

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



Una Institución Adventista

Infraestructura Verde: Un Modelo de Plan Integral para el
"Bosque de Protección Alto Mayo", San Martín

Trabajo de Investigación para obtener el Grado Académico
de Bachiller en Arquitectura

Autor:

Aracelly Lizbeth Arones Huarcaya
Ruth Anghela Nuñez Torres

Asesor:

Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

Lima, diciembre de 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

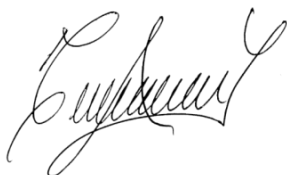
Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar, de la Facultad de **Ingeniería y Arquitectura**, Escuela Profesional de **Arquitectura**, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**INFRAESTRUCTURA VERDE: UN MODELO DE PLAN INTEGRAL PARA EL “BOSQUE DE PROTECCIÓN ALTO MAYO”, SAN MARTÍN**” constituye la memoria que presenta el (la) / los estudiantes(es) **Ruth Anghela Nuñez Torres - Aracelly Lizbeth Arones Huarcaya** para obtener el Grado Académico de **Bachiller en Arquitectura**, cuyo trabajo de investigación ha sido realizado en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de **Lima**, a los **23** días del mes de **diciembre** del año 2020.



Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 23 día(s) del mes de diciembre del año 20 20 siendo las 18:00 horas,

se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Daniela Ayala Mariaca

Arq. Churayra Flores Paul Platón

Arq. Ramos Quispe Wilfredo

Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

..... con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de

investigación titulado: Infraestructura Verde: Un Modelo de Plan Integral para el "Bosque de Protección

Alto Mayo", San Martín

..... de los (las) egresados (as): a) Ruth Anghela Nuñez Torres

b) Aracelly Lizbeth Arones Huarcaya

..... conducente a la obtención del grado académico de Bachiller en

Arquitectura

(Denominación del Grado Académico de Bachiller)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a las candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por las candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato/a (a): Ruth Anghela Nuñez Torres

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>APROBADO</u>	<u>18</u>	<u>B+</u>	<u>MUY BUENO</u>	<u>SOBRESALIENTE</u>


Candidato/a (b): Aracelly Lizbeth Arones Huarcaya

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>APROBADO</u>	<u>17</u>	<u>B+</u>	<u>MUY BUENO</u>	<u>SOBRESALIENTE</u>

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó a las candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a



Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Candidato/a (a)

Candidato/a (b)

Resumen

El Área Natural Protegida (ANP) “Bosque de Protección Alto Mayo” (BPAM), localizada en la Región de San Martín, Perú. Este espacio conserva biodiversidad biológica y servicios ecosistémicos en su estado natural. El BPAM presenta alteraciones en su cobertura boscosa por las influencias antrópicas y la inexistencia de planes integrales en el territorio para el desarrollo sostenible. El objetivo es planificar estratégicamente una red de lineamientos de infraestructura verde para el desarrollo sostenible de zonas naturales, seminaturales y otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para impulsar un paquete de programas y proyectos. Se analizaron cartografías y patrones físicos mediante el uso del dron; asimismo se implementaron talleres participativos (autoridades y población). Los resultados mostraron que la gestión conserva y protege el BPAM, para garantizar la provisión del agua y se enfoca en el logro del desarrollo humano en sus tres aspectos básicos: salud, logro educativo y acceso a bienes. Se concluye que, el plan de infraestructura verde exhorta en diversos casos revisar y modificar la forma en que son planificados y gestionados BPAM y las ANPs en el Perú.

Palabras clave: Áreas Naturales Protegidas, biodiversidad biológica, servicios ecosistémicos, planes integrales, desarrollo sostenible.

Abstract

The Protected Natural Area (ANP) “Alto Mayo Protection Forest” (BPAM), located in the San Martín Region, Peru. This space conserves biological biodiversity and ecosystem services in their natural state. The BPAM presents alterations in its forest cover due to anthropic influences and the lack of comprehensive plans in the territory for sustainable development. The objective is to strategically plan a network of green infrastructure guidelines for the sustainable development of natural and semi-natural areas and other environmental elements, designed and managed to promote a package of programs and projects. Maps and physical patterns were analyzed using the drone; Likewise, participatory workshops (authorities and population) were implemented. The results showed that the management conserves and protects the BPAM, to guarantee the provision of water and focuses on the achievement of human development in its three basic aspects: health, educational attainment and access to goods. It is concluded that, in various cases, the green infrastructure plan calls for reviewing and modifying the way in which BPAM and ANPs are planned and managed in Peru.

Keywords: Protected Natural Areas, biological biodiversity, ecosystem services, comprehensive plans, sustainable development.

Dedicatoria

En primer lugar, queremos dedicar y agradecer a nuestro Padre Celestial.

A nuestras amadas familias: Arones Huarcaya y Nuñez Torres.

A todas las personas del "Bosque de Protección Alto Mayo" (BPAM).

A nuestro país (población y Estado Peruano).

Agradecimientos

Al Estado Peruano, orgullosas de haber sido becarias y brindarnos la oportunidad de ser profesionales. Esta tesis es el inicio del trabajo arduo que se hará por nuestras regiones Ayacucho y San Martín de las cuales provenimos.

A nuestra alma mater la Universidad Peruana Unión, la cual nos permitió formarnos como profesionales de calidad y con espíritu de servicio.

A las Instituciones Públicas del "Gobierno Regional de San Martín" y el "Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - Jefatura del BPAM", por habernos brindado la oportunidad de trabajar con excelentes profesionales y por brindar las facilidades para el acceso de información de campo y gabinete.

A nuestros asesores Mg. Arq. Cristian Pedro Yarasca Aybar y Mg. Arq. Freddy Nuñez Mendoza por el asesoramiento durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Índice

1. Introducción	8
1.1. Definición del Tema	9
1.2. Pregunta de Investigación	9
1.3. Justificación	9
1.4. Objetivos	10
2. Argumento Teórico	11
2.1. Desarrollo Sostenible	12
2.2. Servicios Ecosistémicos	14
3. Metodología	18
3.1. Metodología	19
4. Resultados	20
4.1. Actores en la Gestión y los acuerdos de conservación ANP-BPAM	21
4.2. Características biofísicas del "Bosque de Protección Alto Mayo"	29
4.3. Plan de infraestructura verde del ANP "Bosque de Protección Alto Mayo"	42
5. Discusión de Resultados	50
5.1. Discusión	51
5.2. Conclusiones	61
5.3. Recomendaciones	61

1. Introducción

1.1. Definición del Tema

Ante la problemática ambiental y el actual cambio climático en el mundo es imprescindible acercarnos a nuestras ciudades y territorios, desde una mirada ambiental y sostenible de estrategias multidisciplinarios, donde el análisis de los componentes sociales, económicos y ambientales son esenciales. Es decir, necesitamos atender los siguientes componentes: Componente Social: que garantice un crecimiento equilibrado y no invasivo de las Áreas Naturales Protegidas, como es el caso del Bosque de Protección Alto Mayo, con fines de generar sentimientos de pertenencia al interior del territorio y asegurar su cuidado para las futuras generaciones. Componente Económico: para garantizar la obtención de empleo, flujo turístico, productos agrícolas y medios de subsistencia de las comunidades asentadas. Componente Ambiental: como los más grandes almacenadores del carbono del planeta, así como regulador del microclima en el Alto Mayo, proteger las nacientes del agua y sus flujos, los ecosistemas, elementos paisajísticos y la importancia de la biodiversidad biológica que alberga el BPAM. Por tal motivo, esta tesis considerara en primer término conceptos de infraestructura verde definido "... como una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos, servicios ambientales y servicios ecoturísticos y proteger la biodiversidad ..." (Medio-ambiente, 2016) ; obteniendo así conectividad y restauración ecológica con la finalidad de conservar, recuperar y mejorar los ecosistemas, paisajes y biodiversidad dentro del BPAM. Además, de criterios de la sostenibilidad ambiental y principios vigentes en la agenda latinoamericana y mundial (2030) tomando como bases conceptuales "Ciudades y comunidades sostenibles" y "Producción y consumo responsable"; enfatizando la articulación transversal entre el diagnóstico integral, el marco propositivo y los programas- proyectos frente al grado de fragilidad de los ecosistemas de estudio y su perpetuidad dentro de una lógica planificada estratégicamente y gestionada como parte de una extensa variedad de servicios ecosistémicos, los cuales darán el sustento para diversas intervenciones arquitectónicas en total acorde con los ecosistemas existentes en el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM).

1.2. Pregunta de Investigación

La problemática actual del ANP "Bosque de Protección Alto Mayo" (BPAM). Se caracteriza por el mal uso y aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales, generados por las actividades antrópicas que amenazan su conservación y destrucción de la cobertura boscosa, pérdida de ecosistemas y biodiversidad biológica, extracción de especies endémicas y la alteración de la fuente hídrica (ríos y quebradas). Por lo tanto, planteamos la interrogante: ¿Cómo se lograría la restauración ecológica para conservar los servicios ecosistémicos, ambientales, ecoturísticos y proteger la biodiversidad biológica bajo lineamientos de infraestructura verde en el ANP " Bosque de Protección Alto Mayo" - San Martín?

1.3. Justificación

Como problema actual de la contaminación al planeta Tierra, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad; abren paso al diálogo hacia nuevas políticas Nacionales, Regionales y Locales que englobe una ecología integral, referida de esta manera al concepto de desarrollo sostenible que

comprende: lo ambiental, lo económico y lo social que invitan a tomar medidas urgentes para mantener la vida en la tierra y reducir la degradación del medio ambiente por el mal uso de los recursos naturales. El departamento de San Martín, es un territorio privilegiado por poseer tres Áreas Naturales Protegidas (ANP) y dos Áreas de Conservación Regional (ACR). Es por ello, que esta tesis busca solucionar problemáticas socio-ambientales existentes en el ANP “Bosque de Protección Alto Mayo” con el proyecto piloto de lineamientos estratégicos de infraestructura verde para el desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos, ambientales y ecoturísticos en el ANP-BPAM, a partir de un diagnóstico riguroso y en relación con el Plan Maestro del ANP, alcanzando sus objetivos, apoyando las iniciativas que vienen trabajando (sectores) con sus servicios de emprendimiento y convenios de conservación; logrando el desarrollo de comunidades sostenibles e involucrar a la población. Que sirva como modelo para promover intervenciones en la gestión de áreas naturales del departamento de San Martín y el desarrollo sostenible de las ANPs en el Perú bajo sus consideraciones requeridas, pero manteniendo el concepto de esta investigación “desarrollo sostenible”. Desde esta perspectiva se debe visionar al Perú, por ser megadiverso, teniendo mayor área de territorio a la selva, encontrando un aproximado de 56 ANP que deben ser valoradas por su importancia de contrarrestar la problemática actual en todo el mundo, pues en estas áreas, aún se puede encontrar la vida de los ecosistemas en su estado natural y toda la riqueza no contaminada que en él se guarda.

1.4. Objetivos

El objetivo general de la investigación es planificar estratégicamente una red de lineamientos de infraestructura verde para el desarrollo sostenible de zonas naturales, seminaturales y otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para impulsar un paquete de programas y proyectos en los cuatro sectores del Área Natural Protegida (ANP) “Bosque de Protección Alto Mayo” (BPAM) – San Martín, como un modelo piloto en las ANP del Perú y el mundo.

Para alcanzar este objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar a los actores involucrados en la gestión de los recursos naturales del BPAM y los acuerdos de conservación que se vienen desarrollando con la población del ANP–“Bosque de Protección Alto Mayo” – San Martín
- Operacionalizar indicadores de recursos naturales y artificiales del BPAM (lógica territorial) del ANP–“Bosque de Protección Alto Mayo” – San Martín.
- Establecer lineamientos de infraestructura verde a múltiples escalas y dimensiones con programas y proyectos en el ANP–“Bosque de Protección Alto Mayo” – San Martín.

2. Argumento Teórico

2.1. Desarrollo Sostenible

El “desarrollo sostenible” consiste en una práctica que incluye el impulso de grupos sociales, la organización de las instituciones, la elaboración de la ciencia y tecnología, y la negociación de compromisos entre quienes se preocupan por el medio ambiente, la economía y los aspectos sociales (Kates, Parris, & Leiserowitz, 2005, pp. 8-21). La Organización de las Naciones Unidas aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2015, tras la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2004-2015) impulsada por la Unesco y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2005- 2015) presentándonos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible: El (PNUD) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, formulo una nueva propuesta multidimensional para alcanzar la materialización de un desarrollo que conlleva a un sistema más humanitario entre la división económica y social, así como al sistema natural desde la dimensión ambiental; para promover el crecimiento económico logrando simultáneamente acabar con la desigualdad social, lograr una vida más justa con oportunidades para todos y, no volviendo vulnerable al medio ambiente y garantizar de esta forma la existencia de la humanidad.

Se pretende enfrentar el cambio climático, tanto en las organizaciones gubernamentales, las organizaciones sociales y ciudadanas que plantean diversas estrategias adaptativas de reducción de riesgos ante cambio climático mediante un mejor acceso a la educación y la información, la nutrición, los servicios sanitarios, la energía, la vivienda segura y las estructuras de asentamiento y de apoyo social, así como un mejor acceso a los recursos locales y control de estos. Es fundamental el acceso a la tecnología y formas de toma de decisiones, lo que permitiría una mayor conformidad de concesos y acuerdos sociales. Entonces, es necesario atender a opciones tecnológicas, ecosistémicos y de servicios, mediante las leyes y las regulaciones con políticas y programas nacionales y gubernamentales (MINAGRI, 2014). El panorama actual, nos insta ante sectores de la educación y la comunicación para difundir nuevas medidas de estructuración que están por encima de las ideologías mercantilistas y neoliberales. Naciendo de ello la educación ambiental que reclama una eco-ciudadanía que se caracterice por ser un proyecto educativo que invite a calificar la visión del mundo, a tener una mirada crítica de las realidades socio ecológicas, a redefinir la economía y a desarrollar un poder-hacer para reconstruir los lazos entre sociedad y naturaleza, y además incluya la justicia social (Murga, 2018, pp. 37-52).

Pensar en el desarrollo sostenible en el siglo XXI es referirse además a cumplir metas a mediano y largo plazo, haciendo uso de los conocimientos y herramientas descubiertas por el hombre, es decir “nos insta adoptar medidas energéticas y de cambios que hoy se necesitan para que nuestro planeta tierra se encamine hacia sostenibilidad y la capacidad de adaptación ante momentos críticos que hoy se viven” (UNITED NATIONS SYSTEM STAFF COLLEGE, 2016). En este sentido, cobra importancia las ANP, que, de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, hace referencia a estas áreas como espacios geográficos que permiten la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos, así como sus valores culturales que en el existen” (Dudley, 2008, p. 8). Por consiguiente, se proyecta un desarrollo sostenible para los países de manera que generen riquezas y promuevan el bienestar social en el panorama de la globalización. Asimismo, se reconoce

que la acumulación del capital mediante el PBI, es la herramienta útil que ayuda a medir el desarrollo de un país. Entonces, se observó que era insuficiente; por lo que, urgía añadir una dimensión más que promueva el progreso de la ciudad, pero no es tomada aún en cuenta en el sistema ambiental (Chirinos, Meriño, Martínez, & Pérez, 2018, pp. 3-18). Pensar en el desarrollo sostenible en el siglo XXI es referirse además a cumplir metas a mediano y largo plazo, haciendo uso de los conocimientos y herramientas descubiertas por el hombre, es decir “nos insta adoptar medidas energéticas y de cambios que hoy se necesitan para que nuestro planeta tierra se encamine hacia sostenibilidad y la capacidad de adaptación ante momentos críticos que hoy se viven” (UNITED NATIONS SYSTEM STAFF COLLEGE, 2016).

En este sentido, cobra importancia las ANP, que, de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, hace referencia a estas áreas como espacios geográficos que permiten la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos, así como sus valores culturales que en el existen” (Dudley, 2008, p. 8). Es así que las ANP son instrumentos de política pública, para alcanzar el desarrollo sostenible, que incluye las dimensiones económicas, ambientales y sociales (Foladori, 2002). Sin embargo, cuando no se prioriza las necesidades, los intereses y beneficios de quienes habitan las ANP (dimensión social), se produce un conflicto, con las restricciones al uso de esta área, y por consiguiente el desarrollo sostenible no es aplicado (Avellana-Torres, Torres-Rojas, & Leon- Sicard, 2015).

El concepto de desarrollo sostenible permite que exista una evolución de desarrollo centrado en el hombre y su entorno, dejando en segundo lugar a las instituciones o el mercado, constituye un avance teórico significativo, incorporando el enfoque de “Sen” el cual advirtió que solo lograremos la libertad cuando exista un equilibrio entre lo económico, social y ambiental “conjunto de bienes materiales e inmateriales que se someten a un constante proceso de evaluación para priorizarlos en la utilidad individual, que significa el placer, felicidad o satisfacción de deseos (Artega & Solis, 2005). El rol de la agenda 2030, es también entendido como los derechos humanos para lograr alcanzarlos y que a su vez son derechos y libertades que están sujetas a los valores, por tanto, debe incorporarse el papel que juega el aspecto social, pues de él depende el multiplicar esfuerzos individuales, además de dirigir su accionar a través de la institucionalidad del estado y el comportamiento comunal. Planificar cualquier tipo de desarrollo sostenible en Área Natural Protegida, es mandatario que las decisiones que se tomen estén alineados a la conservación de los recursos naturales que en él existe y de manera sostenible, referidas a su Plan Maestro como documento de estudio y gestión en la conservación del Área Protegida, en el cual se pretende algún tipo de desarrollo, a partir de su plan maestro como instrumento rector de la planificación. Dicho plan tiene marcado los lineamientos a seguir para el desarrollo dentro del Área Natural Protegida, siendo las zonas de uso público, aquellas donde se puede implementar desarrollo sustentable asociado a infraestructura. Además, se pretende toda acción que tenga relación con estos espacios naturales para ser tomados como referentes de sostenibilidad, es decir de cuidado al medio ambiente y la relación recíproca entre el ser humano, su entorno natural y social, ya que, existen muchos motivos por los cual las Áreas Naturales Protegidas es visitada (descanso, recreación y esparcimiento, deporte, observación de flora y fauna, turismo de

intereses ambientales especiales, investigación, entre otros) para potenciar la puesta en valor del Área Natural Protegida, contribuyendo a diversificar y mejorar la experiencia que este pueda tener en dicha visita.

El involucramiento de las comunidades locales en las etapas previas al diseño de la infraestructura resulta de vital importancia en el momento de la planificación por la identificación de sus necesidades, usos y formas de vinculación que estas comunidades puedan tener con el ANP. Asimismo, puedan tener la oportunidad de realizar actividades sociales y comerciales, estimulando la conciencia y educación ambiental. Es necesario hacer énfasis en los principios de diseño arquitectónico en estas áreas naturales protegidas teniendo como primer principio puesta en valor, el cual consiste en dotarla con su propia identidad del lugar ya sea por factores naturales, climáticos, culturales, económicos o geográficos, este primer principio busca contribuir a la conservación generando más y mejores ofertas de servicios y actividades. Segundo principio es de reversibilidad, el cual consta de la materialidad utilizada, emplazamiento, así como también lo que será su proceso constructivo sin dañar o impactar el medio natural, es decir se puede luego retirar dicha infraestructura y el espacio vuelve a su estado natural o ser material reciclado para otros usos. Tercer principio mínimo impacto, todo proyecto de infraestructura en Áreas Naturales Protegidas, debe considerarse aspectos sustentables de diseño y construcción en terrenos que promueva la mínima huella de carbono en sus etapas de construcción. Por ejemplo, el contexto del paisaje, la flora y fauna del lugar, las costumbres, tipologías vernáculas de comunidades preexistentes en la Áreas Naturales Protegidas. También es necesario tomar en cuenta las consideraciones de sostenibilidad, en este sentido resulta fundamental que los proyectos de infraestructura estén diseñados con principios de sostenibilidad, principalmente se debe considerar la conservación del medio ambiente. En relación con la sostenibilidad económica la infraestructura debe ser viable y capaz de ser financiada y mantenida en el tiempo (durabilidad y uso de recursos que se requieren para su funcionamiento). En el aspecto de sostenibilidad social es fundamental que la infraestructura sea accesible de manera universal, es decir, con zonas y servicios de fácil acceso que puedan ser utilizados en buenas condiciones para la comodidad, de mayor seguridad del visitante, y ejercer la igualdad y autonomía de todas las personas (Quiroga & Dourojenni, 2006)

2.2. Servicios Ecosistémicos

El desarrollo conceptual de servicios ecosistémicos es entendido como los beneficios directos e indirectos, derivados de los componentes y funciones de los ecosistemas y, además, ser apropiados por una determinada sociedad (Zaccagnini, Wilson, & Ozust, 2014, p. 95). Los servicios ecosistémicos, son beneficios que la población humana obtiene de manera directa o indirecta de los ecosistemas. Por lo que, la biodiversidad es esencial para el funcionamiento de los sistemas naturales y para la capacidad de resiliencia ante las acciones inconscientes intervenidas por el hombre, ya que, a mayor cantidad de especies, mayor es la recuperación (Nicholls, Parrella, & Altieri, 2001, pp. 133-146).

