes en el Ecuador que corresponde al tapir amazónico y el tapir andino. El tapir amazónico (*Tapirus terrestris*), tiene una gran melena rígida o cresta que va desde el hombro hasta la

frente. El hábitat principal de esta especie son las zonas de inundación temporal y con frecuencia visita los saladeros.

El tapir amazónico está clasificado como una especie En Peligro (EN), según la Lista Roja de Ecuador, y como una especie Vulnerable (VU) dentro de la Lista Roja de la UICN. Se enfrenta a muchas amenazas, de las cuales las más grandes son la caza ilegal para el consumo humano y la pérdida de hábitat.

En cuanto al tapir andino o tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*), se piensa que la situación es más compleja debido a la destrucción que han sufrido tanto el páramo como el bosque de montaña; por lo que las poblaciones de tapir se han concentrado en ciertas zonas de difícil acceso. La Estrategia Nacional para la Conservación y el Libro Rojo, han establecido el estatus nacional de CR (En peligro crítico) para esta especie, lo que la convierte en la más amenazada del género *Tapirus*.

Tigrillo: El tigrillo u ocelote (*Leopardus tigrinus*) es un depredador de presas pequeñas como roedores, aves, serpientes y otros vertebrados, que caza preferentemente durante la noche y cerca del suelo; no acostumbra a trepar a los árboles como otros felinos. Le gustan las cercanías de fuentes de agua (como ríos o arroyos), así como transitar por senderos ya establecidos, incluso los hechos por seres humanos. Se refugia en troncos huecos, raíces grandes o árboles caídos.

Prefiere los bosques primarios y los bosques secundarios antiguos mucho más que las áreas intervenidas, en donde se lo caza con frecuencia por su atractiva piel o por los “perjuicios” que causa al alimentarse de animales domésticos. Está considerado como Casi amenazado de extinción.

Aves con presión de cacería

Dentro de este valor de conservación se incluyen dos especies de aves que en la zona de amortiguamiento del PNSNG presenta algún nivel de amenaza asociada con la cacería: el paujil y el guacamayo militar. A continuación, se describe la situación de estas especies.

Paujil: El paujil (*Crax rubra*) es una especie de Cracidae principalmente terrestre, aunque pernocta perchado en árboles y ocasionalmente también se alimenta en árboles.

Los factores más importantes de riesgo para esta especie son la destrucción o afectación de su hábitat y la cacería. La destrucción de su hábitat incluye la deforestación y fragmentación de bosques y selvas, mientras que la afectación de su hábitat se refiere a la tala selectiva de bosques y selvas, así como la construcción de caminos o carreteras que a su vez incrementan la accesibilidad humana y la colonización de áreas antes inaccesibles. La cacería ha demostrado tener un fuerte impacto para las poblaciones de crácidos, ya que incluso bajos niveles de cacería producen una importante reducción en las poblaciones.

Guacamayo militar: El gran guacamayo verde, conocido también como guacamayo militar (*Aras militaris*), es una espectacular ave de color verde, familia de los loros, con plumas azules y rojas en su cola, además de plumas rojas en la frente y el pico de color negro. Esta ave es originaria de América, siendo su hábitat natural la zona que se extiende desde México hasta partes del norte de Argentina.

El entorno del guacamayo verde ha sufrido una gran transformación desde hace muchos años. Vastas zonas de tierra han sido convertidas a la ganadería y la agricultura, con la consecuente tala indiscriminada, lo que ha provocado la reducción del hábitat de muchas especies animales.

3.3 Bienes y servicios ambientales

No se cuenta con información actualizada sobre los servicios ecosistémicos. En el proceso de formulación del proyecto Napo GEF, se realizó un análisis de servicios ecosistémicos, y fueron identificados al menos los siguientes servicios ecosistémicos que deberán ser incluidos para el análisis y valoración de manera que se definan las medidas de manejo y conservación:

- Provisión de agua para consumo humano de las poblaciones locales.
- Provisión de madera a la población de los bosques y sistemas agroforestales.
- Provisión de productos forestales no maderables.
- Provisión de alimentos para consumo humano provenientes de áreas naturales e intervenidas.
- Provisión de servicios estéticos y recreativos provenientes del recurso agua para el ecoturismo en la provincia.
- Regulación hídrica, para el mantenimiento de niveles de energía eléctrica en los proyectos previstos por la Corporación Estatal Eléctrica del Ecuador (CELEC).
- Retención de sedimentos, para mantener los niveles de caudal necesarios y disminuir costos de mantenimiento en proyectos hidroeléctricos (GPN, MAE, 2013).

3.3.1 Recurso hídrico

Los servicios ecosistémicos relacionados con los procesos hidrológicos revisten gran importancia para la sociedad, ya que intervienen en la disponibilidad de agua de buena calidad y en cantidades suficientes para los diferentes usos demandados.

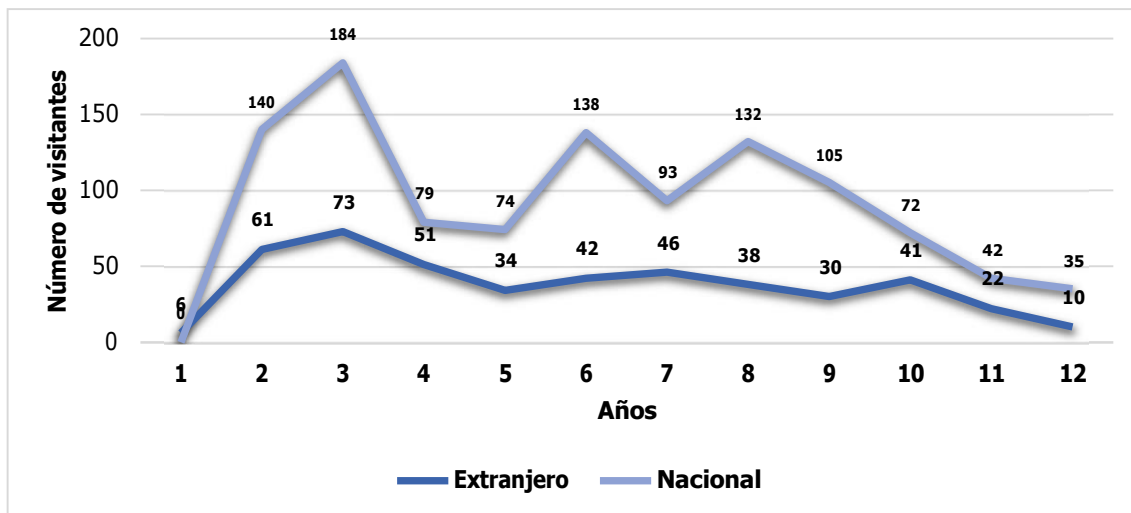
Para identificar los sitios importantes para las dinámicas hidrológicas en la provincia de Napo se utilizaron dos aproximaciones. La primera aproximación parte de la ubicación de los sitios donde se registran autorizaciones para el uso el agua desde los que se delimitan sus áreas de recarga hídrica. Estas áreas de recarga son las que acumulan el agua que es utilizada por las captaciones, por lo que su protección es fundamental. A estas se suman las zonas circundantes a los sitios de captación, considerando un radio de 200 m. En estos sitios, es necesario que se mantenga la cobertura vegetal natural para precautelar la calidad del agua. En este caso, se identifican para la provincia un total de 363 autorizaciones vigentes con un caudal asociado de 399.526 l/s, siendo los usos mayoritarios la hidroelectricidad, usos domésticos y riego. Las áreas conformadas por las zonas de recarga hídrica y por las zonas circundantes a los sitios de captación cubren una superficie de 20.450 ha (GAD Provincial Napo, 2020).

3.3.2 Turismo

Entre los años 2010 y el 2021 el PNSNG registra un flujo de visitantes promedio anual de 37 extranjeros y 91 nacionales, es decir que el 29,33% de visitantes son extranjeros y el 70,67

nacionales. El año que mayor número de visitantes registró fue 2012 y el de menor 2010 (figura 9).

Figura 9. Evolución de la visitación en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (2010-2021)



Fuente MAATE (2022b)

En cuanto a la estacionalidad, el mes de agosto es el de mayor visitación, seguido por el mes de noviembre, este último que coincide con el feriado de finados (figura 10).

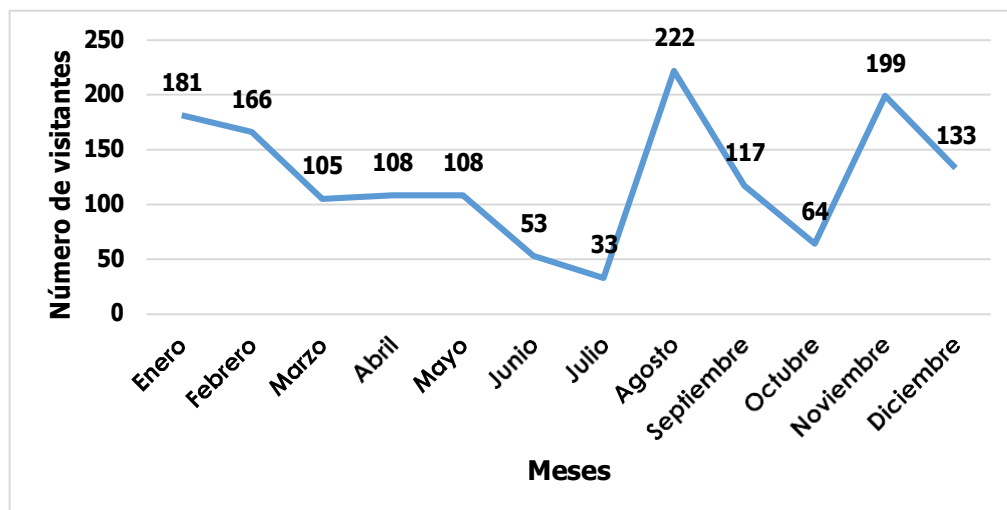
En cuanto al perfil de visitante en la Reserva de Biósfera Sumaco (RBS), según Yépez (2015), la mayoría de turistas extranjeros son de nacionalidad alemana (22%), seguido por estadounidense (18,3%) y franceses (15,1%); el porcentaje restante (44,6%) corresponden a otras nacionalidades. Este tipo de turistas buscan principalmente deportes extremos; la RBS es una de las zonas que mayor interés genera a nivel del Ecuador en este tipo de deportes tanto de turistas nacionales como extranjeros. Los deportes de aventura tales como el rafting, kayak, presentan una demanda masiva especialmente por los jóvenes extranjeros y nacionales en promedio de edad entre 18 y 25 años.

Según la percepción de guardaparques, la falta de capacitación, instrucción, y en algunos casos el poco marketing, es un factor determinante para la cantidad de visitantes que acuden a la RBS afectando a la economía del sector. Adicionalmente, a pesar de que las vías primarias están en adecuadas condiciones, los caminos vecinales para llegar a los atractivos turísticos son insuficientes o están en malas condiciones, pues existe mucha maleza. La zona de amortiguamiento tiene un gran potencial natural y cultural para desarrollar el turismo de aventura tanto a nivel familiar como comunitario o privado; lamentablemente, el manejo inadecuado de los recursos naturales (frontera agropecuaria extensiva), la presión sobre ríos (descarga de aguas servidas sin tratamiento), la minería, las actividades petroleras (derrames) son, en la actualidad, algunas de las amenazas que debe afrontar esta zona y el turismo.

Otro dato importante es que, el Parque tiene un atractivo turístico vinculado a la investigación científica, así pues, durante el ascenso al Volcán Sumaco se puede observar más de 35 géneros de anfibios de las cuales, los más vistos son 29 especies principalmente de las familias Hylidae, Craugastoridae, Bufonidae, Leptodactylidae, Centrolenidae, Plentodontidae y

Caecelidae. Investigadores de Estados Unidos y Reino Unido son los más interesados por la investigación y por la captura de fotografías jamás tomadas a especies de anfibios, aves y en sí de la biodiversidad en general (Yépez, 2015).

Figura 10. Variación mensual de visitación en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras 2010 -2021



Fuente: MAATE (2022b)

Sitios de visita y atractivos turísticos

Dentro del Área Protegida se tiene varios atractivos turísticos (cuadro 13); sin embargo, según técnicos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se tienen dos atractivos relevantes: El primero es el Sendero al Volcán Sumaco. Tiene una longitud aproximada de 19 km, y cuenta con varias facilidades turísticas: Cabañas de Hospedaje Pacto Sumaco, Sendero Pacto - Volcán Sumaco, Refugio 1 (El Mirador), Refugio 2 (Laguna Wuawa Sumaco) y Refugio 3 (Pava Yacu).

El segundo atractivo es la Laguna de Wawa Sumaco, que tiene una extensión de 1,5 ha. Se encuentra en el límite de Orellana y Napo. Su principal atractivo es la flora y fauna, sobre todo el avistamiento de aves. Los turistas, principalmente investigadores, son guiados por la comunidad Intercultural Pacto Sumaco, quienes cuentan con un Centro de Turismo Comunitario (CTC) Pacto Sumaco.

Adicionalmente, en la zona de amortiguamiento del Área Protegida se tiene otros atractivos con menor visitación como: el Río Hollín, las cavernas de Wamaní y la Cascada de Hollín, Cascada Arcoiris, Saladero del Gallo de La Peña, Mirador Natural Gran Cañón del Huataraco, otros.

El ascenso hasta la cumbre del volcán Sumaco es uno de sus principales atractivos turísticos, desde lo más alto se puede observar el espectacular paisaje amazónico, tiene una altura de 3.732 msnm, sin embargo, es uno de los volcanes menos explorados de Ecuador.

Por otro lado, se encuentra el volcán Pan de Azúcar con una altura de 3.482 msnm, que se encuentra en la cordillera oriental. En la cima de este volcán existe una gran caldera que es el producto de una fuerte explosión volcánica, aunque no es un lugar muy visitado debido a

la poca accesibilidad; sin embargo, se está analizando la posibilidad de diversificar los lugares de visitas y este es un potencial según mencionan los guardaparques. Las principales vías de acceso son Baeza-El Chaco- Reventador (que por el momento está inhabilitado).

También alrededor del parque se encuentra nichos ecológicos y hábitats que albergan más de 188 especies de aves, por lo que año tras año se realiza el conteo de aves, las poblaciones aledañas aprovechan esta oportunidad como un atractivo turístico, por lo que varias organizaciones, comunidades y emprendimientos privados dispone de infraestructura y servicios básicos para el desarrollo turístico.

El cuadro 13 muestra los sitios y atractivos turísticos del Área Protegida.

Cuadro 13. Sitios y atractivos turísticos del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Sitios de visita	Atractivo	Dentro del Área Protegida		Zona de amortiguamiento	
		Actual	Potencial	Actual	Potencial
Comunidad Pacto Sumaco, ruta al Volcán Sumaco	1. Cascadas Las Golondrinas	X			
	2. Laguna Wawa Sumaco		X		
	3. Cráter del Volcán Sumaco		X		
	4. Sendero al Volcán Sumaco	X			
	5. Volcán Pan de Azúcar	X			
	6. Bosque de Los Monos		X		
	7. CTC Pacto Sumaco	X			
	8. Cascadas Arcoíris			X	
	9. Saladero del Gallo de La Peña			X	
	10. Centro de turismo comunitario Pacto Sumaco			X	
Comunidad 10 de Agosto	11. Centro de turismo comunitario Chiry Yaku			X	
Comunidad Papanco	12. Centro de turismo Urku Mayan			X	
Comunidad Pachakutik	13. Turismos Pachakutik Lagoon			X	
Cantón Loreto	14. Mirador Natural Gran Cañón del Huataraco			X	
	15. Complejo Ecoturístico Dinosaurio			X	
Cantón Archidona	16. Cavernas de Wuami			X	
	17. Cascadas Hollín			X	
Recinto 8 de Diciembre	18. Ruta Avifauna		X		
	19. Cascada Bigay		X		
	20. Río Túnel		X		
	21. Río Suno		X		
	22. Río Bigay		X		
Parroquia Payamino	23. Río Cachiyaku		X		
	24. Cavernas de Cachiyaku		X		
	25. Cañón de Cachiyaku		X		
	26. Río Timburicocha		X		
	27. Estero Agua Mineral		X		
Río Playas Brillantes	28. Río Payamino				X
	29. Sitio Cultural Puma Cocha				X
Cantón Quijos	30. Cascada Escondida	X			
Cantón El Chaco	31. Granja Laverde				X
	32. Bioagro finca El Granjerito			X	
	33. Emprendimiento Rancho Caanan			X	
	34. Balneario el Tapir			X	

Fuente: Talleres de diagnóstico con personal del área

El personal del Área Protegida menciona que impulsan el desarrollo turístico comunitario en la zona de amortiguamiento, a través de formulación de proyectos, capacitaciones, promoción turística, organización de eventos como el conteo de aves, otros. Algunas organizaciones con los cuales trabajan son:

- Centro de turismo comunitario Pacto Sumaco
- Centro de turismo comunitario Amarum Pakcha
- Centro de turismo comunitario Chiry Yaku
- Centro de turismo Urku Mayan
- Comunidad Pachakutik
- Turismo Pachakutik Lagoon
- Mesa de Turismo del cantón Loreto
- Azoamazonas
- Kayak Club Ecuador
- Mirador Natural Gran cañón del Huataraco
- Cavernas Milagro de Dios
- Complejo Ecoturístico Dinosaurio
- Cavernas de Guami
- Asociación de servicios turísticos Napoencis
- Finca Agroturística Laverde
- Otros.

Desde 2018, el Gobierno Provincial del Napo mantiene la campaña que promueve el proyecto "Geoparque Napo Sumaco", con el fin de impulsar la obtención del reconocimiento que la UNESCO otorga a determinados territorios cuyas "áreas geográficas son únicas donde los sitios y paisajes de importancia geológica internacional se gestionan con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible" (UNESCO, 2021); entre otros también busca la difusión de actividades turísticas; sin embargo, el PNSNG no ha sido considerado para la planificación de acciones.

3.3.3 Usos y manejo de biodiversidad

Las comunidades locales hacen uso de la flora como materia prima para la construcción, alimentación, medicina, ritualidad y artesanías. La sangre de drago, por ejemplo, es reconocida por sus propiedades medicinales, a la vez que el laurel y el cedro son apetecidos por su madera y son comercializados en el mercado local y nacional.

La provincia de Napo cuenta con una gran diversidad de flora y fauna que se puede aprovechar de forma sostenible, esta potencialidad sumada a los conocimientos ancestrales de la población indígena relacionadas al uso de la biodiversidad y a su sistema productivo tradicional *chakra*, en la que producen una diversidad de productos con alto potencial comercial, pueden ser aprovechados bajo el modelo de biocomercio, y vender en mercados diferenciados que valorizan los productos producidos bajo el paraguas de los principios y criterios del Biocomercio, lo cual sucede con mercados internacionales y en otras regiones, ya que actualmente a nivel regional existe débil sensibilidad social para consumir productos locales y propios en perjuicio de la producción y economía local (GAD Provincial de Napo, 2020).

Se ha identificado que en la provincia de Napo existen varios emprendimientos ligados al aprovechamiento de especies vegetales entre las que se destacan: guayusa, palmas, orquídeas, vainilla y el tikaso o sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) (GAD Provincial de Orellana, 2020).

3.3.4 Secuestro de carbono

El servicio ecosistémico de almacenamiento de carbono es definido como la capacidad que tiene un ecosistema para retener o fijar carbono. El carbono retenido se concentra en la vegetación y en el suelo, y por lo tanto es un flujo de carbono que no se dirige hacia la atmósfera. Esta capacidad de los ecosistemas de retener carbono es de gran interés mundial, ya que permite reducir la concentración atmosférica de CO₂, y por tanto mitigar el cambio climático (GAD Provincial de Napo, 2020).

Para identificar aquellos sitios donde la concentración de carbono es alta, se tomó como referencia el mapa de densidad de biomasa aérea. El valor de la biomasa aérea (vegetación sobre el nivel del suelo) reportada en el mapa corresponde al doble del contenido de carbono. Para la provincia de Napo, se registra una densidad promedio de 92 TC/ha y una máxima de 178 TC/ha (GAD Provincial de Napo, 2020).

3.4 Análisis de riesgo climático

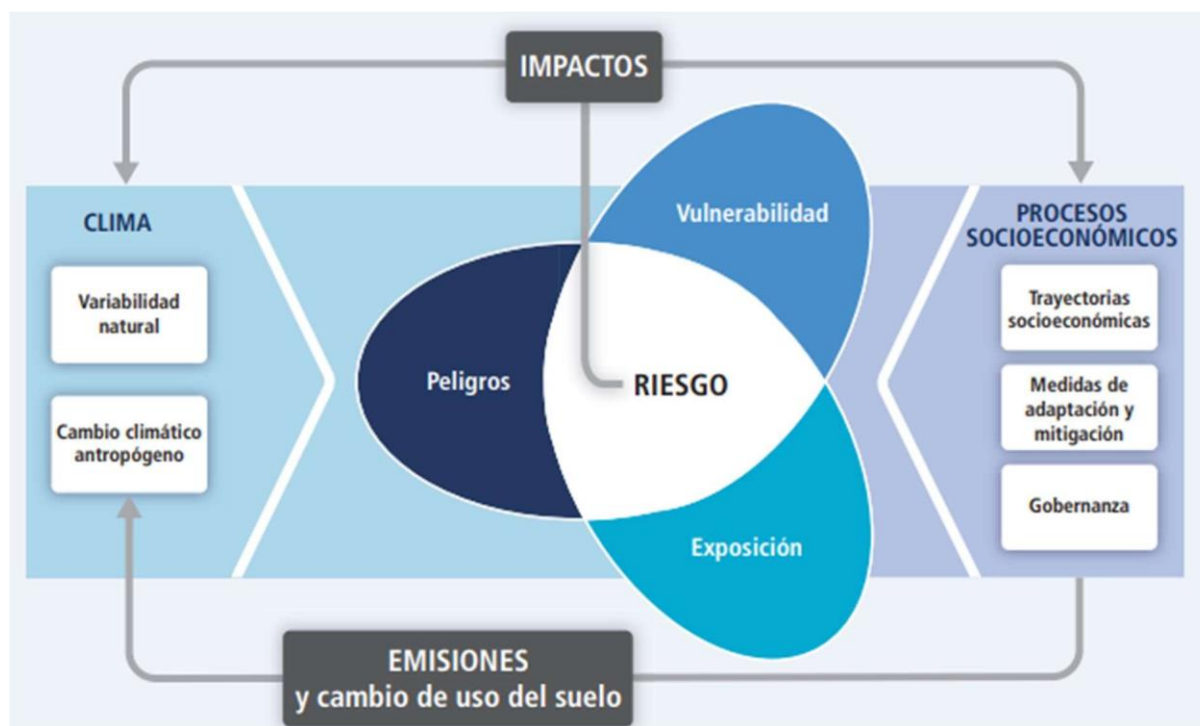
La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático define al cambio climático "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables". El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o forzamientos externos, como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra.

El cambio climático representa un estrés adicional para muchos ecosistemas, la vida silvestre y la naturaleza en general: se puede verlo como una amenaza o un problema, pero también presenta algunas oportunidades.

Esta circunstancia brinda a las áreas protegidas la gran oportunidad de comunicar una nueva imagen, es decir, fortalecerlas y reconocerlas como proveedoras de servicios ambientales, con un papel importante en la mitigación y la adaptación al cambio climático.

El riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. El riesgo climático (RC) es la función entre la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad, esta última comprende la sensibilidad y la capacidad adaptativa. La figura 11 muestra la relación de los conceptos asociados con el riesgo climático según el IPCC.

Figura 11. Conceptos básicos relacionados con el riesgo climático



Fuente (IPCC, 2014)

El concepto de riesgo guarda también relación con el de **exposición** que se define como “La presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente” (IPCC, 2014).

Finalmente, la **vulnerabilidad** es otro concepto vinculado con el riesgo y el IPCC lo define como la “Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la **sensibilidad** o susceptibilidad al daño y la falta de **capacidad** de respuesta y **adaptación**” (IPCC, 2014).

En este contexto se realizó una estimación del riesgo climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, tomando como referencia la experiencia implementada en la Reserva Ecológica Ilinizas, sobre la base de la información disponible de las amenazas climáticas generadas por la Tercera Comunicación Nacional (TCN), el levantamiento de información de primera mano con el personal del Área Protegida y el análisis cartográfico adicional que permitieron caracterizar las condiciones de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Este análisis mostró un riesgo climático moderado y bajo para los valores de conservación del parque, los resultados de este análisis aportarán a la identificación de medidas de adaptación para el Área Protegida, mismas que serán incluidas dentro del plan de manejo actualizado.

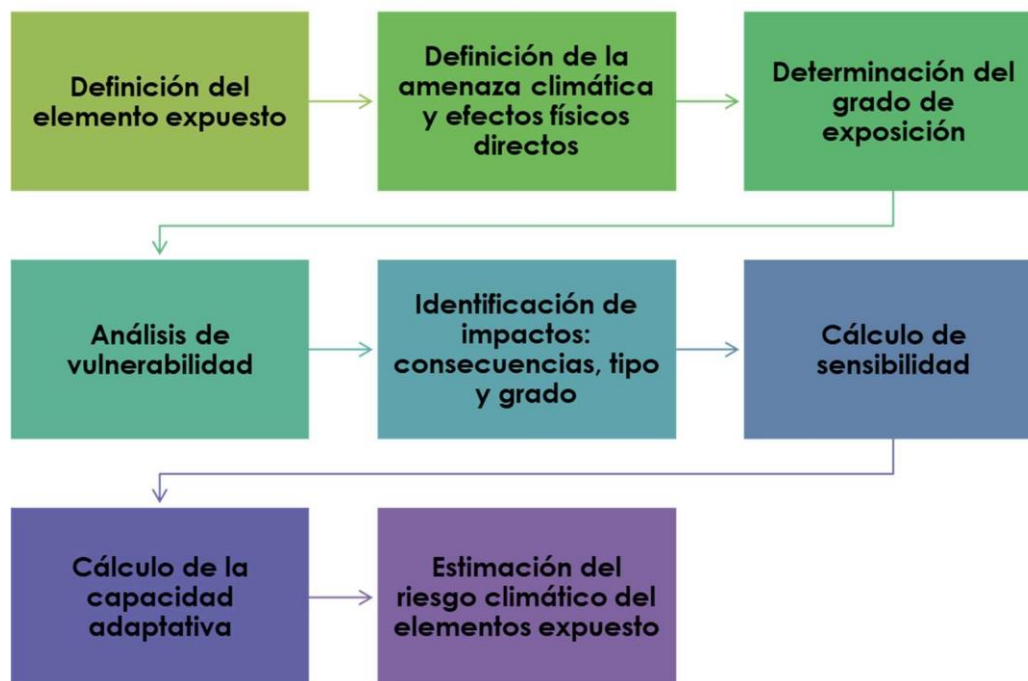
3.4.1 Proceso metodológico

La inclusión de la dimensión climática en el proceso de actualización del plan de manejo del PNSNG, en lo relativo a la adaptación, siguió los pasos que se sugieren en el documento “Caja

de Herramientas para integrar cambio climático en la actualización de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial” (MAE, 2019).

El proceso metodológico se resume en la Figura 12.

Figura 12. Proceso metodológico para el análisis del riesgo climático



Fuente (Ministerio del Ambiente, 2019)
Adaptación: Equipo consultor

Así, con base en los criterios del personal del Área Protegida, a manera de consenso, se seleccionaron dos valores de conservación de filtro grueso para el presente análisis (cuadro 14). El criterio asumido para esta selección responde a que estos valores de conservación de filtro grueso representan a ecosistemas o paisajes sobresalientes y en su conjunto, ocupan una importante extensión de la superficie del PNSNG.

Para cada uno de estos valores de conservación se calculó el riesgo climático utilizando la matriz de análisis correspondiente a la caja de herramientas de cambio climático del MAATE, elaborada como parte del Proyecto Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PLANACC’ (MAE, 2019). La metodología propuesta fue adaptada para ser aplicada en el contexto de un Área Protegida. Para cada variable de los diferentes componentes del análisis (amenazas, exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa, vulnerabilidad y riesgo) se asignó un valor entre 1 y 5, siendo 5 el valor más alto y 1 el valor mínimo.

Cuadro 14. Valores de conservación priorizados para el análisis de riesgo climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

ÁREA PROTEGIDA		Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
Valor de Conservación		
Nombre	Breve descripción del valor de conservación priorizado	
Sistema hídrico del PNSNG	Corresponden a las cuencas de los ríos Machacuyacu, Payamino, Punino, Chacayacu, Bigay, Pucuno, Paushiyacu, Supayacu y Suno. Las microcuencas ubicadas en la parte nororiental del PNSNG y la microcuenca del río Pucuno en la cordillera de Galeras corresponden en su mayoría a drenajes de la cordillera Oriental de los Andes, con un declive medio a moderado que presentan potenciales presiones por minería, ampliación de la frontera agrícola y explotación de recursos naturales	
Bosque húmedo tropical	Corresponde a los ecosistemas de Bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes, Bosque siempreverde piemontano de la Cordillera de Galeras y los bosques siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray. Son bosques ubicados en la parte oriental del PNSG, bajo la línea de los bosques montanos. Los bosques siempre verdes de tierras bajas son los que menos representación tienen dentro del Parque, pero son a la vez los que más presiones recibe especialmente por la presencia de actividades mineras legales e ilegales.	