El término "ecosistema o servicios ambientales" es utilizado para referirse a todos los beneficios generados gratuitamente por los recursos naturales; como son bienes desde la misma naturaleza

para autoconsumo o la sostenibilidad de la familia y servicios que se puedan ofrecer a personas del exterior que lleguen al lugar, por ejemplo, madera, conservación de agua y ocio (Schafferr, Reis, Serbulo, & Deus, 2011). La clasificación de estos servicios fueron tomados en 4 principales categorías: Servicio de suministro (alimentos, agua, madera, etc), servicios culturales (recreación, ecología del paisaje, etc), servicios de apoyo (formación del suelo, permeabilización adecuada, fotosíntesis, etc) y servicios reglamentarios (regulación de la calidad de aire, regulación climática, regulación de los recursos hídrico, control de la erosión, purificación del agua, control de enfermedades, control de plagas, polinización y protección contra tormentas, de modo que la mayoría de los servicios ecosistémicos provienen de la función de los bosques. Como es el caso del cambio climático, que proporciona servicios especialmente de carácter regulatorio y de apoyo, llegando a contribuir en la reducción de ocurrencias como: inundaciones y a la misma vez minimizar sus efectos al insertar el agua de lluvia como los indica (Backes, 2007, pp. 331-345). Es necesario hacer mención que el flujo natural de bienes y servicios ambientales se renuevan continuamente por sí mismo, no depende de la mano del hombre para su sostenimiento, tampoco construye la base que soporta la vida en el planeta. Sin embargo, cuando el hombre destruye este hábitat natural se pierde vida y funciones en él. Por ejemplo, los productos tangibles con valor de mercado, pérdida de especies de flora y fauna que son fundamentales para la vida de los ecosistemas. Así mismo que mitigan temperaturas extremas. Un concepto a un más detallado sería la diferenciación entre las funciones, los servicios y bienestar ambiental o ecosistémicos (LLenera & Yalle, 2014).

Es a partir de esto, donde se entiende la verdadera importancia para que el bosque se conserve y pueda mantener sus servicios, no llegando a la degradación o eliminación, se disminuye o anulan funciones naturales, se perdería los bienes y servicios que ellos brindan. Así, lo evidencia la pérdida de biodiversidad y el cambio climático que son las consecuencias del uso irracional de la explotación de nuestros recursos generado por la sociedad industrial (Toledo, 2015). Asimismo, para hacer frente a esta problemática se creó la autoridad de las Áreas Naturales Protegidas para lograr la "conservación de la biodiversidad biológica" (Sierra, Jiménez, y col, 2014, p. 21) que según (Amend, 2010, p. 8). Frente al cambio climático se crean espacios que aun concentran la biodiversidad biológica en su estado natural, albergando algunas especies en peligro de extinción, de esta manera estas áreas buscan proteger y mantener los ecosistemas y sus recursos genéticos (Schejtman & Verdegú, 2004).

Se sabe que la tenencia de la tierra es un elemento importante dentro de las estructuras sociales políticas y económicas, puesto que, tiene un carácter multidimensional, ya que, esto involucra un juego de aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos, por los cuales los territorios toman decisiones que alteran o regulan el medio ambiente. Mediante las acciones ambientales y sus resultados, no es solo, la responsabilidad del Estado, sino que, además incluye a las comunidades, la ONGs y empresas que interactúan en esta ANP. En la redacción del Milenio de las Naciones Unidas, primera agenda mundial y en la actual agenda 2030, realizo una evaluación a los ecosistemas del mundo teniendo como resultados que el 60 por ciento de los servicios ecosistémicos vienen siendo degradados o están siendo utilizados sin sostenibilidad en el tiempo (MEA, 2005). Por otro lado, se conoce que los países en desarrollo son los que tienen la mayor biodiversidad biológica,

se están viviendo procesos muy acelerados. Durante el último siglo, la actividad del hombre ha intensificado las cifras de extinción con porcentajes de 12% y el 52 % de flora y fauna respectivamente (CBD, 2006). Por otra parte, es necesario tener un enfoque integral de la biodiversidad y los recursos naturales para el mantenimiento del bienestar humano, es constatada la amenaza que pesa sobre las especies y los ecosistemas, y que es cada vez más preocupante por la continua pérdida de especies. Para reducir la pérdida de la Biodiversidad en el mundo, urge que en los próximos 10 años se realicen grandes cambios en la producción y el consumo humano. Para preservar el sustento de la vida en la tierra y no afectar en la subsistencia humana, sobre todo de las poblaciones más vulnerables de nuestro planeta, aquellas personas que no son los causantes, sin embargo, son los más afectados por este mal manejo de los recursos.

Ante ello, surgen múltiples propuestas y convenios para hacer frente a esta problemática, gracias a algunas organizaciones como: el MDL (Mecanismo de desarrollo limpio), los mercados voluntarios de carbono, la captura de carbono, las opciones de REDD y RED + (reducción de visiones por deforestación y la degradación del ANP), PSAH o CSAH (pago a la compensación por los servicios ambientales hidrológicos), genética de las especies o modos de distribuir beneficios cuando se comparten espacios enlazados en pisos ecológicos con ecosistemas que generen beneficios, inversiones, fondos para la conservación de la biodiversidad. En nuestro portentoso Perú, se ha intentado concretizar alguna de estas iniciativas, teniendo un resultado benéfico. Ante el escenario de la ignorancia, subestimación y negligencias que rodean a los servicios ecosistémicos, haciéndole más inconsciente y vulnerable a la especie humana. Asimismo, la biosfera definida como la capa de vida del planeta tierra permite que exista el sistema económico gracias a la materia prima, por lo que si se destruyera impediría toda economía global, entonces se entiende que el capital económico es finito. El término servicios ecosistémicos en nuestro Perú apareció formalmente en 1997 con la legislación orgánica para el óptimo aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la pérdida de la biodiversidad biológica (SERNANP, 2009) y desde entonces hasta el presente.

Se evidencia la preocupación del estado por la conservación de las ANP y su diversidad biológica mediante la creación del Art.68 de la Constitución Política del Perú para que los tres órganos de gobierno (local, regional y nacional), conlleven a sus gobernanzas de políticas públicas estas medidas para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y de esta manera poder contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de todas las personas. Por consiguiente, exista una armonía con su entorno para generar un ambiente más sano en equilibrio con la naturaleza y de esta manera garantizar la vida humana. La gobernanza en las ANP debe reflejar y abordar los factores sociales, ecológicos, culturales, históricos y económicos pertinentes, y debe definirse teniendo en cuenta las circunstancias, las tradiciones y los sistemas de conocimientos locales. (SERNANP, p. 88). Además, es necesario un enfoque desde los diferentes actores y aliados para sumar esfuerzos a través de sus aportes desde cada área. Para resolver conflictos en el manejo de los recursos naturales (Brenner, Gobernanza ambiental, Actores sociales y conflictos en Áreas Naturales Protegidas, 2010). En el contexto del ANP, BPAM-San Martín, la Gobernanza Ambiental. Hoy en día afronta varios problemas de conflictos socio-ambientales, los cuales no fueron tomados en cuenta en el debido

instante, generando de esta forma una descoordinación de las políticas públicas en la materia de administración de territorios y control de la naturaleza en esta Área Natural Protegida (ANP). La conservación solo es sostenible si el poblador percibe que los ecosistemas adecuadamente utilizados puedan brindar beneficios económicos no solo en un tiempo determinado, sino que sea de manera constante y en el tiempo, protegiendo su producción de plagas u otros daños que desestabilicen su producción y con ello el bienestar de sus familias. Desde otra perspectiva "económicos", permitiendo ponderar los valiosos bienes y servicios de los ecosistemas mostrando lo que resulta de ellos y sus potenciales de funcionamiento cuando están sanos y bien manejados. La demanda de servicios por parte de los beneficiarios y la producción a partir de los ecosistemas operan a diferentes escalas espaciales y temporales. Tener conocimiento de estas escalas es fundamental, para lo que son necesarios estudios multidisciplinarios, abordando la temática física, ecológica y socio-económica, permitiendo conocer las necesidades sociales, los valores estéticos y culturales del ANP, la protección de especies y sus hábitats, así como de políticas estrategias de protección, conservación gestión que se base en la sostenibilidad e integridad de los ecosistemas, así mismo en sistemas socio-ecológicos (Anton, 2010, pp. 2979-2994).

3. Metodología

3.1. Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis "Lineamientos de Infraestructura Verde para el desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos, ambientales y ecoturísticos del Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM) - San Martín". Se llevó a cabo la identificación de los objetivos que se deben ir realizando, en lo que respecta al tiempo de su desarrollo. Por tratarse de un proyecto de carácter regional, donde se involucran actores jerarquizados: el Gobierno Regional de San Martín, SERNANP-Jefatura del BPAM, Municipalidades provinciales de Rioja, Nueva Cajamarca y Moyobamba y la sociedad civil (población de acuerdos de conservación) que nos permitan tener acceso a la información (data), trabajar como ejes estratégicos para poder llevar a cabo el proyecto en la toma de decisiones desde una mirada integral y multidisciplinaria.

Una vez, teniendo definido las problemáticas y necesidades por medio de las reuniones realizadas, se define un plan de trabajo y se propone una metodología de campo. Para ello, se utilizará tácticas o llamadas también estrategias que permitan recolectar datos cuantitativos y cualitativos que permitan tomar las decisiones necesarias para la propuesta y diseño del proyecto de forma integral. Para ello, se hace uso del marco teórico tratado en la tesis que es el resultado de la investigación de las fuentes revisadas con respecto a la conservación de áreas naturales para proteger el medio ambiente y todo lo que ello involucra: Comunidades sostenibles, servicios ecosistémicos y desarrollo sostenible.

Plan de sistemas - categorías:

1. Patrones físicos para el estudio de ecosistemas que permitan el desarrollo de los servicios ecosistémicos en el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM). EL cual tendrá como herramientas tácticas de: Recopilación y revisión de documentos y archivos, mapeos, uso de documentos, registro fotográfico.
2. Actividades económicas y de desarrollo, promovidos por la población para el desarrollo sostenible del Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM). El mismo, que tendrá a realizar tácticas como: Entrevistas, reuniones, visitas a campo y diagramas.
3. Gestión del BPAM, actores involucrados y FODA del lugar. En el cual se hará usos de tácticas como: mesa de trabajos (talleres participativos) para la toma de decisiones de manera conjunta, contraste, registro fotográfico, observación y encuestas, mapeos y comparaciones visuales.

4. Resultados

4.1. Actores en la Gestión y los acuerdos de conservación ANP-BPAM.

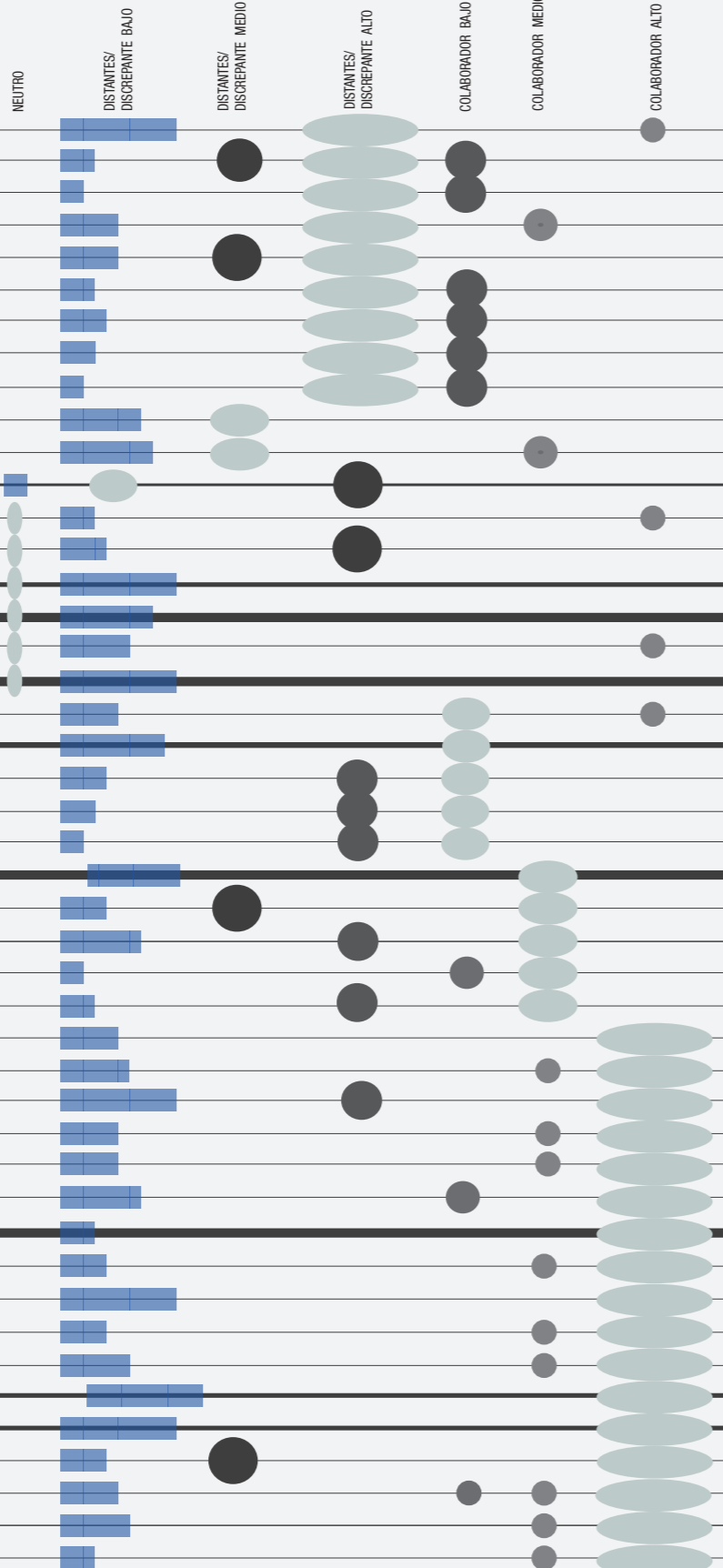
Actores involucrados en la gestión de los recursos naturales del BPAM

Los actores estratégicos en la gestión del Área Natural Protegida (ANP) “Bosque de Protección Alto Mayo” (BPAM), está categorizado en cuatro tipos de actores: Usuarios de los Recursos Naturales (Población, Comunidades y Organizaciones Civiles), Entidades del Sector Público (Nacionales, Regionales y Locales), Entidades del Sector Privado (empresas) y Organizaciones sin fines de lucro y otra Instituciones de Cooperación. La cantidad de actores que presenta el BPAM suma un total 113 aliados estratégicos que según su posición se subdividen en los siguientes porcentajes, el 13% son actores distantes/discrepantes, es decir se encuentra en situación de conflicto activo con la Jefatura del ANP y sus actividades constituyen una amenaza para los recursos naturales. El 19% pertenece a los actores neutros, quienes muestran desinterés, evitando manifestar opinión respecto a la labor del ANP. Por ultimo, el 68% está constituido por actores colaboradores, los mismos que tienen iniciativa respecto a la conservación de los recursos naturales, asimismo participan de algunas actividades y asumen algunas tareas puntuales a favor de la conservación, no obstante existen dentro de esta posición actores que por lo general asisten a las convocatorias pero no asumen o tienen responsabilidades específicas (Ver figura 1). (Mayo, 2019). Actualmente el ANP, cuenta con un porcentaje mayor de actores aliados que ayudan en la conservación de los recursos naturales del BPAM y un porcentaje menor que se resiste a colaborar en la gestión, lo que impulsa a la jefatura del BPAM a seguir trabajando en una gestión articulada.

Los actores involucrados alinean esfuerzos para trabajar en la conservación de la biodiversidad, siendo esta la causa por el cual el BPAM fue constituido como Área Natural Protegida – ANP “Bosque de Protección Alto Mayo”. La constitución del BPAM, se baso en la importancia y valoración para garantizar la provisión del agua (mantenimiento del ciclo hidrológico de la zona) para el consumo y uso de los pobladores aledaños, asimismo los servicios ambientales y sus múltiples beneficios que brinda sus espacios naturales, en el cual su uso mayor es el de la protección, por sus notables valores de biodiversidad biológica y hábitat para especies emblemáticas. Por ello, se enfocó en el logro del desarrollo humano en sus tres aspectos básicos: salud, logro educativo y acceso a bienes. El compromiso social es el factor clave para conservar los recursos naturales pensando en las generaciones futuras, minimizar las amenazas del BPAM, primar la conservación de los servicios ecosistémicos manteniendo relación y respeto con las actividades realizadas al interior del BPAM. Por estas razones, buscan alternativas de solución para la población asentada al interior, como oportunidad de contribuir a la restitución del paisaje y la vegetación, bajo un enfoque de ecosistemas sostenibles y productivos. Aunado al trabajo articulado de los actores estratégicos para alcanzar los objetivos en sus planes de corto, mediano y largo plazo y, de esta manera contribuir al Plan Maestro, dicho documento se actualiza en un periodo de 5 años con nuevos objetivos según el nuevo diagnóstico situacional e intereses del ANP de estudio. (INRENA, 2008). Las ANP del Perú, cuentan con un guía de gestión “El Plan Maestro”, un documento clave para las estrategias y objetivos a alcanzar, en un trabajo mancomunado con la población.

CATEGORÍAS

- 1 EXTRACTORES DE MANERA DEL SECTOR VISTA ALEGRE
- 2 SECTORIAL DE RONDAS CAMPESINAS CANDAMO.
- 3 TENIENTE GOBERNADOR DE AGUAS VERDES
- 4 BASES DE RONDAS CAMPESINAS DE EL AFLUENTE
- 5 BASE RONDA CAMPESINA JORGE CHAVEZ
- 6 BASE RONDA CAMPESINA DE EL CARMEN
- 7 BASE RONDA CAMPESINA DE NUEVO EDÉN
- 8 BASES DE RONDAS CAMPESINAS EL TRIUNFO
- 9 SECTORIAL DE RONDAS CAMPESINAS EL TRIUNFO
- 10 POBLACIÓN VILLA HERMOSA-AMAZONAS (NIEVA)
- 11 CENTRAL DE RONDAS DE CAMPESINA DE NARANJO
- 12 BASE RONDA CAMPESINA NUEVA JORDANÍA
- 13 RONDA CAMPESINA NACIENTE DEL RÍO NEGRO
- 14 SECTORIAL DE RONDA CAMPESINA DOS DE MAYO
- 15 ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ARROZ DEL VALLE DEL ALTO MAYO(ASPAVAM)
- 16 FERIAAM-FEDERACIÓN REGIONAL INDIGENA AWAJJUM DEL ALTO MAYO
- 17 SECTORIAL DE RONDAS SEGUNDA JERUSALÉN
- 18 CENTRAL ÚNICA NACIONAL DE RONDAS CAMPESINA DEL PERÚ-CUNARC
- 19 RONDAS CAMPESINAS BASE DE PROVINCIA RIOJA
- 20 (JUCAM) JUNTA DE USUARIOS DE LA CUENCA DEL ALTO MAYO
- 21 COMUNIDAD DE NUEVA SALABAMBA
- 22 BASE DE RONDAS SANTA ROSA DEL ALTO MAYO
- 23 BASE DE RONDAS SAN PABLO DEL ALTO MAYO
- 24 COMUNIDAD CAMPESINA DE JUMBILLA (AMAZONAS)
- 25 SECTOR ALTO VALLE
- 26 FRENTE DE DEFENSA DE LOS INTERESES DE MOYOBAMBA Y EL ALTO MAYO (FEDEIMAN)
- 27 RONDA CAMPESINA DE CHILAC
- 28 SECTOR JUAN VELASCO
- 29 BASE DE RONDA CAMPESINA LA ESPERANZA
- 30 COMUNIDAD NATIVA ALTO MAYO ANEXO HUASTA
- 31 COOPERATIVA DE SERVICIOS MÚLTIPLES BOSQUES DEL ALTO MAYO-COOPABAM
- 32 COLECTIVO CIVIL (SOMOS BOSQUE, SOMOS VIDA)
- 33 FRENTE DE DEFENSA DE LOS INTERESES DE RIOJA (FEDIR)
- 34 ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGRARIOS MIGUEL GRAU J&E (APAMIGRA)
- 35 COMUNIDAD CAMPESINA DE CHISQUILLA (Amazonas)
- 36 COMUNIDAD DE BELLAVISTA
- 37 ASOCIACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL BOSQUE DE CUHADUI-ACOBUCU
- 38 COMUNIDAD DE BELLAVISTA
- 39 SECTOR LA ESPERANZA
- 40 COMITÉ DE GESTIÓN DESTINO ALTO MAYO
- 41 COMITÉ DE SUBCUENCA ALTO MAYO
- 42 DESARROLLO DE MUJERES-CODEMU-COOPABAM
- 43 EMPRENDIMIENTO DE MUJERES EN NACIENTE DEL RÍO NEGRO
- 44 ASOCIACIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE "UNIDOS"
- 45 RONDAS CAMPESINA DE NUEVA ZELANDIA



Alcance territorial

- Local
- Regional
- Nacional

Calificación del valor del indicador

- Hasta 0,15
- 0,16 a 0,45
- 0,46 a 0,60
- Mayor a 0,60

Sectores del BPAM - superficie (ha)

- Sector 1 = 54,600 (ha)
- Sector 2 = 63,700 (ha)
- Sector 3 = 36,400 (ha)
- Sector 4 = 27,300 (ha)

Representantes por Institución

- Hasta 10 personas
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- 61 - 70
- 71 - 80
- 81 - 90
- 91 - a más personas

Figura 1. Actores estratégicos - grupo uno y dos
Fuente: Elaboración propia. Jefatura del ANP-BPAM (2019)
Usuarios de los Recursos Naturales y Entidades del sector público: intensidad de posición de cada actor, nombre de la institución que representan, cantidad de miembros que conforman, superficie y escala territorial de actuación.

USUARIO DE RECURSOS NATURALES(POBLACIONES, COMUNIDADES Y ORGANIZACIONES CIVILES)

CATEGORÍAS

- 1 DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN SAN MARTÍN
- 2 MUNICIPALIDAD DISTRITAL AWAJJUN
- 3 DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN (DIREPRO)
- 4 CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA SAN MARTÍN
- 5 FEMSA PEDRO RUÍZ
- 6 MUNICIPALIDAD DISTRITAL NUEVA CAJAMARCA
- 7 MUNICIPALIDAD DISTRITAL ELÍAS SOPLÍN VARGAS
- 8 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BONGARÁ
- 9 FISCALÍA PENAL NUEVA CAJAMARCA
- 10 DEFENSORÍA DEL PUEBLO-SM
- 11 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VISTA ALEGRE
- 12 DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
- 13 ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA ALTO MAYO ALA-AM
- 14 PNP -RIOJA
- 15 FEMSA CHACHAPOYAS
- 16 PNP-MOYOBAMBA
- 17 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA
- 18 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD-SAN MARTÍN
- 19 AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL-AMAZONAS
- 20 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO RIOJA
- 21 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
- 22 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YORONGOS
- 23 GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN
- 24 DIRECCIÓN REGIONAL DE COMERCIOEXTRIOR Y TURISMO (DIRCETUR)
- 25 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHISQUILLA
- 26 PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO- PEAM
- 27 PNP NARANJOS
- 28 FEMSA MOYOBAMBA
- 29 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARDO MIGUEL
- 30 RED SERVICIOS SALUD RIOJA
- 31 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL RIOJA
- 32 UGEL-RIOJA
- 33 UGEL-MOYOBAMBA
- 34 AGENCIA AGRARIA BONGARA (Amazonas)
- 35 AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL- SAN MARTÍN
- 36 AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL-RIOJA
- 37 CONSEJERÍA REGIONAL DE SAN MARTÍN
- 38 SUBPREFECTURA RIOJA
- 39 SECRETARÍA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA PCM
- 40 EPS-RIOJA S.A
- 41 PREFECTURA REGIONAL DE SAN MARTÍN
- 42 BASE POLICIAL LA PERLA
- 43 DIVISIÓN POLICIAL DE MOYOBAMBA
- 44 REGIÓN POLICIAL DE SAN MARTÍN
- 45 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLLEROS
- 46 UGEL-BONGORA



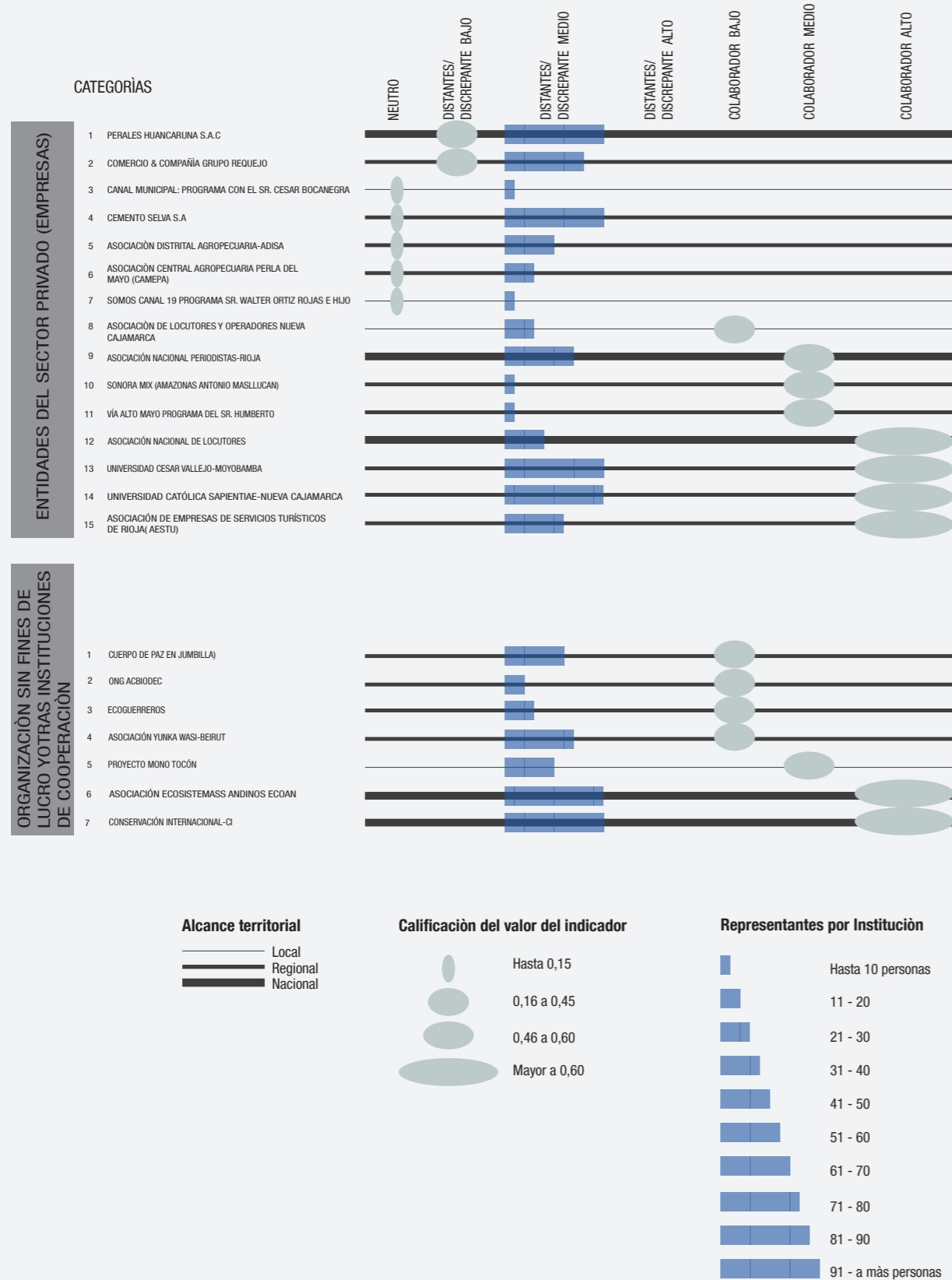


Figura 2. Actores estratégicos - grupo tres y cuatro
Fuente: Elaboración propia. Jefatura del ANP-BPAM (2019)
Entidades del Sector Privado, Organizaciones sin fines de lucro y otras Instituciones de cooperación: intensidad de posición de cada actor, nombre de la institución que representan, cantidad de miembros que conforman y escala territorial de actuación.



Figura 3. Servicio Nacional de la Áreas Naturales del Perú - SERNANP.
Fuente: SERNANP (2020)

Institución Nacional involucrado en la Gestión del ANP-BPA. En la actualidad está dirigido por el jefe y Presidente del Consejo Directivo del SERNANP, el abogado Pedro Gamboa Moquillaza con experiencia en gestión y Gerencia Pública, Áreas Naturales Protegidas y Defensa Procesal.



Figura 5. Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo - BPAM
Fuente: SERNANP (2020)

Institución dirigida por la Ingeniera Silvia Ivonne Paico Vera. El ANP-BPAM para garantizar el normal aprovisionamiento de agua para el consumo humano, agrícola e industrial en el valle del Alto Mayo. Proteger y conservar especies de la fauna silvestre en peligro de extinción. Conservar numerosas especies de orquídeas.



CONSERVACIÓN INTERNACIONAL
Perú

Figura 4. Conservación Internacional - CI
Fuente: SERNANP (2020)

Conservación Internacional en la región de San Martín, está representado por el vicepresidente del Perú, el Ingeniero Luis Espinel. Organización mundial que hace que naturaleza y desarrollo caminen armoniosamente de la mano, registrando remarcables logros, sobre todo en la selva peruana de la Región San Martín.



Figura 6. Autoridad Regional Ambiental (ARA) - GORESAM
Fuente: GORESAM (2020)

Institución del Gobierno Regional de San Martín - GORESAM, liderado por el Ingeniero Gerardo Cáceres Bardalez. Misión y visión gestionar, proteger y potenciar el cuidado al medio ambiente en la Región de San Martín.

Aprovechamiento de las comunidades a través de actividades sostenibles

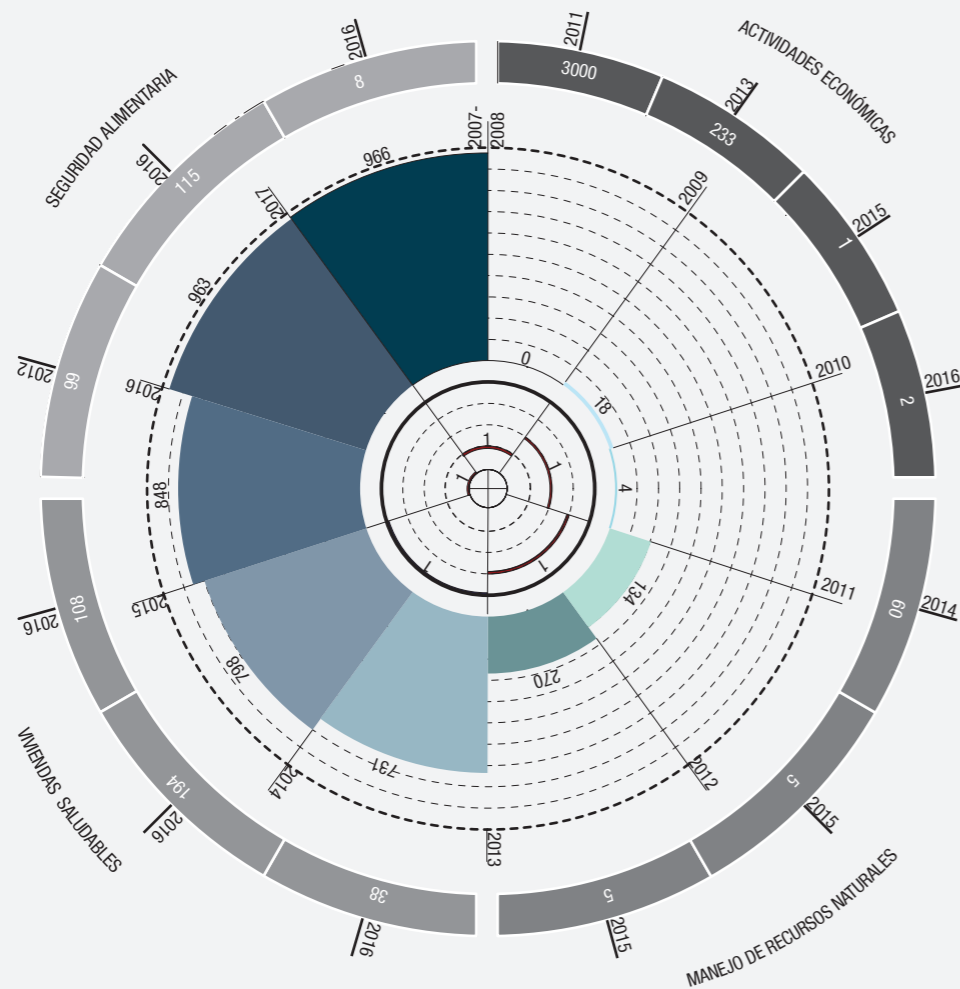
El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), en su arduo trabajo por las ANP, en conservar la biodiversidad del territorio peruano se une con otras organizaciones para la implementación de programas y proyectos en beneficio de la población y el ANP. En el ANP –“Bosque de Protección Alto Mayo”, los Acuerdos de Conservación (AC) se otorgan mediante una firma de compromiso entre la Jefatura del BPAM - SERNANP y cada familia situada al interior del ANP de manera libre y voluntaria con el apoyo de Conservación Interacional (CI) y demás socios ejecutores. El SERNANP trabaja junto a CI, quienes vienen laborando en las diferentes regiones del Perú y en esta ocasión, ha incrementado un plan particular de Acuerdos de Conservación al interior del BPAM con implementaciones de programas y proyectos para que se construya una relación de apoyo colaborativo (Ver figura 7), como es el caso del asesoramiento técnico con la finalidad de mejorar la productividad y prácticas agrícolas, sobretodo en el cultivo de café, el cual permitió la rápida deforestación de hectáreas de bosque, según indica estudios redactado en el Plan Maestro del BPAM. Y ahora, viéndose reflejado en los resultados, los cambios de las actividades económicas de la población para garantizar la conservación del bosque y su biodiversidad, alcanzando el desarrollo ideal personal y comunitario. ((CI), 2017) Las problemáticas socioambientales presentadas en esta ANP para los actores encargados de la gestión en busca de la conservación ha sido muy desafiante; entre aliados y trabajos estratégicos unen sinergias para lograr sus objetivos. Las historias de los suscriptores ahora evidencian otra realidad.

Los Acuerdos de Conservación en la Región de San Martín, aparecen por vez primera en el año 2007, gracias a la presencia y colaboración de Conservación Internacional CI, actor colaborador en la gestión del BPAM. Las intervenciones de los acuerdos de conservación que se fueron desarrollando en el BPAM tuvo algo en particular, debido a que se basaba en un modelo de acuerdo individual nunca antes propuesto por CI, porque hasta antes de ese año siempre implementaron acuerdos comunitarios. Durante esos años el BPAM presentaba problemáticas socioambientales en sus tres niveles básicos de complejidad primer nivel: conservación y degradación intensa de los ecosistemas (deforestación, construcción de carreteras, asentamientos humanos y pastoreo). Segundo nivel: fragmentación y aislamiento (reducción de poblaciones por fragmentación de hábitat) y el tercer nivel, empobrecimiento general de los ecosistemas (remoción de especímenes ornamentales, caza y pesca excesiva y tala selectiva) (INRENA, 2008). Razón, por la cual no existía una organización social sólida, siendo esta la causa para que los acuerdos no sean comunales. Lo que también propició el trabajo de construir relaciones directas y cercanas con cada familia para que pudieran ganar sus confianzas, logren convencerlos y convertirlos en suscriptores y a partir de ello, el poblador cambie su modo de pensar en una visión de desarrollo, donde pueda transformar su calidad de vida. Por consiguiente, a CI le correspondía buscar financiamiento para que las propuestas de los acuerdos no se desagan y se logre el objetivo; el primer financiamiento para llevarse a cabo este modelo de desarrollo fue por la colaboración de REDD+. Existía en la gestión un compromiso y acuerdo de transparencia por lo que, implicaba mostrar resultados en las fases de indicadores y logros medibles, en el cual había una clara evidencia en el rol del poblador asentado en el BPAM ((CI), 2017). Por lo tanto, CI logró involucrar el apoyo de la gestión pública para que más actores coayuden en el

compromiso social y comprender la realidad de la población al interior del BPAM, abriendo paso a nuevas estrategias de acuerdos de conservación.

Los Acuerdos de Conservación han sido una herramienta de trabajo para mejorar la gestión socioambiental en las prácticas sostenibles de esta ANP-BPAM. Los acuerdos de conservación se han dado desde los años 2008 – 2017. En esos años lograron 960 firmas de las familias asentadas al interior del BPAM, creándose una organización de colaboradores en la conservación de los bosques y su biodiversidad con la finalidad de alcanzar el modelo de desarrollo individual y comunitario. Los primeros cinco años se basaron en acuerdos de conservación de cuencas a partir de un análisis de factibilidad y en esos años los suscriptores eran minorías. Posteriormente se inician, los acuerdos diversificados con soporte financiero en ellos aparecen emprendimientos individuales, potenciando las áreas de los pobladores según su localización y usos permitidos en el BPAM. También, inicia un nuevo modelo de cultivo sostenible del café, creándose una cooperativa por socios dedicados a esta actividad agrícola y, si en el ayer era recordado como una actividad agrícola que ponía en riesgo la conservación de los bosques, en el ahora es un modelo de desarrollo sostenible, ya que exportan sus productos al extranjero con los estándares más altos de calidad de producto orgánico, todo ello, a partir de capacitación y asistencia técnica brindada desde la gestión hacia la población. (Ver figura 7) ((CI), 2017) La gestión pudo comprobar los cambios en el modo de vida de la población; gracias a los acuerdos de conservación, pudo también frenar la deforestación en 24% durante los años (2014, 2015, 2016, 2017- hasta hoy), por el gran potencial de recursos naturales que en esta ANP se revaloran.

ACUERDOS DE CONSERVACIÓN (AC)



- AC - INDIVIDUAL**
- Cosecha de colores entre orquídeas y hortalizas
 - Observador de aves promoviendo el turismo especializado
 - Mi papá vive en un paraíso, pitahaya, vainilla y ecoturismo
 - Acuerdo para una nueva visión de desarrollo
 - Un paquete técnico de diversificación.

- AC - GRUPAL**
- Esquema de pago por servicios hídricos (cuenca de Yuracyacu)
 - Lineamientos de acuerdos de conservación (AC)
 - Análisis de factibilidad en las cuencas del Serranoyacu, Aguas Verdes, Naranjos y Naranjillo
 - Análisis de factibilidad en las cuenca de Huasta y Río Negro.
 - Acuerdos en las cuencas de Serranoyacu y Amangay-Mirador.
 - Diversificación de beneficios ofrecidos en los AC.
 - Creación de COOPBAM .
 - COOPBAM logra certificación orgánica y articulación a mercados internacionales.
 - Cuenca del Imaza-Chisquilla
 - COOPBAM exporta 4 contenedores de café a Alema y USA.

- PROGRAMAS**
- Manejo del Café
 - Módulo de beneficio húmedo
 - Manejo de Cacao
 - Cafetines
 - Parcelas de Pitahaya
 - Piloto de aves
 - Piloto de orquídeas
 - Baños ecológicos
 - Microrellenos
 - Cocinas mejoradas.
 - Biohuertos
 - Módulo de gallinas.
 - Módulo de cuyes

Figura 7. Suscriptores de los acuerdos de conservación en el ANP-BPAM
Fuente: Elaboración propia. (C), F. C. (2017)
Los Acuerdos de Conservación cambian vidas en el ANP-BPAM. Categorías individuales, grupales y programas en beneficios de la población asentada al interior del BPAM, prácticas sostenibles y calidad de vida.

4.2. Características biofísicas del “Bosque de Protección Alto Mayo”

Valores, bienes y servicios ambientales (ecosistemas)

El BPAM está considerado como una de las ANP más importante del Perú, por la importancia de sus valores, bienes y servicios ambientales que ofrece al Departamento de San Martín. La principal riqueza natural del BPAM, radica en la naciente de la Cuenca del Alto Mayo, la misma que está conformada por otras subcuencas permitiendo el abastecimiento de la red hídrica en la Región de San Martín. Se logró identificar, servicios ecosistémicos esenciales que brinda el BPAM, según la siguiente clasificación: servicios de suministros 20%, servicios de regulación 60%, servicios culturales 15% y servicios de soporte 5%. Y que a su vez se relaciona con la clasificación de los sistemas ecológicos existen: el sistema montañoso de bosque nubosos, sistemas de curso de agua de montaña, sistema de bosque premontanos – colinosos (Ver figura 8). Las comunidades ecológicas se encuentra: asociación de pajonal y lagunas, cuevas y especies priorizadas. Elevando aún más el grado de prioridades para la conservación y protección de los valores, bienes y servicios ambientales que alberga y ofrece el BPAM para ser aprovechados de manera sostenible en el turismo ecológico, la recreación y educación. (INRENA, 2008) Entonces, el BPAM constituye servicios de regulación en mayor cantidad y en menor proporción se encuentra los servicios de soporte, toda vez que las comunidades ecológicas son los que permiten la existencia de los valores, bienes y servicios ambientales en el ANP-BPAM, deben ser protegidos para su conservación identificandose los objetos de conservación.