Con el fin de fortalecer el análisis de sensibilidad sugerido por la caja de herramientas (análisis cualitativo), se analizaron otras variables cuantitativas representativas de factores que pueden afectar la sensibilidad de los elementos expuestos (valores de conservación).

Las variables seleccionadas corresponden a:

- Tipo de suelo predominante
- Pendiente del suelo
- Régimen de humedad del suelo
- Profundidad efectiva del suelo

Para estas nuevas variables seleccionadas se estableció igualmente una ponderación con valores entre 1 y 5, siendo 5 el valor que genera mayor sensibilidad y 1 para la menor sensibilidad, similar a la escala establecida en la caja de herramientas de manera que puedan ser analizadas de manera conjunta.

Para su análisis se utilizó la información geográfica del mapa geopedológico, elaborado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año 2015 a una escala 1:25.000.

3.4.2 Resultados obtenidos

La información recopilada de los diferentes insumos de aportes del personal del área como del trabajo de gabinete del equipo consultor se obtuvieron los siguientes resultados.

a) Amenazas climáticas

Los dos valores de conservación seleccionados para el análisis de riesgo climático (sistema hídrico y bosque húmedo tropical) presentan una **afectación moderada** ante la amenaza de **lluvias intensas**. Esta amenaza es definida como aumento de un día de lluvias extremas (> al percentil 95) por cada dos a cinco años en el período de tiempo entre 2016 y 2040 en el escenario de proyección climática RCP 4.5, de acuerdo a las proyecciones climáticas de la

Tercera Comunicación Nacional de Ecuador y la información de amenazas climáticas disponibles en la caja de herramientas del MAAE que sirven de sustento para este análisis.

El valor de conservación de sistema hídrico también se identificó como susceptible a la amenaza climática **temperaturas muy altas**, en un nivel **moderado**. Esto significa que existe una tendencia al aumento de un día de temperaturas muy altas (> al percentil 95) cada dos o cinco años en el período de tiempo del 2016 al 2040, de acuerdo a la proyección climática RCP 4.5, comparado al comportamiento de respecto al clima histórico definido para el período 1981-2015.

b) Exposición

El sistema hídrico y el bosque húmedo tropical presentan un nivel de exposición alto ante la amenaza de lluvias intensas. Frente a la amenaza de temperaturas muy altas, las microcuencas también presentan una alta exposición.

c) Impactos

Los impactos más sobresalientes de las lluvias intensas sobre el sistema hídrico son: pérdida de especies acuáticas, pérdidas humanas, pérdidas de cultivo y alteración de caudales ecológicos. Se estima que estos impactos tienen consecuencias ambientales, sociales y económicas, cuyo impacto es de carácter temporal, aunque su grado es calificado como moderado, debido especialmente a que algunas inundaciones, especialmente en las cuencas medias, toman un mayor tiempo para la recuperación.

Para el valor de conservación bosque húmedo tropical los impactos identificados son: pérdida de especies fauna y flora, y erosión. Se estima que estos impactos tienen consecuencias ambientales, sociales y económicas, con impactos de carácter temporal, aunque su grado es calificado como moderado, debido especialmente a que con los movimientos en masa se presenta erosión del suelo.

Los impactos asociados con la amenaza de temperaturas muy altas sobre el sistema hídrico corresponden a: migración de especies de peces, disminución del hábitat, aumento de pesca inadecuada. Se estima que estos impactos tienen consecuencias ambientales, sociales y económicas, con impactos de carácter temporal. Su grado es calificado como moderado porque la disminución de caudales favorece la realización de pesca con prácticas inadecuadas muchas.

d) Sensibilidad

El valor de conservación sistema hídrico presenta una sensibilidad **moderada** a la amenaza climática lluvias intensas. Esto refleja una susceptibilidad mediana en aspectos como: tipo, pendiente y profundidad efectiva del suelo, una muy alta susceptibilidad al régimen de humedad del suelo. Respecto a las condiciones ecológicas, resiliencia y afectación de factores no climáticos de tipo biofísico, social, económico, ambiental y político, la valoración de sensibilidad es baja.

Respecto a la amenaza climática temperaturas muy altas, los sistemas hídricos presentan una sensibilidad **baja**; en todas las variables comparadas con la amenaza de lluvias intensas,

excepto en las variables de condiciones ecológicas y resiliencia donde los valores corresponden a una sensibilidad muy baja.

El valor de conservación bosque húmedo tropical muestra una **baja** sensibilidad a los efectos de las amenazas climáticas. Los valores más sobresalientes de la calificación corresponden al régimen de humedad del suelo que tiene una muy alta susceptibilidad, mientras que la afectación de factores no climáticos de tipo biofísico y social corresponden a una susceptibilidad muy baja.

e) Capacidad adaptativa

Respecto a la capacidad adaptativa, los resultados del trabajo de análisis desarrollado con el personal del PNSNG muestran que su capacidad es **baja** para el valor de conservación sistema hídrico, tanto para la amenaza de lluvias intensas como para las temperaturas muy alta. Esto se debe a que, si bien las condiciones naturales y la gobernanza establecida entre la administración del Parque y los diferentes actores locales son muy buenas, alcanzando una puntuación de alta y moderada capacidad, respectivamente, los aspectos de personal capacitado, infraestructura y equipamiento, y recursos financieros para afrontar las amenazas climáticas identificadas son muy bajas, lo que refleja que el Área Protegida demanda de mejoras en estos aspectos.

El bosque húmedo tropical presenta una **moderada** capacidad adaptativa. Esta diferencia respecto al valor de conservación sistema hídrico se debe a que las condiciones naturales son consideradas por el personal del PNSNG como de muy alta capacidad adaptativa.

f) Vulnerabilidad

La vulnerabilidad (producto de la relación entre sensibilidad y capacidad adaptativa) dentro del PNSNG es **baja** para el sistema hídrico frente a la amenaza de lluvias intensas. Frente a la amenaza de temperaturas muy altas el sistema hídrico presenta una **muy baja** vulnerabilidad.

El bosque húmedo tropical presenta una vulnerabilidad **muy baja** frente a la amenaza analizada que corresponde a lluvias intensas y los respectivos efectos directos.

g) Riesgo climático

El resultado final del análisis de riesgo climático para los dos valores de conservación analizados dentro del PNSNG, resulta ser **moderado** para los sistemas hídricos frente a la amenaza de lluvias intensas y **bajo** para la amenaza de temperaturas muy altas, el mismo que se explica en función de los resultados alcanzados por cada uno de sus componentes (amenazas, exposición y vulnerabilidad).

Respecto al bosque húmedo tropical, el resultado del análisis de riesgo climático corresponde a **bajo**, conforme el análisis y aporte del personal del PNSNG.

El cuadro 15 presenta el resumen del análisis realizado.

Cuadro 15. Resumen final del análisis de riesgo climático del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

ÁREA PROTEGIDA			Parque Nacional Sumaco Napo Galeras				
Valor de Conservación	Amenaza Climática		Exposición E	Vulnerabilidad y Riesgo Climático			Riesgo Climático RC
	Amenaza	A		Sensibilidad S	Capacidad Adaptativa CA	Vulnerabilidad V	
Sistema hídrico	Lluvias intensas	3	4 Alta	3 Moderada	2 Baja	2 Baja	3 Moderado
Sistema hídrico	Temperaturas muy altas	3	4 Alta	2 Baja	2 Baja	1 Muy baja	2 Bajo
Bosque húmedo tropical	Lluvias intensas	3	4 Alta	2 Baja	3 Moderada	1 Muy baja	2 Bajo

3.5 Características socioeconómicas

3.5.1 Población

Dentro del PNSNG se ubican tres pequeños asentamientos comunitarios presentes antes de la creación del Área Protegida: Supayacu con 12 familias (aproximadamente 60 personas); San Pedro del Río Coca con 75 personas y San Francisco con 25 habitantes⁴. De acuerdo con los datos del INEC (2010), la población que se ubica en la zona de influencia del Parque es la siguiente (cuadro 16).

Cuadro 16. Población de la zona de influencia del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Provincia/Cantón	Población		
	Hombres	Mujeres	Total
Napo			
Tena	30.943	29.937	60.880
Archidona	12.633	12.336	24.969
El Chaco	4.128	3.832	7.960
Quijos	3.136	3.088	6.224
Orellana			
Orellana	38.523	34.272	72.795
Loreto	11.039	10.124	21.163

Fuente: INEC (2010)

Como se puede apreciar, en todas las provincias y cantones existe mayor población de hombres respecto a las mujeres, situación que es un constante en la mayoría de las provincias amazónicas. Adicionalmente, los cantones que presentan las poblaciones más altas corresponden a las capitales provinciales de Napo y Orellana.

⁴ José Hurtado, Guardaparque PNSNG, com. pers. 21-02-2022.

3.5.2 Educación

En la provincia del Napo, para el año 2018 el número de centros de estudios fue de 337 establecimientos. La mayor concentración de establecimientos educativos se encuentra en el cantón Tena con el 62,61%, que representa 211 establecimientos, seguido del cantón Archidona con el 26,71% (90 establecimientos), el Chaco con el 4,15% y Quijos con 2,67% (14 y 9 establecimientos educativos respectivamente (GAD Provincial de Napo, 2020).

En la provincia de Orellana, los datos disponibles para el 2019 señalan que se dispone de 403 unidades educativas. El 51% de los establecimientos se ubican en el Cantón Orellana (205 establecimientos), mientras que en el cantón Loreto, la cobertura de unidades educativas alcanzó el 21% (84 establecimientos) (GAD Provincial de Napo, 2020).

3.5.3 Salud

En el año 2019, en la provincia de Napo se registraron 40 establecimientos de salud, siendo los Centros de Salud tipo A los de mayor número (21), seguidos de los puestos de Salud (13) y Centros de salud tipo B (3). La mayoría de los establecimientos de salud se localizan en el cantón Tena, que concentra el 50% de los establecimientos (20); seguido por el cantón El Chaco con el 20% (8); el cantón Quijos y el cantón Archidona con 6 y 5 establecimientos respectivamente. En el cantón Quijos se encuentra un Hospital Básico y en el cantón Tena un Hospital General (GAD Provincial de Napo, 2020).

En la provincia de Orellana, para el año 2017 de acuerdo con el anuario estadístico de salud elaborado por el INEC, los establecimientos de salud ascienden a 62, de los cuales 57 son públicos y 5 son privados. El 49% se encuentran en el cantón Orellana y el 21% en el cantón Loreto (GAD Provincial de Orellana, 2020).

3.5.4 Servicios básicos

En lo concerniente a los servicios básicos en la zona de influencia del PNSNG, las coberturas son muy diversas. A continuación, una breve descripción por provincia, sobre información actualizada disponible en los PDOT provinciales de Napo y Orellana.

Provincia de Napo

En la provincia de Napo el recurso hídrico es abundante, el servicio de agua por red pública es mayoritario con un 59,37%; seguido de las fuentes como ríos, acequias, entre otras, con el 27,22%; agua de pozo 6,68%; agua lluvia/albarrada con 6,59% y carro repartidor 0,13%. Es decir, el 40,63% del consumo de agua proviene de fuentes no adecuadas para el uso humano (GAD Provincial de Napo, 2020).

Según datos del INEC (2010), el 43,22% de las viviendas están conectados a los servicios de red pública de alcantarillado; el 20,66% no posee ningún servicio higiénico de eliminación; mientras que el resto utiliza otras formas de eliminación de excretas, por ejemplo, el 14,27% de las viviendas disponen de pozos sépticos; el 12,98% de las viviendas poseen pozos ciegos; el 6,28% descargan las excretas al río, lago o quebrada y el 2,61% utilizan letrinas (GAD Provincial de Napo, 2020).

La mayor parte de la población de la provincia de Napo (87,4%) "sí" cuentan con acceso a alguna fuente de energía en tanto que el 12,6% de ella no cuenta con el servicio (GAD Provincial de Napo, 2020).

La eliminación de la basura en la provincia de Napo por carro recolector es mayoritaria con el 63,92%; el 17,99% de la población arrojan la basura a terrenos baldíos o quebradas; el 8,20% la queman; el 4,33% la entierran; el 1,87% la arrojan al río, acequia o canal y el 1,86% eliminan la basura de otra forma.

Provincia de Orellana

Para la provincia de Orellana, el 71,32% de las viviendas tienen acceso de agua potable y el 28.68% aun no cuentan con el servicio; sin embargo, reciben agua por otros medios, esto es notable especialmente en las zonas rurales (GAD Provincial de Orellana, 2020).

De acuerdo con la información del SIISE (2011), solo el 27,04% de las viviendas de la provincia tiene acceso a la red de alcantarillado, esto indica un deficiente servicio de alcantarillado hacia la población por el acelerado desarrollo urbanístico y el sector rural es desatendido (GAD Provincial de Orellana, 2020).

En cuanto al acceso al servicio de energía, el 94.10% de las viviendas, tienen acceso a este servicio; mientras que el 5.9% no posee este servicio (GAD Provincial de Orellana, 2020).

Finalmente, en la provincia de Orellana alrededor del 81.87% de las viviendas cuentan con un servicio de recolección de basura, programas que son desarrollados por cada GAD Municipal (GAD Provincial de Orellana, 2020).

3.5.5 Actividades productivas

A continuación, se presenta una descripción de las actividades productivas de las diferentes provincias y cantones en los cuales se encuentra el PNSNG. La información de esta sección corresponde a los datos de las actividades productivas de las zonas de influencia del Área Protegida, y no se refieren a actividades al interior de la misma.

Provincia de Napo

La Población Económicamente Activa (PEA) por población ocupada por rama de actividad en la provincia de Napo se encuentra distribuida mayoritariamente en el sector terciario o servicios con 16.539 personas que equivale al 40,64%, es decir que las actividades económicas representativas están relacionadas con servicios de suministros de electricidad, construcción, comercio al por mayor y menor, transporte almacenamiento, actividades de alojamiento y servicio, administración pública y enseñanza (GAD Provincial de Napo, 2020).

El segundo en importancia es el sector primario o agropecuario que ocupa un total de 15.892 personas lo que representa un 39,05% de las actividades productivas, las principales ramas de actividad del sector se relacionan con la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras. En el sector secundario o industrial representa el 10,24%, siendo las actividades dentro de este sector la industria manufacturera. Las actividades no

declaradas también son altamente representativas en la provincia y representa el 7,03% (GAD Provincial de Napo, 2020).

La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca se encuentran situadas mayoritariamente en la zona rural. En efecto, de acuerdo con datos de las provincias de la Amazonía, se conoce que cerca del 56% de estas actividades se realizan en la zona rural, versus el 9% que se realizarían en el sector urbano (GAD Provincial de Napo, 2020).

Los sistemas productivos identificados en la provincia de Napo corresponden a: Mercantil, Marginal, Empresarial y Combinado que representan al 4,87% de la superficie total de la provincia, siendo el sistema productivo mercantil el de mayor porcentaje de superficie (3,39%) seguido del marginal (1,47%) y en menor proporción el empresarial y combinado, ambos con menos de 1% del total de la superficie (GAD Provincial de Napo, 2020).

Provincia de Orellana

Con respecto a los indicadores de empleo en la provincia de Orellana, hasta 2017, el 96,5% de la población se encuentra empleada; sin embargo, dicha composición laboral muestra que solamente el 34% de la PEA de Orellana, es decir 24.647 personas, goza de "empleo adecuado". En cambio, la categoría "otro empleo no pleno" involucra al 29% de la población (21.037 personas); bajo subempleo, se encuentran 10.607 personas, lo que representa el 14% de la población empleada; finalmente, como "empleo no clasificado" se encuentra el 0,14% de la población (99 personas). En conclusión, el 66% de la población con empleo de la provincia se encuentra en condiciones deplorables (GAD Provincial de Orellana, 2020).

Para el año 2017, diez actividades económicas involucraron al 76% de la PEA provincial, de las cuales, en orden descendente, se encuentran: el cultivo de banano, café y cacao con una participación del 15%; el cultivo de cereales con el 14%; el comercio al por mayor y por menor, incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas, participa el 11% de la PEA; de igual manera la cría de ganado, otros animales, productos animales y actividades de apoyo, tiene una participación del 9%; el servicios de alimento y bebida suma el 6%; el transporte y almacenamiento con el 5%; y finalmente la administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria; Servicios de enseñanza público y privado, el cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas; y las actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural participan cada una con el 4% de la PEA provincial (GAD Provincial de Orellana, 2020).

Los sistemas productivos identificados corresponden a sistemas marginales (cultivos tradicionales, ancestrales y autoconsumo) y representan el 32%; los sistemas comprenden el 59% y están relacionados con el mercado de consumo, la producción se comercializa y algo es para autoconsumo, fuerza de trabajo familiar, mientras que, los sistemas combinados y empresariales representan el 6% y 3% respectivamente y estos responden o emplean paquetes tecnológicos, semi-tecnificados y tecnificados, poseen mano de obra salariada y su producción tiene destino al nacional y de exportación (GAD Provincial de Orellana, 2020).

Los sistemas Chakra manejado por las etnias son ejemplos de los sistemas productivos marginales, la producción de los cultivos de café, cacao y plátano son considerados sistemas mercantiles y producidos en su mayoría por los mestizos, mientras que los sistemas

combinados (maíz, arroz, ganadería), son manejados por mestizos con ciertos niveles de especialización; por último, los sistemas empresariales (Palma Africana, ganadería) usan paquetes tecnológicos actualizados y son cultivados con especialista en la materia. Estos sistemas provocan la generación de ingresos para las familias de los pequeños, medianos y grandes productores de la provincia (GAD Provincial de Orellana, 2020).

Uso del suelo dentro del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

El 99,9% de la superficie del PNSNG está cubierta por vegetación natural. Una ínfima porción en la zona nororiental de los dos bloques del Área Protegida ha sido transformada en pastizales y cultivos tradicionales, que responden a asentamientos que estuvieron antes de la declaratoria del AP (cuadro 17). En la zona de influencia del PNSNG, la matriz territorial va paulatinamente cambiando a medida que se aleja y se aproxima a vías y ríos que permiten el acceso de la población hacia los remanentes de bosque para el aprovechamiento de los recursos naturales y conversión de la vegetación natural a cultivos.

Cuadro 17. Uso del suelo y cobertura vegetal del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Páramo	51,10	0,02
Vegetación herbácea	2.396,95	1,15
Vegetación arbustiva	4.904,36	2,36
Bosque nativo	197.901,92	95,33
Cuerpo de agua	1.681,12	0,81
Cultivos	47,66	0,02
Erial / sin cobertura vegetal	472,25	0,23
Mosaico agropecuario	25,30	0,01
Pastizal	113,61	0,05
Infraestructura antrópica	3,91	0,00
TOTAL	207.598,18	100,00

Fuente: MAGAP (2015)

3.5.6 Tenencia de la tierra

El componente de regularización de la tierra y catastros en la Reserva de Biósfera Sumaco realizado por el proyecto Protección Gran Sumaco entre 2005 y 2010, realizó levantamientos catastrales en parte de los cantones de Archidona y Loreto (quedando pendiente a levantar 24 y 34% respectivamente de la jurisdicción cantonal) e inició la legalización de predios, habiendo entregado títulos de propiedad a cuatro comunas (38.715 ha) y 267 títulos individuales (8.794 ha), con un total de 47.509 ha hasta finales del 2010, en las comunidades ubicadas en la zona de amortiguamiento del PNSNG (MAE, 2013a).

Las comunidades asentadas al interior del PNSNG (Supayacu, San Pedro del Río Coca y San Francisco) no cuentan con escrituras de propiedad de sus predios. Únicamente la comunidad de Supayacu, con el apoyo del Proyecto Gran Sumaco preparó su plan de manejo comunitario para un área aproximada de 1.000 ha, para regularizar su permanencia dentro del PNSNG, pero el mismo no está vigente y requiere ser actualizado. No existe registro de propietarios particulares o comunitarios al interior del Parque⁵.

⁵ José Hurtado, Guardaparque PNSNG, com. pers. 21-02-2022.

3.6 Características de la gestión

3.6.1 Identificación de actores interesados

Con el personal del equipo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, se logró reconocer a los siguientes actores clave (cuadro18).

Cuadro 18. Actores clave vinculados con la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Tipo de actor	Nombre
Gobiernos Autónomos Descentralizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. GADP Napo 2. GADP Orellana 3. GADP Sucumbíos 4. GAD Municipal de Archidona 5. GAD Municipal de Loreto 6. GAD Municipal de Quijos 7. GAD Municipal de El Chaco 8. GAD Municipal de Tena 9. GAD Parroquial Hatun Sumaku 10. GAD Parroquial de San José de Payamino 11. GAD Parroquial de Cotundo 12. GAD Parroquial de San Vicente de Huaticocha
Ministerios y organizaciones del Estado	<ol style="list-style-type: none"> 13. MAATE 14. MAG 15. Ministerio de Turismo 16. Ministerio de Defensa 17. Ministerio de Educación (Direcciones Provinciales de Educación e Interculturales Bilingües) Napo, Orellana Sucumbíos. 18. Fondo Ambiental Nacional (FAN), Napo
Organizaciones Ambientales Locales	<ol style="list-style-type: none"> 19. Comité de gestión de Reserva de Biosfera Sumaco (RBS) 20. Comité de gestión proyecto Geoparque
Organizaciones Sociales	<ol style="list-style-type: none"> 21. Rukullakta, Napo. 22. Kallari, Napo 23. Consejo de Nacionalidades Kichwas de Napo y Orellana CONAKINO, NAPOI y Orellana. 24. Pueblo Kichwa de Rukullakta 25. Mesa de la Naranjilla Limpia 26. Asociación de agro producción entre ríos y Finca Killary 27. Granja Orgánica "Nueva Esperanza" 28. Witoca Lab 29. Asoamazonas 30. Asociación agropecuaria Ñucanchic Allpa 31. Asociación de Productores Agropecuaria URCU SAMAY 32. Centro Turístico Comunitario Pacto Sumaco 33. Club de observadores de Aves de la Reserva Biosfera Sumaco 34. Asociación de Turismo Comunitario Pumahuasi (Mushullacta) 35. Centro de Turismo Comunitario AMARUM PAKCHA 36. Centro de Turismo URKU MAYAN 37. Mesa de Turismo del Cantón Loreto

Tipo de actor	Nombre
	38. Kayak Club Ecuador 39. Mirador Natural Gran Cañón del Huataraco 40. Cavernas Milagro de Dios 41. Complejo Ecoturístico Dinosaurio 42. Cavernas de Guami 43. Asociación de Servicios Turísticos Napoencis 44. Finca Agroturística Laverde 45. Asociación de Agroturismo "CASA DE PUMA" 46. Turismo Pachakutik Lagoon
Organizaciones Gubernamentales No	47. Fundación Jocotoco 48. Maquita Cushunchic 49. Fundación 180 grados 50. GIZ 51. FECDE 52. Fundación Aliados 53. Conservación Internacional
Comunidades/Comunas	54. Comunidad Kichwa San Pedro del río Coca 55. Comunidad Kichwa de Supayacu 56. Comunidad Mushullacta 57. Comunidad Kichwa Verde Sumaco 58. Comunidad Ávila Viejo 59. Comunidad de Tambayacu 60. Comunidad de Llushanta 61. Comuna de San José de Payamino 62. Comunidad Papanku 63. Comunidad Volcán Sumaco 64. Comunidad Kichwa Challua Yaku 65. Comunidad Kichwa Wamaní 66. Comunidad Pachakutik 67. Comunidad Kichwa Jatun Sumaku 68. Comunidad Kichwa Wawa Sumaco 69. Comunidad Kichwa Pucuno 70. Comunidad Intercultural Pacto Sumaco 71. Comunidad de Tamia Urku 72. Comunidad Chacayaku 73. Comunidad Kichwa Pucuno Chico 74. Comunidad 8 de Diciembre 75. Comuna San José de Payamino.
Instituciones educativas y de formación profesional	76. Instituto Superior Tecnológico UNIVERSITEC 77. INABIO 78. Universidad IKIAM, Universidad de las Américas, Universidad Estatal Amazónica, Universidad San Francisco, otras universidades.

Fuente: Taller identificación de actores clave PNSNG (2022).

3.6.2 Marco legal relativo al Área Protegida

La legislación ecuatoriana en materia ambiental es amplia. En la presente sección se ofrece una perspectiva sinóptica del marco normativo referido a la gestión de áreas protegidas, y en particular para el PNSNG. En Ecuador, la principal norma jurídica es la Constitución Política de la República, seguida de los tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas, leyes ordinarias y así sucesivamente hasta llegar a la base de la pirámide compuesta por actos y resoluciones de poderes públicos. A continuación, un resumen de los principales cuerpos legales vinculados con la gestión del Área Protegida.

Constitución Política de la República

La Constitución Política de la República (Constitución de la República del Ecuador, 2008), como la Ley máxima Nacional establece derechos para la naturaleza y define varios artículos relacionados con el ambiente y que tienen directa relación con las áreas protegidas, incluyendo:

El artículo más significativo en la Constitución en cuanto a las áreas protegidas es el 405, que define el concepto de Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), enfocado a garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. Este artículo indica además que el SNAP se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. Menciona que el Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

El Art. 407 prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente, dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Instrumentos Internacionales

La Constitución Política del Ecuador menciona que los tratados y convenios internacionales ratificados por el Estado se encuentran en un nivel de preponderancia legal inferior a la Constitución y su aplicación prevalece sobre las leyes orgánicas, leyes ordinarias y demás normas y reglamentos del ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Debido a la jerarquía que la Constitución concede a los instrumentos internacionales, los compromisos adquiridos por el Ecuador en estos instrumentos son de obligatorio cumplimiento y se incorporan al ordenamiento jurídico nacional. Los principales instrumentos vinculados con la gestión del Área Protegida son:

- **Convenio de Diversidad Biológica (CDB):** Tiene por objeto “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos”. Bajo este precepto se exhorta a las partes contratantes a establecer un sistema de áreas protegidas destinadas a la conservación, y a elaborar directrices para la regulación de las mismas vinculando directamente a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad (Convenio sobre Diversidad Biológica, 1993).
- **Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES:** La CITES regula el acceso a las especies de flora y fauna silvestre dentro y fuera de áreas protegidas. En este instrumento se establecen las condiciones, requisitos y limitaciones de acuerdo con el tipo de especie y su inclusión en sus tres apéndices.

- **Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo:** Mediante este convenio, los Estados Parte se comprometen a asumir la responsabilidad de desarrollar una acción coordinada y sistemática con miras a proteger derechos de pueblos indígenas y tribales, que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas (Convenio 169 sobre Pueblos indígenas y Tribales, 1994).
- **Programa el Hombre y la Biosfera (UNESCO):** El Hombre y la Biosfera es un programa establecido por la UNESCO en 1970 con el fin de establecer bases científicas para cimentar a largo plazo el mejoramiento de las relaciones entre las personas y el ambiente. De acuerdo al Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, las Reservas de la Biosfera deben comprender tres zonas: núcleo, amortiguación y transición o uso múltiple. En el caso de la Reserva de Biosfera Sumaco, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras forma parte de la zona núcleo de la reserva.

Instrumentos Nacionales

Existen varios instrumentos nacionales que tienen relación con la gestión de las áreas protegidas. Los más significativos son los siguientes:

- Código Orgánico del Ambiente y su reglamento.
- Código Orgánico Integral Penal.
- Ley de Turismo.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD.
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria.
- Ley de Minería.
- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.

El **Código Orgánico del Ambiente** (CODA) fue expedido mediante Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017 (CODA, 2017). Los aspectos más relevantes del CODA en cuanto a áreas protegidas incluyen:

- **Art. 36.** Reconoce al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la conservación y manejo de la biodiversidad como instrumento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (Art. 15, numeral 6) y como uno de los mecanismos para la conservación in situ.
- El Capítulo II del CODA fortalece la conformación del SNAP e indica que se deberán establecer limitaciones de uso y goce y otros derechos reales a las propiedades existentes en las áreas protegidas, que sean necesarios para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación.
- **Art. 37.** Declara la necesidad de realizar evaluaciones técnicas periódicas de las AP para comprobar que cumplen con sus objetivos de creación.
- **Art. 50.** Sobre el régimen de tenencia de la tierra, se establecen varias disposiciones que obligan a la Autoridad Ambiental Nacional a adoptar mecanismos de coordinación y procesos jurídicos para legalizar las tierras de posesión o propiedad preexistente a la declaratoria de áreas protegidas (subsistema estatal), para lo cual se debe establecer un procedimiento de legalización y seguir los criterios o condiciones previstas en el Código.
- **Art. 51.** Se dispone la inscripción de las declaratorias de las áreas protegidas en el respectivo Registro de la Propiedad cantonal.

- **Art. 54.** Se ratifica la prohibición de las actividades extractivas de recursos no renovables dentro del SNAP y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal, salvo la excepción prevista en la Constitución.
- **Art. 56.** hace referencia a las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, que pueden estar relacionadas con el SNAP, e incluyen: las áreas o sitios reconocidos por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; las zonas de amortiguamiento ambiental; los corredores de conectividad; y, las servidumbres ecológicas.
- **Art. 59.** Cabe recalcar que es la primera vez que una normativa hace mención específica a las zonas de amortiguamiento y define que en los planes de manejo de cada Área Protegida se deberá precisar la extensión, usos y demás características de estas zonas.
- **Art. 105.** El SNAP es reconocido como una categoría de representación directa para el ordenamiento territorial.
- **Art. 252.** Establece que "deberán incorporarse obligatoriamente criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en los procesos de planificación, planes, programas, proyectos específicos y estrategias de los diferentes niveles de gobierno y sectores del Estado".

Por su parte el **Reglamento del Código Orgánico del Ambiente**, fue emitido mediante Decreto Ejecutivo N° 752 de 21 de mayo de 2019 (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019). En el Capítulo I hace referencia específica al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Algunos aspectos de interés de este reglamento incluyen:

- **Art. 128.** Las evaluaciones técnicas del cumplimiento de los objetivos de conservación de las áreas protegidas que deben realizarse, incluyendo: i) evaluación de efectividad de manejo, ii) la evaluación del cumplimiento de los planes de manejo y otros instrumentos de gestión operativa; ii) la evaluación de los valores de conservación de las AP, y iv) otras que el MAE considere necesario.
- **Art. 130.** En cuanto a la redelimitación de las áreas protegidas, estas únicamente se emplearán para ampliar la extensión del Área Protegida, considerando el principio de intangibilidad. Las zonas degradadas de las AP deberán ser recuperadas o manejadas bajo criterios de zonificación.
- Reconoce diversas herramientas para la gestión, incluyendo los Planes de Manejo de Áreas Protegidas (Art. 132, literal b) y define los programas de manejo (Art. 134).
- No todas las acciones requeridas para el manejo han sido definidas en el Reglamento. La Autoridad Ambiental deberá emitir, mediante acuerdo ministerial, varias regulaciones, basados en definiciones técnicas que complementarán la gestión ambiental, y en especial el manejo de áreas protegidas. Algunas de éstas son:
 - **Art. 145:** Las actividades permitidas en cada una de las categorías de manejo y zonas, así como criterios, herramientas y mecanismos para su manejo;
 - **Art. 147:** Los lineamientos, requisitos y normas, para el uso y aprovechamiento de vida silvestre en áreas protegidas, de conformidad con la categoría de manejo y zonificación del área;
 - **Art. 159:** La lista de obras, proyectos o actividades específicas para el SNAP que será integrada al catálogo de actividades previstas en la ley;
 - **Art. 166:** Las actividades a desarrollarse en las zonas de amortiguamiento.

El **Código Orgánico Integral Penal** (COIP) fue promulgado mediante Registro Oficial Suplementario N°180 del 10 de febrero de 2014 (Código Orgánico Integral Penal, 2014). Tipifica delitos contra áreas protegidas o de las conductas u omisiones que conlleven una afectación a los bienes biológicos de dichas áreas. Estas normas se encuentran previstas en el Capítulo Cuarto, referido a los "Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama", cuya Sección Primera aborda lo concerniente a los delitos contra la biodiversidad (Art. 245 al 248). Estos delitos incluyen:

- Invasión a áreas protegidas.
- Caza, pesca, captura, recolección, extracción, tenencia, transporte, tráfico, permuta, beneficio o comercialización de especímenes de flora o fauna silvestre.
- Quien contamine, desequie o altere los cuerpos de agua o realice descargas en el mar provocando daños graves.
- Cambios del uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas.
- Afectar o dañar su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves.

Se dispone que será de competencia de los Ministerios de Turismo y del Ambiente (hoy MAATE) coordinar el ejercicio de las actividades turísticas en las áreas naturales protegidas; las regulaciones o limitaciones de uso por parte de los turistas; la fijación y cobro de tarifas por el ingreso, para lo cual el Ministerio de Turismo deberá sujetarse a los planes de manejo ambiental de las áreas naturales protegidas.

Adicionalmente, otros instrumentos nacionales importantes son:

- Ley de Turismo.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD.
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria.
- Ley de Minería.
- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.

Políticas y estrategias

Las principales políticas que tienen relación son la gestión del SNAP son:

- Plan de Creación de Oportunidades 2021 – 2025.
- Plan Estratégico del SNAP.
- Estrategia Nacional de Biodiversidad.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 – 2025.

3.6.3 Descripción administrativa del Área Protegida

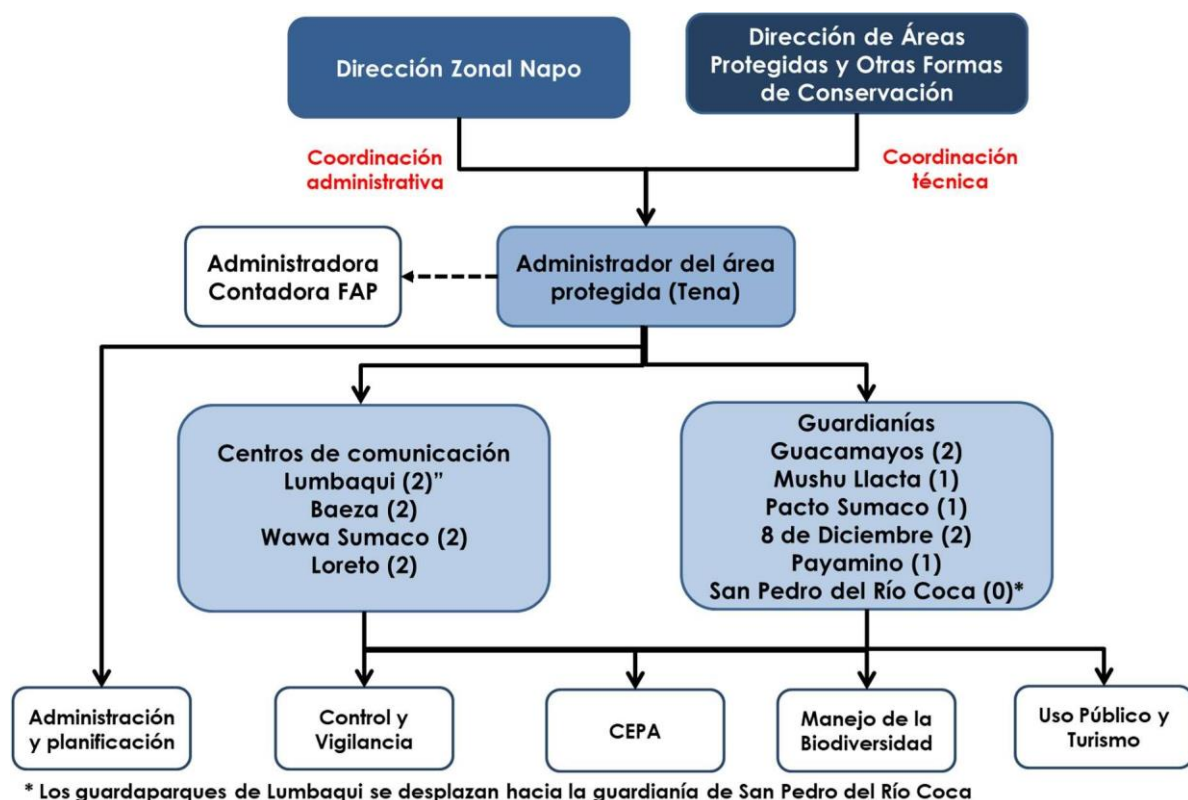
Administrativamente, el PNSNG, al igual que las otras áreas del SNAP dependen de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, instancia encargada de emitir las políticas, reglamentación, herramientas técnicas y de gestión para las áreas

protegidas del SNAP. Con la Dirección Zonal de Napo se coordinan actividades administrativas, legales y financieras fiscales principalmente para el pago de salarios del personal que contribuyen a la adecuada operatividad del Área Protegida.

Hasta el momento, la oficina administrativa se encuentra en la ciudad de Tena, sede donde labora el administrador del área y la contadora del área (contratada con recursos del FAP asignados al Área Protegida). Sin embargo, existe el interés de cambiar la sede a la ciudad de Baeza. Esta decisión se basa en poder tener una mayor presencia del Administrador en la parte técnica y campo.

Si bien el área no cuenta con personal técnico, se han designado a guardaparques para que lideren la ejecución de los diferentes programas de manejo. Igualmente, tampoco existe una partida para el administrador del área, función que al momento ha sido encargada a un Guardaparque de otra área protegida. Hasta febrero de 2022, el área cuenta con 15 guardaparques distribuíos en cinco centros de comunicación y seis guardianías, lo cual permite realizar las actividades propias de la gestión del área en todas las zonas críticas. Internamente no se realiza rotación de personal, pero, en caso de requerirse, existe la completa apertura de los guardaparques para apoyar a otros sectores. La figura 13 presenta un diagrama de la estructura administrativa del personal.

Figura 13 Estructura administrativa del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



La organización se hace con base en una planificación mensual de actividades, tomando como principal instrumento el PGOA. Para la ejecución de actividades, dependiendo del sector, se coordina con las comunidades colindantes o aquellas que están asentadas dentro del parque. En sentido destaca la limpieza de límites, que se realiza por tramos, priorizando sectores estratégicos cada año. En algunos casos, se da un incentivo económico a las

comunidades que realizan la limpieza de sus límites; en otros, hay una articulación en beneficio de las partes (propietarios predios Programa Socio Bosque) y una parte lo realiza el personal del Área Protegida⁶.

En cuanto al **personal**, actualmente el PNSNG dispone de 16 guardaparques y adicionalmente se tiene el apoyo de una administradora -contadora para el manejo de los fondos FAP financiada a través del FIAS, junto con los 16 guardaparques da un total de 17 funcionarios en el PNSNG (cuadro 19). No se cuenta con técnicos para la coordinación de los diferentes programas de manejo. Cabe mencionar que, desde hace varios años atrás, la administración del área ha sido encargada a un guardaparque, sin que se cuente con la partida respectiva para administrador. Por tanto, se ve necesario reforzar el equipo con al menos un administrador, dos técnicos y un guardaparque adicionales.

De los 16 funcionarios que laboran actualmente para el PNSNG, diez (incluido el administrador) se encuentran bajo el régimen establecido en la Undécima Disposición Transitoria de la Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP) aprobada en 2017, que cual indica que quienes cuenten con nombramientos provisionales y que hayan laborado ininterrumpidamente en relación de dependencia por cuatro años o más hasta el 19 de mayo de 2017, deben obtener el nombramiento definitivo. Adicionalmente se cuenta con un guardaparque con nombramiento provisional pero no que no se encuentra bajo el régimen antes señalado; sin embargo, puede aplicar a algún concurso de merecimientos. Por último, están cuatro guardaparques con contrato de servicios profesionales para dos años que termina en junio de 2022.

Según la conversación mantenida con el equipo técnico del Área Protegida para la gestión del Plan de Manejo se requiere de al menos: 1 administrador, 2 técnicos, 17 guardaparques y, 1 contador/administrador, dando un total de 21 funcionarios.

Cuadro 19. Cantidad de personal del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Denominación	Cantidad actual (2022)	Cantidad requerida	Detalle situación actual
Administrador	1	1	Guardaparque que tiene las funciones de Administrador.
Técnicos	0	2	No se dispone de equipo técnico desde el 2020.
Guardaparques	15	17	10 funcionarios acogidos a la Undécima Disposición Transitoria a la LOSEP ⁷ . <ul style="list-style-type: none"> • 1 funcionario con nombramiento provisional. • 4 funcionarios con contrato hasta junio del 2022.
Administradora – contadora	1	1	1 Administradora FAP-FIAS
Total	17	21	

Fuente: Personal del PNSNG (2022)

⁶ Augusto Granda, Administrador PNSNG (com. pers. 22/02/2022).

⁷ Acuerdo Ministerial 192 Registro Oficial 149 del 28 de diciembre de 2017.

3.6.4 Descripción de la sostenibilidad financiera

La Constitución del Ecuador menciona, en su Art. 405, que “el Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El Sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El actual modelo financiero de las áreas protegidas no permite la gestión directa de recursos económicos como años atrás donde, una de las fuentes de financiamiento era el cobro de tarifas por el ingreso y disfrute de los servicios ecosistémicos que brinda el Área Protegida. En caso de obtener recursos, estos son considerados como recursos públicos por lo que no pueden hacer uso directo de los mismos.

En el período 2017-2021, para el caso del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, las principales fuentes de financiamiento provienen del Presupuesto General del Estado manejados a través de la Dirección Zonal Napo, y se complementan con otros recursos que provienen del Fondo de Áreas Protegidas (FAP) canalizados a través del Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS). La mayoría de estos recursos dependen de la disponibilidad de fondos públicos; ya que otras fuentes de cooperación han disminuido notablemente en los últimos años. Existe una cantidad importante de fuentes de financiamiento potenciales que no son aprovechadas como es el caso de GAD Parroquiales, Cantonales y Provinciales; además de centros de investigación, academia nacional e internacional entre otros.

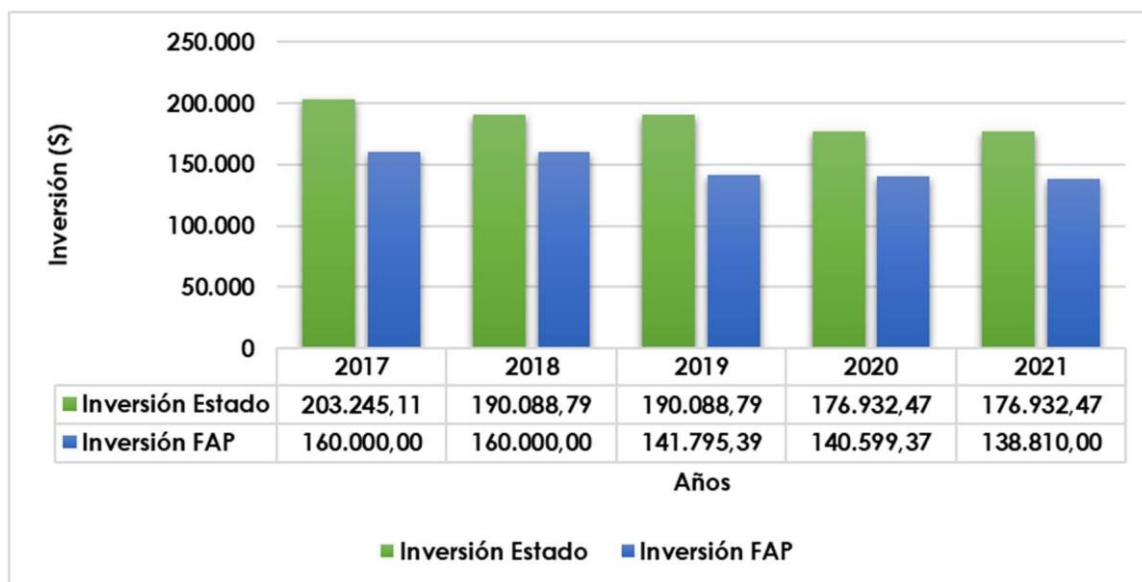
Al ser un área importante para la conservación, desde el año 2000 ha recibido apoyo financiero, siendo el aporte estatal, a través del MAATE, el más significativo. Otros aportes importantes desde 2002 son los del Fondo de Áreas Protegidas (FAP) como mecanismo financiero para apoyar el financiamiento de la gestión ambiental. En el año 2000, los Gobiernos de Alemania y Ecuador firman un acuerdo de cooperación a través de un canje de deuda para contribuir a la gestión del PNSNG y su zona de amortiguamiento por USD 3,08 millones hasta 2013. Desde 2003, el PNSNG recibe del FAP anualmente en promedio USD 150.000, dependiendo de los rendimientos generados por el fondo; para el año 2022 esta Área Protegida recibió \$131.500.

La asignación de recursos al Área Protegida en el caso del FAP, obedece a un proceso de planificación y de elaboración de los Planes de Gestión Operativa Anual (PGOA) en los cuales se establecen las necesidades y prioridades financieras con base a las directrices emitidas por la DAPOFC.

La primera fuente de financiamiento proviene de Fondos Públicos del Estado principalmente para cubrir el rubro de personal. Se estima que la inversión destinada al PNSNG entre 2017 y 2021 por parte del FAP fue de \$741.204,76 y desde el SNAP a través de la Dirección Zonal 8 Napo se asignó un valor de \$937.287,63 que corresponde a sueldos y salarios; entre las dos instituciones, en los últimos cinco años se ha invertido un valor total de \$1'678.492,39 dando un promedio de inversión anual de \$335.698,39. El desglose por rubros se muestra en el anexo 1 (Sección 6.4: Descripción de la sostenibilidad financiera).

El aporte para la gestión del PNSNG que se ha realizado entre el 2017 y 2021, corresponde al financiamiento de salarios del personal en un 59,65% proveniente de fondos fiscales y gastos operativos con el 40,35% de inversión financiado por el FAP (figura 14).

Figura 14. Aporte para la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: MAATE (2022c)

El año en el que se registra mayor inversión fue 2017, con total de \$ 392.056,64; de los cuales, el 40,81% corresponde a gastos operativos y el 59,19% a gastos de personal. El año con menor inversión se registra en el 2018, donde la inversión en remuneraciones-personal es \$221.278,86, que corresponde 58,04% y en gastos operativos el 41,96%.

En cuanto al **equipamiento**, en el Parque se cuenta con seis camionetas y cinco motocicletas, equipos de oficina y comunicación, este último ya obsoleto; mientras que medios de transporte terrestre y fluviales requieren un fuerte mantenimiento, cuyo costo de inversión es alto. Destaca la situación de los vehículos, una camioneta fue robada, el seguro ya realizó la devolución, pero hasta el momento no es asignada nuevamente al parque. Todos los vehículos se encuentran en estado regular, por lo que supone una fuerte inversión para ponerlos operativas. Según mencionan los guardaparques, de manera urgente se requiere mantenimiento y en algunos casos renovación del parque automotor terrestre y fluvial. Igualmente, en cuanto a **infraestructura**, existen ciertas limitaciones. La principal radica en que los cinco Centros de Atención Ambiental o guardianías fueron construidos bajo la figura de comodato con los municipios, los mismos que están a punto de culminar. El caso más crítico corresponde al Chaco, el cual ya ha sido cedido a la Policía Nacional. Los anexos 2 y 3 detallan el equipamiento y la Infraestructura existente en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, respectivamente.

3.6.5 Relación con instrumentos de planificación

Existen varios instrumentos de planificación a nivel estatal, institucional, y local en los cuales se contemplan acciones y trabajo conjunto con las áreas protegidas.

El Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se ubica en las provincias de Napo, en los cantones El Chaco, Quijos, Archidona y Napo. y en la Provincia de Orellana, en los cantones Orellana y Loreto. Los PDOT de estos GAD mencionan tanto en su diagnóstico como en las propuestas (proyectos) al PNSNG y su problemática asociada.

A nivel de instrumentos de planificación sectorial, la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se alinea con el Código Orgánico del Ambiente y su correspondiente Reglamento, la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, así como la Política y Plan Estratégico del SNAP 2007-2016 que se encuentra en proceso de actualización.

El PNSNG responde, adicionalmente, a las directrices de los instrumentos de planificación operativa de las áreas protegidas establecidos a nivel nacional, los que comprenden el Plan de manejo, el PGOA, el PAG y el POA.

4 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA

4.1 Amenazas y oportunidades de los valores de conservación

4.1.1 Amenazas a los valores de conservación

Una amenaza es una acción humana que de forma directa causa pérdida o degradación de los valores de conservación del Área Protegida (MAE, 2013b).

A continuación, se presentan las principales amenazas a los valores de conservación del PNSNG, las cuales fueron identificadas conjuntamente con el personal del Área Protegida dentro del taller de diagnóstico situacional (cuadro 20).

Cuadro 20. Descripción de las amenazas a los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Amenazas	Descripción
Cacería de subsistencia	La población aledaña al Área Protegida generalmente realiza esta actividad debido a las pocas alternativas de trabajo, bajos ingresos económicos y desconocimiento de la normativa legal vigente. La "carne de monte" es usada como complemento a la seguridad alimentaria. Las especies más afectadas son los tapires (de montaña y amazónico). Esta amenaza se presenta en las tres comunidades ubicadas al interior del Parque: Supayacu San Pedro y San Francisco.
Cacería por conflicto gente fauna	Debido a las actividades pecuarias alrededor del Parque y por su proximidad al bosque primario se han observado casos en los que la fauna silvestre (jaguar, tigrillo y oso de anteojos) han atacado al ganado de las comunidades alrededor del Parque y como respuesta se les ha dado caza. Esta amenaza se ha presentado en las zonas de 8 de Diciembre, Wawa Sumaco y Baeza.
Tráfico de fauna silvestre	Según lo perciben los guardaparques, el tráfico de vida silvestre tiene un nivel de afectación medio a los valores de conservación, de manera específica a los tapires y el paujil. Esta amenaza no se presenta al interior del Área Protegida sino en zona de amortiguamiento y vías, especialmente en el sector de Supayacu (40 km a lo largo de la vía al Coca).
Conversión de uso del suelo para agricultura y ganadería	Consiste en el cambio de uso de suelo de vegetación primaria para usos agrícolas y ganaderos. Dentro del PNSNG esta amenaza se ha presentado en la comunidad de San Francisco, a una escala muy reducida, con el fin de disponer de pequeñas zonas para siembra de cultivos tradicionales y pastos para la alimentación y pastoreo de un reducido número de vacunos y equinos.
Tala selectiva del bosque con fines comerciales	Al interior del Área Protegida no se presenta tala selectiva del bosque, a excepción de hechos esporádicos en la comunidad de San Francisco donde se ha realizado el control correspondiente. En la zona de amortiguamiento, de manera especial en el sector oriental del bloque norte del Parque, hay evidencias de tala ilegal de ciertas especies maderables (balsa, canelo, laurel, principalmente).
Vertido de contaminantes por derrames de petróleo	En zona de las microcuencas del Machacuyacu y el río Coca, en la zona de amortiguamiento del Parque, y en las comunidades de San Francisco, San Pedro y Supayacu se ha hecho evidente el vertido de contaminantes por derrames de petróleo producidos en los últimos años, los que afectan de manera particular a los valores de conservación ecosistemas hídricos y el bosque húmedo tropical.
Actividades mineras artesanales	Existen concesiones mineras para explotación de oro en los ríos ubicados en la zona de amortiguamiento del Área Protegida, que en la mayoría de los casos incumplen la normativa legal vigente. Esporádicamente se han detectado

Amenazas	Descripción
	incursiones de mineros artesanales dentro del Área Protegida, particularmente en la zona de Supayacu.
Uso de artes de pesca no permitidos	Se ha identificado que los ríos ubicados en la zona nororiental del bloque norte del PNSNG (cuencas de los ríos Coca, Supayacu y Machacuyacu) los habitantes locales utilizan artes de pesca no permitidos (sustancias químicas, electricidad, barbasco) que, además de afectar a la ictiofauna, pueden afectar a la calidad del agua para otras especies y seres humanos.
Perturbación de fauna por ruido	En la cumbre de la Cordillera de Galeras existe una instalación de las Fuerzas Armadas que recibe abastecimiento mediante helicópteros, por lo que en los alrededores la fauna silvestre parece ser afectada por el ruido, de manera particular a los guacamayos cuyas poblaciones parecen que están disminuyendo. Este aspecto ha sido reportado por los habitantes locales y confirmado por los guardaparques durante sus recorridos de control y vigilancia y monitoreo de especies.
Perturbación de la fauna por presencia humana	El sendero turístico al volcán Sumaco atraviesa las diferentes rutas de recorrido de los tapires que ascienden hacia sus sitios de "saladero", aspecto que origina que en algunos lugares donde se cruzan los senderos se genere deterioro del sendero turístico que no cuenta con las protecciones para drenaje de agua lluvia. La presencia de turistas en el sendero puede originar desplazamientos violentos de los tapires, aspecto que puede acelerar el deterioro del sendero turístico.
Generación de desechos sólidos y vertidos de combustibles por tráfico fluvial	Las tres comunidades que se ubican dentro del Área Protegida (Supayacu, San Pedro y San Francisco) no cuentan con servicio de recolección municipal de desechos sólidos domésticos que, junto con los desperdicios generados de los combustibles usados en el transporte fluvial, van a parar a los cuerpos de agua, generando contaminación. Existen iniciativas puntuales de algunas familias para el manejo de desechos sólidos domésticos.

4.1.2 Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación

El análisis de la vulnerabilidad permite obtener la priorización de los valores de conservación en función de las amenazas que los afectan. Para esto, se definen tres ámbitos de análisis: la **extensión (E)** que representa el porcentaje del área afectada por la actividad humana en relación al área total analizada; la **severidad (S)** representa el grado de incidencia de la actividad humana sobre la biodiversidad en un área determinada; la **reversibilidad (R)** es el grado en el cual los efectos de la actividad humana sobre el objeto de conservación en un área determinada pueden ser restaurados en un tiempo determinado (Ministerio del Ambiente, 2013). Durante el taller de diagnóstico situacional (5 y 6 de enero de 2022) se realizó una evaluación de vulnerabilidad de los valores de conservación del Parque, utilizando la matriz elaborada por la DAPOFC. Estos resultados fueron revisados en el taller de planificación estratégica (8 al 10 de febrero de 2022).

Para cada variable se establecen criterios predefinidos de calificación. La vulnerabilidad de cada valor de conservación viene dada por el mayor puntaje obtenido. Los criterios se muestran en el anexo 4.

Cabe mencionar que este análisis no se enfoca ni incluye las amenazas climáticas que fueron identificadas en detalle en el proceso de cálculo de riesgo climático, que contempla su propio análisis de vulnerabilidad, con base en su metodología específica, descrita en el numeral 3.4.

Se identificaron once amenazas a los valores de conservación del PNSNG. De los seis valores de conservación identificados, tres obtuvieron un índice de vulnerabilidad medio, mientras

que los restantes registraron valores bajos razón por la cual no fueron priorizados. De los tres valores priorizados, dos corresponden a filtro grueso (ecosistemas hídricos y bosque húmedo tropical) y uno a filtro fino: mamíferos grandes amenazados por cacería (oso andino, jaguar, tapires y tigrillo) (cuadro 21).

Cuadro 21. Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Amenazas actuales	Valores de conservación																																											
	Ecosistemas hídricos				Bosques húmedo tropical				Bosque nublado				Páramo / bosque andino				Mamíferos grandes amenazados por cacería												Aves amenazadas por cacería															
																	Oso de anteojos			Jaguar			Tapires			Tigrillo			Paujil				Guacamayo militar											
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV				
Cacería de subsistencia				0				0				0				0				0				0				0	2	2	1	4				0				0				0
Cacería por conflictos gente fauna				0				0				0				0	2	3	1	6	3	3	1	9				0	2	2	1	4				0				0				0
Conversión de uso del suelo para agricultura y ganadería	1	1	0	0	1	1	2	2				0				0				0				0				0				0				0	0	1	2	1	2			
Tala selectiva del bosque con fines comerciales				0	1	2	2	4				0				0				0				0				0				0				0				0				0
Tráfico de fauna silvestre				0				0				0				0				0				0	2	3	1	6				0	1	1	1	1				0				0
Vertido de contaminantes por derrames de petróleo	1	2	3	6	1	2	3	6				0				0				0				0				0				0				0				0				0
Actividades mineras artesanales	1	2	1	2	1	1	1	1				0				0				0				0				0				0				0				0				0
Uso de artes de pesca no permitidos	1	2	2	4				0				0				0				0				0				0				0				0				0				0
Perturbación de fauna por ruido				0				0				0				0				0				0				0				0				0	0	1	1	1	1			
Generación de desechos sólidos y vertidos de combustibles por tráfico fluvial	1	2	1	2	1	2	1	2				0	1	2	1	2				0				0				0				0				0				0				0
TOTAL				6				6				0				2				6				9				6				4				1				2				

Fuente: Talleres de planificación (2022)

4.1.3 Oportunidades de los valores de conservación

En cuanto a las oportunidades como los factores que pueden contribuir a gestionar las amenazas identificadas previamente, vinculándolos con los actores, en el taller sobre el análisis de valores de conservación, amenazas y oportunidades se identificaron varios actores y las oportunidades para involucrarlos en la gestión de los valores de conservación (cuadro 22).