Los objetos de conservación son valores o características más significantes que hacen importante la conservación del BPAM en sus tres niveles, haciendo posible la viabilidad de los objetos de conservación en el ANP-BPAM. Los niveles que el BPAM presenta son: el de sistema (comunidades naturales-paisajes), segundo de comunidad (especies y componentes abióticos- ecosistemas) y finalmente de especie (flora y fauna). Existe una relación de los tres niveles de manera horizontal con el propósito de la conservación, para permitir la evaluación y medición de su estado funcional y de esta manera se puedan diseñar estrategias adecuadas para la conservación de los tres niveles. Asimismo, permite saber cuales vienen siendo sus usos y como buscar potenciarlos (manejo y restauración). Por lo tanto, al interior del BPAM se ha identificado que el sistema montañoso de bosques nubosos alberga varios tipos de especies arbóreas, vegetales y variedad de fauna, de la misma manera en el contexto paisajístico existe una conectividad vertical y horizontal en el territorio, por la presencia de los sistemas ecológicos en su localización, por ejemplo: la red hídrica garantiza la variedad de peces y alimentación a la población en las partes bajas del BPAM, permitiendo el ciclo de vida de todas las especies que susisten de el; los bosques premontanos permite la conectividad del hábitat, permitiendo la migración, dispersación y reconalización; los pajonales y lagunas permiten completar el ciclo de vida de las especies silvestres; las cuevas permiten la subsistencia de algunas especies de fauna que lo habitan. (ICAM, 2012). Entonces, la conservación implica mantener al BPAM saludable, viable y sustentable en su proceso ecológico, con enfoque de paisajes funcionales y garantizar la conservación de la biodiversidad biológica.

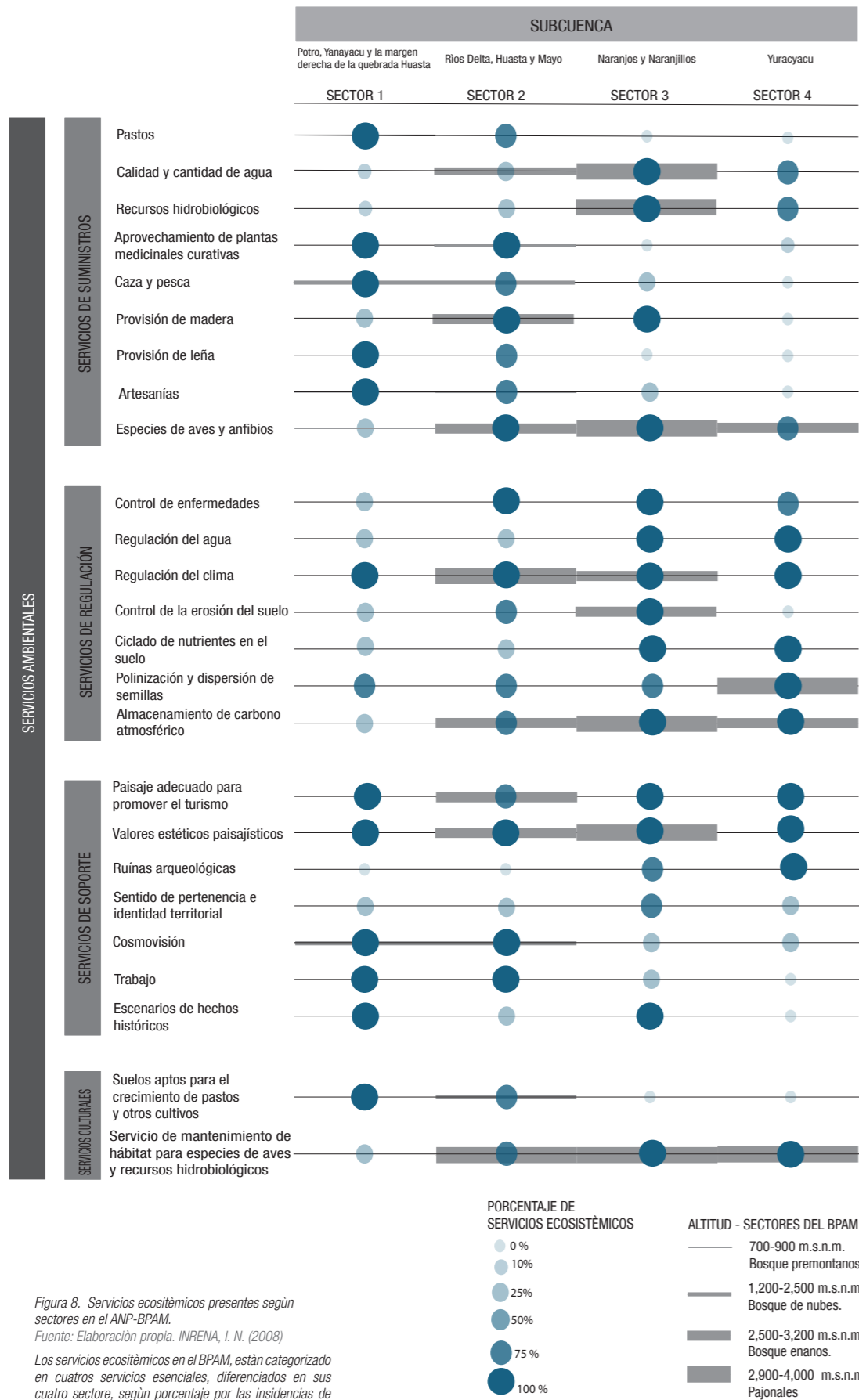
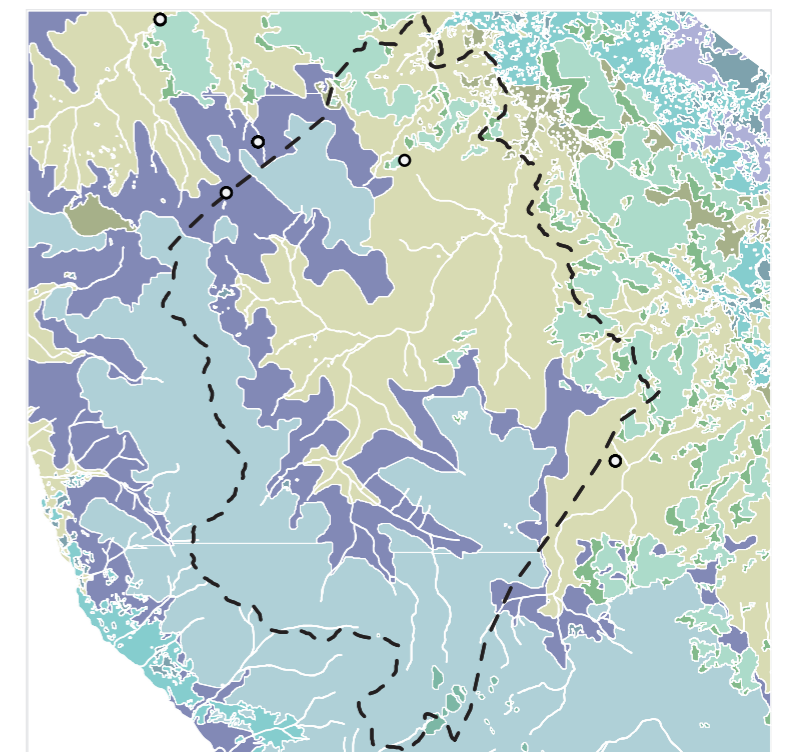
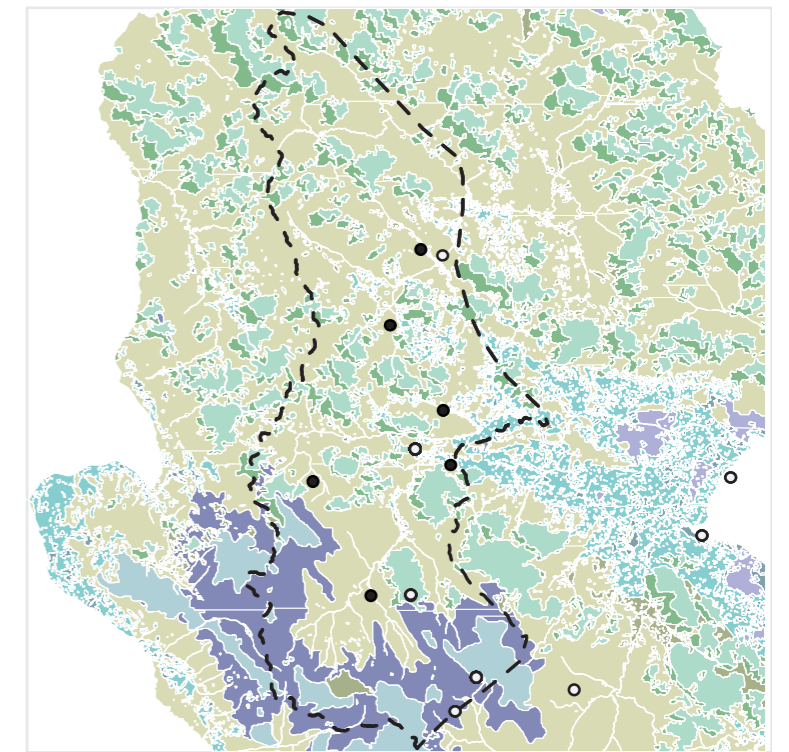
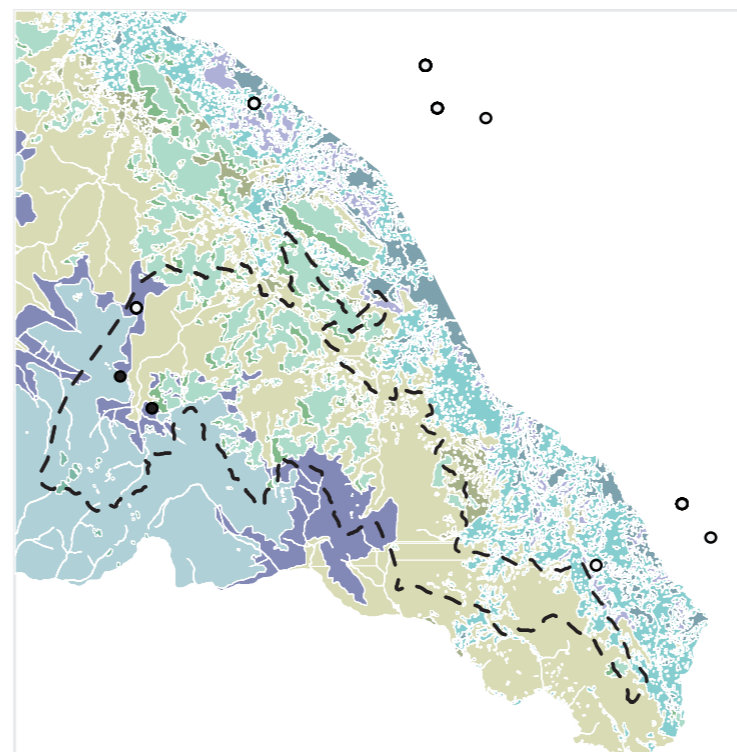
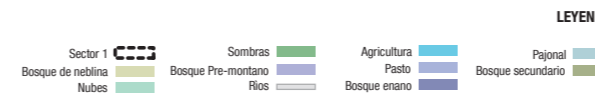
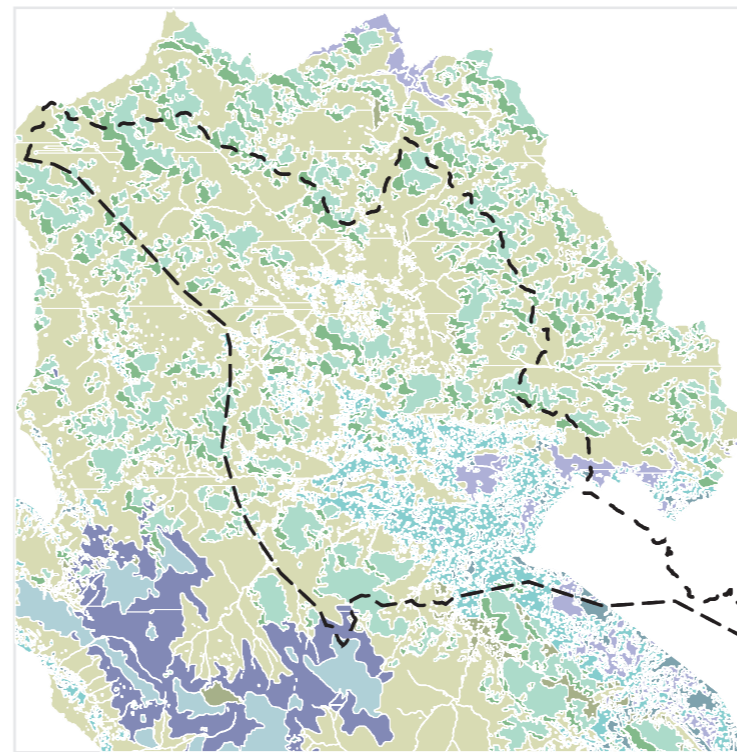


Figura 8. Servicios ecosistémicos presentes según sectores en el ANP-BPAM.
Fuente: Elaboración propia. INRENA, I. N. (2008)

Los servicios ecosistémicos en el BPAM, están categorizado en cuatro servicios esenciales, diferenciados en sus cuatro sectores, según porcentaje por las incidencias de la altitud presente en ANP-BPAM.



Organización del paisaje - BPAM

El paisaje del ANP-BPAM, está caracterizado por ser montañoso y presentar dos sub-paisajes: en relación a la pendiente y la calidad del suelo. El BPAM a modo de territorio se extiende en dirección hacia la Cordillera Oriental, abarcando el 61% del valle en el Alto Mayo y los dos sub-paisajes, los cuales están en relación directa a la pendiente: la primera denominado piedemonte presenta pendiente de 20% a 30% y la segunda denominada montaña, caracterizado por tener pendiente mayor a 70%, por lo que presenta vulnerabilidad, es decir exista erosión del suelo. La calidad del suelo se mide por la fisiografía del área, tienen naturaleza residual, moderadamente profundos, escasa fertilidad y expuestos a erosión pluvial. Por la condición montañosa del BPAM, se crea su naturaleza rocosa presentando fallas estructurales, afloramiento de rocas por lo que existe deslizamiento del suelo y a esto también contribuye las labores agrícolas en algunas circunstancias (Ver figura 9). En el paisaje, destaca la hidrografía, el cual constituye el eje central de la cuenca que recorre de Noreste a Sureste, con una longitud de 300 km, algo que vuelve más especial su paisaje del BPAM. La cuenca del río Mayo nace en la cabecera del BPAM, para luego ser conformado por 14 sub-cuencas (INRENA, 2008). La organización del paisaje implica la comprensión de las características biofísicas del BPAM, lo que implica un estudio detallado de la cobertura del suelo y sistemas vegetales.

La cobertura del suelo en el BPAM, está compuestos por un sistema vegetal diversificado entre sistemas forestales y agrícolas para la gestión atópica del territorio. La altitud en el BPAM es propicio para el crecimiento de la cobertura vegetal diversificado y representando por una gran parte de bosque húmedo de montañas, pajonal de puna, aguajales y pantanos, y a su vez abarca otro tipo de vegetal en su Zona de Amortiguamiento (ZA), tal como: bosque húmedo de terrazas, tierras degradadas, pajonal, aguajales y pantanos, cultivos agropecuarios más vegetación secundaria. El clima del lugar se encuentra desde los 15 °C hasta los 25°C y sus precipitaciones anuales oscilan entre 1, 200 mm a 3,000 mm; es un tipo de clima especial por lo cual tiene una alta saturación de humedad y se ve reflejado en algunas zonas de permanente nubosidad. (Ver figura 10). Asimismo, el asentamiento de comunidades campesinas y comunidades indígenas al interior, ZA y colindantes del BPAM ha generado la creación de infraestructura de tipo vial, turística y equipamientos básicos de Salud y Educación (Ver figura 10). La estructura formal y la cobertura del suelo permite comprender la existencia de variedades vegetales que alberga el BPAM, lo que guarda relación con las unidades geomorfológicas del ANP.

*Figura 9. Organización del paisaje (natural y artificial) ANP-BPAM.
Fuente: Jefatura del ANP-BPAM (2020)
El paisaje del BPAM está constituido a partir de elementos naturales y también de elementos artificiales como infraestructura e intervenciones antrópicas.*



Rio Naranjillo



Quebrada Serranoyacu



Catarat Urkuchaki



Frontera de las regiones Amazonas y San Martín



El Sendero Royal Sunangel, infraestructura avistamiento de aves



El Sendero Royal Sunangel



Infraestructura vial "Fernando Belaunde Terry" _ secciona el ANP - BPAM



Parajes fantásticos.