Cuadro 22. Oportunidades de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Oportunidades	Actor	Valor de conservación
Apoyo en el mantenimiento de infraestructura del Área Protegida	GADM Loreto GADM El Chaco	Bosque húmedo tropical, ecosistemas hídricos
Apoyo en campañas de reforestación y restauración de espacios degradados dentro del PNSNG	GAD Parroquial Hatun Sumaku GAD Parroquial San José de Payamino GAD Parroquial Cotundo GAD Parroquial San Vicente de Huaticocha Turismo Pachakutik Lagoon	Bosque húmedo tropical
Control de tráfico de vida silvestre	Policía Nacional Ministerio de Defensa Finca agroturística La Verde	Todos los valores
Normar y promocionar el turismo en el PNSNG	Ministerio de Turismo Fundación Jocotoco CTC Pacto Sumaco Club de observadores de aves de la Reserva Biosfera Sumaco Mesa de turismo Municipio de Loreto Mirador natural Gran Cañón del Huataraco Complejo ecoturístico Dinosaurio Cavernas de Guami Asociación de servicios turísticos NAPOENCIS KALLARI, NAPO Federación de organizaciones indígenas de Napo "FOIN" Nacionalidades kichwas de Napo y Orellana CONAKINO GADM Loreto	Páramo, bosques húmedo tropical
Apoyo al desarrollo de actividades productivas sostenibles en zona de amortiguamiento del PNSNG	Conservación Internacional GIZ FECDE Fundación Aliados Mesa de la naranja limpia GAD Parroquial Hatun Sumaku Asociación de agro producción Entre Ríos y finca Killary Granja orgánica Nueva Esperanza	Oso de anteojos, jaguar, tigrillo, tapires
Desarrollo de actividades de educación ambiental	MINEDUC Fundación 180 Grados GADM El Chaco GAD Parroquial Hatun Sumaku GAD Parroquial San José de Payamino GAD Parroquial Cotundo GAD Parroquial San Vicente de Huaticocha	Todos los valores
Desarrollo de procesos de investigación sobre biodiversidad	INABIO IKIAM Fundación Jocotoco	Todos los valores

Fuente: Taller valores de conservación del PNSNG (2022).

4.2 Análisis de integridad de los valores de conservación

La integralidad comprende un análisis del estado actual (salud de la biodiversidad) de los valores de conservación. Para este análisis se utilizan tres ámbitos:

- **Tamaño:** medida del área o abundancia del valor de conservación.
- **Condición:** composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan el valor de conservación; incluye atributos como reproducción, estructura de edades, composición biológica.
- **Contexto paisajístico:** representa la medida integral de los atributos, los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del valor de conservación y la conectividad (MAE, 2017).

El análisis de integralidad busca conocer los ámbitos a los cuales afectan las amenazas identificadas directas para los valores de conservación y permite plantear objetivos para el manejo del Área Protegida. El cuadro 23 presenta el análisis de integralidad para los diferentes valores de conservación del PNSNG. Cabe mencionar que este análisis considera únicamente los valores de conservación priorizados.

Cuadro 23. Análisis de integridad de los valores de conservación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Amenazas directas	Valores de conservación								
	Ecosistemas hídricos			Bosques húmedo tropical			Mamíferos grandes amenazados por cacería		
	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico
Cacería de subsistencia							X	X	
Cacería por conflictos gente fauna							X	X	
Conversión de uso del suelo para agricultura y ganadería				X		X			
Tala selectiva del bosque con fines comerciales				X	X	X			
Vertido de contaminantes por derrames de petróleo		X	X	X	X	X			
Actividades mineras artesanales		X	X		X	X			
Uso de artes de pesca no permitidos	X	X							
Ruido de helicópteros									
Tráfico de fauna silvestre							X	X	
Generación de desechos sólidos y vertidos de combustibles por tráfico fluvial		X	X		X	X			
Sobre uso del sendero al volcán Sumaco									

Para los ecosistemas hídricos, el ámbito más afectado es la condición (cuatro amenazas), seguido por el contexto paisajístico (tres amenazas) y el tamaño (una amenaza). En el caso del bosque húmedo tropical se registran cinco amenazas que afectan al contexto paisajístico, cuatro para condición y tres para tamaño. Esto se debe a que la mayoría de las

amenazas se registran en la zona de amortiguamiento del parque. Finalmente, para los grandes mamíferos amenazados por cacería se registran tres amenazas que afectan al tamaño y a la condición (cuadro 22).

4.3 Análisis de actores, gobernanza y principales conflictos sociales

La importancia de la participación social para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras es vital, pues realizar una gestión basada únicamente en las capacidades técnicas del Equipo Técnico del Parque, resulta estratégicamente inadecuada. Un posicionamiento del área protegida puede ser más viable si se lo realiza en alianza con actores clave de la zona, pues en su mayoría tienen la capacidad de amplificar los efectos del manejo. Por otra parte, varios entes de gobierno están presentes y comparten una posibilidad de gobernanza.

Para el análisis, se realizó un mapeo de actores, tomando como base la intervención de los actores durante los últimos cinco años (2017-2022). En este análisis se destacan la incidencia de los actores sociales más relevantes durante el proceso de gestión del PNSNG, así como la potencialidad que éstos tienen para fortalecer los proyectos y actividades que se han definido en el presente plan de manejo.

La identificación de actores clave se la realizó tanto en forma deductiva, a partir de una reflexión teórica con el grupo de guardaparques, como inductiva, mediante una investigación empírica y fuentes secundarias. En este proceso se consideraron como actores clave a quienes mantienen beneficios o perjuicios y responsabilidades en la actual situación con visión futura (Cañizares, 2013). La identificación de los actores clave buscó también conocer la gobernanza que actúa en torno a la gestión del PNSNG, conocer los espacios de toma de decisiones, dónde se ejerce incidencia y autoridad y los niveles de responsabilidades y apoyo, ya sean estos políticos, económicos y otros.

Para caracterizar y evaluar actores clave y sus interrelaciones se indagaron en los siguientes aspectos:

- Campo de intervención.
- Función que cumplen.
- Poder que invisten.
- Posición ante la gestión
- Recursos que disponen.
- Objetivos que persiguen.
- Acciones que desarrollan.
- Resultados que obtienen.

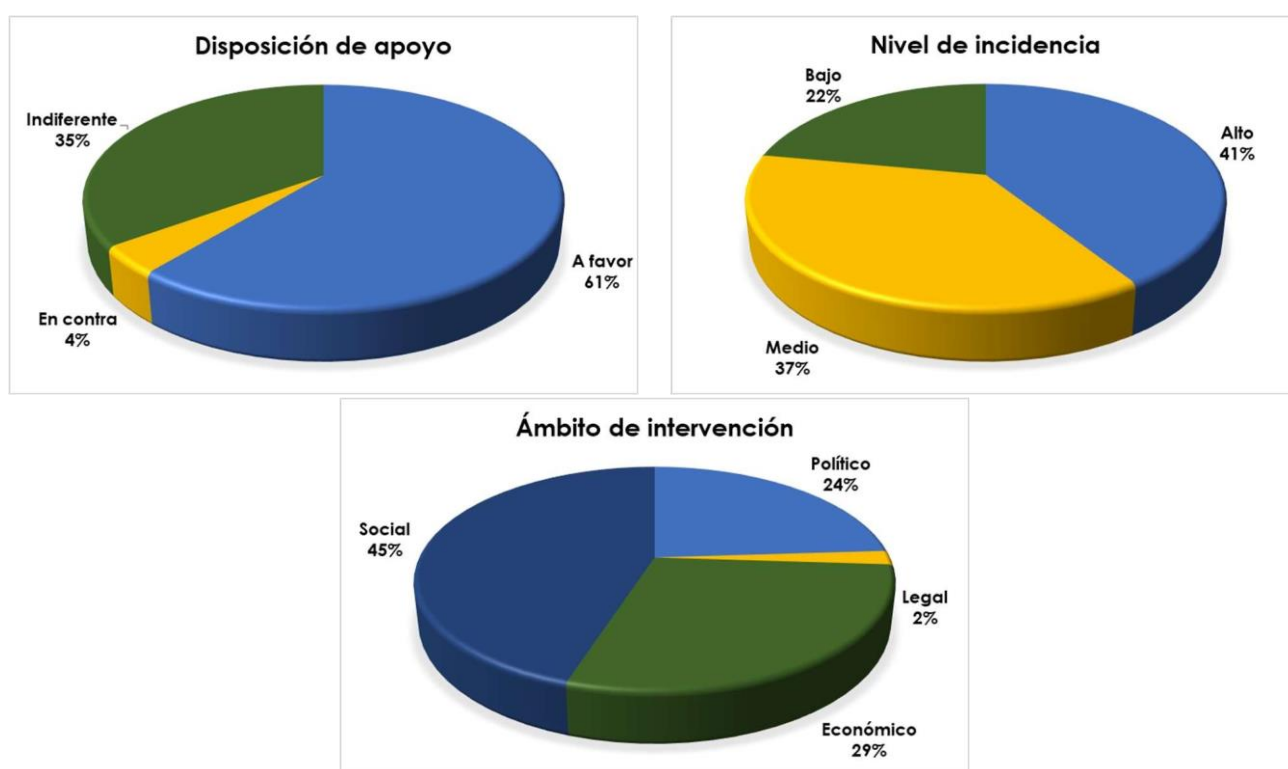
Con el objetivo de identificar el tipo de intensidad de las relaciones establecida entre los actores clave frente a la gestión del PNSNG (desde los más conflictivos a los de mayor coordinación), se elaboró una matriz que permita conocer quién hace qué, cómo, con qué y con quién, para definir ejes prioritarios de la acción social en favor del parque.

La aplicación de este mapeo identificó 78 actores de los cuales, analizándola disposición de apoyo, nivel de incidencia y ámbito de intervención (figura 15).

De este análisis se desprende que:

- 48 actores (61%) tienen una **disposición de apoyo** frente a la gestión del plan de manejo; 27 (35%) son indiferentes y los tres restantes (4%) son actores con quienes se debe trabajar fuertemente para que se conviertan en aliados.
- En cuanto al **nivel de incidencia** de los actores clave, considerando los aspectos sociales, económicos, técnicos y políticos; 32 (41%) tienen una intervención alta en el territorio y son con quienes se podría potencializar la gestión del plan de manejo; 29 (37%) medio y 17 restantes (22%) tienen una incidencia baja.
- Con relación al **ámbito de intervención**, el 45% tienen incidencia en aspectos sociales; el 29% de actores tienen la capacidad económica para el apoyo en la gestión del Plan de Manejo; el 24% tienen incidencia política. Es decir que cada actor está en la posibilidad de aportar desde sus capacidades con la gestión y gobernanza del Área Protegida.

Figura 15. Disposición de apoyo, nivel de incidencia y ámbito de intervención de los actores clave frente a la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Entre los actores predominantes se encuentran los GAD, principalmente los provinciales, emprendimientos turísticos, asociaciones e iniciativas privadas dedicadas a actividades agrícolas, así como organismos del Gobierno Central. Se ha identificado una reducida articulación con varios ministerios, así como con las diferentes universidades o institutos de investigación del país. Con un trabajo coordinado y articulado, se podría fortalecer la conservación y restauración, así como incursionar más fuertemente en turismo sostenible; la posibilidad de gestionar principalmente apoyo para infraestructura, mingas de mantenimiento de senderos y señalética. Un punto importante a destacar es la necesidad de relacionamiento principalmente con universidades pues, las investigaciones de los valores de conservación tienen estrictamente relación con estos actores.

En concordancia con los actores clave, durante la gestión de implementación del plan de manejo del parque, principalmente se realizan las actividades plasmadas y aquellas encomendadas desde el MAATE para la protección y restauración de ecosistemas a través del control y vigilancia, monitoreo de la biodiversidad, educación ambiental entre otros. Adicionalmente, en la zona de amortiguamiento se trabaja de manera articulada con las comunidades en el desarrollo de emprendimientos sostenibles como el turismo, agricultura sostenible, trabajo con artesanías, apoyo a la conservación de bosques basados en el Programa Socio Bosque principalmente. Sin embargo, existen presiones desde algunas comunidades asentadas en zonas aledañas al parque para legalizar parte de este territorio. En general, existe una incidencia de entidades con visión ambiental que orientan la actividad productiva hacia lo sostenible.

En el cuadro 24 se identifican los niveles de incidencia (poder) y la relación de los actores clave frente a la gestión del PNSNG.

Cuadro 24. Incidencia de actores clave y la relación de los actores clave frente a la gestión del plan de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Grupo de actores clave	Número de actores clave	Posición		Incidencia	
Gobiernos Autónomos Descentralizados	12	A favor	7	Alto	12
		Indiferentes	5	Medio	0
		En contra	0	Bajo	0
Ministerios y organizaciones del Estado	6	A favor	6	Alto	4
		Indiferentes	0	Medio	2
		En contra	0	Bajo	0
Organizaciones Ambientales Locales	2	A favor	0	Alto	2
		Indiferentes	2	Medio	0
		En contra	0	Bajo	0
Organizaciones No Gubernamentales	8	A favor	7	Alto	1
		Indiferentes	1	Medio	6
		En contra	0	Bajo	1
Organizaciones Sociales	26	A favor	15	Alto	5
		Indiferentes	9	Medio	1
		En contra	2	Bajo	20
Comunidades/Comunas	21	A favor	11	Alto	5
		Indiferentes	9	Medio	7
		En contra	1	Bajo	9
Instituciones educativas y de formación profesional	3	A favor	2	Alto	3
		Indiferentes	1	Medio	0
		En contra	0	Bajo	0
Total	78		78		78

La gobernanza en la que se enmarca el PNSNG se caracteriza por:

- Las acciones que el PNSNG se reportan directamente al Gobierno Central, representado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (Direcciones Zonales y la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación).
- El equipo gestor del PNSNG junto con la DAPOFC define objetivos y acciones del plan de manejo, para luego ser validada y socializada con actores clave.
- El Estado dispone del Área Protegida y decide aspectos relevantes.
- El equipo gestor del PNSNG coordina la aplicación del Plan de Manejo con actores claves públicos y privados, utilizando instrumentos legales que le faculten realizar varias acciones que favorezcan la protección de los valores de conservación y sus ecosistemas.

Conflictos socio ambientales

Para conocer el estado actual de la gestión participativa del Área Protegida e identificar medidas para el futuro es fundamental tener claro el panorama de los actores del territorio que cuentan con un vínculo con el Parque. Se analizaron dos variables:

- **Nivel de poder** sobre la gestión del Parque, es decir si pueden incidir sobre si se aumenta y reduce las amenazas, o si tiene influencia en otros actores de aumentar o reducir su amenaza.
- **Posición frente al parque:** implica las relaciones de afinidad/conflicto de los diferentes actores sociales que tiene relación con la gestión del AP.

Los resultados de este análisis se presentan en la figura 16.

Figura 16. Niveles de incidencia de actores clave y su relación frente a la gestión del plan de manejo del PNSNG



En términos generales, dentro del cuadrante superior izquierdo se encuentran a los actores más relevantes para los intereses de posicionamiento del PNSNG, que deben ser fuertemente aprovechados, sin llegar al agotamiento, pero que comprenden el núcleo básico de apoyo relevante al Parque. Estos requieren del desarrollo de espacios permanentes de contacto y de acciones de incorporación rápida a la actividad de manejo del PNSNG.

En el campo medio izquierdo, se acumulan actores indiferentes y con poca acción o coordinación hasta el momento. Esa lejanía o indiferencia puede darse al desconocimiento de las actividades que se implementan en el Parque; se requieren estrategias de acercamiento para generar el interés en el Área Protegida.

Dentro de los campos inferiores se encuentran a los actores que en general mantienen un escaso poder e influencia, pero en su mayoría están a favor y apoyan dentro de sus posibilidades a la gestión del Área Protegida, Por esta razón estos actores deben ser incorporados dentro de la acción cotidiana del área, que puede montar alianzas con ellos que reporten un mutuo beneficio.

En la figura 16 se encuentran actores que giran alrededor de la gestión del PNSNG y se puede resumir de la siguiente manera:

Existe un apoyo notable de actores que cuentan con un poder relevante, mientras que no existen actores de poder que estén verdaderamente opuestos a la gestión del parque. Esto revela una gran fortaleza del Área Protegida. Crea, por otro lado, la posibilidad de potencializar el área para obtener una cobertura más organizada y coordinada de apoyos que redunden en mejoras de la gestión. Se puede notar una mayor acumulación de poder entre GAD, Instituciones del Gobierno Central, ONG, instituciones educativas y comunidades. Se establece la posibilidad de sumar los recursos del PNSNG y, con el apoyo de estos actores podrían construir una dinámica de coordinación al Área Protegida.

Dentro de estos actores existen problemas de coordinación que se han logrado identificar, a saber:

- a. Con la excepción del MAATE, existe poca conexión entre las acciones de los diversos ministerios y las acciones del PNSNG.
- b. Existe poca coordinación y contacto entre el PNSNG y los diferentes GAD de la zona.
- c. Insuficiente coordinación con comunidades la academia.

Los actores que se mantienen lejanos al área, que les es indiferente o que, eventualmente, podrían mantener algún tipo de rechazo a ella mantienen un escaso poder, con la notable excepción de las organizaciones sociales a las que se debe abordar y acercar de la manera más eficiente posible, sobre todo al momento de tratar temas de comodatos de las instalaciones del Área Protegida. Estos actores podrían ser incorporados al apoyo si se maneja una estrategia de inclusión.

Estos actores están mayormente presentes dentro de las organizaciones sociales y contadas comunidades; con algunas de ellas se identificaron los siguientes problemas:

- a. Aislamiento y escaso apoyo mutuo.
- b. Indefinición de límites de las comunidades.

c. Bajos niveles de organización y conflictividad interna desde las comunidades.

En el anexo 5 se identifican los intereses, conflictos y principales potencialidades de los actores clave, que dan pautas para la planificación y coordinación de trabajo con ellos.

4.4 Análisis de la función social y económica del área

A más de los valores de conservación, se han definido también valores de uso, que son aquellos recursos que brinda el Área Protegida y que generan beneficios actuales o potenciales para diversos actores que interactúan con el área.

Durante los talleres de planificación estratégica el personal del Parque identificó dos recursos de uso: el sendero al Volcán Sumaco y la Cordillera de Galeras.

El sendero del Volcán Sumaco es utilizado para fines turísticos y para tránsito de personal hacia la infraestructura para telecomunicaciones (antena) que mantienen las Fuerzas Armadas. Para el caso del turismo, la afluencia al mismo es baja (aproximadamente 250 visitantes al año). El turismo en este sector se vincula con diferentes emprendimientos locales ubicados en la zona de amortiguamiento del AP que promocionan la visita al Volcán Sumaco como una de las principales actividades turísticas. Ambos usos del sendero ocasionan erosión sobre el sendero y desechos en el mismo, entre los cuales destacan la presencia de baterías dejadas en la cumbre del volcán por parte del personal de las Fuerzas Armadas. Otro de los problemas identificados es el limitado presupuesto disponible para apoyar en el mantenimiento del sendero por parte del MAATE. Finalmente, se evidencia también una falta de coordinación entre los actores (MINTUR, FFAA, comunidades locales, operadoras turísticas, academia, entre otros) para una gestión integral en la zona.

Por otro lado, la Cordillera de Galeras es utilizada para la realización de rituales de comunidades kichwa (sitios sagrados) y actividades turísticas con enfoque cultural, igualmente existe una base militar en el sector. El uso del recurso actualmente es bajo, siendo los principales problemas la contaminación causada por el personal de la base militar y la basura en el sendero. Igualmente, los Centros de Turismo Comunitario (CTC) de las comunidades involucradas están todavía en proceso de legalización.

El cuadro 25 presenta el detalle del análisis de los valores de uso.

Cuadro 25. Valoración de los recursos con función económica y social del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Intensidad de uso (anual)	Actores beneficiados	Problemas sobre el estado de conservación del recurso	Problemas socio-económicos del recurso por aprovechamiento		Problemas institucionales de gestión		Prioridad de manejo	
			Calificación		Calificación		Calificación	Valoración cualitativa
Recurso: Sendero al Volcán Sumaco								
Usos: Turismo e infraestructura de telecomunicaciones								
Beneficio que genera: Económico								
Bajo (250 visitantes por año aproximadamente)	CTC Pacto Sumaco, MINTUR, MAATE, FFAA, GAD Archidona, Unidades Educativas, Ikiam, GeoParque Napo, IG EPN.	<ul style="list-style-type: none"> Erosión por sobre uso del sendero. Desechos de baterías de telecomunicaciones dejadas en la cumbre (FFAA). 	<ul style="list-style-type: none"> Limitado presupuesto del PNSNG para apoyar en el mantenimiento del sendero. 		<ul style="list-style-type: none"> Falta de coordinación con varios actores que interactúan en las zonas 		2	Medio
Recurso: Cordillera de Galeras								
Usos: Rituales de comunidades y parte de los valores culturales (sitio sagrado), turístico, base militar.								
Beneficio que genera: Cultural, conocimiento, económico								
Bajo (3 comunidades)	Comunidades locales: Mushullakta, LLushanta, Tambayacu, Tamia urcu, Arapino y Pucuno.	<ul style="list-style-type: none"> Basura en el sendero 			<ul style="list-style-type: none"> Falta completar los trámites para la legalización de los CTC. Falta de implementación de lineamientos para manejo de residuos por parte de personal militar que se encuentra en la zona. 		2	Medio

4.5 Análisis de la gestión del Área Protegida

4.5.1 Evaluación del plan de manejo anterior

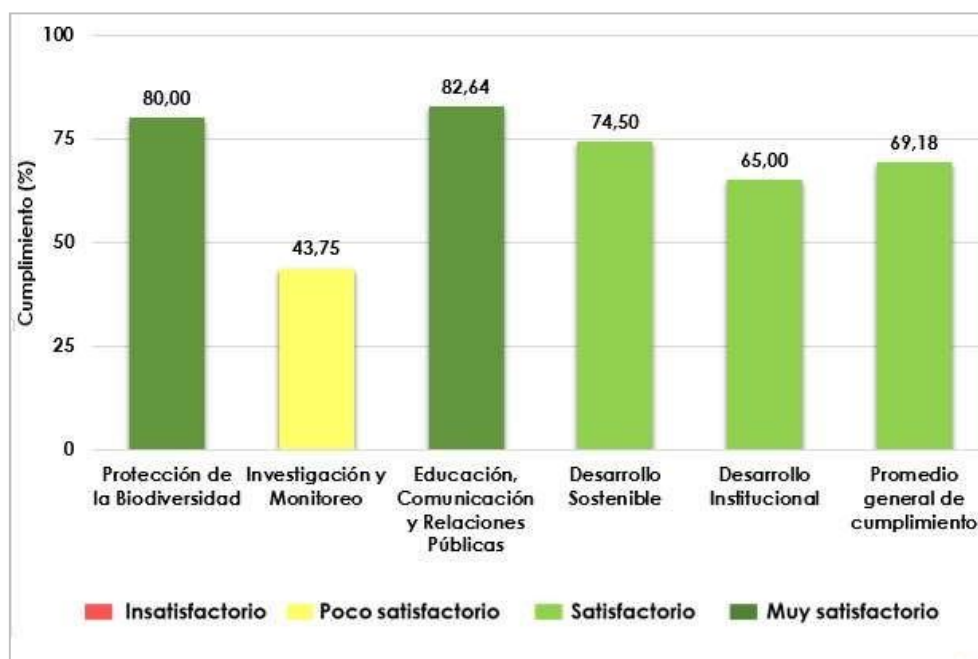
Para la evaluación, se realizó un taller con el personal del PNSNG (vía virtual, 9 y 10 de diciembre de 2021), con la finalidad de evaluar, de forma participativa, la implementación de los diferentes programas y actividades del plan de manejo de 2012. En este taller participó la mayor parte del personal del Parque (administrador, 15 guardaparques y contadora).

La evaluación se efectuó a partir de la revisión y análisis de las acciones desarrolladas para el cumplimiento de cada actividad prevista en los diferentes programas. A partir de esto, y con base en los criterios de calificación obtenidos en consenso entre los participantes, se asignó una calificación porcentual. Se recopilaron también los justificativos para dicha calificación y se determinó la pertinencia de que la actividad sea incluida en la actualización del plan.

En términos generales, el nivel de cumplimiento del Plan de Manejo de 2012 fue de **69,18%**, que corresponde al rango de implementación satisfactorio. De las cinco líneas de acción que posee el plan: Educación, Comunicación y Relaciones Públicas y la de Protección de Biodiversidad obtuvieron valores muy satisfactorios (82,64% y 80,00%, respectivamente), mientras que las líneas de acción Desarrollo Sostenible y Desarrollo Institucional obtuvieron una valoración satisfactoria (74,50% y 65% respectivamente). La línea de acción de

Investigación y Monitoreo registró el menor valor (43,75%) que corresponde a una evaluación de poco satisfactoria (figura 17).

Figura 17. Nivel de implementación del plan de manejo por líneas de acción



Fuente: Taller de evaluación (2021)

Con relación a los **programas**, de un total de 14 programas, nueve (64,29%) registraron un nivel de implementación muy satisfactorio, tres (21,43%) un nivel satisfactorio, uno (7,14%) un nivel poco satisfactorio y el restante (7,14%) registró un nivel insatisfactorio (cuadro 26). El programa de Educación e interpretación ambiental fue el de mayor calificación (91,25%), mientras que el de gestión de la información fue el de menor implementación (5%).

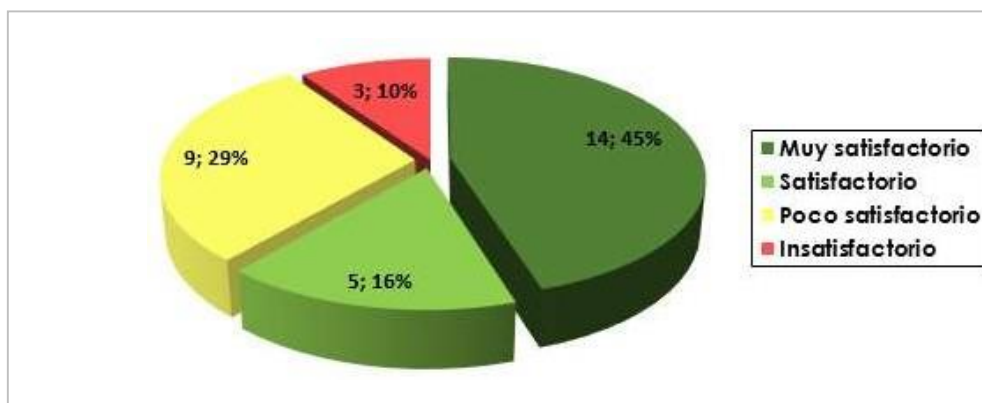
Cuadro 26. Resumen de implementación del plan de manejo por programas

LÍNEA DE ACCIÓN	PROGRAMA	CUMPLIMIENTO	
		Porcentaje	Rango
1. Protección de la Biodiversidad	1. Control y vigilancia	70,00	Satisfactorio
	2. Restauración	90,00	Muy satisfactorio
2. Investigación y Monitoreo	3. Investigación científica	37,50	Poco satisfactorio
	4. Monitoreo ambiental y de aspectos socioeconómicos	50,00	Poco satisfactorio
3. Educación, Comunicación y Relaciones Públicas	5. Educación e interpretación ambiental	76,25	Muy satisfactorio
	6. Comunicación y relaciones públicas	85,00	Muy satisfactorio
	7. Turismo sostenible	86,67	Muy satisfactorio
4. Desarrollo Sostenible	8. Desarrollo local sostenible	59,00	Satisfactorio
	9. Producción artesanía sostenible	90,00	Muy satisfactorio
5. Desarrollo Institucional	10. Administración	90,00	Muy satisfactorio
	11. Gestión de la información	5,00	Insatisfactorio
	12. Planificación y evaluación	90,00	Muy satisfactorio
	13. Adquisición de bienes y mantenimiento	60,00	Satisfactorio
	14. Capacitación	80,00	Muy satisfactorio

Fuente: Taller de evaluación (2021)

Finalmente, de las 31 **actividades** evaluadas, 14 (45,16%) registraron un nivel de implementación muy satisfactorio; cinco (16,13%) un nivel satisfactorio, nueve (29,03%) nivel poco satisfactorio y las tres actividades restantes (9,68%) tuvieron una implementación insatisfactoria (figura 18).

Figura 18. Nivel de implementación del plan de manejo por actividad



Fuente: Taller de evaluación (2021)

El detalle de la evaluación implementada se presenta dentro del anexo 6.

4.5.2 Situación actual del área

Con base a lo trabajado con el personal del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA⁸) se describe en el siguiente cuadro 27.