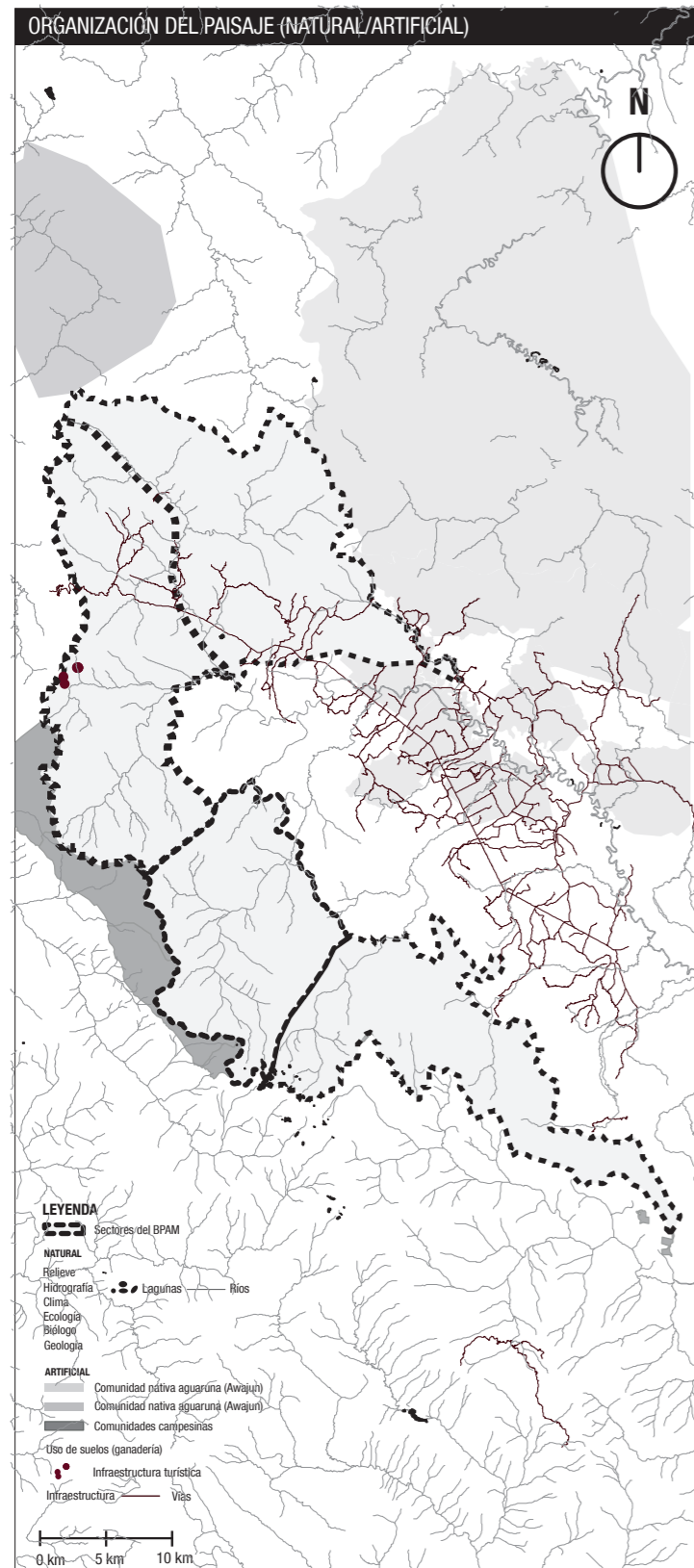
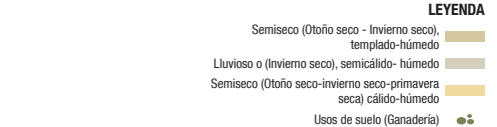
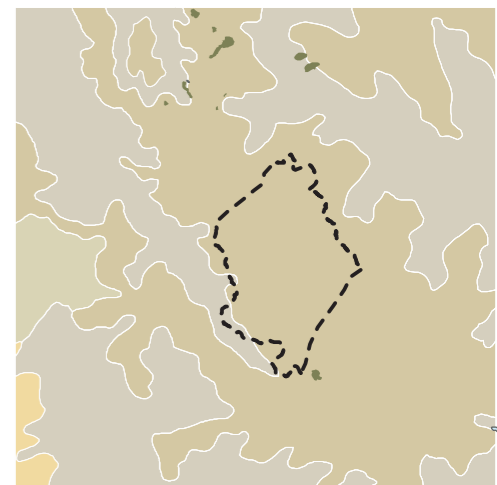
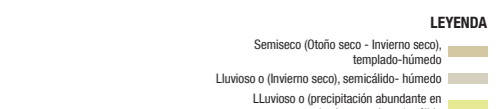
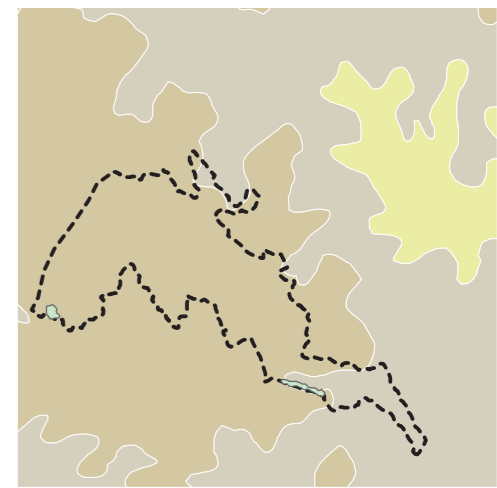
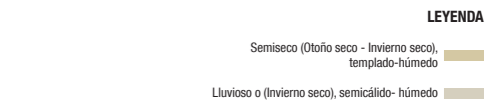
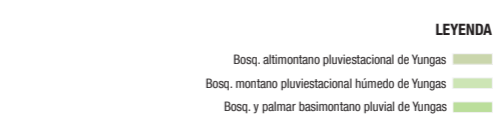
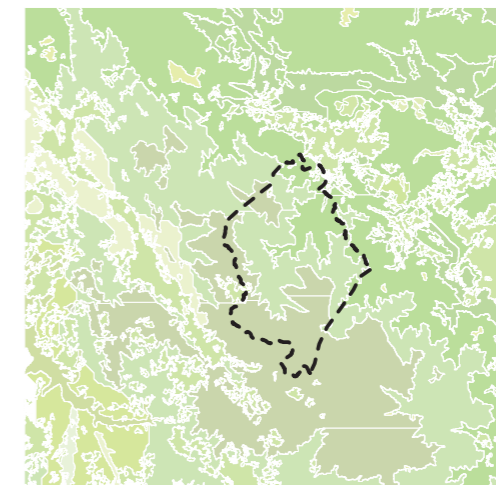
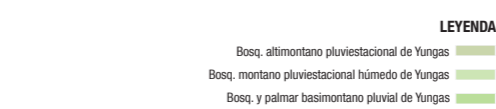
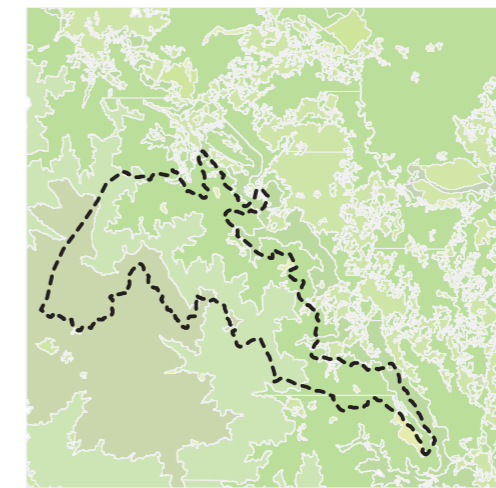
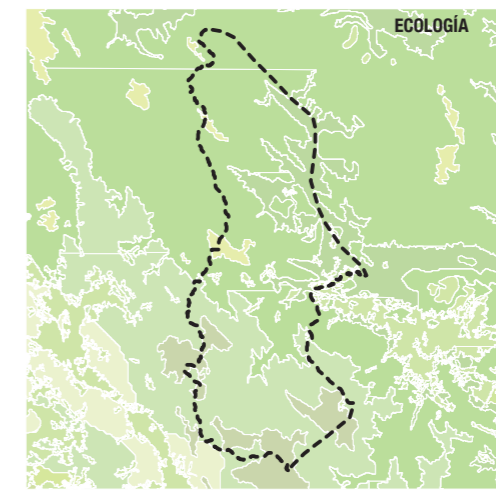
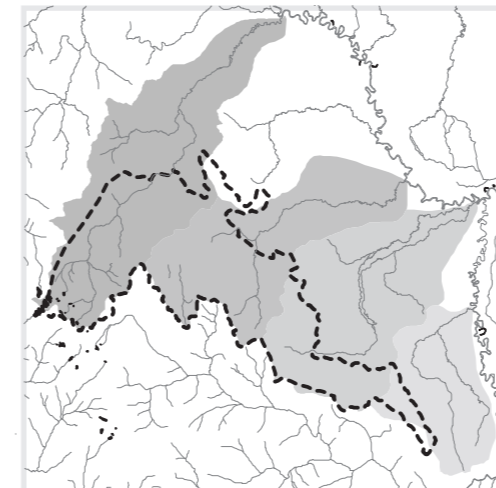
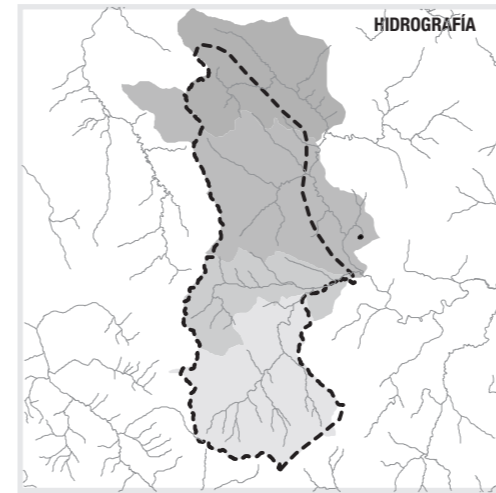
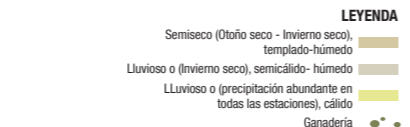
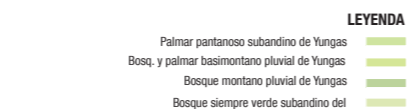
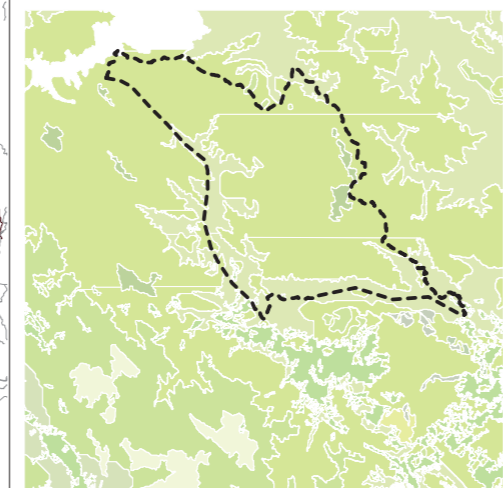
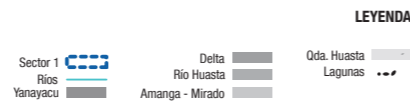
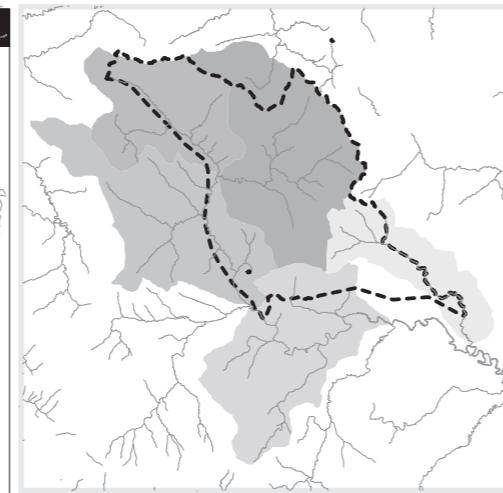


Figura 10. Sectores del ANP-BPAM (elementos naturales y artificiales).

Fuente: Elaboración propia. INRENA, I. N. (2008)

El BPAM, está constituido por cuatro sectores, cada uno de ellos conformados por elementos naturales y artificiales. Con características distintas y en proporciones de porcentajes del tipo y condición según indicador. La organización del paisaje presente en el BPAM se configura a partir de patrones ecológicos, el cual dota de bienes y servicios ambientales al Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo, en el Departamento de San Martín - Perú.



Caracterización de las unidades geomorfológicas del BPAM

Las características geomorfológicas del BPAM tienen sus orígenes en las diferentes eras, lo cual ha permitido su transformación a lo largo del tiempo. El BPAM está ubicado en la faja subandina la misma que circunda alrededor de la depresión en el Alto Mayo en el Departamento de San Martín, tiene una "zona plana" llamada también "cuenca plana" que se ha venido conformando, a partir de la superposición de sedimentos lacustres y fluviales a lo largo de los años, según estudios científicos correspondería a la era del Mesozoico. Las formaciones geológicas están caracterizadas por ser de tipo caliza gris marina, siendo este el motivo para la existencia de muchas cuevas, según la clasificación de Triásico-jurásico, a este proceso también se suma los cambios de temperatura que oscilan entre 12 °C y 25 °C y la media de 15 °C, además de la presencia del ácido carbónico y piedra caliza que al hacer contacto con el agua crea un compuesto químico. Este complejo proceso ha creado atractivas y complejas figuras en la conformación de las cuevas al interior y exterior del mismo, características físicas como rocas punzantes, levitando desde el techo de la caverna creando de este modo un tipo de paisaje calcáreo, también se puede observar el brote de agua subterránea (Ver figura 11 y 13), (INRENA, 2008). La ubicación del BPAM en el territorio, explica la riqueza en su estratificación litológica y geológica que alberga, el estudio de la geomorfología en relación a sus pisos altitudinales.

Las altitudes que presenta el BPAM, siguen un orden escalonado, es decir una pendiente constante de forma ascendente desde los 700 m.s.n.m – 4,000 m.s.n.m. Se observó, según coordenadas que el BPAM, inicia con un nivel de 700 m.s.n.m desde el Nor-este y de allí inicia la pendiente a medida que se dirige en sentido Sur-oeste, alcanzando una altura de 4000 m.s.n.m con una altitud media de 2 500 m.s.n.m, ubicado en la zona céntrica de todo el territorio con referencia a lo anterior expuesto (Ver figura 12). El BPAM alberga los siguientes sistemas ecológicos: primero, los bosques premontanos ubicados desde los (700 -1,200 m.s.n.m), caracterizados por albergar la mayor cantidad de especies de fauna y presentar el mayor área de ecosistema degradado por los asentamientos de comunidades al interior del BPAM y sus actividades productivas; segundo, el bosque de nubes (1,200 – 2,500 m.s.n.m) en este sector está la mayor riqueza del BPAM, ya que captura la gran cantidad del agua de la humedad atmosférica, tienen gran cobertura vegetal en particular, contiene el sistema de curso de agua de las montañas, presenta relieves bastante abrupto y montañoso, valles angostos y quebradas, tercero, los bosques enanos (2,500 – 3,200 m.s.n.m), el cual se caracteriza por la presencia de vientos fuertes y constantes y finalmente está los pajonales (2,900-3,950 m.s.n.m) en el se encuentran asociados 14 lagunas y bosques de plantas muy pequeñas; presenta problemas de invasión por ganado vacuno proveniente de la frontera con Amazonas. (INRENA, 2008). Los elementos geomorfológicos nos dotan de una interpretación a diferentes escalas del territorio, para las interpretaciones de las especies que en él habitan.

Figura 11. Geomorfología ANP-BPAM
Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020).
Múltiples paisajes, según geomorfología presentada en el BPAM



Paisaje pajonales



Paisaje Bosque de Nubes



Bosque Montano pluvial de Yungas



Bosque Altiandino pluvial



Bosque húmedo de montañas



Bosque húmedo - tropical



Bosque Premontano



Bosque de achaparrados

GEOMORFOLOGÍA DEL BPAM

RANGO DE ALTITUDES

- 700 m.s.n.m - 900 m.s.n.m
- 900 m.s.n.m - 1 100 m.s.n.m
- 1 100 m.s.n.m - 1 400 m.s.n.m
- 1 400 m.s.n.m - 1 800 m.s.n.m
- 1 800 m.s.n.m - 2 000 m.s.n.m
- 2 000 m.s.n.m - 2 200 m.s.n.m
- 2 200 m.s.n.m - 2 500 m.s.n.m
- 2 500 m.s.n.m - 2 700 m.s.n.m
- 2 700 m.s.n.m - 2 900 m.s.n.m
- 2 900 m.s.n.m - 3 100 m.s.n.m
- 3 100 m.s.n.m - 3 300 m.s.n.m
- 3 300 m.s.n.m - 3 600 m.s.n.m
- 3 600 m.s.n.m - 3 800 m.s.n.m
- 3 800 m.s.n.m - 4 000 m.s.n.m
- Centros poblados

- Elevación de 300 m.s.n.m a 1 000 m.s.n.m de altura y pendiente
- Elevación de 300 m.s.n.m a 1 000 m.s.n.m de altura y pendiente mayor
- Acumulación fluvial reciente (holocina y preholoc)
- Elevación topográfica de 20 m de altura y pendiente

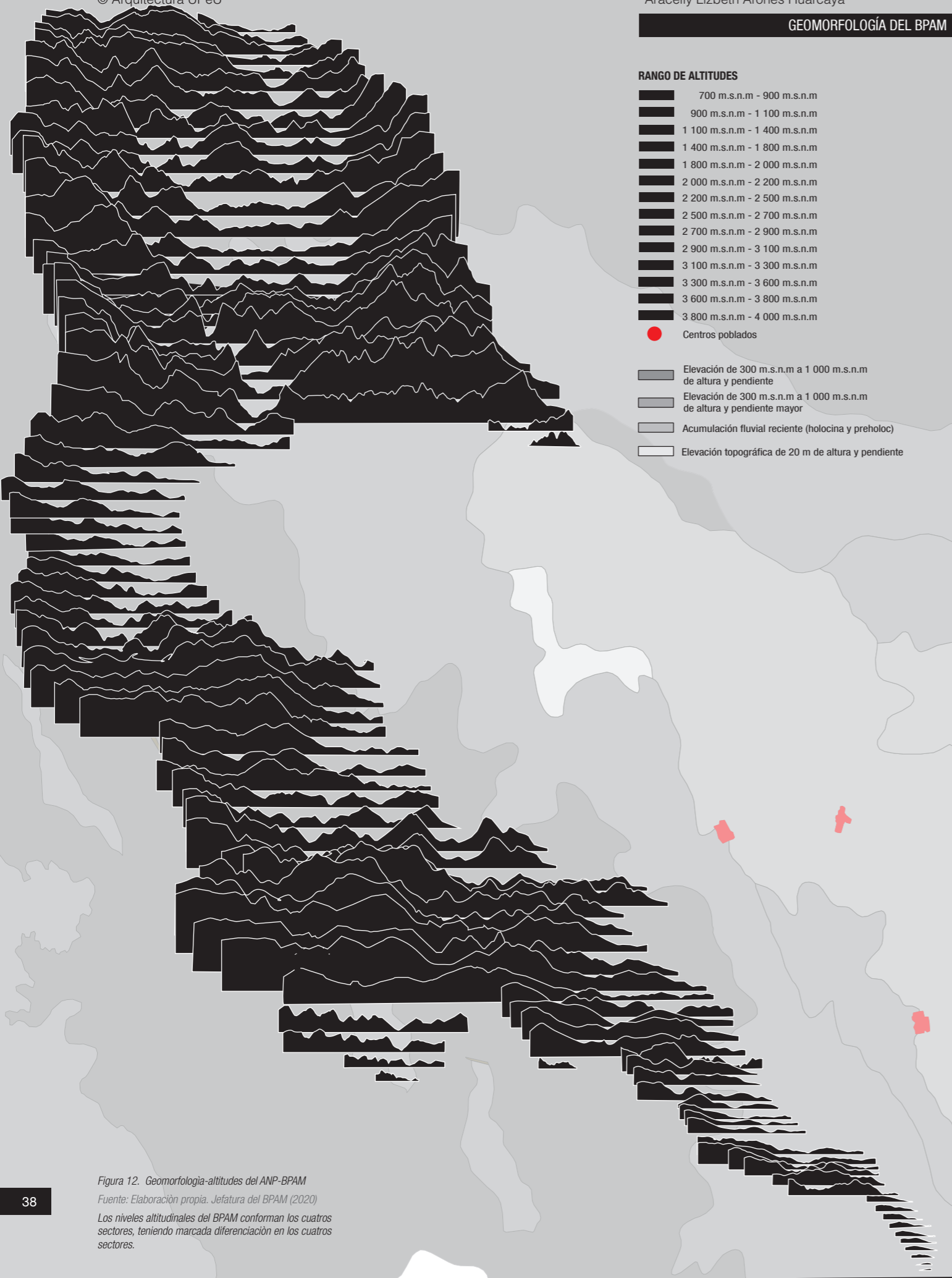


Figura 12. Geomorfología-altitudes del ANP-BPAM

Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020)

Los niveles altitudinales del BPAM conforman los cuatros sectores, teniendo marcada diferenciación en los cuatros sectores.

GEOLOGÍA DEL BPAM



GEOLOGÍA BPAM _ UTM_18S

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Depósitos aluviales | Depósitos charbará | Depósitos vivían | Depósitos oriente |
| Depósitos fluviales | Depósitos chonta | Depósitos yahuarango | Depósitos pucará |
| Depósitos glaciofluviales | Depósitos condorsinga | Depósitos yorongos | Depósitos intrusivas |
| Depósitos aramanchay | Depósitos ipururo | Grupo huayabamba | Terrazas |
| Depósitos cachiayacu | Depósitos saraqullo | Depósitos mitu | |

UNIDADES PELIGRO GEOLÓGICO

- Hundimientos
- Erosión fluvial
- Erosión laderas
- Caídas
- Deslizamientos
- Sectores del BPAM
- Fallas geológicas

Figura 13. Características geológicas del BPAM

Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020)

El BPAM cuenta con 19 tipos de formación geológica, siendo la Formación Oriente el que se extiende en toda la extensión del BPAM. Asimismo, presenta unidades de peligro geológico por su misma formaciones y mayores niveles altitudinales.

Ecosistemas natural del BPAM (inventario de flora y fauna)

Especies de flora y fauna más importante, estudiado hasta el año 2008 en el BPAM, según hábitat y vulnerabilidad. Los estudios botánicos en el BPAM, arrojaron resultados de la presencia de 1 277 especies de vegetación, conformado por plantas de tipos arbustivas y epifitas (orquídeas, bromelias y helechos), teniendo como hábitat al bosque de nubes, también se encontró que los bosques premontanos, alberga plantas forestales, como: el cedro de altura, moena, tornillo, latapi, entre otros. El bosque enano, alberga musgos y manchales de bromelias terrestres y los pajonales presenta un sotobosque con especies leñosas y tupidas capas de musgos, líquenes, helechos y bromeliáceas. Del mismo modo la fauna que presenta, el BPAM se divide entre mamíferos, aves, anfibios y reptiles e invertebrados. Los mamíferos más representativos son el mono de cola amarilla, el oso de anteojo, el tocón andino, la nutria del río; las aves más representativas son la lechucita bigotona, 44 especies de colibríes, asimismo 27 especies de águilas y halcones, entre los anfibios y reptiles más destacados existe las ranas venenosas, lagartijas y serpientes como el jergón, loro machaco, shushupe, culebra ciega y culebra verde y en los invertebrado destacan las mariposas y una lombriz terciopelo. (Ver figura 14). Aún no tienen identificado toda la flora y fauna del ANP, pero si lo más característico del lugar. El conocimiento de la biodiversidad biológica permite el constante monitoreo de las especies para su protección y conservación del hábitat en el ANP-BPAM.

La red compleja entre especie y hábitat conformando las interrelaciones que permite el monitoreo, conservación y la dotación de servicios ecosistémicos en el ANP "Bosque de Protección Alto Mayo". La gestión del BPAM plantea ocho indicadores como herramientas para el estudio de la biodiversidad biológica de las cuales destacan: protección del hábitat, contrarrestar la fragmentación del hábitat, recuperación de las especies en peligro de extinción o grado de vulnerabilidad, reducción de actividades productivas que degraden los ecosistemas que sean reemplazados por nuevos modelos de desarrollo basado en las prácticas sostenibles, implementación de estrategias de diseño para restaurar zonas degradadas a partir de plantas agroforestales, controlar y reducir la explotación de flora y fauna silvestre. A través del monitoreo buscan proteger y conservar de manera natural los ecosistemas de la red especies, hábitat y servicio ecosistémico (ICAM, 2012). La Jefatura del BPAM en su gestión siempre está en la constante búsqueda de estrategias que ayuden en la conservación de la biodiversidad biológica y los campos que en el intervienen, aunado con la normatividad de usos del BPAM.

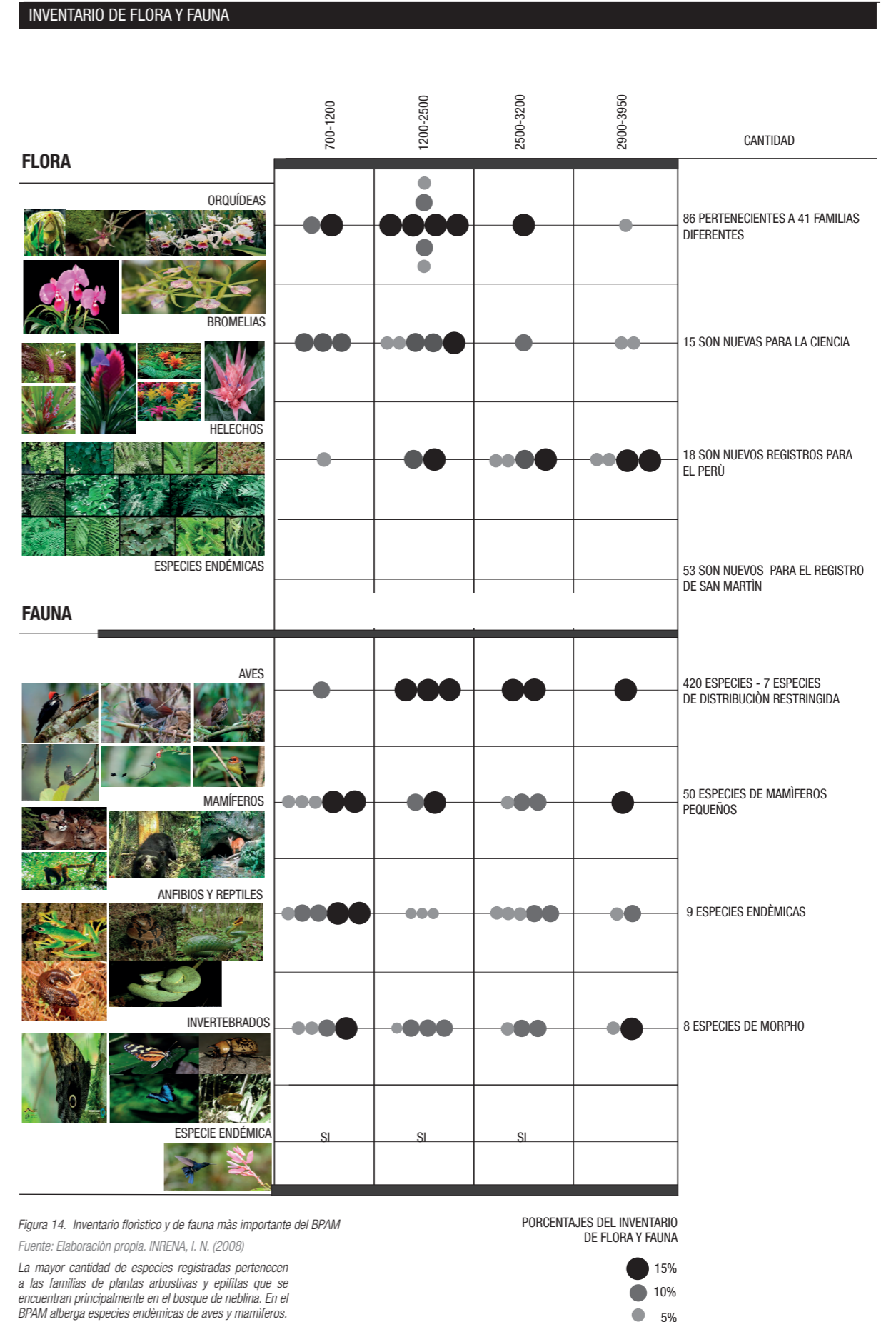


Figura 14. Inventario florístico y de fauna más importante del BPAM

Fuente: Elaboración propia. INRENA, I. N. (2008)

La mayor cantidad de especies registradas pertenecen a las familias de plantas arbustivas y epifitas que se encuentran principalmente en el bosque de neblina. En el BPAM alberga especies endémicas de aves y mamíferos.

4.3. Plan de infraestructura verde del ANP “Bosque de Protección Alto Mayo”

Sectorización de la zonificación de usos del BPAM

Las ANP en el Perú y el mundo se rigen bajo una normativa de usos, dichas reglas ordenan el territorio. Las normativas de las ANP serán diferentes en cada una de ellas, debido que estas normas se orientaran según los intereses de conservación dadas en su visión del Plan Maestro que van acorde al origen de su creación como ANP, asimismo regido por la categoría, cualidades de potencialidades de uso y necesidades para que, después de tener claro cuales son los intereses, puedan trabajar en lineamientos y estrategias que contribuyan a cumplir sus metas en el periodo de tiempo que rige el Plan Maestro y que puede ir modificándose con el pasar del tiempo, según sus avances y nuevas necesidades que surgen. En particular la normativa que rige al “Bosque de Protección Alto Mayo” esta dado bajo criterios como: objetivo de creación y categoría de manejo, conservación del área e intensidad de amenaza, características prácticas y utilitarias de los ecosistemas y los objeto de conservación, posición social, actividades y potencialidades, contemplando la norma actualizada según periodos de cada cinco años (INRENA, 2008). Las normas serán los reguladores que organicen el territorio en usos para la conservación y protección del ANP, según la delimitación de zonas.

El BPAM contempla seis zonas de usos para el aprovechamiento correcto de los recursos naturales al interior del ANP, y que a su vez se subdividen en cuatro sectores. La superficie del BPAM, es de 182,000,00 (ha). En términos porcentuales y de delimitación corresponde: Zona de Protección Estricta (23,2%), correspondiente al río Delta, comunidades de Aguas Verdes-Naranjos y Yuracyacu. La Zona Silvestre (48,2%) se localizan comunidades de Huasta-Yanayacu, Aguas Verdes – Río Negro, Bellavista, Uquigua. La Zona de Recuperación (7,2%), se encuentra las comunidades de Candamo, El Perol, Naranjos – Mirador, Siete Lagunas y pajonales del Alto Granada, Yuracyacu, Ventanas – Consuelo, Nuevo Edén – El Carmen – Nueva Jordania, San Pablo – La Perla del Mayo y Juan Velasco. La Zona de aprovechamiento directo (17,2%), corresponde al río Huasta – Qbda. Huasta y la comunidad de Naranjill. La Zona de uso turístico y recreativo (3,8%), se encuentra comunidades como Onercocha (Paraiso), Petroglifos (La Libertad y el Triunfo) y Abra Pardo Miguel Naranjos – Serranoyacu y por último la Zona de uso especial (0,4%) corresponde al eje de la carretera marginal (Jorge Chavéz-Afluente) (INRENA, 2008). Asimismo, estas zonas se encuentran agrupadas en cuatro sectores, delimitados de esta manera por la gestión del BPAM (Ver tabla 1). El BPAM tiene mayor territorio ocupado por la Zona Silvestre y en menor área la Zona de uso especial, los cuatro cumplen el propósito de mejorar la gestión y el monitoreo en el ANP.

El BPAM está dividido en cuatro sectores estos a su vez delimitados por subcuencas, se contemplará los usos permitidos por sector según zonificación (Ver figura 16) La Zona de Protección Estricta, se caracteriza por ser una área con ningún tipo de intervención antrópica, es decir las condiciones son únicamente naturales por lo que permite solo monitoreos ambientales e investigaciones previamente evaluados. La Zona Silvestre, está caracterizado por tener mínimas intervenciones antrópicas o en estado natural, no permite infraestructura, tampoco vehículos motorizados. La Zona de Recuperación, área degradada afectada por el hombre, el cual requiere recuperación del ecosistema. La Zona de Aprovechamiento Directo, área permitido para utilización de flora, fauna

y pesca cumpliendo con lo establecido en la normas. Zona de Uso Turístico y Recreativo, alberga espacios con valores paisajísticos, permite infraestructura de tipo recreativo y el acceso de vehículos motorizados y por último, se encuentra la Zona de Uso Especial, área con presencia de población que había estado antes de que el ANP, se ha reconocido mediante una Resolución Suprema N 0293-87-DGFF-AG, y está caracterizado por actividades agropecuarias, pastoriles y otras que modifican el ecosistema preexistente (INRENA, 2008). Por lo tanto, la zonificación es una herramienta valiosa para la planificación que permitirá contribuir a los objetivos del ANP-BPAM, mediante la dotación de programas y proyectos.



Figura 15. Emprendimientos individuales

Fuente: Jefatura del BPAM (2020)

El turismo ecológico educativo permite diversas actividades para que por medio de orquidario, avistamiento de aves entre otros, evidencia el sentido de proteger y valorar al BPAM.

ZONAS DEFINIDAS PARA EL MANEJO DEL BPAM

ZONAS	OBJETIVO	NORMAS DE USO
ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA (ZPE) 40,628 (ha) 23,2%	Garantiza la protección de la mayor parte posible del BPAM	<ul style="list-style-type: none"> No se permite ningún uso ni presencia humana. Solo el personal del BPAM puede ingresar para constatar la ausencia de actividades antrópicas. Excepcionalmente se permite investigaciones de bajo impacto.
ZONA SILVESTRE (ZS) 85,550 (ha) 48,2%	Garantiza que los ecosistemas y poblaciones de flora y fauna, principalmente de los bosques nubosos, amntengan su caracter natural que aún predomina.	<ul style="list-style-type: none"> Solo se permite actividades de uso indirecto y no se permite actividades de uso directo. Solo se permite la construcción de infraestructura básica no permanente.
ZONA DE RECUPERACIÓN (ZR) 12,686 (ha) 7,2%	Promover la recuperación de valores y funciones de los ecosistemas, cobertura boscosa, especies de flora y fauna en peligro y consideradas objetos de conservación del BPAM.	<ul style="list-style-type: none"> No está permitido actividades agropecuarias. Reforestación del área de manera natural o hecho por el hombre Aprovechamiento de usos directos no maderables.
ZONA DE APROVECHAMIENTO DIRECTO (ZAD) 31.667 (ha) 17,2%	Propiciar el uso sostenible de recursos silvestres no maderables del BPAM, de acuerdo a sus planes de manejo.	<ul style="list-style-type: none"> Se permite el uso de recursos no maderables y de fauna silvestre, bajo de planes de manejo autorizados. Prohibición de extracción de madera con fines comerciales. No están permitidas actividades agropecuarias.
ZONA DE USO TURÍSTICO Y RECREATIVO (ZUT) 6,665 (ha) 3,8%	Desarrollar actividades turísticas y recreativas que sean compatibles con el entorno del BPAM, garantizando que estas puedan realizarse de acuerdo a los objetos de conservación del bosque en las áreas de visita.	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades turísticas en la zona estarán sujetas a las normas generales del programa de uso público. La actividad turística deberá tomar en cuenta la participación de la población organizada con la intención de mejorar su calidad de vida.
ZONA DE USO ESPECIAL (ZUE) 544,5 (ha) 0,4%	Mimizar el impacto de las actividades agrícolas y pecuarias que se realizan en esta zona mediante la aplicación progresiva de prácticas sostenibles de uso de suelos a fin de estabilizar dichas actividades en los espacios ya ocupados.	<ul style="list-style-type: none"> Las ZUE incluye básicamente las áreas residencia y zonas agrícolas , más no zonas de bosques que los posicionarios consideren suyas. Las actividades agrícola actuales deben necesariamente orientarse a cultivos con sistemas agroforestales.

USOS PERMITIDOS SEGÚN ZONIFICACIÓN ESTABLECIDA

USOS	ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA	ZONA SILVESTRE	ZONA DE MANENO DE RECURSOS	ZONA DE USO TURÍSTICO Y RECREATIVO	ZONA DE RECUPERACIÓN	ZONA DE USO ESPECIAL
TURISMO SOSTENIBLE	—	X	X	X	X	X
RECREACIÓN	—	X	X	X	—	—
INVESTIGACIÓN	X*	X	X	X	X	X
EDUCACION AMBIENTAL	—	X	X	X	X	X
CAPACITACIÓN	—	—	X	X	X	X
FORESTAL	—	—	—	—	—	—
PRODUCTOS NO MADERABLES	—	—	X	—	—	X
CAZA	—	—	X	—	—	—
PESCA	—	—	X	X	—	X
SISTEMA AGROFORESTALES	—	—	—	X	X	X
MINERO, HIDROCARBUROS	—	—	—	—	—	—

X* Excepcionalmente X Permitido — No permitido

Tabla 1. Zonas definidas y usos permitidos

Fuente: INRENA, I. N. (2008)

Las tablas de información muestran en forma sintetizada las zonas y sus usos permitidos del BPAM.

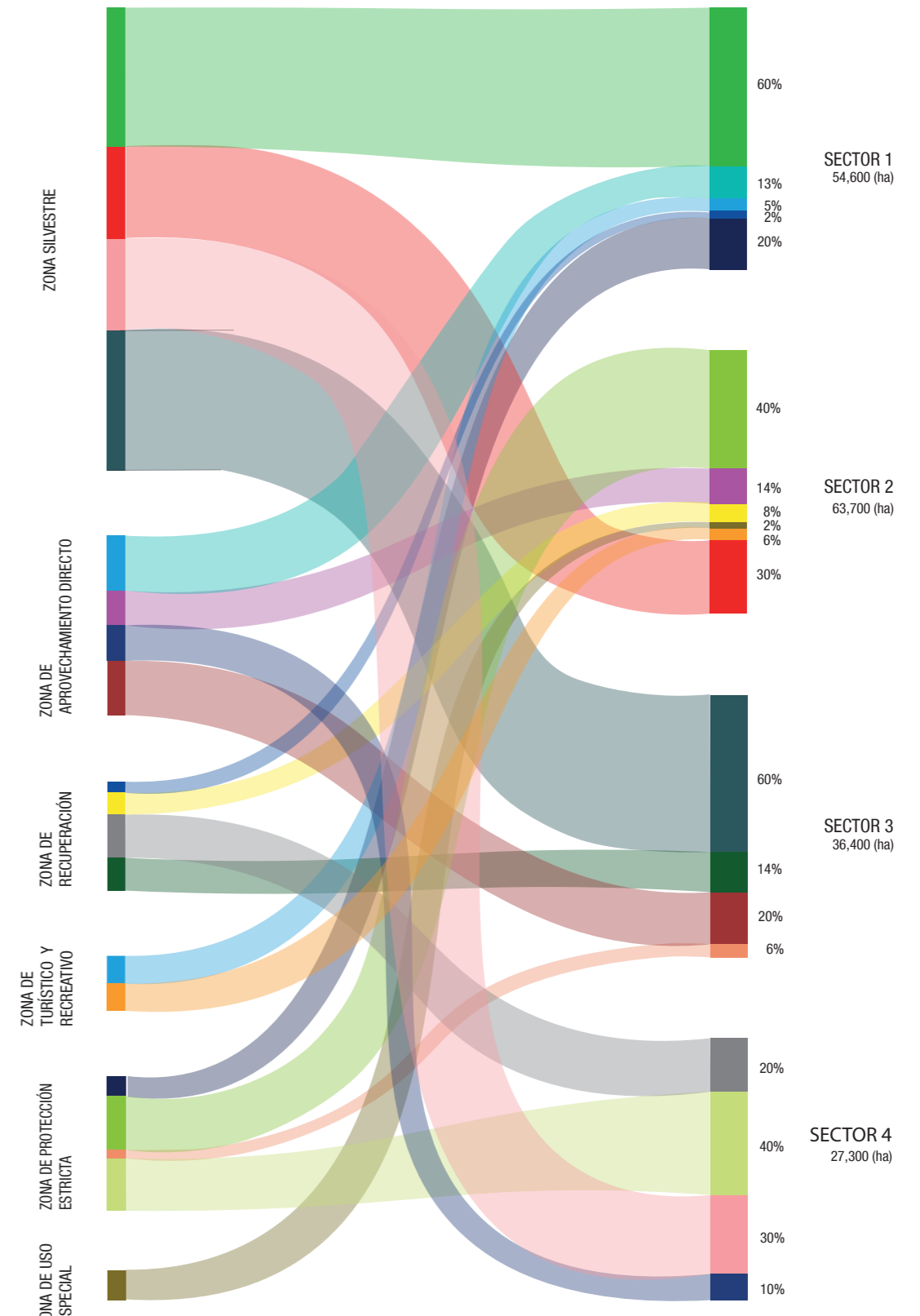


Figura 16. Zonificación del Bosque Protección Alto Mayo.

Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020), INRENA, I. N. (2008)

El BPAM contempla seis zonas identificadas con normas de uso el cual tiene como objetivo el correcto manejo de los recursos naturales, pero sobretudo para su conservación y protección en su estado natural.

Lineamientos estratégicos de infraestructura verde multiescalar y multidimensional/proyectos

El concepto de Infraestructura Verde multifuncional y las escalas del territorio. Modo de aplicación en el caso de estudio ANP – BPAM. La infraestructura verde es una red estratégicamente integrada y planificada de los espacios naturales, seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Existen tres tipos de escalas: “Regional y Comarcal”, espacios formados con mayor valor ambiental, paisajísticos y patrimonial, integradas por espacios protegidos, grandes reservorios de flora y fauna, ríos y llanuras de inundación, dirigidas a la protección de hábitats, la restauración de espacios degradados y la restitución de la conectividad ecológica. “Municipal y Local”, elementos con gran potencialidad ecológica, los ríos y pequeños arroyos constituyen los corredores ecológicos, desarrolla una planificación y gestión territorial y sectorial (agrícola, hidrológica, etc) que garantice la conservación y potenciación de todos los elementos. “Escala urbana y de barrio”, mejorar los índices bióticos del suelo y la biocapacidad urbana. Los parques y jardines, las calles y plazas arboladas, los cementerios, los tejados y fachadas verdes, estanques o áreas de juego y, en general, cualquier superficie permeable. (CEA, 2014). Para el caso de estudio BPAM colaboró en la identificación de los espacios naturales y seminaturales en las tres escalas de territorio, para comprender el campo de acción a partir de componentes de la infraestructura verde.

Los componentes de la infraestructura verde contempladas y aplicadas en el ANP - “Bosque de Protección Alto Mayo”, como proceso de implementación de un Sistema de Infraestructura Verde multiescalar, según tipologías, funciones y beneficios. Los diferentes tipos de espacios identificados en el territorio, ayudará en la planificación, diseño y gestión de la Infraestructura Verde. Según tipología encontramos: espacios naturales, espacios seminaturales y artificiales, infraestructura verde urbana y otros espacios potenciales (Ver tabla 2). Según función y beneficios prestados por los ecosistemas, se encuentran: la adaptación al cambio climático, mitigación al cambio climático, mejora de la biodiversidad, mejora de la calidad ambiental y de la mejora de la salud y el bienestar (CEA, 2014) (Ver tabla 3). Las tipologías, funciones y beneficios ordenan el territorio en el BPAM, para la implementación estratégica de lineamientos de infraestructura verde en programas y proyectos en todo el ANP.

COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA VERDE

ÁMBITO RURAL Y NATURAL	ÁMBITO PERIURBANO	ÁMBITO URBANO
1. Espacios protegidos. 2. Ecosistemas en buen estado de conservación y zonas de alto valor ecológico, no incluidos en redes de espacios protegidos, como llanuras aluviales, humedades, litorales, praderas, bisques naturales, etc. 3. Elementos naturales de alto valor paisajístico como pequeños cursos de agua, reductos de bosque o sestos que pueden actuar como pasillos verdes o piedras pasaderas para la fauna.	4. Retrazos de hábitats recuperados, bien para aumentar la extensión de una zona protegida, bien para incrementar los lugares de alimentación, reproducción o refugio de determinadas especies o bien para favorecer su migración o dispersión. 5. Elementos artificiales, tipo ecoductos o puenetes verdes, diseñados para favorecer la movilidad de las especies a través de barreras infranqueables, como autopistas o áreas asfaltadas. 6. Áreas multifuncionales, donde se promuevan usos del suelo respetuosos con el medio ambiente que ayuden a mantener y restaurar ecosistemas biodiversos y en buen estado de conservación; podría tratarse por ejemplo de espacios en los que coexisten usos agrarios, forestales, recreativos, y de conservación de la naturaleza.	7. Zonas en la que se lleven a cabo actuaciones para mejorar la calidad ecológica general y la permeabilidad del pasaje. 8. Elementos urbanos como parques, fachadas y cubiertas verdes que alberguen biodiversidad y faciliten la conexión entre zonas urbanas, periurbanas y rurales, mejorando el funcionamiento de los ecosistemas y la prestación de los servicios ecosistémicos. 9. Elementos que fortalezcan la adaptación y la mitigación del cambio climático, como marismas, bosque de llanuras aluviales y pantanosos (para la prevención de inundaciones el almacenamiento de agua y la absorción de CO2).