Cuadro 27. Análisis de la situación actual del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Personal con pleno conocimiento del AP, del territorio, su problemática y potencialidades. Personal con total disposición de adaptarse a nuevos conocimientos y uso de herramientas que favorezcan una adecuada gestión del AP. Personal con herramientas necesarias de sensibilización y capacitación a comunidades, escuelas y otras organizaciones. Área Protegida con características ambientales que brinda servicios ecosistémicos vinculados con la provisión de agua a proyectos hidroeléctricos y comunidades. Área Protegida con características aptas para el turismo de avistamiento de aves y deportes extremos entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Interés de varios Ministerios y GAD para coordinar acciones de conservación y desarrollo sostenible con el área. Potencial apoyo de las FFAA para realizar acciones de control y vigilancia. Existencia de análisis de riesgo climático del Área Protegida como un instrumento para obtener apoyo técnico y financiero de otras instancias. Posibilidades de gestión con Ministerios, ONG y GAD para el fortalecimiento de proyectos sostenibles, principalmente aquellos vinculados a turismo, artesanías, agricultura entre otros. Potencializar acciones como Reserva de Biósfera y el Proyecto Geoparque.

⁸ El análisis FODA es una herramienta que posibilita conocer y evaluar las condiciones de operación reales de una organización (en este caso un Área Protegida), a partir del análisis de esas cuatro variables principales, con el fin de proponer acciones y estrategias para su beneficio. Dentro de este análisis se utilizan los siguientes términos:

Fortalezas: características o situaciones internas positivas que aportan al logro de los objetivos del área.

Debilidades: características o situaciones internas negativas que impiden el logro de sus objetivos.

Oportunidades: características o situaciones externas positivas que aportan al cumplimiento de los objetivos.

Amenazas: situaciones externas negativas que pueden impedir el logro de los objetivos.

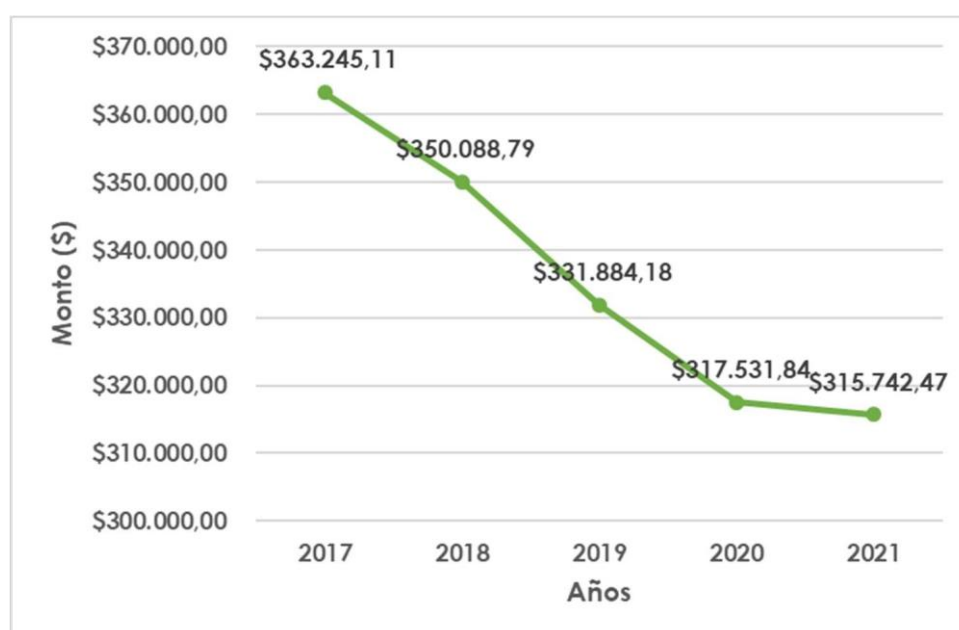
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Amplio rango altitudinal permite contener diferentes tipos de vegetación existentes, convirtiéndose en una fuente de investigación. • Amplio territorio que acoge a actores clave importantes para la investigación y fortalecimiento de capacidades, ej.: Universidad Amazónica, Ikiam, INABIO, entre otros. • Comunidades con disposición de implementar acciones sostenibles en el AP. • Amplia capacidad de gestión con comunidades para realizar mediaciones. • Capacidades del personal para coordinar con GAD, comunidades, ONG y otros para el fortalecimiento de la gestión del Área Protegida, ej.: acuerdo para infraestructura, manejo, educación ambiental, proyectos sostenibles, otros necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de otros mecanismos de conservación como Reserva de Biósfera y el Proyecto Geoparque. • Interés de universidades de realizar trabajos conjuntos de investigación, educación ambiental, turismo y otros. • Participación en espacios que impulsan la gestión de AP, ej.: Lista Verde, Red de Áreas Protegidas de la Amazonía.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente aplicación de herramientas que fortalecen los programas de Control y Vigilancia, Manejo de la Biodiversidad. • Limitado conocimiento técnico en temas de investigación de vida silvestre, gestión turística, SIG y otros complementarios en la gestión del Área Protegida. • Insuficiente presupuesto estatal para fortalecer la permanencia e incremento del equipo técnico. • Insuficiente presupuesto estatal para incremento salarial desde 2012. • No se cuenta con partida presupuestaria para la contratación de un Administrador del Área Protegida. • Poca diversificación de fuentes de financiamiento. La única fuente adicional es el presupuesto del FAP. • Comodatos de infraestructura caducadas o punto de caducarse, restan la posibilidad de permanencia del equipo técnico en áreas con presiones antrópicas. • Insuficiente infraestructura y manejo propio del AP. • Movilización terrestre y acuática insuficiente o en mal estado. • Insuficiente capacitación del personal del AP en temas específicos, tales como: monitoreo de variables ambiental, saneamiento. • Insuficiente coordinación con actores clave para fortalecer la gestión del plan de manejo. • Línea base incompleta sobre el estado de conservación del área. • Insuficientes equipos para monitoreo, levantamiento de información y comunicación interna. • Falta de delimitación física de sus límites. • Débil coordinación con otras formas de conservación como por ej. Reserva de Biósfera, Geoparque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemática y conflictos con las comunidades que se encuentra en el AP respecto a sus límites. • Presencia de minería no metálica ilegal en varios sectores del Área Protegida. • Explotación forestal ilegal en zona de amortiguamiento que amenaza al Área Protegida. • Contaminación del suelo y del agua provocados por derrames de petróleo, minería, cambio de uso de suelo. • Amenazas a la integridad física del personal por parte de grupos que desarrollan actividades ilegales, principalmente forestales.

Fuente: Talleres y reuniones actualización Plan del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, (2022)

4.6 Análisis financiero del Área Protegida

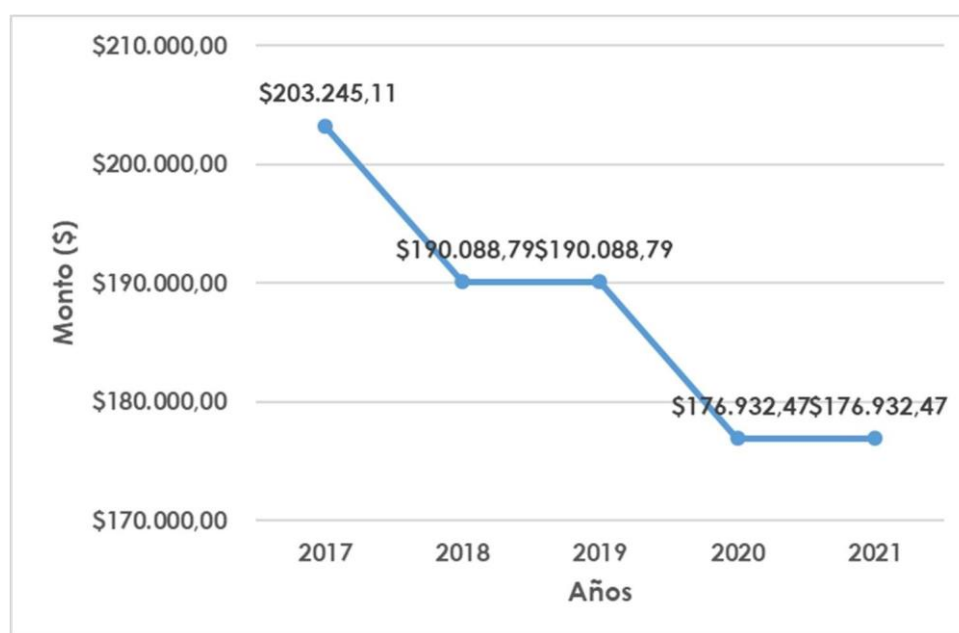
Para realizar el análisis financiero del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, se tomó como base la información presupuestaria entregada por el MAATE tanto del Presupuesto General del Estado como del Fondo de Áreas Protegidas. Con base en esta información, se tuvo que, el monto total invertido entre las dos instituciones, en los últimos cinco años es de \$1'678.492,39 con un promedio de inversión anual de \$335.698,39. Entre estos años existe una disminución consecutiva de los fondos invertidos, así se explica en la figura 19 de Inversión en la gestión del Parque.

Figura 19. Inversión total en la gestión del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras y variación 2017-2021



Como se mencionó anteriormente, el principal uso de los recursos invertidos en el PNSNG proviene del Presupuesto General del Estado y es asignado para el pago de personal que, desde el 2017 a 2021 es de \$937.287,63 con un promedio de inversión anual de \$ 187.457,53. En la figura 20 se visualiza la inversión realizada por el Estado principalmente en sueldos y salarios del personal del Parque (figura 20).

Figura 20. Inversión del Estado en sueldos y salarios 2017-2021



Cabe mencionar que el rubro de remuneraciones es referencial. Para su cálculo se utilizó la escala salarial de remuneraciones del sector público del Ecuador comparándola con el número estimado de funcionarios que laboraron en el parque en diferentes años. Se estima que, durante 2021, la inversión anual en personal fue de \$ 176.932,47, que corresponde a 16 funcionarios: 15 guardaparques y un administrador encargado que, al igual que los demás mantiene sueldo referencial de servidor público 4 (sp4) para administrador y Servidor Público de Apoyo 4 (SpA4) para Guardaparques. (cuadro 28).

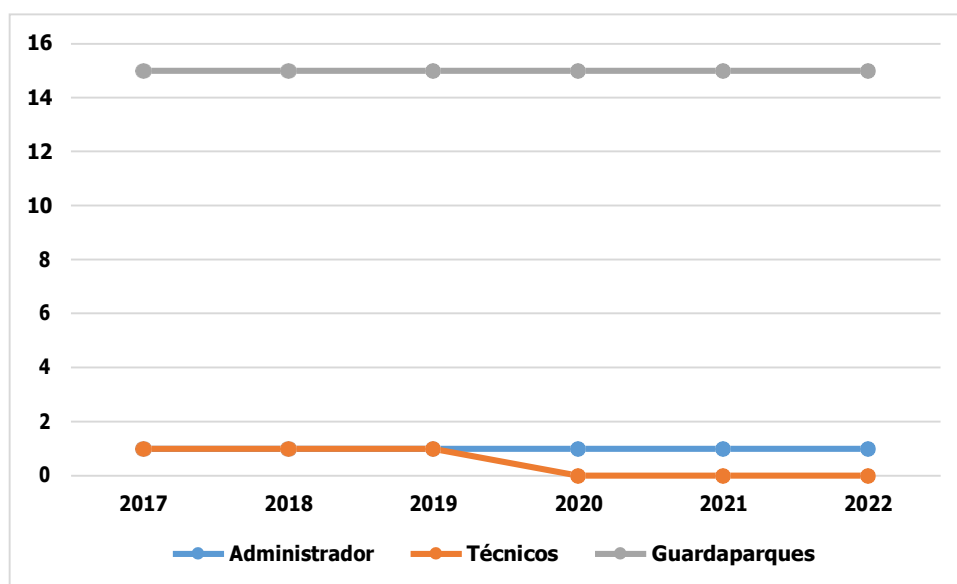
Cuadro 28. Inversión anual en personal en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Rubro	Cantidad personal	Escala salarial	Sueldo mensual	Sueldo mensual incluido bonificaciones	Sueldo Anual
Administradores	1	sp4	1.050,00	1.272,16	15.265,86
Guardaparques	15	SpApoyo4	733,00	898,15	10.777,77

Fuente: Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación y Administración PNSNG (2022)

Desde 2016 el PNSNG no se cuenta con partida presupuestaria de administrador, por lo que estas funciones han sido encargadas a un funcionario con el cargo de guardaparque cuya remuneración unificada es de \$733,00 que corresponde a un SpA4. Adicionalmente, desde 2012 a nivel nacional no se han realizado ajustes a sueldos. Otro punto a destacar es que, al finalizar el año 2017 se desvinculó a uno de los técnicos y el siguiente en el 2021, sus partidas presupuestarias se perdieron (figura 21).

Figura 21. Cantidad de personal en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras contratado por la Autoridad Ambiental entre 2017 y 2022



* No incluye administradora contadora del FAP
Fuente: Administración PNSNG (2022)

El cuadro 29 presenta la inversión anual en personal entre el 2017 y 2021.

Cuadro 29. Inversión anual en personal entre los años 2017- 2021 en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Años	Cargo	Cantidad de personal	Salario anual/persona (\$)	Total (\$)
2017	Administrador	1	15.265,86	15.265,86
	Técnicos	2	13.156,32	26.312,64
	Guardaparques	15	10.777,77	161.666,61
	Total	18	39.199,95	203.245,11
2018	Administrador	1	15.265,86	15.265,86
	Técnicos	1	13.156,32	13.156,32
	Guardaparques	15	10.777,77	161.666,61
	Total	17	39.199,95	190.088,79
2019	Administrador	1	15.265,86	15.265,86
	Técnicos	1	13.156,32	13.156,32
	Guardaparques	15	10.777,77	161.666,61
	Total	17	39.199,95	190.088,79
2020	Administrador	1	15.265,86	15.265,86
	Técnicos	0	-	-
	Guardaparques	15	10.777,77	161.666,61
	Total	16	39.199,95	176.932,47
2021	Administrador	1	15.265,86	5.265,86
	Técnicos	0	-	-
	Guardaparques	15	10.777,77	161.666,61
	Total	16	39.199,95	176.932,47
Total (2017-2021)				937.287,62

Fuente: Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación y Administración PNSNG (2022)

La segunda fuente de financiamiento para el PNSNG es el Fondo de Áreas Protegidas – FAP. Actualmente, el FAP es administrado por el Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS). Este fondo principalmente cubre gastos operativos básicos de las áreas protegidas. Hasta mayo de 2022, el FAP fortalece a 42 de las 68 áreas del Subsistema Estatal (FAP, 2022a).

En los años 2017 y 2018 la inversión fue de \$160.000 cada año; en 2019 fue de \$141.795,39; para 2020 se realizó un aporte de \$140.599,37; en 2021 se logró invertir \$138.810,00, dando un total de \$741.204,76, con una inversión promedio anual de \$148.240,95. El año con menor inversión fue 2021 con un valor de \$138.810,00 y los de mayor fueron el 2017 y 2018 con \$160.000,00 cada año (cuadro 30).

Cuadro 30. Inversión del Fondo de Áreas Protegidas en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Programas del FAP	Años					Total
	2017	2018	2019	2020	2021	
Administración en las ANPS	37.102,00	44.561,70	36.232,48	16.226,86	22.755,10	156.878,14
Fortalecimiento a la gestión del ANP	30.392,00	31.242,00	26.928,14	37.144,86	26.187,52	151.894,52
Conservación y manejo	82.628,74	76.276,30	71.184,77	54.772,66	83.161,68	368.024,15
Educación ambiental	9.877,26	7.920,00	7.450,00	4.255,62	6.705,70	36.208,58
Fortalecimiento del SNAP	0,00	0,00	0,00	28.199,37	0,00	28.199,37
Fondo de emergencia	0,00	0,00	0,00	199,79	0,00	199,79
Total	160.000,00	160.000,00	141.795,39	140.799,16	138.810,00	741.404,55

Fuente: FAP (2022b)

5 OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA

5.1 Visión estratégica de la Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras

Al año 2032, el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras es reconocido a nivel nacional, regional y local como un Área Protegida importante que mantiene ecosistemas saludables y poblaciones viables de fauna silvestre y con servicios ecosistémicos que benefician a los actores locales, gestionada por un equipo de personas motivadas y capacitadas, quienes impulsan la coordinación y vinculación interinstitucional, y aporta a la adaptación y mitigación al cambio climático y al desarrollo sostenible de la región y el país.

5.2 Objetivos de creación del Área Protegida

Los objetivos de creación del Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras no están especificados en los documentos habilitantes de su creación como Parque Nacional en 1994 (Resolución N° 009 del Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre del 2 de marzo de 1994, inscrita en el Registro Oficial N° 471, del 28 de junio de 1994). De manera general, se señala que el principal objetivo de creación el área es "Conservar el área de Sumaco Napo Galeras como un área de regularización del recurso hídrico".

Si bien el actual Código Orgánico del Ambiente y su reglamento no contienen una definición ni objetivos para la categoría de Parque Nacional (y las demás categorías de manejo), la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación maneja la siguiente definición, objetivos y lineamientos de manejo.

Definición

Son áreas naturales que cubren grandes superficies, donde más del 80% de su área corresponde a una Zona de Protección Estricta, que posee tres o más ecosistemas bien representados, establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala. Dentro de esta categoría se pueden registrar asentamientos humanos de antes de la declaratoria de Área Protegida, actividades de uso múltiple, uso público, recreación y turismo en el 20% restante del área, las cuales deben ser compatibles con el objetivo primario de manejo de la misma y donde se busca reducir al máximo la intervención humana.

Objetivo primario de manejo

Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales (Dudley, 2008) dentro del AP.

Lineamientos de manejo

Adicionalmente al objetivo primario se presentan los siguientes lineamientos y directrices para la categorización de Parques Nacionales, propuestas por la UICN:

- Gestionar el área para perpetuar, en un estado tan natural como sea posible, ejemplos representativos de regiones fisiográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y procesos naturales singulares.

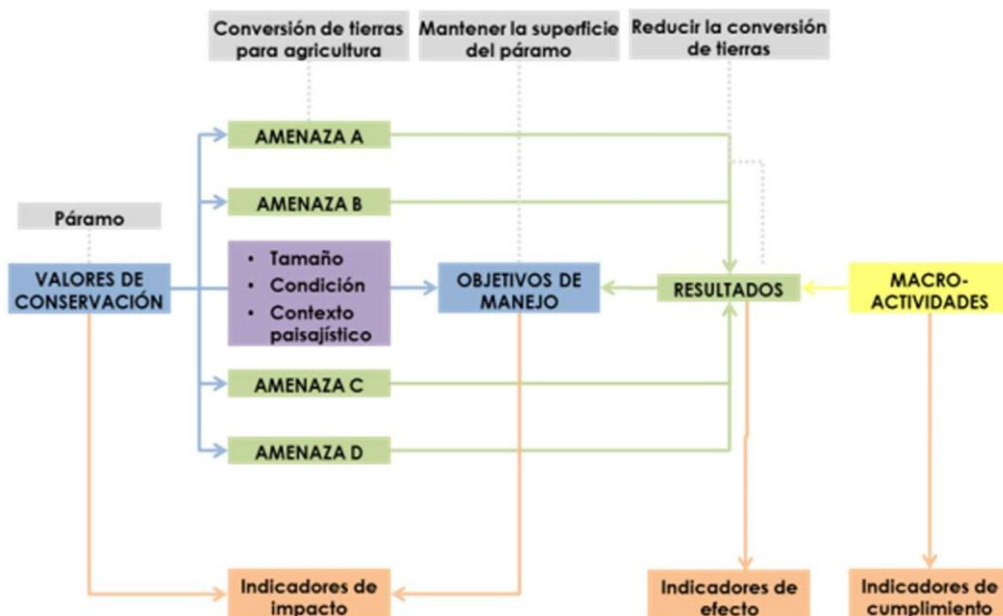
- Mantener poblaciones viables y ecológicamente funcionales y conjuntos de especies nativas a densidades suficientes como para conservar la integridad del ecosistema y su plasticidad y resistencia a largo plazo.
- Contribuir en particular a la conservación de especies que requieren territorios grandes para su supervivencia, así como procesos ecológicos regionales y rutas migratorias.
- Ser puntos de apoyo claves para el diseño y desarrollo de corredores biológicos a gran escala u otras iniciativas de conservación en conectividad necesarias para esas especies.
- Integrarse con el uso de la tierra o el agua de los alrededores para contribuir a los planes de conservación a gran escala.

5.3 Objetivos de manejo del parque

Los objetivos de manejo representan la condición que se desea lograr en el largo plazo para los valores de conservación del área, los aspectos sociales y económicos, la capacidad de gestión del área y otros aspectos focales del área. Los indicadores de los objetivos son los impactos que se desea alcanzar (Ministerio del Ambiente, 2013).

Los objetivos de manejo del área se determinan a partir de los valores de conservación y los atributos (tamaño, condición y contexto paisajístico) que sean afectados por las amenazas a estos valores, a partir de la cuales se determinarán los resultados, indicadores y actividades necesarias para la gestión del área (figura 22). Estos objetivos se complementan con el análisis de los valores de uso y las necesidades de fortalecimiento de gestión del Área Protegida.

Figura 22. Esquema de planificación de áreas protegidas



Fuente: Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación

Para el caso del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, los objetivos de manejo e indicadores de impacto se presentan en el cuadro 31.

Cuadro 31. Objetivos de manejo e indicadores de impacto del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Valores de conservación/ uso	Objetivos de manejo	Indicadores de impacto
Filtro grueso		
Ecosistemas hídricos	Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.	La calidad del agua se mantiene en al menos un 98% con relación a la línea base.
Bosque húmedo tropical	Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.	El 99% de bosque húmedo tropical conservado.
Filtro fino		
Mamíferos grandes amenazados por cacería (oso de anteojos, tapires, jaguar y tigrillo)	Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados por cacería.	Se mantiene el 97% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.
Valores de uso		
Turismo	Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.	Se mantiene la condición de los atractivos del área en al menos un 95% en relación a la línea base.
Capacidad de gestión		
	Fortalecer la gestión del Área Protegida.	La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).

5.4 Objetivos, resultados e indicadores

Por su parte, los indicadores son una medida del alcance de los resultados y objetivos, estos pueden ser cuantitativos, cualitativos, de comportamiento, directos o indirectos. Todo indicador requiere un medio de verificación que es el medio a través del cual se comprueba el logro de los indicadores (Ministerio del Ambiente, 2013). Dado que no existe información cuantitativa (líneas de base) sobre la situación actual de los diferentes valores de conservación del Área Protegida, los valores de los indicadores son producto de la estimación colectiva entre el personal del Área Protegida, los técnicos de la DAPOFC y el equipo consultor.

Los objetivos, resultados e indicadores para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras se presentan en el cuadro 32.

Cuadro 32. Objetivos, resultados e indicadores para el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Indicador Año 3	Fuentes de Verificación	Indicador Año 1	Fuente de verificación	
Objetivo 1. Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.							
Indicador de impacto: La calidad del agua se mantiene en al menos un 98% con relación a la línea base.							
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Base de datos	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Base de datos	Línea base sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Línea base
1.2	Se ha verificado la adecuada	Una base de datos sobre derrames de	Base de datos.	Una base de datos sobre	Base de datos.	Una línea base sobre derrames	Línea base.

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Indicador Año 3	Fuentes de Verificación	Indicador Año 1	Fuente de verificación
remediación de eventos de derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.		derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.		de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	
1.3 Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.
1.4 Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce en al menos un 15% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base de datos. Informes de participación (incluyen lista de participantes, fotografías, etc.)	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce al menos 5% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base de datos. Informes de participación (incluyen lista de participantes, fotografías, etc.)	Una línea base sobre cantidad y disposición de desechos sólidos en comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Línea base. Documento de plan de gestión.
1.5 Se ha evitado el incremento de eventos de pesca con artes no permitidos dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de pesca con artes no permitidas.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de pesca con artes no permitidas.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de pesca con artes no permitidas. Una línea base de eventos de pesca con artes de pesca no permitidos	Informes de control y vigilancia. Documento de línea base.
Objetivo 2. Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.						
Indicador de impacto: El 99% de bosque húmedo tropical conservado.						
2.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Una base de datos sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Base de datos.	Una base de datos sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Base de datos.	Línea base sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Línea base.
2.2 Se controla la conversión de uso del suelo, en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de conversión de uso del suelo.	Informes de control y vigilancia y reportes de SMART.	Una línea base elaborada sobre el uso de suelo en las tres comunidades asentada	Línea de base.	Un informe socio ambiental de una comunidad sobre el uso de suelo	Informe.
2.3 Se reduce la tala selectiva del bosque con fines comerciales dentro del Área Protegida.	Máximo un incidente de tala de bosque con fines selectivos por año.	Informes de control y vigilancia.	Máximo un incidente de tala de bosque con fines selectivos por año.	Informes de control y vigilancia.	Máximo un incidente de tala de bosque con fines selectivos por año.	Informes de control y vigilancia.

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Indicador Año 3	Fuentes de Verificación	Indicador Año 1	Fuente de verificación
2.4 Se ha verificado la adecuada remediación de eventos derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos. Informes de seguimiento a eventos de remediación.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos. Informes de seguimiento a eventos de remediación.	Una línea base sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Línea de base. Informes de seguimiento a eventos de remediación.
2.5 Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Informes de control y vigilancia.
2.6 Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce en al menos un 15% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base datos. Informe de implementación de plan de gestión (incluye listas de participantes y fotos)	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce el al menos 5% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base datos. Informe de implementación de plan de gestión (incluye listas de participantes y fotos)	Una línea base sobre cantidad y disposición de desechos sólidos en comunidades asentadas dentro del Área Protegida. Un plan de gestión de residuos sólidos y contaminantes fluviales diseñado en coordinación con GAD y actores locales.	Línea base. Plan de gestión.

Objetivo 3. Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados por cacería.

Indicador de impacto: Se mantiene el 97% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.

3.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de las poblaciones de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Una base de datos sobre el estado de conservación de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Documento de base de datos	Una línea base sobre el estado de conservación de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Documento de base de datos	Un protocolo para monitoreo de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Protocolo de monitoreo.
3.2	Se ha reducido la cacería dentro y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducción de 50% de los eventos de cacería	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Reducción de 25% de los eventos de cacería	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Línea base de eventos de cacería	Línea base.
3.3	Se han reducido los eventos de conflicto gente fauna generados al interior y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los conflictos gente fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Reducido el 10% de los conflictos gente fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Línea base de cacería por conflicto gente (osos, jaguares y tigrillos).	Línea base.
3.4	Se han reducido los eventos de tráfico de fauna en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los eventos de tráfico de fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Reducido el 10% de los eventos de tráfico de fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	Línea base de eventos de M tráfico de tapires en el área protegida.	Línea base.

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Indicador Año 3	Fuentes de Verificación	Indicador Año 1	Fuente de verificación	
Objetivo 4. Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.							
Indicador de impacto: Se mantiene la condición de los atractivos del área en al menos un 95% en relación a la línea base.							
4.1	Se controlan los impactos causados por las actividades turísticas en los sitios de visita.	5% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Base de datos sobre impacto en sitios turísticos.	3% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Base de datos sobre impacto en sitios turísticos.	2% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Línea base sobre impacto en sitios turísticos.
4.2	Se cuenta con una oferta turística diversificada en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.	Al menos un emprendimiento turístico fortalecido.	Informe de fortalecimiento.	Al menos 10 guías naturalistas capacitados.	Informes de taller de capacitación. Certificados de capacitación.	Al menos un convenio firmado para la gestión turística del AP.	Convenio firmado.
Objetivo 5. Fortalecer la gestión del Área Protegida.							
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).							
5.1	Se ha mejorado la sostenibilidad financiera del Área Protegida.	Al menos dos fuentes adicionales de financiamiento a las ya existentes aportan a la gestión del PNSNG.	Convenio de cooperación o informe de apoyo.	Al menos una fuente adicional de financiamiento a las ya existentes aporta a la gestión del PNSNG.	Convenio de cooperación o informe de apoyo.	Una base de datos sobre potenciales fuentes de financiamiento para el Área Protegida.	Base de datos.
5.2	Se han construido herramientas técnicas que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	Un plan de manejo de visitantes desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	Un plan técnico de control y vigilancia desarrollada con vinculación a SMART. Un plan técnico de manejo de biodiversidad.	Documentos de planes
5.3	El Área Protegida cuenta con infraestructura y equipos suficientes para su gestión.	Un puesto de control construido. Al menos el 50% de vehículos requeridos adquiridos.	Acta de entrega recepción.	Al menos el 20% de vehículos requeridos adquiridos.	Actas de entrega recepción.	100% de equipos e infraestructura mantenidos.	Informes de mantenimiento.
5.4	El Parque cuenta con personal fortalecido que contribuye a una mejor gestión del área.	Al menos se contrata dos técnicos y dos guardaparques para el Área Protegida. Mejoradas las capacidades del personal existentes en al menos cuatro temáticas vinculadas con la gestión del AP.	Contratos del personal. Informes de capacitaciones recibidas.	Al menos se contrata un técnico y un guardaparque para el Área Protegida. Mejoradas las capacidades del personal existentes en al menos dos temáticas vinculadas con la gestión del AP.	Contratos del personal. Informes de capacitaciones recibidas.	100% del personal mantiene sus contratos. Un plan de capacitación desarrollado.	Contratos del personal.
5.5	El Área Protegida cuenta con límites demarcados de acuerdo a la problemática ambiental de la región.	200 km mantenidos y demarcados.	Informe de mantenimiento.	100 Km mantenidos y demarcados.	Informe de mantenimiento.	Un levantamiento del estado de mantenimiento de rótulos y mojones.	. Informe georreferenciado.

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Indicador Año 3	Fuentes de Verificación	Indicador Año 1	Fuente de verificación
5.6 Se consolida la presencia del MAATE en la zona de amortiguamiento de la PNSNG y la Reserva de Biosfera Sumaco.	Al menos un proyecto sobre el PNSNG y la RBS implementado en coordinación con GAD. Al menos un GAD empoderado de la gestión de la RBS.	Ordenanzas, presupuestos de GAD.	Al menos un PDOT incluye proyectos sobre el PNSNG y la RBS.	Documentos de PDOT.	Una campaña de difusión implementada.	Informe de implementación de campaña con documentos de respaldo.
5.7 El plan de manejo está actualizado, ejecutado y monitoreado a través de los PGOA.	Un plan de manejo evaluado a medio término de su implementación. Cinco PGOA elaborados y evaluados en concordancia con el plan de manejo.	Documento y matrices de evaluación del plan de manejo. Documentos de PGOA elaborados con base en formatos establecidos por la DAPOFC. Matrices de monitoreo cuatrimestral de PGOA Matrices de monitoreo anual de PGOA	Tres PGOA elaborados y evaluados en concordancia con el plan de manejo.	Documentos de PGOA elaborados con base en formatos establecidos por la DAPOFC. Matrices de monitoreo cuatrimestral de PGOA Matrices de monitoreo anual de PGOA	Un PGOA elaborado y evaluado en concordancia con el plan de manejo.	Documento de PGOA elaborado con base en formatos establecidos por la DAPOFC.

6 ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE USO

La zonificación es la organización del territorio del Área Protegida en función de la categoría de manejo, la cual, a su vez, está definida por el valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida para los distintos usos. La zonificación es la base para la gestión del Área Protegida (Ministerio del Ambiente, 2018).

La zonificación territorial corresponde a la división de un área geográfica en sectores que tienen características similares. Estas características están relacionadas con las potencialidades y limitaciones de cada sitio. El análisis de estas características permite definir los usos más adecuados que deben darse a cada zona para alcanzar sus objetivos de manejo (Ministerio del Ambiente, 2018). Es decir, que la zonificación es el sustento geográfico que orienta la implementación de acciones a corto, mediano y largo plazo. Además, es un instrumento de integración territorial que permite articular y coordinar las diversas acciones implementadas en el área.

La zonificación del PNSNG se realizó en función de la "Metodología para la zonificación de las Áreas Protegidas" desarrollada por el Ministerio del Ambiente (hoy Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica). Esta metodología define cinco zonas para el manejo del área: i) zona de protección, ii) zona de recuperación, iii) zona de uso sostenible, iv) zona de uso público, turismo y recreación y v) zona de amortiguamiento (MAE, 2018a). Estas mismas zonas están definidas en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, en su artículo 142 (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019) y que se ratifican en el Acuerdo Ministerial N° MAAE 2020-10.

El proceso de delimitación de estas zonas abarcó dos etapas: la primera fue un análisis de tipo cartográfico utilizando diversos criterios como uso y cobertura vegetal actual, aptitud o uso potencial, hidrografía, estatus de protección, tenencia de tierras, infraestructura vial, con el fin de obtener una propuesta preliminar de las zonas mencionadas. La segunda etapa fue la validación con actores internos y externos, la que permitió revisar, ajustar y consensuar la zonificación.

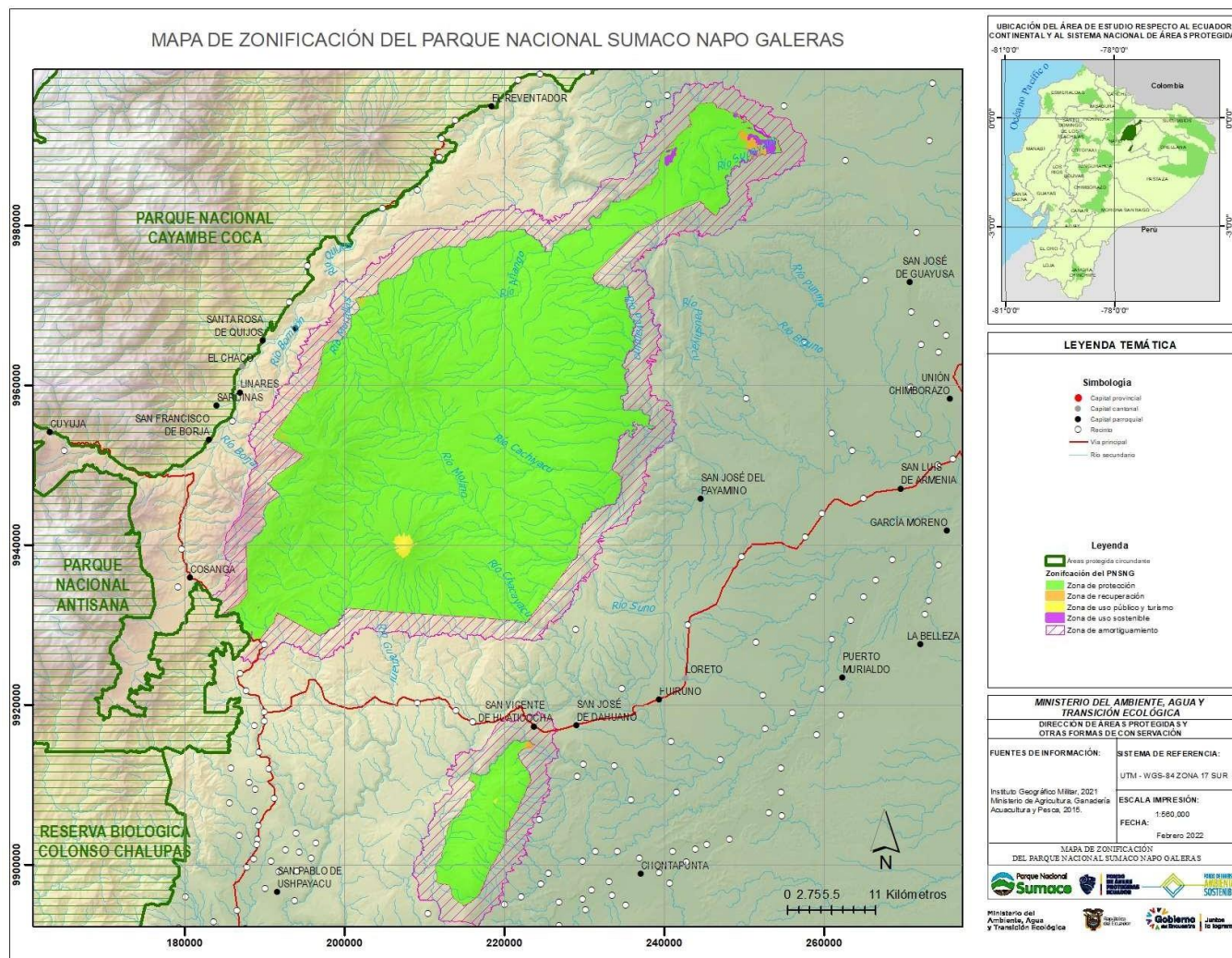
La figura 23 muestra la ubicación de las zonas definidas y el cuadro 33 muestra la superficie ocupada por cada una de las zonas identificadas.

Cuadro 33. Zonas de manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

Zona		Superficie (ha)	Porcentaje respecto al tamaño de la PNSNG (%)
Dentro del área	Zona de protección	205,591.17	99.03
	Zona de recuperación	470.38	0.23
	Zona de uso público y turismo	580.37	0.28
	Zona de uso sostenible	956.26	0.46
	Total	207,598.18	100
Fuera del área	Zona de amortiguamiento	82,898.00	39,94

Fuente: Personal del PNSNG (2022)

Figura 23. Mapa de Zonificación del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras



Fuente: MAATE (2022a)

A continuación, se presenta una descripción de cada zona, su superficie, criterios utilizados para su definición y las actividades permitidas y controladas en cada una de ellas.

Las actividades controladas son actividades que pueden ser desarrolladas por los actores locales que viven o realizan sus actividades dentro del Área Protegida o en su zona de amortiguamiento, las mismas que las pueden ejecutar bajo control o vigilancia o autorización del personal del Área Protegida. Se diferencian de las actividades permitidas, las cuales no requieren de permisos o control directo de la administración del Área Protegida, aunque siempre se verificará que no afecten a la integridad del área.

6.1 Zona de Protección

La zona de protección es la más extensa y cubre casi la totalidad del PNSNG (99,03%). La constituye todos los remanentes de vegetación natural de los 8 ecosistemas naturales que están dentro del Área Protegida y los cuerpos de agua de la totalidad de los ríos y quebradas al interior del Parque.

Su gran tamaño y distribución geográfica convierte a esta zona en un área de suma importancia biológica, ya que permite la conectividad funcional entre hábitats altoandinos y hábitats montanos y de tierras bajas del Norte de la Cordillera Oriental.

Asimismo, permite la conservación de la vasta red hidrográfica del parque. Además, se convierte en una zona núcleo que favorece procesos ecológicos, y de conectividad local y regional. Las actividades permitidas en esta zona, bajo la supervisión de la administración del área son las siguientes:

- Investigación científica.
- Monitoreo biológico.
- Actividades propias de la gestión del Área Protegida (delimitación, control y vigilancia, control y prevención de incendios, etc.).
- Construcción de infraestructura con fines de investigación y monitoreo ecológico, así como para actividades de gestión del Área Protegida.
- Uso, manejo y aprovechamiento de recursos no maderables como fibras, frutos, semillas, etc.

6.2 Zona de Recuperación

En el PNSNG la zona de recuperación abarca una superficie de 470,36 ha, que corresponde al 0,23% de la superficie total. Se ubica principalmente sobre aquellas áreas que fueron ocupadas por la población adyacente en el borde este del bloque 1 del PNSNG, o que vive dentro del Área Protegida, en el norte del mismo bloque. Estas zonas fueron aprovechadas para sembrar pastizales y cultivos los cuales posteriormente fueron abandonados por encontrarse dentro del Área Protegida, una vez notificados por las autoridades respectivas. La mayor superficie está al noreste del bloque norte en donde existen varias comunidades que han dejado remontar los pastizales debido a lo agreste del paisaje. Las actividades permitidas en esta zona, bajo la supervisión de la administración del área son las siguientes:

- Recuperación (activa o pasiva) o restauración ecológica.
- Reforestación con especies silvestres propias de los hábitats o ecosistemas del PNSNG.

- Investigación científica, monitoreo biológico.
- Actividades propias de la gestión del Área Protegida (delimitación, control y vigilancia)
- Monitoreo y manejo adaptativo de las actividades de recuperación o restauración.
- Uso y manejo de recursos no maderables como fibras, frutos, semillas, etc.
- Construcción de infraestructura con fines de investigación y monitoreo ecológico, así como para actividades de gestión del Área Protegida.
- Uso, manejo y aprovechamiento de recursos no maderables como fibras, frutos, semillas, etc.

6.3 Zona de Uso Sostenible

Corresponde a áreas donde existe presencia de actividades humanas, teniendo en mucho de los casos una relación estrecha de uso o aprovechamiento de los recursos naturales. Esta zona tiene grados de alteración por actividades antrópicas, especialmente por asentamientos humanos, agricultura, infraestructura de vivienda, entre otras. El principal objetivo de esta zona es que estas prácticas ya existentes sean manejadas y aprovechadas de manera sostenible, evitando la expansión de estas. (Ministerio del Ambiente, 2018).

La zona de uso sostenible no es muy significativa y cubre una superficie de 956,26 ha, que corresponde al 0,46% del PNSNG. La zona de uso sostenible se distribuye en varias áreas en donde actualmente se desarrollan actividades agro-productivas en la zona norte de los dos bloques del PNSNG, o que están bajo la influencia de la vía ubicada en la cordillera de Guacamayos. Las actividades permitidas en esta zona, bajo la supervisión de la administración del área son las siguientes:

- Aprovechamiento sostenible de recursos naturales (recursos no maderables como fibras, frutos, semillas, etc., manejo de animales menores, huertos familiares).
- Actividades de tránsito ordenando en sitios definidos por el Área Protegida
- Infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales (para asentamientos humanos preexistentes antes de la creación del Área Protegida) Infraestructura que aporte al desarrollo sostenible
- Infraestructura para el manejo y prevención de riesgos
- Instalación de señalética informativa, preventiva y restrictiva.
- Aprovechamiento sostenible de recursos naturales.
- Ordenamiento de asentamientos humanos (preexistentes antes de la creación del Área Protegida).
- Actividades propias de la gestión del Área Protegida (delimitación, control y vigilancia, control y prevención de incendios, señalización, infraestructura para la gestión del Área Protegida etc.).
- Establecimiento de proyectos sostenibles que generen alternativas para el desarrollo de la población, y disminuyan o detengan el avance de las áreas intervenidas en zonas de protección o restauración.
- Mejoramiento de las condiciones de accesibilidad con mínimo impacto al entorno.
- Infraestructura y servicios básicos (agua potable, saneamiento, electricidad, etc.).

6.4 Zona de Uso Público y Turismo

Es una zona dedicada a las actividades educativas, recreativas, turísticas, investigación, de esparcimiento y gestión. En esta zona se brinda espacios para el turismo, recreación y el

contacto con la naturaleza, las cuales deben estar claramente definidas y contar con un control específico, con la finalidad de que las actividades que se realizan tengan el menor impacto sobre esta zona y las áreas contiguas (Acuerdo Ministerial MAAE-2020-10, 2020).

En el PNSNG esta zona cubre una superficie de 580,37 ha, equivalentes al 0,28% del área del parque. Esta zona se ubica en el centro y sur en el bloque norte del PNSNG, concentrándose principalmente en el sendero que asciende a la cumbre del volcán Sumaco, así como en dos puntos de atractivo turístico que están cerca del borde oriental y central. En el bloque sur, existe una pequeña porción en el centro norte, en donde se ubican varias antenas de comunicación. Las actividades permitidas en esta zona, bajo la supervisión de la administración del área son las siguientes:

- Turismo y recreación.
- Educación ambiental.
- Visitas guiadas.
- Recorridos de observación.
- Interpretación ambiental y observación del paisaje.
- Prevención y control de incendios.
- Instalación de señalética informativa y restrictiva.
- Investigación científica, monitoreo biológico.
- Prevención y combate de incendios.
- Control y vigilancia.
- Montañismo
- Ceremonias tradicionales y/o ancestrales
- Establecimiento de infraestructura para la gestión del Área Protegida, campamentos, miradores, senderos, torres de observación, casetas de vigilancia, centros de interpretación.
- Infraestructura y servicios básicos (agua potable, saneamiento, electricidad, etc.).

Es importante mencionar que a través del Plan de Manejo de Visitantes se establecerán las actividades específicas que se podrán realizar en base a la subzonificación.

6.5 Zona de Amortiguamiento

De acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (Art. 55), las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad son “complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas y tienen el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación”.

Entre estas áreas especiales se encuentran las zonas de amortiguamiento ambiental, las cuales se definen como “colindantes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o a las zonas de expansión urbana, que sean de propiedad pública, privada o comunitaria, para contribuir a la conservación y la integración de las áreas protegidas, el equilibrio en el desarrollo urbano rural y su conectividad ecosistémica”.

La metodología seguida para la definición de zona de amortiguamiento se basó en los insumos brindados por la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación del

MAATE para el establecimiento y gestión de las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, con lo que a través de un algoritmo de análisis espacial se toma como base parámetros o variables biofísicas y antrópicas en un anillo de influencia inicial de 10 kilómetros alrededor del Área Protegida a analizar.

Al interior de este anillo preliminar se caracterizan como parte de las variables biofísicas las siguientes coberturas: pendientes, hidrografía, cobertura vegetal, aptitud del suelo, geología y bosques y vegetación protectores. A partir de la adición o sumatoria de las 5 primeras variables y una sustracción de los bosques protectores, se determinan las zonas de influencia antrópica. Las variables antrópicas caracterizadas consisten en las coberturas: vialidad (accesibilidad hacia el Área Protegida), poblados (accesibilidad hacia el Área Protegida), bloques mineros y bloques petroleros. La adición de estas variables se determinan las zonas de influencia antrópica.

Del cruce de las zonas de influencia biofísica y antrópica se generan zonas de influencia mixta, cuyos valores de la sumatoria espacial de acuerdo a sus características y el modo que estas influyen en el Área Protegida, se pondera en tres categorías basadas en la distribución normal de los valores (valor máximo y mínimo dividido para tres categorías). Estas tres categorías son alta media y baja. Para definir la distancia en la cual el Área Protegida presenta una tendencia espacial a no soportar o detener los impactos de las variables analizadas, se realiza un examen del incremento porcentual de las áreas de influencia mixta alta. Cuando la tendencia cambie en la distribución del incremento porcentual a lo largo las zonas de influencia mixta alta dentro de unidades de distancia cada 1000 m (10 unidades de distancia en el anillo inicial de análisis), esa será la distancia mínima de amortiguamiento. Como resultado para el PNSNG, el área base de influencia es 2 km alrededor del límite.

La metodología en referencia establece que, a partir del límite mínimo de amortiguamiento se deben determinar hacia el exterior, es decir a distancias mayores, un objeto geográfico como ríos, divisoria de aguas, accidentes geográficos notables, infraestructura como vías, diques u otros, que actúe como un límite identificable de la zona de amortiguamiento.

En este caso, la zona de amortiguamiento del PNSNG lo constituye un borde exterior de más de 2 km de ancho o área de influencia que recorre todo el límite del PNSNG, los bloques norte y sur, a excepción de los 5,2 kilómetros aproximadamente que se une con el límite con el Parque Nacional Antisana, en la carretera Narupa – Cosanga en la cordillera de los Guacamayos, en el bloque norte. Su superficie es de 82.988,00 ha, de las cuales el 80% aproximadamente está al borde del bloque norte del PNSNG y el restante en el bloque sur.

Con base en la normativa vigente en la zona de amortiguamiento, debe procurarse la implementación de estrategias de gestión que involucran el trabajo coordinado con otras instituciones competentes. Estas estrategias pueden comprender:

- Implementación de programas y proyectos de compensación ambiental (ejemplo: Programa Socio Bosque), mitigación de impactos ambientales, reparación integral, vida silvestre, bioeconomía, entre otras.
- Fortalecimiento de capacidades sobre manejo ambiental, desarrollo de formas de turismo sustentable, manejo integral de cuencas y gestión del agua, servicios ecosistémicos, entre otras.

- Articulación y coordinación con los procesos locales de planificación del desarrollo y ordenamiento territorial.
- Apoyo a los procesos locales de conservación y desarrollo sustentable, de forma que se mantenga a largo plazo la funcionalidad de los ecosistemas para la provisión de servicios esenciales que contribuyan al bienestar humano y al equilibrio ecológico.
- Fomento de usos y aprovechamiento de los recursos naturales, desarrollo de actividades productivas que beneficien a las poblaciones locales y que sean compatibles con la conservación de los ambientes naturales y su integridad ecológica.
- Desarrollo de esfuerzos conjuntos con múltiples actores para completar el proceso de demarcación y linderación de los límites del PNSNG y apoyo en los procesos de regularización de tenencia de tierras de los predios colindantes al Parque.

7 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

7.1 Programas de manejo

7.1.1 Programa de Control y Vigilancia

Objetivo del programa

Garantizar la integridad y la protección de los valores de conservación y uso del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras, mediante la prevención de las amenazas y sus impactos negativos, así como el control y sanción de actos ilícitos, de acuerdo con la normativa ambiental vigente, la zonificación y sus normas de uso dentro del Área Protegida y en su zona de amortiguamiento.

Descripción

Este programa incluye las estrategias y actividades destinadas a garantizar el cumplimiento del marco legal que ampara las áreas protegidas, la zonificación y las normas de uso dentro de los límites del PNSNG, para prevenir las amenazas e impactos negativos, y garantizar la integridad y seguridad del Área Protegida.

Dentro de este programa se incluye la elaboración y aplicación del Plan de Control y Vigilancia, control y vigilancia de cacería de subsistencia y conflictos gente fauna en los sectores donde se han evidenciado eventos, el desarrollo y sistematización de recorridos de control y vigilancia. Igualmente contempla también la delimitación de sitios críticos, la evaluación del estado de mantenimiento de rótulos, letreros y trochas y el seguimiento a los trámites a los procesos de remediación de derrames reportados.

Para la implementación de este programa, se deberá partir de la actualización del plan de control y vigilancia. Cabe mencionar que existe un plan elaborado en el año 2019 pero que no se ha puesto en práctica. Esta actualización deberá, a medida de lo posible, vincularse con la herramienta SMART, utilizada por la AAN para la sistematización de la información de control y vigilancia, que apoye la toma de decisiones de manejo del área.

Si bien el área actualmente cuenta con infraestructura y equipamiento básico, es importante mantenerlo y complementarlo, en especial con lo relacionado a los vehículos ya que la mayoría no se encuentran en buen estado y requieren su reemplazo, pues ya han cumplido su vida útil. Igualmente es necesario complementar equipos de protección personal y de oficina.

La planificación estratégica del Programa de Control y Vigilancia se encuentra en el cuadro 34.

Cuadro 34. Programa de Control y Vigilancia

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)						
Objetivo 1: Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.											
Indicador de impacto: La calidad del agua se mantiene en al menos un 98% con relación a la línea base.											
1.2	Se ha verificado la adecuada remediación de eventos de derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos.	1.2.2	Recorridos de control y vigilancia.	X	X	X	X	X	18.293,75
				1.2.3	Seguimiento de trámites para remediación de derrames reportados.	X	X	X	X	X	24.391,66
1.3	Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Infomes de control y vigilancia.	1.3.1	Control y vigilancia de minería ilegal	X	X	X	X	X	18.293,75
				1.3.3	Incremento de señalética en sectores críticos.	X	X	X	X	X	41.899,44
1.5	Se ha evitado el incremento de eventos de pesca con artes no permitidos dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de pesca con artes no permitidas.	Infomes de control y vigilancia.	1.5.1	Control y vigilancia en los ríos amenazados por pesca con artes no permitidas.	X	X	X	X	X	18.293,75
Objetivo 2: Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.											
Indicador de impacto: El 99% de bosque húmedo tropical conservado.											
2.2	Se controla la conversión de uso del suelo, en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de conversión de uso del suelo.	Infomes de control y vigilancia y reportes de SMART.	2.2.1	Levantamiento de información de asentamientos humanos e invasores.	X					13.615,28
2.3	Se reduce la tala selectiva del bosque con fines comerciales dentro del Área Protegida.	Máximo un incidente de tala de bosque con fines selectivos por año.	Infomes de control y vigilancia.	2.3.1	Implementación del plan de Control y vigilancia.	X	X	X	X	X	24.391,66
				2.3.3	Coordinación para la aplicación de la normativa.	X	X	X	X	X	18.293,75
2.4	Se ha verificado la adecuada remediación de eventos derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos. Informes de seguimiento a eventos de remediación.	2.4.2	Recorridos de control y vigilancia.	X	X	X	X	X	24.391,66
2.5	Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Infomes de control y vigilancia.	2.5.1	Control y vigilancia de minería ilegal.	X	X	X	X	X	24.391,66
Objetivo 3: Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados											
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.											
3.2	Se ha reducido la cacería dentro y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducción de 50% de los eventos de caecería	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.2.3	Control y vigilancia de cacería en los sectores donde se han evidenciado eventos.	X	X	X	X	X	24.391,66
3.3	Se han reducido los eventos de conflicto gente fauna generados al interior y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los conflictos gente fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.3.3	Control y vigilancia de sitios edificados de conflictos gente fauna.	X	X	X	X	X	24.391,66

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
3.4	Se han reducido los eventos de tráfico de fauna en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los eventos de tráfico de fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.4.3	Control y vigilancia de tráfico de tapires.	X	X	X	X	X	24.391,66
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.											
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.											
4.1	Se controlan los impactos causados por las actividades turísticas en los sitios de visita.	5% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Base de datos sobre impacto en sitios turísticos.	4.1.4	Control y vigilancia en sitios de visita.	X	X	X	X	X	24.391,66
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.											
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).											
5.2	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	5.2.1	Elaboración del plan de Control y Vigilancia del Área Protegida.	X					5.615,28
				5.2.2	Aplicación de SMART.	X					29.391,66
5.5	El Área Protegida cuenta con límites demarcados de acuerdo a la problemática ambiental de la región.	200 Km mantenidos y demarcados.	Informe de mantenimiento.	5.5.1	Evaluación del estado de mantenimiento de rótulos, letreros y trochas.	X					1.123,06
				5.5.2	Mantenimiento, reubicación y reposición de rótulos y mojones.	X	X	X	X	X	50.695,83
				5.5.3	Limpieza de trochas.	X	X	X	X	X	94.391,66
Total Programa (\$)										505.040,50	

7.1.2 Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

Objetivo del programa

Sensibilizar a las comunidades, actores sociales locales y visitantes en general, para promover cambios de comportamiento que favorezcan la conservación de los valores naturales que el Parque Nacional Sumaco Napo Galera brinda.

Descripción

Este programa se basa en generar estrategias para sensibilizar, capacitar y promover la participación de la población local y visitantes, con la finalidad de incentivar a la conservación y protección de los valores naturales que el Área Protegida y la Reserva de Biósfera ofertan, impulsando el cambio de actitudes hacia una cultura de conservación-protección y educación para el desarrollo sostenible del parque y sus alrededores, fortaleciendo así con el alcance de los objetivos del plan de manejo.

Este programa está orientado a crear conciencia en la población local sobre diferentes temáticas tales como la importancia de la conservación de la biodiversidad del área, cambio climático, buenas prácticas agropecuarias, entre otras. Se lleva a cabo a través de estrategias de comunicación con actores e interesados; procesos de educación ambiental

para disminuir amenazas; y fortalecimiento de procesos de participación y gobernanza ambiental para la gestión del Área Protegida y sus servicios ambientales.

Por otro lado, incluye también la formulación e implementación de estrategias de coordinación con GAD y comunidades que habitan en el interior del Parque y en la zona de amortiguamiento, para fortalecer la presencia la gestión del territorio y de todas las iniciativas de conservación de los valores naturales y de su uso sostenible.

Las actividades a realizarse están articuladas a través de un plan de comunicación, educación y participación ambiental, con base en los lineamientos nacionales establecidos por la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación.

Para la implementación de este programa se requiere crear alianzas estratégicas con GAD, universidades y otras instituciones locales y nacionales tendientes principalmente, a establecer estrategias conjuntas que fortalezcan las acciones del plan de manejo y que complementen el financiamiento de las actividades previstas.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 35.