TIPOLOGÍAS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

ESPACIOS NATURALES	ESPACIOS SEMINATURALES Y ARTIFICIALES	INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA	OTROS ESPACIOS POTENCIALES
Bosque	Zonas agrícolas/cultivos	Arbolado urbano	Infraestructura de transporte público
Prados y eriales	Vías verdes, ecoductos y ecopuentes	Parques y zonas verdes públicas	Paseos peatonales y ciclistas
Zonas húmedas	Parques periurbanos	Zonas verdes privadas y patios interiores	Plazas y zonas públicas abiertas edificios “verdes”
Conectores fluviales: ríos y arrollos (red hidrográfica)		Zonas verdes deportivas	
Setos y riberas		Estanques y balsas de inundación	
		Ríos, arroyos y sistemas de drenaje urbanos	
		Jardines y huertos comunitarios	
		Cementerios	
		Cubiertas, muros y fachadas verdes	

FUNCIONES Y BENEFICIOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD	MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL	MEJORA DE LA SALUD Y EL BIENESTAR
1. Prevención de inundaciones, regulación de escorrentías.	6. Incremento de secuestro de carbono (efecto sumidero).	10. Mantenimiento, protección y mejora de los hábitats naturales, la vida silvestre y la biodiversidad.	12. Mejora de la calidad del aire.	17. Mejora de los valores estéticos.
2. Reducción de los riesgos derivados de las inundaciones, regulación de avenidas.	7. Reducción de efectos de carbono provenientes de los vehículos motorizados por el incremento de las infraestructuras de transporte público y movilidad sostenible (paseos, bicarriles...).	11. Incremento de la biocapacidad.	13. Mejora de la calidad del agua (purificación del agua).	18. Incremento de recursos para la práctica del deporte y el ocio.
3. Incremento de la recarga de agua de los acuíferos.	8. Generación de fuentes de energía renovable (“edificios verdes”).		14. Reducción de los niveles de ruido.	19. Incrementos de recursos para la contemplación y el bienestar espiritual.
4. Regulación térmica y disminución de las islas urbanas de calor.	9. Reducción del consumo de energía (por la atemperación climática por parte del arbolado, fachadas verdes, edificación bioclimática).		15. Mejora y mantenimiento de los valores del suelo agrícola (aumento de la fertilidad del suelo).	20. Generación de los recursos para la formación y la educación.
5. Mejora de la permeabilidad ecológica - movimiento y refugio de especies ante condiciones climáticas extremas mediante la creación de redes ecológicas.			16. Control de la erosión del suelo.	21. Generación de recursos comunitarios (implicación de la ciudadanía).
				22. Incremento de sentimiento de pertenencia e identidad.
				23. Agricultura urbana y producción de alimentos de proximidad.

Tabla 2. Componentes, tipologías, funciones y beneficios de la Infraestructura Verde. Fuente: CEA, C. d. (2014).

Lineamientos principales para los campos de actuación en la infraestructura verde en un territorio con planes ambientales, sociales y económicos en beneficio de los ecosistemas y el bienestar humano.

	BOSQUES	PRADOS Y ERIALES	ZONAS HÚMEDAS	CONECTORES FLUVIALES, RÍOS Y ARROYOS	SETOS Y RIBERAS	ZONAS AGRICOLAS	VÍAS VERDES, ECODUCTOS Y ECOPUENTES	PARQUES PERIURBANOS	ARBOLADO URBANO	PARQUES Y ZONAS VERDES PÚBLICAS	ZONAS VERDES PRIVADAS Y PATIOS INTERIORES	ZONAS VERDES DEPORTIVAS	ESTANQUES Y BALSAS DE INUNDACIÓN	RÍOS, ARROYOS Y SISTEMAS DE DREANJE URBANOS	RÍOS, ARROYOS Y SISTEMAS DE DREANJE URBANOS	JARDINES Y HUERTO COMUNITARIOS	CEMENTERIOS	CUBIERTAS, MUROS Y FACHADAS VERDES	INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO	PASEOS PEATONALES Y CICLISTAS	PLAZAS Y ZONAS PÚBLICAS ABIERTAS	EDIFICIOS VERDES
1	●●	●	●●●	●●	●●	●		●	●	●	●	●		●●	●●	●						
2			●●	●●									●●	●●	●●							
3	●●	●	●●●	●●	●●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
4	●●			●	●			●	●●	●●	●	●				●	●	●				
5				●●	●●		●		●					●	●							
6	●●	●	●	●	●●	●	●	●●	●●	●●	●	●				●	●					
7							●												●●	●●		
8																						●●
9								●	●	●	●	●						●				
10	●●	●●	●●	●●	●●	●	●	●●	●	●	●			●	●	●	●	●			●	●
11	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●	●	●	●			●	●	●	●	●			●	●
12	●●	●	●	●	●	●	●	●●	●●	●●	●●	●		●	●	●●	●	●			●	
13	●●	●	●●	●●	●			●					●●	●	●			●				●
14	●●	●	●	●	●			●●	●●	●	●					●●	●		●	●	●	●
15	●●	●			●	●	●	●														
16	●●	●			●●			●	●	●	●	●				●						
17	●●	●	●●	●●	●●	●		●●	●	●●	●		●	●	●	●	●					
18	●					●	●●	●●		●●	●	●●	●	●	●	●●				●●	●●	
19	●●		●	●●	●	●	●	●●	●	●	●		●	●●	●●	●	●					
20	●●	●	●●	●●	●●	●	●	●●	●	●●	●		●	●●	●●	●						
21	●				●	●	●●	●●	●	●●	●	●		●	●	●●	●					
22	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●	●			●	●		●				●●	
23							●●									●●						

Tabla 3. Cuadro de relaciones de funciones y beneficios en las tipologías de Infraestructura Verde.

Fuente: CEA, C. d. (2014).

Para avanzar en la planificación, diseño y gestión de una infraestructura verde es conveniente realizar una identificación lo más precisa y detallada posible de los diferentes tipos de espacios y elementos que puedan formar parte de la misma. En esta tabla se muestran los espacios genéricos que señala la Comisión Europea, para mantener los valiosos servicios que presenta los ecosistemas.

CONTRIBUCIÓN A LA FUNCIÓN



Alta



Media

5. Discusión de Resultados

5.1. Discusión






La gestión del Área Natural Protegida (ANP) “Bosque de Protección Alto Mayo” (BPAM) demuestra que, está basado en las prácticas del desarrollo sostenible (social, ambiental y económico) y, para ello los actores colaboradores son indispensables para lograr alcanzar los objetivos. La gestión tiene un enfoque basado en la conservación de los bosques y la biodiversidad biológica, pero teniendo en cuenta un factor importante, “el bienestar humano” con la población asentada en el interior del BPAM, porque reconocen que si no fuese de ese modo, no se garantiza la protección al bosque. Entonces, la población debe ser un aliado más que debe valorar y proteger el ecosistema del cual obtiene sus recursos para vivir mejor, tal como lo menciona el libro de informe Brundtland (ONU, 1987, pp. 89-102). Este informe afronta y compara la actual postura del desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental con la finalidad de analizar, criticar y replantear la política del desarrollo económico que actualmente cobra un alto impacto ambiental. Por lo que, implica un cambio importante a la denominación de sustentabilidad, teniendo como finalidad la protección ecológica en un contexto económico y de desarrollo social para salvaguardar los sistemas naturales que sostienen la vida en la tierra y que se ve reflejado en el ANP-BPAM. En este estudio se implementó lineamientos estratégicos de infraestructura verde como un proceso gradual de transformación y ordenamiento del territorio natural protegido en temas como: el tipo, la gestión y sostenimiento de los diferentes ámbitos y elementos relacionados a los servicios ecosistémicos según zonas de uso presentes en el ANP. Estos lineamientos deben aunar diversos objetivos y considerar las sensibilidades de agentes sociales que deben ser partícipes del mismo en las tareas claves (Ver tabla 4).



Figura 17. ANP-BPAM Departamento de San Martín

Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020), INRENA, I. N. (2008)
 El BPAM Es uno de las cinco ANP que alberga la Región de San Martín.

ESTRATEGIAS PARA EL BPAM CON ENFOQUE DE LA AGENDA 2030

	GESTIÓN	ESTRATEGIAS
<p>Objetivo N° 3: SALUD Y BIENESTAR ODS</p>  <p>GARANTIZAR UNA VIDA SANA Y PROMOVER EL BIENESTAR PARA TODOS EN TODAS LAS EDADES</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>CALIDAD AMBIENTAL Y GESTIÓN SOSTENIBLE</p> <p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>ÁREAS VERDES</p>
<p>Objetivo N° 6: AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO ODS</p>  <p>GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE AGUA Y SU GESTIÓN SOSTENIBLE Y EL SANEAMIENTO PARA TODOS.</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>ÁREAS VERDES</p> <p>SEGURIDAD ALIMENTARIA</p>
<p>Objetivo N° 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE ODS</p>  <p>GARANTIZAR EL ACCESO A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA PARA TODOS.</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</p> <p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>ÁREAS VERDES</p>
<p>Objetivo N° 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO ODS</p>  <p>PROMOVER EL CRECIMIENTO ECONÓMICO SOSTENIDO, INCLUSIVO Y SOSTENIBLE, EL EMPLEO PLENO Y PRODUCTIVO Y EL TRABAJO DECENTE PARA TODOS.</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p> <p>GESTIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>INCENTIVO Y ECONOMÍA LOCAL</p>
<p>Objetivo N° 11: LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES</p>  <p>LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES.</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>GESTIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</p> <p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>SEGURIDAD ALIMENTARIA</p> <p>INCENTIVO Y ECONOMÍA LOCAL</p>

SAN MARTÍN UN DEPARTAMENTO CON BORDES ECOLÓGICOS QUE TIENE QUE DESPERTAR PARA EL MUNDO. VISTA COMO REGIÓN SOSTENIBLE Y CON IDENTIDAD CULTURAL. EJEMPLO PARA MÁS REGIONES VERDES DE NUESTRO PORTENTOSO PERÚ. Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo – BPAM es un centro donde se genera un modelo de desarrollo regional basado en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad biológica que invite a la investigación científica para generar intercambio de experiencias nacionales y extranjeras, por el cual se promueva el turismo científico. A partir de ello, poder incrementar y promover energías renovables para la resiliencia ante problemas ambientales como el cambio climático y conseguir el desarrollo económico sostenible, creando condiciones necesarias, a través de la cultura, la ciencia y la productividad para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente.

- ODS 1** Dirección Regional de Salud (DIRESA) - Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Gobiernos Locales (GOLO)
- ODS 6** Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento (DRVCS) - Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Gobiernos Locales (GOLO)
- ODS 7** Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) - Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Gobiernos Locales (GOLO)
- ODS 8** Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Gobiernos Locales (GOLO) - Dirección Regional de Producción (DIREPRO) - Gerencia Regional de Desarrollo social - Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
- ODS 11** Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Gobiernos Locales (GOLO) - Gerencia Regional de Infraestructura (GRI) - Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DRVCS)

ESTRATEGIAS PARA EL BPAM CON ENFOQUE DE LA AGENDA 2030





	GESTIÓN	ESTRATEGIAS
<p>Objetivo N° 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE ODS</p>  <p>GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>GESTIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</p> <p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>SEGURIDAD ALIMENTARIA</p> <p>INCENTIVO Y ECONOMÍA LOCAL</p>
<p>Objetivo N° 13: ACCIÓN POR EL CLIMA ODS</p>  <p>ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>GESTIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p>	<p>COMUNIDADES Y TERRITORIO</p> <p>VULNERABILIDAD Y RIESGO</p> <p>CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</p> <p>CALIDAD AMBIENTAL Y GESTIÓN SOSTENIBLE</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>ÁREAS VERDES</p>
<p>Objetivo N° 15: VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES ODS</p>  <p>GESTIONAR SOSTENIBLEMENTE LOS BOSQUES, LUCHAR CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, DETENER E INVERTIR LA DEGRADACIÓN DE LAS TIERRAS Y DETENER LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p>	<p>RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>ÁREAS VERDES</p> <p>INCENTIVO Y ECONOMÍA LOCAL</p>
<p>Objetivo N° 17: ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p>  <p>REVITALIZAR LA ALIANZA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>GESTIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO</p> <p>GESTIÓN COMUNITARIA</p> <p>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</p>	<p>ESTADO</p> <p>SECTOR PRIVADO</p> <p>ACADEMIA</p> <p>COMUNIDAD</p> <p>SOCIEDAD CIVIL</p>

Tabla 4. Gestión y estrategias de Infraestructura Verde para el ANP-BPAM, promoviendo la AGENDA 2030. Fuente: Elaboración propia. ONU (2015).

A través de esta Agenda, se materializan gestiones y estrategias del Plan de Infraestructura Verde para el ANP-BPAM, el cual comprende a velar en el crecimiento económico sostenible e integrador, la inclusión social y la protección del medio ambiente, y a hacerlo en un marco de paz y cooperación.

- ODS 12** Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo- Dirección Regional de Producción (DIREPRO) - Dirección Regional de Agricultura (DIREA)
- ODS 13** Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Dirección Regional de Energía y Minas (DIREM) - Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DRVCS) - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)
- ODS 15** Autoridad Regional Ambiental (ARA) - Dirección Regional de Energía y Minas (DIREM) - Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DRVCS) - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)
- ODS 17** Gobierno Regional de San Martín (GORESAM) - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) - Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM) - Universidades - ONG - Sociedad Civil

Las lógicas territoriales, entendidas desde los postulados teóricos de la ecología del paisaje (con su respectiva adaptación al ámbito periurbano y rural). El proceso de caracterización y análisis de los elementos susceptibles, tiene a bien configurar el Sistema de Infraestructura Verde en el Área Natural Protegida-ANP "Bosque de Protección Alto Mayo"-BPAM para su planificación y gestión. El Sistema de Infraestructura Verde en el ordenamiento territorial del ANP-BPAM, configura una red interconectada de espacios y elementos verdes, en la que cada espacio o elemento adquiera una funcionalidad ecosistémica propia dentro del conjunto. Como se hizo en planes y gestiones de infraestructura verde, refiriéndonos a "La Red Verde y Azul de Bruselas" (Pablo, 2015, pp. 44-185). La configuración de una red de Infraestructura Verde para el ANP-BPAM y su integración en el ordenamiento territorial de las ANPs en la Región de San Martín y el Perú, exhorta en diversos casos revisar y modificar la forma en que son planificados y gestionados las ANPs en el Perú. Por ello, se basa en una planificación participativa desde la comunidad para la comunidad (propuestas y planeamientos consensuados de forma previa a la toma de decisiones). Se propone cinco componentes para la implementación de Infraestructura Verde en el BPAM (Ver tabla 5) como un proceso gradual de transformación territorial y la prestación de servicios ecosistémicos en elementos relacionados y de esta forma mejorar la distribución espacial de los espacios naturales, asimismo proteger y desarrollar la continuidad y relación entre ellos, desde un punto de vista funcional ecológico y social.

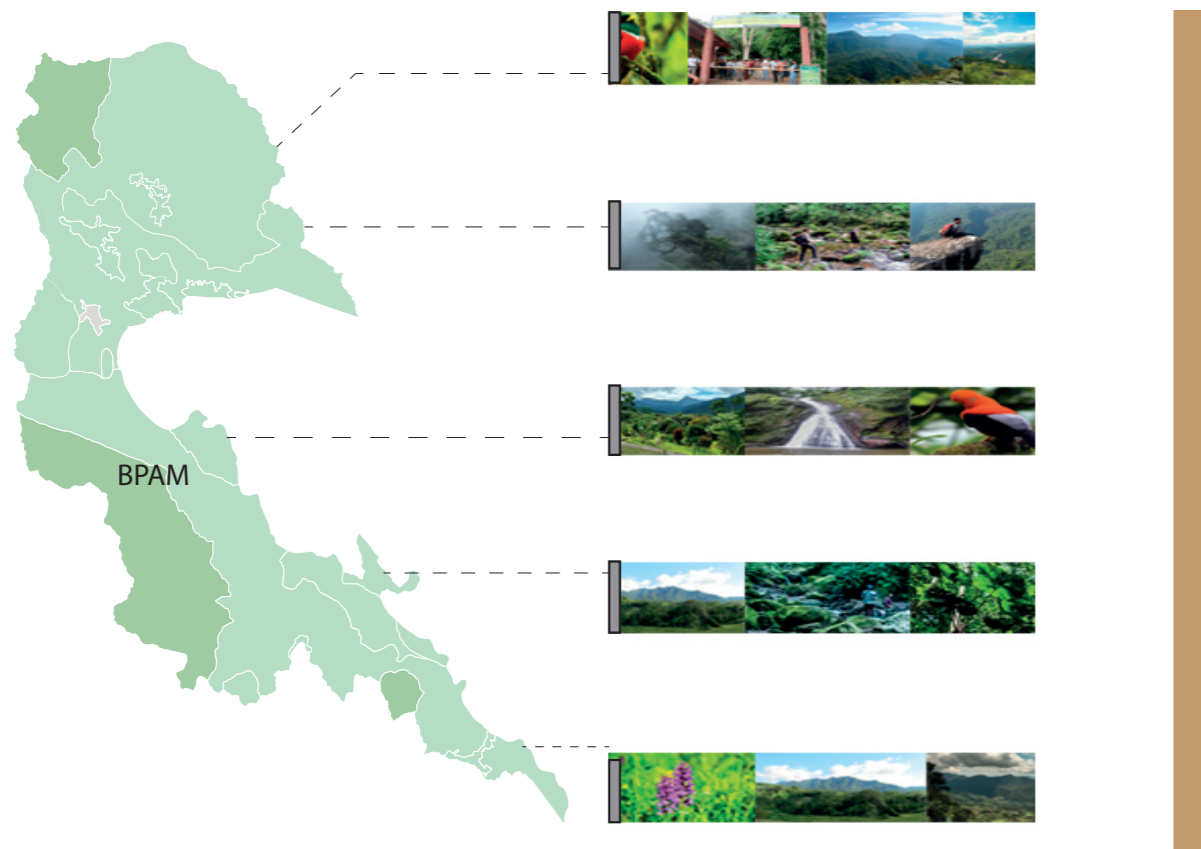


Figura 18. Ecología del BPAM
Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020), INRENA, I. N. (2008)
El BPAM alberga gran diversidad de paisajes, especies de flora y fauna, en la Región de San Martín.

PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERDE ANP-BPAM

	COMPONENTES	PROGRAMAS	
	DISEÑO DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE: Pretende configurar una red interconectada de espacios y elementos verdes, en la que cada espacio o elemento adquiera una funcionalidad ecosistémica propia del conjunto. Tomando como referente a los postulados de la teoría de la Ecología del paisaje análisis de los elementos susceptibles de configurar el sistema.	ELEMENTOS NÚCLEO Espacio con un alto grado de naturalidad y buen estado de conservación dentro del ANP. <hr/> NODOS Espacios con centros poblados al interior del BPAM y objetos turísticos de conservación. Constituye piezas básicas estructurantes del sistema verde. <hr/> CONECTORES Elementos de carácter lineal (hidrico y vial) cuya función principal es facilitar la conexión entre los elementos núcleo y nodo.	
	INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA: Requiere un consenso sobre su necesidad y los beneficios asociados. Para ello es importante informar, sensibilizar y propiciar la participación ciudadana	Organización de talleres, jornadas, exposiciones. Inventarios participativos de biodiversidad Iniciativas populares de apoyo a la transformación del espacio verde. Programa de apoyo a iniciativas ciudadanas. Programas de mecenazgo para la transformación y mejora de espacios degradados. Iniciativas para el fomento del conocimiento y disfrute de la Infraestructura Verde	- Campañas de plantación popular "Adopta un árbol" - Biohuertos, huertos escolares y jardines comunitarios - Paseos populares, visitas guiadas, etc.
	INTEGRACIÓN EN EL PLANEAMIENTO TERRITORIAL: Es un elemento esencial para la consolidación estructural del Sistema de Infraestructura Verde, que consiste en la incorporación de los sistemas ecosistémicos en el funcionamiento del ANP-BPAM.	Consolidación del sistema propuesto acomodándose al ordenamiento del territorio. Desarrollo de una Ordenanza de Infraestructura Verde en Áreas Naturales Protegidas adecuándose a los intereses de objetivos a alcanzar según ANP Desarrollo e integración de planes específicos, como Plan de potenciación los paisajes presentes y Plan de restauración ecológica.	
	TRANSFORMACIÓN Y MEJORA DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA: Algunas de las actuaciones de transformación que se lleven a cabo requerirán cambios estructurales, pudiendo precisar el ensayo de tecnologías y diseños novedosos, mientras que otras serán más leves y consistirán.	Actuaciones dirigidas a aumentar la biodiversidad en áreas degradadas Actuaciones dirigidas a la conservación de la vegetación relicta que aún perdura en algunos espacios. Actuaciones dirigidas a aumentar la conectividad ecológica entre espacios verdes. Actuaciones dirigidas a mejorar la accesibilidad a espacios naturales y seminaturales y a mejorar la calidad estancial.	
	CONOCIMIENTO, SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN: Avanzar en la implementación de la Infraestructura Verde en el ANP-BPAM pasa por analizar periódicamente la evolución del Sistema, en relación con los beneficios que aporta y con las condiciones de habitabilidad en el ANP. Es fundamental innovar en el desarrollo de instrumentos de evaluación y programas de estudio e investigación que aborden diversos aspectos de la Infraestructura Verde en el ANP de una forma profunda, precisa y rigurosa.	Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la Infraestructura Verde del ANP y selección de indicadores Desarrollo de un programa para el seguimiento de aves comunes en el entorno urbano. Análisis de evolución del consumo de agua para riego de biohuertos y jardines. Inventario de especies exóticas invasoras en las zonas seminaturales. Contribución del verde urbano a la disminución de la huella de carbono.	Introducción de sistemas de mejora de la gestión del agua en el territorio. Introducción de sistemas eficientes de gestión del verde en el territorio.