Cuadro 35. Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Objetivo 1: Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.						
Indicador de impacto: La calidad del agua se mantiene en al menos un 98% con relación a la línea base.						
1.3	Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	Infomes de control y vigilancia.	1.3.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre actividad minera dentro de áreas protegidas.	X X X X X 32.989,58
1.5	Se ha evitado el incremento de eventos de pesca con artes no permitidos dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de pesca con artes no permitidas.	Infomes de control y vigilancia.	1.5.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre pesca dentro de áreas protegidas.	X X X X X 32.989,58
Objetivo 2: Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.						
Indicador de impacto: El 99% de bosque húmedo tropical conservado.						
2.3	Se reduce la tala selectiva del bosque con fines comerciales dentro del Área Protegida.	Máximo un incidente de tala de bosque con fines selectivos por año.	informes de control y vigilancia.	2.3.2	Socialización de la normativa COIP, COA, otros.	X X X X X 32.989,58
2.5	Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	0% de aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	informes de control y vigilancia.	2.5.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre actividad minera dentro de áreas protegidas.	X X X X X 26.891,66
2.6	Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce en al menos un 15% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base datos. Informe de implementación de plan de gestión (incluye listas de participantes y fotos)	2.6.2	Diseño e implementación de plan de gestión de residuos sólidos y contaminantes fluviales.	X X X X 19.899,44

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Objetivo 3: Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados						
Indicador de impacto: Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.						
3.2	Se ha reducido la cacería dentro y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida pueden mantener saludables y sin afectación	Reducción de 50% de los eventos de caecería	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.2.2	Sensibilización a las poblaciones aledañas a los sitios donde se han generado eventos de cacería	X X X X X 39.087,49
3.3	Se han reducido los eventos de conflicto gente fauna generados al interior y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los conflictos gente fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.3.2	Educación ambiental sobre las especies amenazadas.	X X X X X 39.087,49
3.4	Se han reducido los eventos de tráfico de fauna en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los eventos de tráfico de fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.4.2	Sensibilización a las poblaciones aledañas a los sitios.	X X X X X 39.087,49
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.						
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.						
4.2	Se cuenta con una oferta turística diversificada en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.	Al menos un emprendimiento turístico fortalecido.	Informe de fortalecimiento.	4.2.3	Gestión para la capacitación de guías naturalistas locales.	X 7.853,41
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.						
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).						
5.2	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	5.2.3	Elaboración del plan CEPA del Área Protegida.	X 20.539,86
5.6	Se consolida la presencia del MAATE en la zona de amortiguamiento de la PNSNG y la Reserva de Biosfera Sumaco.	Al menos un proyecto sobre el PNSNG y la RBS implementado en coordinación con GAD. Al menos un GAD empoderado de la gestión de la RBS.	Ordenanzas, presupuestos de GAD.	5.6.1	Campaña de difusión del PNSNG y la RBS y su importancia.	X X X X X 34.319,75
				5.6.2	Fomento y participación en espacios interinstitucionales de gestión de la RBS.	X X X X X 26.891,66
Total Programa (\$)						352.627,00

7.1.3 Programa de Manejo de la Biodiversidad

Objetivo del programa

Fortalecer el conocimiento sobre los recursos naturales y la biodiversidad del Área Protegida, en especial de los valores de conservación y uso, con el fin de salvaguardarlos, mediante la investigación, y el monitoreo de estos recursos, que contribuya a sustentar la toma de decisiones de manejo del Área Protegida.

Descripción

Dado que el presente plan de manejo se basa en los valores de conservación y uso del Área Protegida, este programa cobra vital importancia, siendo imprescindible la generación de una línea base e indicadores referente a los valores de conservación y sus amenazas, de manera que permitan tener datos de referencia del estado de conservación del Área Protegida, y contribuyan a evaluar los indicadores en los objetivos de manejo.

El programa contempla cuatro líneas de trabajo:

1. Investigación, a fin de desarrollar las líneas base de los valores de conservación del Área Protegida y mejorar el conocimiento de la biodiversidad del Área Protegida.
2. Monitoreo, enfocado en los valores de conservación para identificar la situación de los mismos y sus cambios a través del tiempo, lo que permitirá conocer el estado de conservación del Área Protegida.
3. Acciones de restauración/recuperación de ecosistemas nativos y prácticas de proyectos productivos sostenibles, con un enfoque de adaptación al cambio climático de los diferentes elementos expuestos (ecosistemas naturales), con base en acuerdos de manejo con los propietarios y posesionarios asentados alrededor del Área Protegida dentro de la zona de amortiguamiento.

Estas actividades se complementan con el desarrollo de un plan técnico de manejo de la biodiversidad, con base en los lineamientos que deberá establecer la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación.

La implementación de este programa implica una fuerte relación con universidades, GAD y organizaciones no gubernamentales que cuentan con personal idóneo y equipamiento necesario para desarrollar las acciones de este programa. Igualmente implica el fortalecimiento de las capacidades del personal para la implementación y seguimiento de las diferentes macroactividades de este programa.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 36.

Cuadro 36. Programa de Manejo de la Biodiversidad

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
Objetivo 1: Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.											
Indicador de impacto: La calidad del agua se mantiene en al menos un 98% con relación a la línea base.											
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Base de datos.	1.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los recursos hídricos.	X	X	X	X	X	42.565,00
1.2	Se ha verificado la adecuada remediación de eventos de derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos.	1.2.1	Levantamiento de información de línea base sobre derrames de petróleo.	X					9.492,22

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
1.4	Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce en al menos un 15% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base de datos. Informes de participación (incluyen lista de participantes, fotografías, etc.)	1.4.1	Levantamiento de información sobre cantidad y disposición de desechos sólidos y contaminantes fluviales en comunidades que habitan dentro del AP.	X						14.492,22
Objetivo 2: Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.												
Indicador de impacto: El 99% de bosque húmedo tropical conservado.												
2.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Una base de datos sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	Base de datos.	2.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	1	1	1	1	1		42.565,00
2.2	Se controla la conversión de uso del suelo, en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	0% de aumento de eventos de conversión de uso del suelo.	Informes de control y vigilancia y reportes de SMART.	2.2.2	Gestión para la elaboración del plan de manejo.				X	X		25.410,88
				2.2.3	Apoyo a proyectos productivos sostenibles.			X	X	X		
2.4	Se ha verificado la adecuada remediación de eventos derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	Una base de datos sobre derrames de petróleo que afectan al Área Protegida. 100% de eventos de remediación verificados y reportados.	Base de datos. Informes de seguimiento a eventos de remediación.	2.4.1	Levantamiento de información de línea base sobre derrames de petróleo.	X						12.492,22
				2.4.3	Seguimiento de trámites para remediación de derrames reportados.	X	X	X	X	X		
2.6	Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	Base de datos sobre gestión de residuos sólidos implementada. Se reduce en al menos un 15% los desechos sólidos y contaminantes fluviales.	Base de datos. Informe de implementación de plan de gestión (incluye listas de participantes y fotos)	2.6.1	Levantamiento de información sobre cantidad y disposición de desechos sólidos y contaminantes fluviales en comunidades que habitan dentro del AP.	X						14.492,22
				2.6.3	Monitoreo sobre cantidad y disposición de desechos sólidos en comunidades asentadas dentro del Área Protegida.		X	X	X	X		
Objetivo 3: Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados												
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.												
3.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de las poblaciones de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Una base de datos sobre el estado de conservación de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	Documento de base de datos	3.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	X	X	X	X	X		143.565,00
3.2	Se ha reducido la cacería dentro y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducción de 50% de los eventos de cacería de los tapires	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.2.1	Levantamiento de línea base de eventos de cacería de tapires en el área protegida (ligado a SMART).	X	X	X	X	X		18.293,75
3.3	Se han reducido los eventos de conflicto gente fauna generados al interior y en la zona de	Reducido el 15% de los conflictos gente fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.3.1	Levantamiento de línea base de eventos de conflicto gente fauna en el área		X	X				18.293,75

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
	amortiguamiento del Área Protegida				protegida (ligado a SMART).					
3.4	Se han reducido los eventos de tráfico de fauna en la zona de amortiguamiento del Área Protegida	Reducido el 15% de los eventos de tráfico de fauna	Base de datos. Informes de control y vigilancia.	3.4.1	Levantamiento de línea base de eventos de tráfico de tapires en el área protegida (ligado a SMART).	X	X	X	X	24.391,66
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.										
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.										
4.1	Se controlan los impactos causados por las actividades turísticas en los sitios de visita.	5% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Base de datos sobre impacto en sitios turísticos.	4.1.7	Gestión adecuada de los residuos de la actividad turística, telecomunicaciones e instalaciones militares dentro del parque.	X	X	X	X	24.391,66
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.										
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).										
5.2	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	5.2.4	Elaboración del plan técnico de Monitoreo de Biodiversidad del Área Protegida.	X				3.369,17
5.6	Se consolida la presencia del MAATE en la zona de amortiguamiento de la PNSNG y la Reserva de Biosfera Sumaco.	Al menos un proyecto sobre el PNSNG y la RBS implementado en coordinación con GAD. Al menos un GAD empoderado de la gestión de la RBS.	Ordenanzas, presupuestos de GAD.	5.6.3	Apoyo a proyectos productivos sostenibles en la zona de amortiguamiento.	X	X	X	X	120.489,58
									Total Programa (\$)	574.109,05

7.1.4 Programa de Uso Público y Turismo

Objetivo del programa

Gestionar el turismo y recreación sostenible, para mejorar el conocimiento y la sensibilización de los diferentes actores, sobre la importancia de la conservación del patrimonio natural y cultural, generando beneficios económicos para las comunidades que se encuentran en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.

Descripción

Este programa permite planificar las actividades relacionadas con el manejo de visitantes, los sitios de visita y sus atractivos turísticos naturales, mantenimiento de infraestructura de uso público y turismo, así como senderos, señalética, generación de acuerdos con comunidades y capacitación a actores locales para un manejo participativo de la actividad turística del área, principalmente en su zona de amortiguamiento.

Las macroactividades propuestas en este programa deben vincularse al Plan de Manejo de Visitantes del Área Protegida, con los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los diferentes GAD, con la planificación de la Reserva de Biósfera y con el proyecto Geoparque. Este plan sintetiza la gestión de los sitios y atractivos de visita en el Área Protegida,

estableciendo alternativas sostenibles que el Área Protegida oferta y establece el código de conducta que el visitante deberá cumplir, armonizando las necesidades del visitante con la conservación de los recursos naturales y culturales existentes.

La implementación del programa incluye macroactividades destinadas a reducir las presiones antrópicas suscitadas en los sitios de visitación; así también su implementación permitirá incrementar las oportunidades de turismo de base local vinculados con el Área Protegida.

Las actividades de gestión del turismo y recreación dentro del Área Protegida incluyen actividades propias que hasta el momento la vienen realizando como lo son: el registro y control de visitantes, monitoreo del impacto de la visitación, mantenimiento de infraestructura de uso público, turismo y recreación existente. Estas actividades se complementan con el mantenimiento de infraestructura básica, mantenimiento de senderos, sensibilización a visitantes, fortalecimiento de proyectos productivos sostenibles en la zona de amortiguamiento, capacitación a guías comunitarios, entre otras.

La implementación de este programa requiere una fuerte coordinación con los diferentes actores locales vinculados con la actividad de uso público, turismo y recreación, principalmente en el sendero Volcán Sumaco y Galeras, por lo cual será importante el desarrollo de una estrategia de relacionamiento comunitario, detallada en el programa de Administración y Planificación.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 37.

Cuadro 37. Programa de Uso Público, Turismo y Recreación

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)						
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.											
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.											
4.1	Se controlan los impactos causados por las actividades turísticas en los sitios de visita.	5% de incremento del impacto en sitios de visita con relación a la línea base.	Base de datos sobre impacto en sitios turísticos.	4.1.1	Elaboración de línea base sobre estado de conservación de sitios y atractivos turísticos, en concordancia con el PMV.	1					11.369,17
				4.1.2	Monitoreo de impacto de sitios de visitación.		1	1	1	1	19.899,44
				4.1.3	Difusión de las actividades, regulaciones y atractivos del área entre los visitantes y público en general.	1	1	1	1	1	34.391,66
				4.1.5	Registro y control de visitantes.	X	X	X	X	X	18.293,75
				4.1.6	Mantenimiento de infraestructura de uso público, turismo y recreación turística existente.	X	X	X	X	X	43.293,75
4.2	Se cuenta con una oferta turística diversificada en el	Al menos un emprendimiento turístico fortalecido.	Informe de fortalecimiento.	4.2.2	Apoyo al fortalecimiento de emprendimientos promisorios.		1	1	1	16.367,29	

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades		Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Área Protegida y su zona de amortiguamiento.										
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.										
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).										
5.2	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	5.2.5	Elaboración del plan técnico de Manejo de Visitantes del Área Protegida.				X	3.640,06
Total Programa (\$)										147.255,11

7.1.5 Programa de Administración y Planificación

Objetivo del programa

Fortalecer la gestión del Área Protegida, mediante una adecuada planificación, monitoreo y seguimiento de actividades, el fortalecimiento de las capacidades del personal y la implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera del área.

Descripción

Este programa incluye tres aspectos:

1. Actividades generales de administración, tales como contabilidad y gestión financiera, mantenimiento de oficina e infraestructura, gestión de recursos humanos, comunicación y coordinación con actores clave, preparación de informes, entre otros. Incluye también las actividades de demarcación, principalmente en aquellos sectores identificados como críticos.
2. Planificación de proyectos, o de otros instrumentos relacionados con la gestión del Área Protegida.
3. Seguimiento y evaluación de actividades o proyectos que involucran el Área Protegida.

La implementación de este programa es de responsabilidad del administrador del Área Protegida, con el apoyo de su equipo técnico y administrativo, lo cual requiere una fuerte dedicación de su tiempo y de fortalecimiento de capacidades a la gestión con actores externos como GAD, universidades, ONG, comunidades y otros. Igualmente, es fundamental el apoyo y coordinación de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de conservación, la Dirección Zonal y el FAP.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 38.

Cuadro 38. Programa de Administración y Planificación

Resultados generales	Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.						
Indicador de impacto: Se mantiene el 90% de la población de mamíferos amenazados en relación a la línea base.						
4.2	Se cuenta con una oferta turística diversificada en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.	Al menos un emprendimiento turístico fortalecido.	Informe de fortalecimiento.	4.2.1	Firma de convenios con comunidades vinculadas con turismo dentro del Área Protegida.	3.369,17
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.						
Indicador de impacto: La efectividad de manejo del Área Protegida se ha incrementado en un 5% con relación a la línea base (2022).						
5.1	Se ha mejorado la sostenibilidad financiera del Área Protegida.	Al menos dos fuentes adicionales de financiamiento a las ya existentes aportan a la gestión del PNSNG.	Convenio de cooperación o informe de apoyo.	5.1.1	Elaboración de línea base de posibles fuentes de financiamiento.	6.369,17
				5.1.2	Gestión de proyectos con cooperación local e internacional.	24.391,66
5.2	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Un plan técnico de CEPA desarrollado.	Documento de plan. Sistema de archivos de documentos eficiente y funcional.	5.2.6	Elaboración e implementación de sistema de archivo de documentos eficiente y funcional.	8.266,07
5.3	El Área Protegida cuenta con infraestructura y equipos suficientes para su gestión.	Un puesto de control construido. Al menos el 50% de vehículos requeridos adquiridos.	Acta de entrega recepción.	5.3.1	Incremento de puesto de control sector General Guami y Cachiyacu.	407.410,88
				5.3.2	Actualización de documentos para funcionamiento de Centros de Comunicación Ambiental y otra infraestructura que usa el Área Protegida.	5.492,22
				5.3.3	Mantenimiento de infraestructura y equipos.	19.793,75
				5.3.4	Adquisición regularización de vehículos y equipos (3 camionetas, 3 motos y 2 canoas con motores fuera de borda).	191.097,92
				5.3.5	Regularización de matrículas, seguros de vehículos terrestres y fluviales.	13.695,83
				5.3.6	Adquisición de equipos de campo y oficina	133.195,83
5.4	El Parque cuenta con personal fortalecido que contribuye a una mejor gestión del área.	Al menos se contrata dos técnicos y dos guardaparques para el Área Protegida. Mejoras las capacidades del personal existentes en al menos cuatro temáticas vinculadas con la gestión del AP.	Contratos del personal. Informes de capacitaciones recibidas.	5.4.1	Gestión para la estabilidad del personal.	3.627,62
				5.4.2	Diseño e implementación de programa de capacitación para el personal del AP (turismo, gestión de proyectos, monitoreo ambiental, operadores de motor fuera de borda, elaboración y seguimiento de PDOT, etc.)	44.824,02

Resultados generales		Indicador Año 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades		Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
				5.4.3	Gestiones para contratación de personal (1 administrador, 2 técnicos y 3 guardaparques).			X	X	X	381.754,88
5.7	Un plan de manejo evaluado a medio término de su implementación. Cinco PGOA elaborados y evaluados en concordancia con el plan de manejo.	Documento y matrices de evaluación del plan de manejo. Documentos de PGOA elaborados con base en formatos establecidos por la DAPOFC. Matrices de monitoreo cuatrimestral de PGOA. Matrices de monitoreo anual de PGOA.	Documento y matrices de evaluación del plan de manejo. Documentos de PGOA elaborados con base en formatos establecidos por la DAPOFC.	5.7.1	Elaboración del PGOA y monitoreo anual y cuatrimestralmente.	X	X	X	X	X	18.293,75
				5.7.2	Evaluación de efectividad de manejo del Área Protegida.	X	X	X	X	X	12.195,83
				5.7.3	Actualización de la matriz estratégica del plan de manejo.					X	3.733,87
Total Programa (USD)										1.277.512,48	

7.2 Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad del SNAP se define como “la habilidad para asegurar un financiamiento estable y de largo plazo, a fin de cubrir los costos de administración y manejo de las áreas protegidas bajo un modelo de gestión eficiente, que dé cumplimiento a los objetivos de conservación y el mandato constitucional para el sector estratégico de biodiversidad, tomando en cuenta la participación social y asegurando un uso sostenible de los bienes y servicios ambientales” (Galindo, Egüez, & Rivera, 2009).

La situación financiera del PNSNG se analiza con base en la infraestructura, servicios, personal existente y los presupuestos anuales de los últimos cinco años.

Este análisis utilizó tres fuentes principales de información:

- Información sobre la situación financiera del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (2017-2021).
- Información financiera del Fondo de Áreas Protegidas (2017-2021).
- Entrevistas y reuniones con equipo técnico del Parque con quienes se recopiló información del 2015 al 2021.

7.2.1 Presupuesto para la implementación del plan

El presupuesto se elaboró a partir del siguiente análisis:

- **Identificación de gastos corrientes y remuneraciones:** Se revisó la información sobre la inversión financiera del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras proveniente desde el Estado y por el FAP desde los años 2017 hasta el 2021.
- **Programación económica de actividades del plan de manejo:** Para presupuestar las actividades se revisó la inversión ejecutada en el PNSNG desde el 2017 al 2021, junto con el equipo técnico y contadora del Parque se mantuvo reuniones para identificar información relevante que permita presupuestar el Plan estratégico; además, se tomó como insumos inversiones de otras áreas protegidas en las cuales se han desarrollado

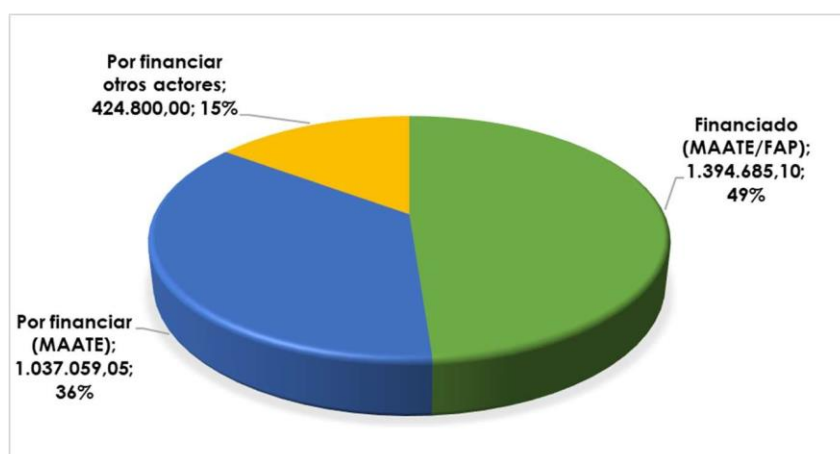
actividades similares, información que se validó con el equipo técnico del Parque para tener un costo más real.

- **Revisión de información económica de actores clave:** El análisis anterior se complementó con la revisión de los potenciales actores clave, sus planificaciones territoriales y sus competencias, con la finalidad de identificar las posibles contribuciones en la implementación del plan de manejo del Parque. Así, por ejemplo, en el caso de los GAD se revisó sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Organizaciones Comunitarias, Organizaciones No Gubernamentales, Academia. Esto permite reconocer actividades y presupuestos que podrían contribuir a la implementación del plan de manejo, lo propio se realizó con las diferentes instituciones públicas. De la información secundaria recopilada, así como de las conversaciones mantenidas con el equipo técnico del parque se coincide en la imperiosa necesidad de vincular a la academia, mesas de trabajo de la Reserva de Biósfera, Proyecto Geoparque y ministerios con la finalidad de optimizar recursos y articular procesos impulsados desde el área protegida.
- **Validación de información:** La propuesta técnica y económica del plan fue validada con el personal técnico de Parque en varias reuniones y se definió en conjunto la posible inversión para el plan de manejo, mismo que se encuentra en función de las capacidades técnicas y económicas que históricamente se han mantenido y con las potencialidades futuras identificadas.

Finalmente, se realizó la compilación y edición del presupuesto validado con el Equipo Técnico del Parque, posteriormente fue revisado por técnicos de la DAPOFC, cuyas observaciones y criterios han sido incorporadas.

En conclusión, se podría indicar que, para los cinco primeros años de implementación, el plan de manejo del PNSNG requiere una inversión total de \$ 2.856.544,15, de los cuales el 49% está financiado por el MAATE (personal: sueldos y salarios) y el FAP que corresponde aproximadamente a \$ 1'394.685,10 para gastos corrientes, recurrentes, apoyo de infraestructura, medios de transporte y otros. Queda por financiar por las mismas dos instituciones el 36% por un valor de \$1'037.059,05 que deberá ser invertido básicamente en nuevas construcciones de puntos de control, movilización terrestre y acuática, renovación de manejo, proyectos productivos sostenibles, entre otros. El 15%, es decir \$424.800,00 se deberá gestionar con otros actores clave, principalmente GAD provinciales y otros GAD (figura 24).

Figura 24. Sostenibilidad financiera del Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco Napo Galeras

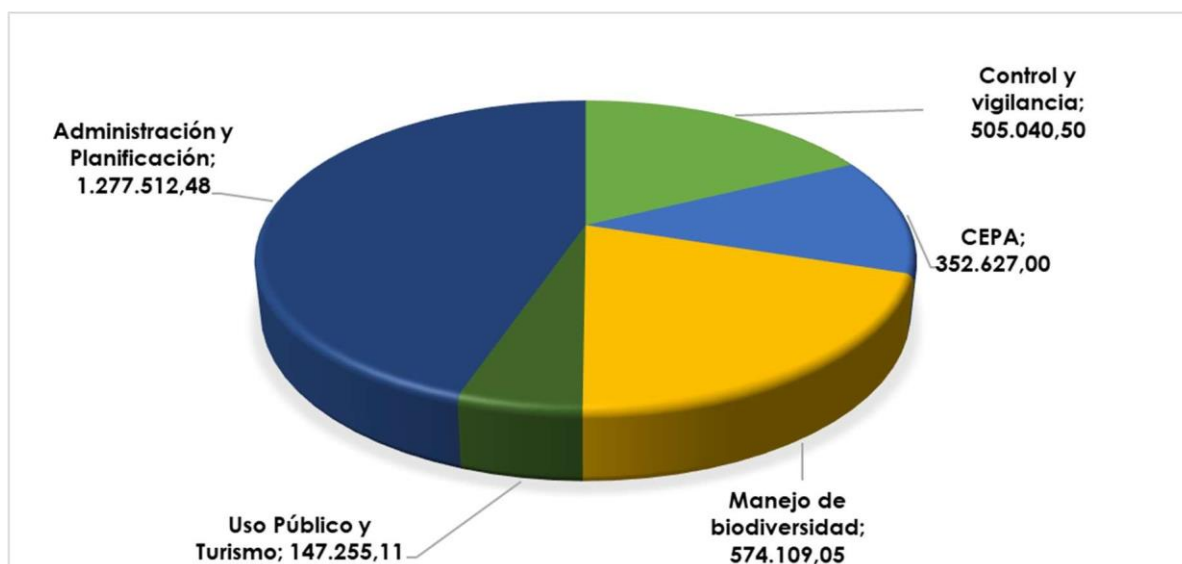


En cuanto a los programas de manejo, el programa con mayor inversión corresponde al de **Administración y Planificación** (\$1'277.512,48), que incluye las construcciones de infraestructura y equipamiento del área, seguido del de **Manejo de Biodiversidad** (\$574.109,05) en el cual se tiene presupuestado la contratación de estudios y/o convenios para elaboración de protocolos, generación de línea base, seguimiento y monitoreo de investigaciones de los valores de conservación ya que se requiere fortalecer las capacidades. Luego el programa de **Control y Vigilancia** (\$505.040,50) que es que tiene un mayor número de actividades. El siguiente es el de **Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA)** contempla una inversión de \$352.627,00. Con estos rubros se trabajarán temas de sensibilización y educación ambiental. Finalmente, el programa de **Uso Público y Turismo** tiene un presupuesto de \$147.255,11, e incluye las actividades de fortalecimiento gestión turística dentro del AP y en la Zona de Amortiguamiento (cuadro 39 y figura 25). El anexo 7 presenta el detalle del presupuesto para la implementación del plan.

Cuadro 39. Costo total del Plan de Manejo por programas

Programas	Costo total	Porcentaje
Control y vigilancia	505.040,50	17,68
CEPA	352.627,00	12,34
Manejo de biodiversidad	574.109,05	20,10
Uso público y turismo	147.255,11	5,16
Administración y planificación	1'277.512,48	44,72
Total	2'856.544,15	100,00

Figura 25. Porcentaje de inversión total del Plan de Manejo por programas



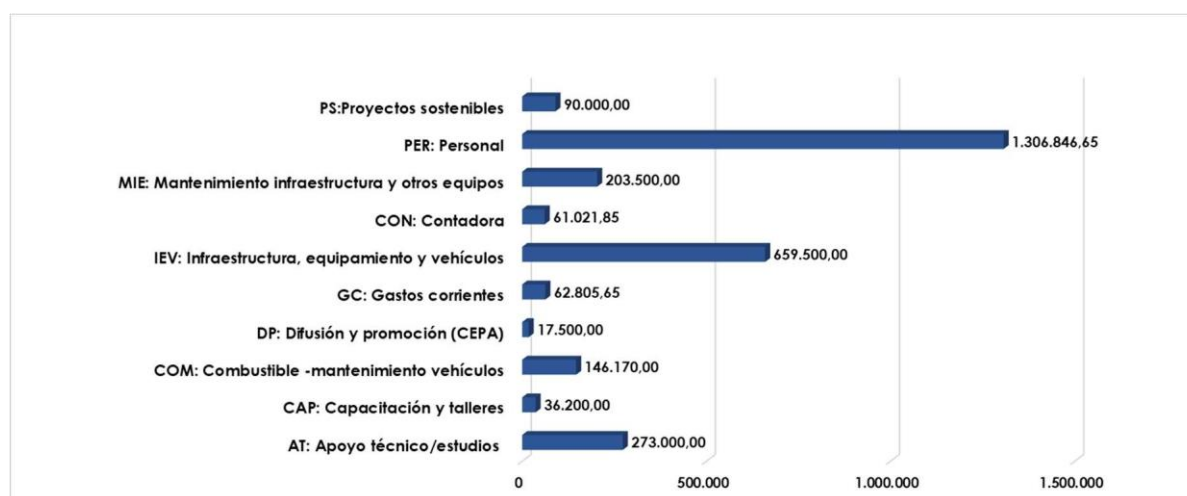
Por otro lado, el cuadro 40 muestra el presupuesto necesario para la implementación del Plan de Manejo, en función de nueve líneas presupuestarias generales.

Cuadro 40. Presupuesto por líneas presupuestarias

Rubros	Costo total (\$)	Porcentaje (%)	Costo anual de inversión promedio (\$)
AT: Apoyo técnico/estudios	273.000,00	9,56	54.600,00
CAP: Capacitación y talleres	36.200,00	1,27	7.240,00
COM: Combustible -mantenimiento vehículos	146.170,00	5,12	29.234,00
DP: Difusión y promoción (CEPA)	17.500,00	0,61	3.500,00
GC: Gastos corrientes	62.805,65	2,20	12.561,13
IEV: Infraestructura, equipamiento y vehículos	659.500,00	23,09	131.900,00
CON: Contadora	61.021,85	2,14	12.204,37
MIE: Mantenimiento infraestructura y otros equipos	203.500,00	7,12	40.700,00
PER: Personal	1'306.846,65	45,75	261.369,33
PS: Proyectos sostenibles	90.000,00	3,15	18.000,00
Total	2'856.544,15	100,00	571.308,83

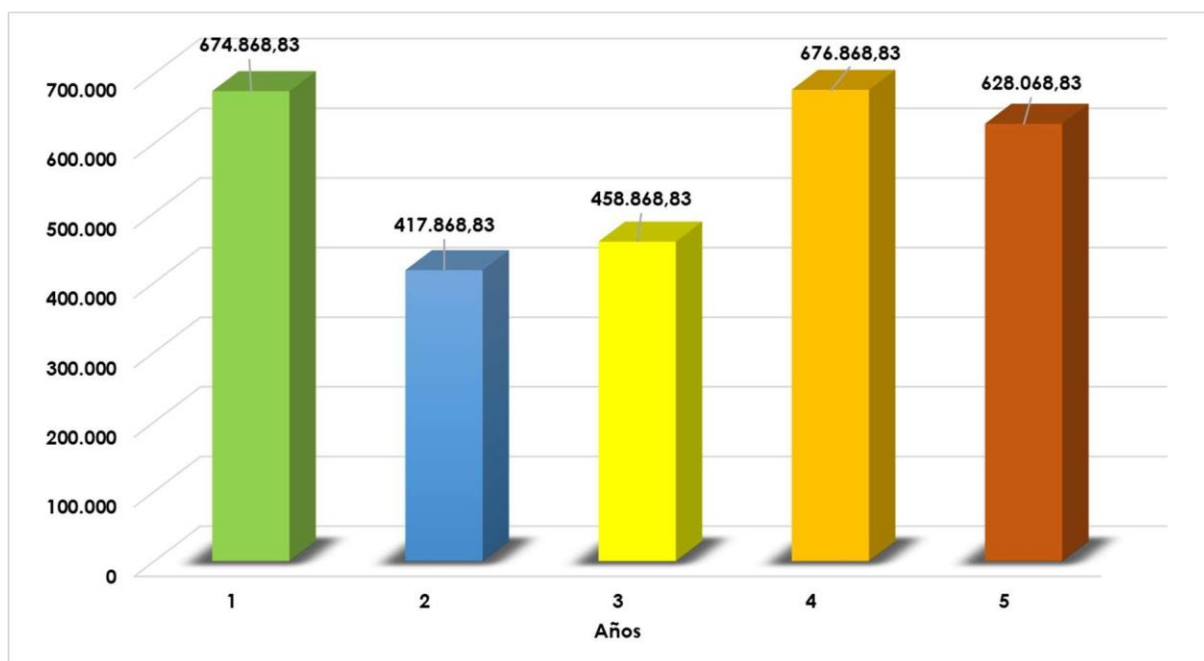
Esta inversión se la puede visualizar gráficamente en la figura 26. Se observa que el mayor rubro para inversión es el de Personal, que corresponde a aproximadamente \$1.306.846,65; seguido por el de infraestructura por \$ 659.500,00.

Figura 26. Presupuesto por rubros



Finalmente, para la implementación del plan de manejo, anualmente se necesita, \$674.868,83 en el primer año; \$417.868,83 en el segundo; \$458.868,83 en el tercero; \$676.868,83 en el cuarto; y en el quinto \$628.068,83 (figura 27).

Figura 27. Inversión anual en el plan de manejo



Cabe mencionar que en el caso de las macroactividades que corresponden a diferentes objetivos, el costeo se realizó dividiendo por el número de objetivos que ésta involucra.

7.2.2 Estrategias de Sostenibilidad Financiera

Para alcanzar la adecuada implementación del plan de manejo se requiere principalmente de la gestión de recursos en distintos contextos, tanto locales como nacionales y, paralelamente a la generación de procesos de planificación territorial según la zonificación; es decir que la mayoría de las actividades podrían ser coordinadas con los diferentes GAD, ONG y Academia según el territorio que corresponda. La sostenibilidad financiera para la adecuada gestión del Área Protegida se puede alcanzar a través de estrategias que potencien el desarrollo de mecanismos de financiamiento apoyado principalmente en los actores clave identificados.

Los aportes o niveles de coordinación pueden depender de la disponibilidad financiera y otros recursos de cada actor clave o institución social, pero sobre todo depende de la gestión que se realice y de buena voluntad de cada uno de los actores para interactuar en función del plan de manejo. Actualmente, el presupuesto del Parque se basa en el aporte del Estado y el FAP; sin embargo, el presupuesto disponible para la administración del Área Protegida es insuficiente para el cumplimiento de las actividades programadas; por tanto, se requiere una mejor coordinación y gestión con actores clave del territorio y otros para garantizar la implementación de actividades que requieren mayor inversión y un presupuesto superior al que actualmente se ha venido manejando; tal es el caso de construcción de la infraestructura física, medios de transporte terrestres y acuáticos, equipos, renovación de menaje, señalética e investigación sobre los valores de conservación. Referente a este último, si bien no se planificó la asistencia técnica, es preciso mantener acuerdos con ONG especializadas y la academia para poder mantener el nivel de cumplimiento necesario en

estas actividades, especialmente las relacionadas con el programa de manejo de biodiversidad.

Para mejorar las relaciones sociales y la gestión del plan de manejo se precisa motivar alianzas e incentivos que abarque una amplia gama de opciones. Su implementación requiere principalmente, de un trabajo articulado y consolidado entre el equipo técnico y autoridades ambientales, gestionando las cuatro zonas como una sola Área Protegida. Así, por ejemplo, para disminuir las presiones antrópicas, se deberá gestionar acciones coordinadas con otros ministerios y GAD (según sus competencias) estímulos productivos, tributarios y derechos de propiedad.

Algunas de las acciones que se podrían articular con los actores clave públicos y privados son:

- Definir objetivos en común con los principales actores clave.
- Conocer a los integrantes del equipo técnico del Parque Nacional, para en función de sus capacidades delegar responsabilidades de coordinación con actores clave del territorio.
- Motivar a los actores clave sobre la necesidad de coordinar acciones que favorezcan al Parque, a la Reserva de Biósfera, al proyecto Geoparque y otras redes que persigan objetivos comunes superiores.
- Incidencia desde el equipo técnico del Parque para la articulación del Plan de Manejo con los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y planificación de acciones con ministerios, basados en un plan de sostenibilidad financiera que contribuya al cumplimiento de los objetivos tanto de los GAD como del Parque.
- Gestión para el apoyo a emprendimientos sostenibles que se encuentran dentro del Parque, principalmente en el incentivo de adopción de buenas prácticas sostenibles.
- El fortalecimiento de iniciativas en cadenas de valor sostenibles (por ejemplo: turismo, artesanía, entre otros).

La gestión del Plan de Manejo se la debe realizar articuladamente con autoridades nacionales, GAD, comunidades propietarias de la tierra, mesas territoriales, ONG y academia, para centrarse en el estudio de valores de conservación, disminución de valores de conservación, fortalecimiento de la gobernanza en el territorio, e incentivos que promuevan un cambio de comportamiento de los actores que ejercen presión a los diferentes ecosistemas.

Se requiere de toda esta coordinación a fin de que los valores de conservación, su biodiversidad y todos los valores naturales del Área Protegida, puedan ser integrados en la toma de decisiones de los diferentes actores. En este contexto mencionar que existe una cantidad importante de fuentes potenciales de apoyo al Parque que actualmente no están siendo aprovechadas, algunas de éstas que no se los ha identificado como un actor clave que son muy importantes como las universidades y centros de investigación.

A continuación, se citan algunas de las estrategias de sostenibilidad que el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y el FAP procuran con la finalidad de fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que bien podrían aplicarse en la implementación del plan de manejo:

- Convenios: Mecanismos para apoyar en la gestión de áreas protegidas.
- Responsabilidad Social Corporativa: Mecanismo que promueve las alianzas público – privadas con diversas empresas consideradas ambiental y socialmente responsable por su interés de contribuir en la gestión de las AP.
- Mecanismo de Fondos Concursables: Mecanismos para disminuir las presiones socio – ambientales y generar una serie de beneficios múltiples: como la Reducción de conflictividad, posicionar a comunidades como aliados estratégicos en la gestión, entre otros
- Plataformas de Voluntariado: Mecanismo mayormente gestionado en los subsistemas privado y comunitario.
- Optimización de los Recursos Fiscales y la captación de recursos de la cooperación Internacional.
- Conformación de redes locales para la protección y conservación de ecosistemas.
- Diversas posibilidades nacionales e internacionales para el fortalecimiento de las Áreas Protegidas como, por ejemplo: Lista Verde, Red de Áreas Protegidas Amazónica

El cuadro 41 presenta un resumen de las potenciales fuentes de financiamiento por rubro; cabe mencionar que, de tener una adecuada gestión del plan de manejo con otros actores clave se podría alcanzar un rubro mucho mayor al del 7% planteado. El detalle del análisis se muestra en el anexo 8.

Cuadro 41. Resumen de las potenciales fuentes de financiamiento para el plan de manejo

Categorías de gasto	Rubros	MAATE	FAP	ONG	Universidades	GAD	Otros
AT	Apoyo técnico /estudios	X		X	X	X	
CAP	Talleres, facilitadores		X	X	X	X	X
COM	Combustible y mantenimiento	X	X				
CON	Contadora		X				
DP	Difusión y promoción		X	X	X	X	X
DP	Impresión de materiales educativos		X	X	X	X	X
GC	Gasto corriente	X	X				
IEV	Equipamiento e infraestructura			X		X	X
MIE	Mantenimiento de equipos e infraestructura	X	X	X		X	X
PER	Personal	X					
PS	Proyecto sostenible		X	X		X	X

7.3 Análisis de viabilidad del plan

Este análisis busca realizar una priorización de aquellas actividades que, considerando las circunstancias actuales, podrían ser ejecutadas.

Para la valoración se determinaron cuatro variables: importancia de la actividad, capacidad de la institución líder, apoyo para su ejecución y financiamiento.

Para cada variable se establecieron criterios de calificación, conforme se muestra a continuación:

Importancia de la actividad

- Muy alta: La actividad es prioritaria y urgente. Su cumplimiento es vital para el desarrollo de otras actividades.
- Alta: La actividad es prioritaria y urgente.
- Media: La actividad es importante, pero de la misma no dependen otras.
- Baja: La actividad ayuda al manejo del área, pero se puede posponer su ejecución a favor de otras de mayor importancia.

Capacidad de la institución líder

- Muy alta: La institución líder tiene las capacidades para ejecutar la actividad.
- Alta: La institución líder tiene la mayoría de las capacidades para ejecutar la actividad.
- Media: La institución líder posee varias capacidades, pero también presenta ciertas deficiencias para ejecutar la actividad.
- Baja: La institución líder tiene capacidades mínimas para ejecutar la actividad. También se otorga esta calificación cuando no se cuenta con una institución líder.

Apoyo para la ejecución

- Muy alto: la actividad cuenta con el apoyo de todos los actores.
- Alto: la actividad cuenta con el apoyo de la mayoría de los actores. Existe muy poca oposición o indiferencia de actores específicos.
- Medio: la actividad cuenta con el apoyo de algunos actores claves, pero hay actores que se oponen o se verían afectados con la ejecución de esta actividad.
- Bajo: la actividad no cuenta con el apoyo de los actores clave. Existe oposición fuerte de muchos actores.

Financiamiento

- Muy alto: la actividad está totalmente financiada actualmente.
- Alto: la actividad está financiada en sus componentes principales.
- Medio: la actividad está parcialmente financiada, es necesario buscar financiamiento adicional para garantizar la ejecución de sus componentes principales.
- Bajo: Existe un financiamiento mínimo o inexistente para la actividad.

Para cada variable se asignaron valores de calificación entre 0 y 3 y se establecieron los siguientes rangos:

- Muy alto: 2,5-3 puntos
- Alto: 1,5 - 2,49 puntos
- Medio: 0,5 - 1,49 puntos
- Bajo: 0 - 0,49 puntos

Dado que no todas las variables tienen el mismo peso, se realizó una ponderación de las mismas, de la siguiente manera: financiamiento 50%, importancia del proceso 20%, capacidades de la institución líder 20% y apoyo de otros actores para la ejecución 10%. Estos valores se establecieron considerando que el financiamiento es la variable que más influye

en la ejecución de las actividades, seguido por la importancia del proceso, las capacidades de la institución líder y el apoyo de otros actores para la ejecución.

Con base en la aplicación de estos criterios, se puede observar que de las 73 macroactividades del plan, 38 (52,05%) tienen una viabilidad muy alta; 28 (38,36%) tienen viabilidad alta y los cinco restantes (6,85%) tienen viabilidad media; no existen macroactividades con viabilidad baja (cuadro 42). Estos resultados muestran que el plan es ejecutable bajo el escenario actual, lo que lo convierte en una herramienta útil para el manejo del área.

Cuadro 42. Análisis de viabilidad del plan

Resultado esperado	Macroactividad	Programa	Criterios				Calificación	Valoración		
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento				
Objetivo 1: Mantener la condición de los ecosistemas hídricos en el Área Protegida.										
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	1.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los recursos hídricos.	MB	3	0	3	0	0,9	Medio
1.2	Se ha verificado la adecuada remediación de eventos de derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	1.2.1	Levantamiento de información de línea base sobre derrames de petróleo.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
		1.2.2	Recorridos de control y vigilancia.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
		1.2.3	Seguimiento de trámites para remediación de derrames reportados.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
1.3	Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	1.3.1	Control y vigilancia de minería ilegal	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
		1.3.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre actividad minera dentro de áreas protegidas.	MB	3	3	2	2	2,4	Alto
		1.3.3	Incremento de señalética en sectores críticos.	MB	1	3	3	2	2,1	Alto
1.4	Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	1.4.1	Levantamiento de información sobre cantidad y disposición de desechos sólidos y contaminantes fluviales en comunidades que habitan dentro del AP.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
1.5	Se ha evitado el incremento de eventos de pesca con artes no permitidos dentro del Área Protegida.	1.5.1	Control y vigilancia en los ríos amenazados por pesca con artes no permitidas.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
		1.5.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre pesca dentro de áreas protegidas.	MB	3	3	3	2	2,5	Muy alto
Objetivo 2: Mantener el tamaño, la condición y gestionar sosteniblemente el entorno del bosque húmedo tropical.										
2.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	2.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del bosque húmedo tropical.	MB	3	1	3	1	1,6	Alto
2.2	Se controla la conversión de uso del suelo, en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	2.2.1	Levantamiento de información de asentamientos humanos e invasores.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
		2.2.2	Gestión para la elaboración del plan de manejo.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
		2.2.3	Apoyo a proyectos productivos	MB	2	2	3	1	1,6	Alto

Resultado esperado	Macroactividad	Programa	Criterios				Calificación	Valoración	
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento			
	sostenibles.								
2.3 Se reduce la tala selectiva del bosque con fines comerciales dentro del Área Protegida.	2.3.1	Implementación del plan de Control y vigilancia.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
	2.3.2	Socialización de la normativa COIP, COA, otros.	MB	2	3	2	3	2,7	Muy alto
	2.3.3	Coordinación para la aplicación de la normativa.	MB	2	3	2	3	2,7	Muy alto
2.4 Se ha verificado la adecuada remediación de eventos derrames de hidrocarburos que han incidido en el Área Protegida.	2.4.1	Levantamiento de información de línea base sobre derrames de petróleo.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
	2.4.2	Recorridos de control y vigilancia.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
	2.4.3	Seguimiento de trámites para remediación de derrames reportados.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
2.5 Se ha evitado el aumento de eventos de minería ilegal en el Área Protegida.	2.5.1	Control y vigilancia de minería ilegal.	MB	3	3	1	3	2,8	Muy alto
	2.5.2	Charlas informativas sobre la legislación vigente sobre actividad minera dentro de áreas protegidas.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
2.6 Se mejora la gestión de desechos sólidos y contaminantes fluviales en las comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	2.6.1	Levantamiento de información sobre cantidad y disposición de desechos sólidos y contaminantes fluviales en comunidades que habitan dentro del AP.	MB	2	3	2	3	2,7	Muy alto
	2.6.2	Diseño e implementación de plan de gestión de residuos sólidos y contaminantes fluviales.	MB	2	2	2	2	2,0	Alto
	2.6.3	Monitoreo sobre cantidad y disposición de desechos sólidos en comunidades asentadas dentro del Área Protegida.	MB	2	3	2	2	2,2	Alto
Objetivo 3: Mantener poblaciones saludables de mamíferos amenazados.									
3.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de las poblaciones de mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	3.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los mamíferos amenazados dentro del PNSNG.	MB	3	1	3	1	1,6	Alto
3.2 La cacería de subsistencia dentro y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida se reduce a niveles que las poblaciones pueden mantener saludables y sin afectación	3.2.1	Levantamiento de línea base de eventos de cacería de tapires en el área protegida (ligado a SMART).	MB	3	2	3	3	2,8	Muy alto
	3.2.2	Sensibilización a las poblaciones aledañas a los sitios donde se han generado eventos de cacería de subsistencia.	MB	2	3	2	3	2,7	Muy alto
	3.2.3	Control y vigilancia de cacería de subsistencia en los sectores donde se han evidenciado eventos.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
3.3 Se han reducido los eventos de conflicto gente fauna generados al interior y en la zona de amortiguamiento del Área Protegida.	3.3.1	Levantamiento de línea base de eventos de conflicto gente fauna en el área protegida (ligado a SMART).	MB	3	1	3	2	2,1	Alto
	3.3.2	Educación ambiental sobre las especies amenazadas.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	3.3.3	Control y vigilancia de sitios identificados de conflictos gente fauna.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
3.4 Se han reducido los eventos de tráfico de fauna en la zona de	3.4.1	Levantamiento de línea base de eventos de tráfico de tapires en el área protegida (ligado a SMART).	MB	3	1	2	1	1,5	Alto

Resultado esperado	Macroactividad	Programa	Criterios				Calificación	Valoración	
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento			
amortiguamiento del Área Protegida.	3.4.2	Sensibilización a las poblaciones aledañas a los sitios.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	3.4.3	Control y vigilancia de tráfico de tapires.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
Objetivo 4: Gestionar de manera sostenible actividades turísticas en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.									
4.1 Se controlan los impactos causados por las actividades turísticas en los sitios de visita.	4.1.1	Elaboración de línea base sobre estado de conservación de sitios y atractivos turísticos, en concordancia con el PMV.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	4.1.2	Monitoreo de impacto de sitios de visitación.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	4.1.3	Difusión de las actividades, regulaciones y atractivos del área entre los visitantes y público en general.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
	4.1.4	Control y vigilancia en sitios de visita.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
	4.1.5	Registro y control de visitantes.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
	4.1.6	Definición de mecanismos de coordinación para la gestión participativa de la infraestructura de uso público, turismo y recreación turística existente.	MB	3	3	3	1	2,0	Alto
	4.1.7	Gestión adecuada de los residuos de la actividad turística, telecomunicaciones e instalaciones militares dentro del parque.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto
4.2 Se cuenta con una oferta turística diversificada en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.	4.2.1	Firma de convenios con comunidades vinculadas con turismo dentro del Área Protegida.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	4.2.2	Apoyo al fortalecimiento de emprendimientos promisorios.	MB	2	2	3	1	1,6	Alto
	4.2.3	Gestión para la capacitación de guías naturalistas locales.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto
Objetivo 5: Fortalecer la gestión del Área Protegida.									
5.1 Se ha mejorado la sostenibilidad financiera del Área Protegida.	5.1.1	Elaboración de línea base de posibles fuentes de financiamiento.	MB	2	1	3	2	1,9	Alto
	5.1.2	Gestión de proyectos con cooperación local e internacional.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto
5.2 Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	5.2.1	Elaboración del plan de Control y Vigilancia del Área Protegida.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	5.2.2	Aplicación de SMART.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto
	5.2.3	Elaboración del plan CEPA del Área Protegida.	MB	2	1	3	2	1,9	Alto
	5.2.4	Elaboración del plan técnico de Monitoreo de Biodiversidad del Área Protegida.	MB	3	1	3	1	1,6	Alto
	5.2.5	Elaboración del plan técnico de Manejo de Visitantes del Área Protegida.	MB	2	2	3	3	2,6	Muy alto
	5.2.6	Elaboración e implementación de sistema de archivo de documentos eficiente y funcional.	MB	2	1	2	1	1,3	Medio
5.3 El Área Protegida cuenta con infraestructura y equipos suficientes para su gestión.	5.3.1	Incremento de puesto de control sector General Guami y Cachiyacu.	MB	2	3	3	0	1,3	Medio
	5.3.2	Actualización de documentos para funcionamiento de Centros de	MB	2	2	2	3	2,5	Muy alto

Resultado esperado	Macroactividad	Programa	Criterios				Calificación	Valoración
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento		
	Comunicación Ambiental y otras infraestructuras que usa el Área Protegida.							
	5.3.3 Mantenimiento de infraestructura y equipos.	MB	3	3	3	1	2,0	Alto
	5.3.4 Adquisición regularización de vehículos y equipos (3 camionetas, 3 motos y 2 canoas con motores fuera de borda).	MB	2	3	3	1	1,8	Alto
	5.3.5 Regularización de matrículas, seguros, de vehículos terrestres y fluviales.	MB	2	3	3	3	2,8	Muy alto
	5.3.6 Adquisición de equipos de campo y oficina.	MB	1	3	3	1	1,6	Alto
5.4	El Parque cuenta con personal fortalecido que contribuye a una mejor gestión del área.							
	5.4.1 Gestión para la estabilidad del personal.	MB	3	3	2	3	2,9	Muy alto
	5.4.2 Diseño e implementación de programa de capacitación para el personal del AP (turismo, gestión de proyectos, monitoreo ambiental, operadores de motor fuera de borda, elaboración y seguimiento de PDOT, etc.)	MB	2	2	3	1	1,6	Alto
	5.4.3 Gestiones para contratación de personal (1 administrador, 2 técnicos y 3 guardaparques).	MB	2	3	3	0	1,3	Medio
5.5	El Área Protegida cuenta con límites demarcados de acuerdo a la problemática ambiental de la región.							
	5.5.1 Evaluación del estado de mantenimiento de rótulos, letreros y trochas.	MB	2	3	3	2	2,3	Alto
	5.5.2 Mantenimiento, reubicación y reposición de rótulos y mojones.	MB	2	3	3	2	2,3	Alto
	5.5.3 Limpieza de trochas.	MB	2	3	3	2	2,3	Alto
5.6	Se consolida la presencia del MAATE en la zona de amortiguamiento de la PNSNG y la Reserva de Biosfera Sumaco.							
	5.6.1 Campaña de difusión del PNSNG y la RBS y su importancia.	MB	1	2	3	2	1,9	Alto
	5.6.2 Fomento y participación en espacios interinstitucionales de gestión de la RBS.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto
	5.6.3 Apoyo a proyectos productivos sostenibles en la zona de amortiguamiento.	MB	1	2	3	1	1,4	Medio
5.7	Un plan de manejo evaluado a medio término de su implementación.							
	5.7.1 Elaboración del PGOA y monitoreo anual y cuatrimestralmente.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
	5.7.2 Evaluación de efectividad de manejo del Área Protegida.	MB	3	3	3	3	3,0	Muy alto
	5.7.3 Actualización de la matriz estratégica del plan de manejo.	MB	2	2	3	2	2,1	Alto

8 LITERATURA CITADA

- Acuerdo Ministerial 125. (27 de diciembre de 2002). Quito: Registro Oficial N° 733.
- Acuerdo Ministerial 16. (19 de abril de 2013). Quito: Registro Oficial N° 937.
- Albán, D. (2021). *Elaboración de la norma técnica que define la metodología y lineamientos para el establecimiento y gestión de las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas*. Ecuador, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (no publicado).
- Analuisa, J. (2020). *La pirámide de Keslen en Ecuador*. Obtenido de https://issuu.com/johanna_24/docs/piramide_de_kelsen.docx
- Arguedas, S. (2010). *Lineamientos técnicos y metodológicos para la elaboración de Planes de Gestión en Áreas Protegidas de América Latina*. San José, Costa Rica: Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas.
- Borsdorf, A, Araya Rosas, P. (1995). *El modelo de Reservas de Biosfera: conceptos, características e importancia*. Obtenido de: https://www.zobodat.at/pdf/Sonderbaende-Inst-Interdisz-Gebirgsforsch_1_0003-0020.pdf
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD. (19 de octubre de 2010). Quito: Registro Oficial Suplementario N° 303.
- Código Orgánico del Ambiente. (12 de abril de 2017). Quito: Registro Oficial Suplemento N° 983.
- Código Orgánico Integral Penal. (10 de febrero de 2014). Quito: Registro Oficial Suplementario N° 180.
- Comité Nacional de Límites Internos. (2018). *Límites administrativos nacionales a nivel de parroquia, cantón y provincia*. Quito: Autor.
- Constitución de la República del Ecuador. (22 de octubre de 2008). Quito: Registro Oficial N° 449.
- Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas. (7 de febrero de 1975). Quito: Registro Oficial N° 739.
- Convenio 169 sobre Pueblos indígenas y Tribales. (24 de abril de 1994). Quito: Registro Oficial N° 304.
- Convenio sobre Diversidad Biológica. (12 de febrero de 1993). Quito: Registro Oficial N° 128.
- Fondo de Inversión Ambiental Sostenible. (2022a). *Fondo de Áreas Protegidas FAP*. Obtenido de <https://fias.org.ec/nosotros/>
- Fondo de Inversión Ambiental Sostenible. (2022b). *Inversión del Fondo de Áreas protegidas en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras*. [Tabla de Excel no publicada]. Quito: Autor.
- GAD Provincial de Napo. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Napo 2020-2023*. Tena: Autor.
- GAD Provincial de Orellana. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Orellana 2020 -2023*. Coca: Quito.
- Gobierno Provincial de Napo, Ministerio del Ambiente. (2013). *Informe de Servicios Ecosistémicos e Incentivos del proyecto Napo GEF*. Tena: Autor.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. Quito: Autor.
- Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico. (2017). *Mapa Geológico de la República del Ecuador*. Quito: Autor.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2016). *Climas del Ecuador*. Quito, Autor.

- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). Cambio Climático 2014. *Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas*. IPCC.
- Jetz, W., McPherson, J., & Guralnick, R. (2012). Integrating biodiversity distribution knowledge: toward a global map of life. *Trends in Ecology and Evolution*, 27:151-159.
- La Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua. (6 de agosto de 2014). Quito: Registro Oficial N° 305,
- Ley de Minería. (29 de enero de 2009). Quito: Registro Oficial Suplemento N° 517.
- Ley de Turismo. (27 de diciembre de 2002). Quito: Registro Oficial Suplementario N° 733.
- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales. (14 de marzo de 2016). Quito: Registro Oficial Suplementario N° 711.
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. (5 de mayo de 2009). Quito: Registro Oficial Suplementario N° 583.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2015). *Mapa Geopedológico del Ecuador*. [Shapefile]. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2021). *Autorizaciones de Uso de Agua*. [Shapefile]. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022a). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. [Shapefile]. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022b). Reportes históricos de visitas Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Obtenido de: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/reporte-de-visitas>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022c). *Información financiera Parque Nacional Sumaco Napo Galeras*. [Base de datos no publicados]. Tena, Ecuador: Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) del Ecuador 2012-2025*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2013a). *Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco – Napo Galeras*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2013b). *Mapa de Ecosistemas del Ecuador*. [Shapefile]. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2013c). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador*. Quito: USAID Proyecto Costas y Bosques.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2018a). Lineamientos para la construcción y/o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2018b). *Metodología para la zonificación de áreas protegidas según su cobertura vegetal y uso*. Quito: Autor, Dirección Nacional de Biodiversidad.
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial*. Quito: Autor.
- Nombre, C. A., Sampaio, G., & Salazar, L. (2007). *Mudanças climáticas e Amazônia*. *Ciência e Cultura*, 59(3), 22-27.
- ONU Mujeres, ProAmazonía. (2019). *Diagnóstico de la situación de las mujeres amazónicas*. Quito: MAE, MAG, PNUD, GEF, ONU Mujeres.
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2022). *BioWeb*. Obtenido de <https://bioweb.bio/>
- Ramón, P., Vallejo, S., Mothes, P., Andrade, D., Vásconez, F., Yepes, H., ... & Santamaría, S. (2021). Instituto Geofísico-Escuela Politécnica Nacional, the Ecuadorian Seismology and Volcanology Service. *Volcanica*, 4(S1), 93-112.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. (12 de junio de 2019). Quito: Suplemento Registro Oficial N° 507.
- Resolución 009. (28 de junio de 1994). Quito: Registro Oficial N° 471.

- Secretaría de Riesgos. (2017). *Mapa de Riesgos Naturales del Ecuador*. [Shapefile]. Quito: Autor.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021 – 2025*. Quito: Autor.
- SERNANP. (2017). *Áreas Naturales Protegidas-Reserva de Biosfera*. Perú. Disponible en: <https://www.sernanp.gob.pe/reservas-de-biosfera>
- Valencia, R., Pitman, N., León-Yáñez, S., & Jorgensen, P. (2000). *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Yépez, R. (2015). Análisis de la sostenibilidad del turismo de aventura en la Reserva de Biosfera Sumaco, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Facultad De Ciencias Humanas Escuela De Hotelería Y Turismo. Quito. 39. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10264/merged%20%2859%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Winckell, A. (1989). *Paisajes naturales del Ecuador*. Quito: Instituto Panamericano de Geografía e Historia (Sección Nacional del Ecuador).

9 ANEXOS

- Anexo 1. Detalle de la caracterización del Área Protegida**
- Anexo 2. Análisis del equipamiento disponible en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras**
- Anexo 3. Análisis de la infraestructura disponible en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras**
- Anexo 4. Criterios para calificación de amenazas**
- Anexo 5. Actores sociales: intereses, conflictos y potencialidades**
- Anexo 6. Evaluación del plan de manejo**
- Anexo 7. Detalle del presupuesto para la implementación del plan de manejo**
- Anexo 8. Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación del plan de manejo**