Tabla 5. Cinco pasos de la implementación del Infraestructura Verde en el ANP-BPAM.
Fuente: Elaboración propia. CEA, C. d. (2014).
Se presenta un modelo de implementación de Infraestructura Verde en el BPAM, a partir de la definición, propuesta y desarrollo de un Sistema.

El Plan de Infraestructura verde permite que el BPAM logre un mayor desarrollo sostenible dentro su territorio. Los lineamientos son estrategias claves que se interrelacionan para materializar el territorio a escala local y regional, a través de programas y proyectos. La organización de un sistema, malla o red de Infraestructura Verde en el BPAM, demanda de planificación, ordenación y gestión del territorial en las diferentes escalas espaciales: la escala regional la cual, aboga a la escala del paisaje con redes ecológicas funcionales (red de espacios naturales protegidos), siendo las conexiones necesarias para dar soporte a los procesos ecológicos principales del territorio. La escala local, permite conformar una red de infraestructura estable (los paisajes agrarios). Asimismo, permite clasificar el territorio en tres zonas para ordenar los proyectos y programas, siendo de ámbito territorial, ámbito periurbano y ámbito urbano. Esto también se ha logrado clasificar en la Infraestructura Verde Urbana de Victoria Gasteiz (CEA, 2014, pp. 10-11). La Infraestructura Verde en el BPAM, es de carácter multifuncional, comparte objetivos con otras estrategias y en especial con el Plan de Desarrollo Concertado de la Región San Martín del Gobierno Regional (GORESAM), y la gestión del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Por tanto, las actuaciones y direcciones que se planteen en el marco de Infraestructura Verde tienen que coordinarse adecuadamente con ellos. En este estudio se realiza un diagnóstico detallado del territorio y, se plantean programas y proyectos dirigidos a la protección, conservación y restauración para asegurar la continuidad de la red hidrológica en superficie y calidad de agua en los ríos, lagunas y humedales, así también la restauración ecológica de ecosistemas degradados, creación de infraestructura permanente de tipo educativo, turístico y productivo, contemplando su respectiva zonificación; creación de paseos en el entorno de los ríos, teniendo como objetivo crear demanda de espacios de relajación, disfrute de la naturaleza (conocimiento del medio natural), ocio, áreas de juego, áreas de paseo, etc. Desde el punto de vista económico, las inversiones de Infraestructura Verde sirven para fomentar el desarrollo de la Región San Martín y activar la ruta turística Nor-Amazónico y con ello la creación de empleo verde. (Ver tabla 6).

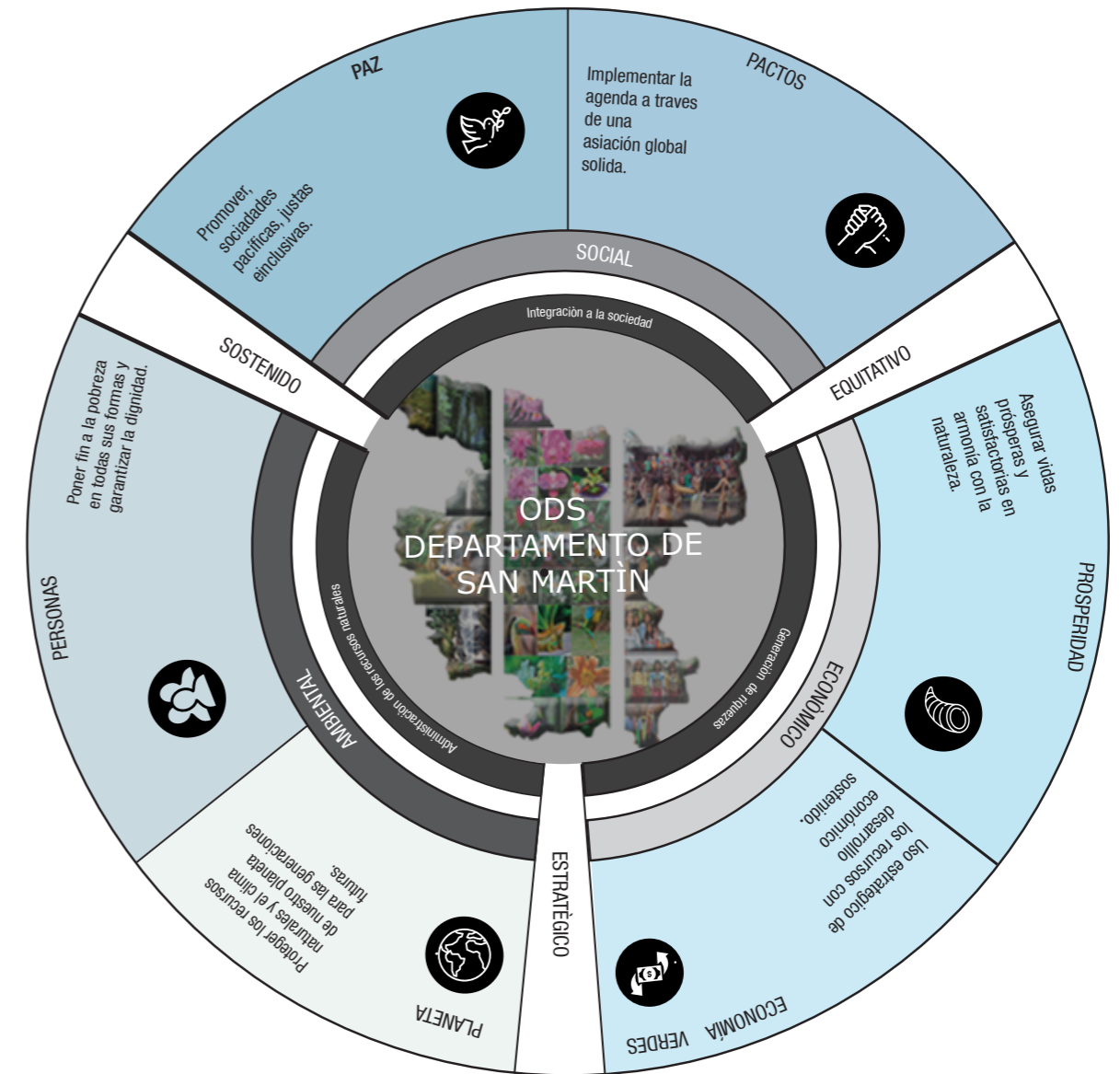


Figura 19. Concepto y modelo de Desarrollo Sostenible
Fuente: Elaboración propia. ONU (2014)

Es el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Hoy estar al corriente que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy está planteado.

DISEÑO DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE - BPAM

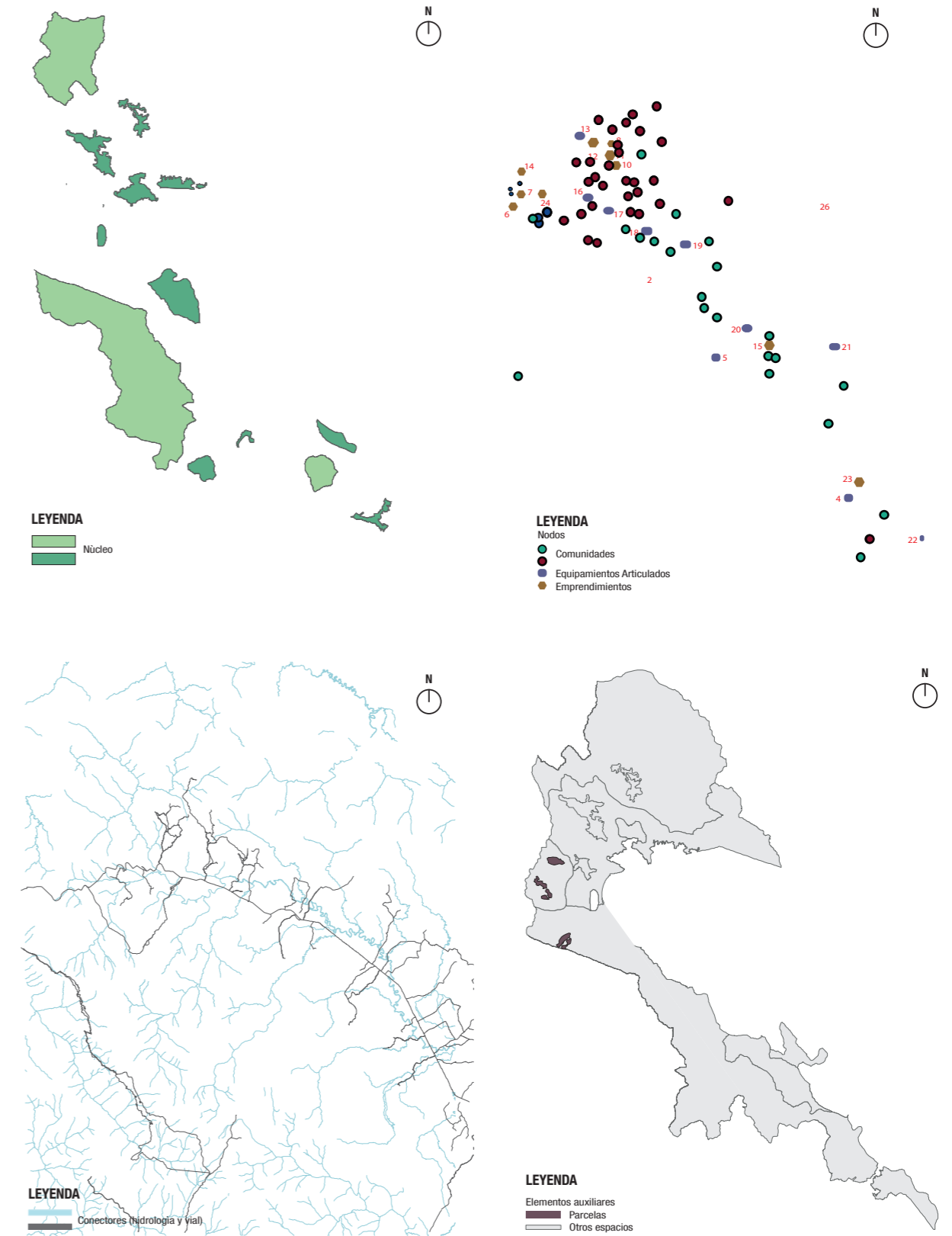
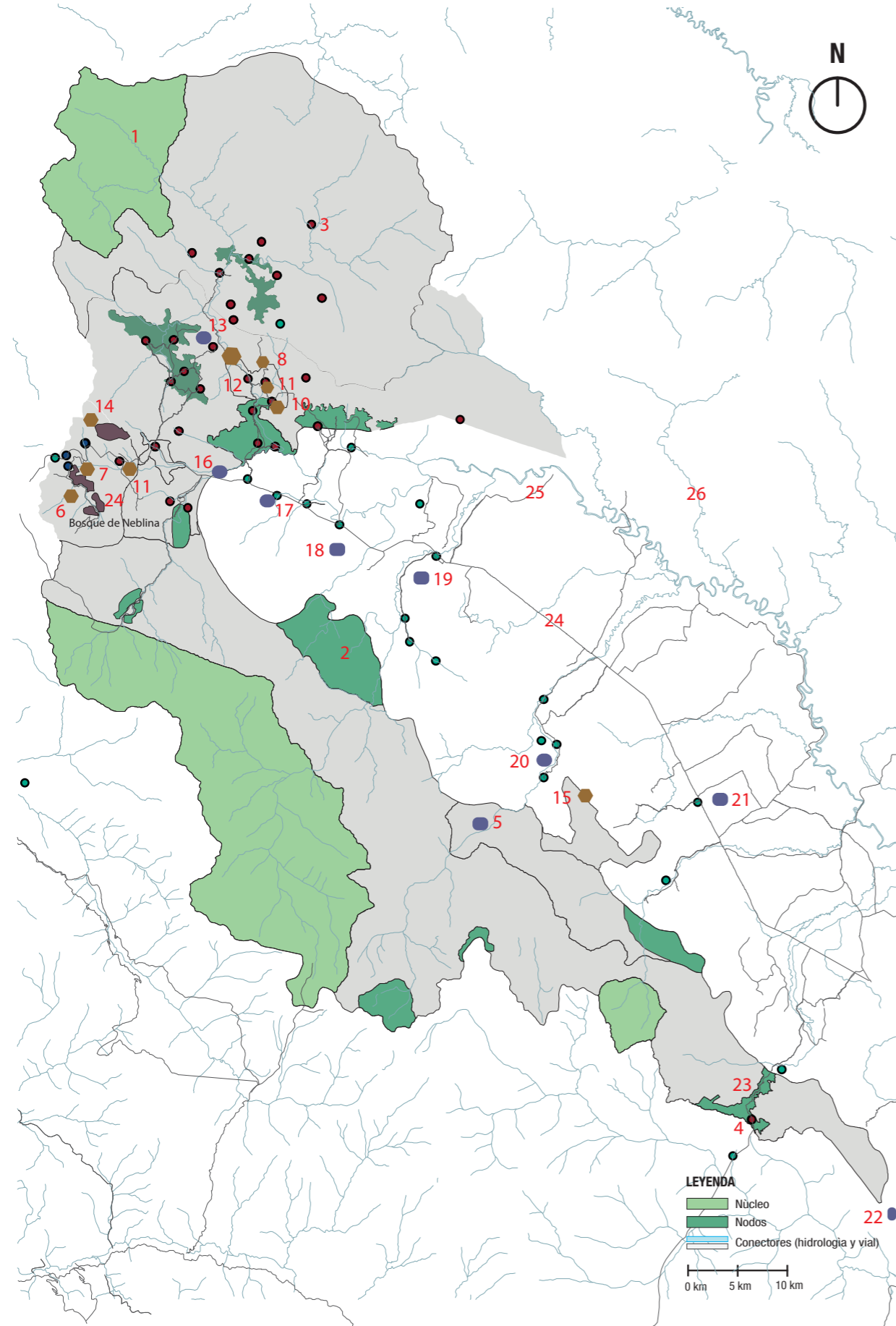


Figura 20. Configuración sistemática del territorio del BPAM.

Fuente: Elaboración propia. Jefatura del BPAM (2020), INRENA, I. N. (2008)

Se pretende configurar una red interconectada de espacios y elementos verdes, en la que cada espacio o elemento adquiera una funcionalidad ecosistémica propia dentro del conjunto.

ELEMENTOS NÚCLEOS Y NODOS		ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO	ADMINISTRACIÓN	PLAZOS
1	Zona de protección estricta	Proyecto para la mejora de la conectividad ecológica	Fondos Internacionales (Conservación Internacional)	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	1 año
2	Zona de recuperación	Restauración ecológica de zonas degradadas	Fondos ONG	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años
3	Comunidades	Mejora ecológica y paisajística de las zonas verdes de las comunidades del BPAM	Dirección Regional de Viv. Const. y San. del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
4	Catarata de Urcochaqui	Proyecto para la mejora de la conectividad ecológica en la catarata Urcochaqui	Municipalidad Provincial de Rioja	Municipalidad provincial de Rioja	1 año
5	Catarata del Sol de Oro	Acondicionamiento de la catarata del Sol de Oro como corredor turístico	Municipalidad de Naranjos	Municipalidad de Naranjos	3 años
6	Bosque de Neblina	Actuaciones de mejora ecológica y paisajística del entorno del Bosque de Neblina	Fondos Internacionales (Conservación Internacional)	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años
7	Hábitat del mono choro de cola amarilla	Propuesta de medidas para favorecer la biodiversidad en el Bosque de Neblina	Autoridad Regional Ambiental - GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
8	Bosque de Pona	Creación de un espacio para la biodiversidad en el Bosque Histórico de Pona	Ministerio de Economía y Finanzas - GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
9	Catarata la caída del oso	Acondicionamiento de señalización y accesibilidad en la catarata Caída del Oso	Municipalidad de Aguas Verdes	Municipalidad de Aguas Verdes	3 años
10	Catarata de Onercocha	Acondicionamiento de señalización en la catarata de Onercocha	Municipalidad Provincial de Rioja	Municipalidad provincial de Rioja	1 año
11	Catarata de La Libertad	Acondicionamiento del camino vial en la catarata de La Libertad	Municipalidad Provincial de Nueva Cajamarca	Municipalidad Provincial de Nueva Cajamarca	3 años
12	Petroglíficos	Acondicionamiento del Petroglífico del BPAM	Fondos Internacionales (Conservación Internacional)	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
13	Venceremos: orquideario	Proyecto piloto de prácticas sostenibles en el entorno de la comunidad de Venceremos	Dirección Regional de Viv. Const. y San. del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años
14	Serranoyacu: Avistamiento de aves	Obras de construcción del jardín de las plantas útiles y amenazadas como atractor de aves	Dirección Regional de Infraestructura del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
15	Cueva de guacharos de Bellavista	Mejora ecológica y paisajística del acceso a la cueva de guacharos de Bellavista	Municipalidad de Aguas Verdes	Municipalidad de Aguas Verdes	3 años
16	Santuario del Gallito de las Rocas	Proyecto de mejora funcional del entorno del santuario OBSERVATORIO DE BIODIVERSIDAD	Dirección Regional de Infraestructura del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
17	Cueva del sajino	Proyecto para la mejora de la conectividad ecológica en la cueva del sajino	Dirección Regional de Infraestructura del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
18	Cueva Santuario de las Amazonas	Proyecto para la mejora de la conectividad ecológica en la cueva de las Amazonas	Dirección Regional de Infraestructura del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
19	Cueva del Diamante	Medidas para la conservación de la vegetación relicta en la cueva del Diamante (plantaciones)	Municipalidad Provincial de Rioja	Municipalidad provincial de Rioja	5-10 años
20	Cueva de los Guacharos del Sol de Oro	Acondicionamiento del acceso al la cueva de guacharos del Sol de Oro	Municipalidad Provincial de Rioja	Municipalidad provincial de Rioja	3 años
21	Cueva del Cascayunga	Recuperación y gestión ecológica de la cueva del Cacayunga	Fondos Internacionales (Conservación Internacional)	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
22	Catarata del Arroyo	Mejora ecológica y paisajística del acceso a la catarata del Arroyo	Municipalidad Provincial de Rioja	Municipalidad provincial de Rioja	3 años
ELEMENTOS CONECTORES		ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO	ADMINISTRACIÓN	PLAZOS
23	Naciente del río Negro	Proyecto de creación de un bosque de ribera en el nacimiento del Río Negro	Fondos Internacionales (Conservación Internacional)	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años
24	Carretera Fernando Belaunde Terry	Mejora ecológica y paisajística del eje vial Fernando Belaunde Terry	Autoridad Regional Ambiental - GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
25	Trochas carrozables	Mejora ecológica y paisajística de las trochas carrozables del BPAM	Dirección Regional de Viv. Const. y San. del GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5 años
26	Ríos y quebradas	Proyecto de defensa contra inundaciones de los ríos y quebradas del BPAM	Fondos ONG	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años
ELEMENTOS AUXILIARES		ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO	ADMINISTRACIÓN	PLAZOS
25	Parcelas	Proyecto piloto de prácticas agroecológicas en el entorno de las comunidades	Ministerio de Economía y Finanzas - GORESAM	SERNANP - JEFATURAL DEL BPAM	5-10 años

Tabla 6. Infraestructura Verde BPAM. Proyectos piloto.

Fuente: Elaboración propia. CEA, C. d. (2014).

Lineas de actuación para la planificación previa y la gestión actual del ANP-BPAM. En este ámbito, las soluciones naturales en clave de la Infraestructura Verde desde el punto de vista ambiental, social y económico. Planificación integral del territorio.

5.2. Conclusiones

Sobre los fundamentos de los mensajes del caso de estudio se concluye que: El Área Natural Protegida “Bosque de Protección Alto Mayo”, presenta carencia en la implementación de planes estratégicos (proyectos de impacto regional) que logre materializar sus objetivos a alcanzar contemplados en su plan maestro, con visión de escala de territorio regional, basado en la practicas de desarrollo sostenible. En relación a las lógicas territoriales del ANP-BPAM no existe un estudio detallado ecológico para comprender su territorio y puedan ser exhaustivos en la gestión ecológica del ANP, a ello se suma la deficiencia de un trabajo articulado de las diferentes gerencias y direcciones del Gobierno Regional de San Martín y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), lo que ocasiona que los avances de la gestión sean limitados. El BPAM, presenta mayores dificultades de presupuesto asignados desde el sector público (Ministerio del Ambiente-MINAM, Ministerio de Economía y Finanzas-MEF), puesto que no trabajan en propuestas de proyectos que puedan presentar para solicitar presupuesto, por lo que solo recibe apoyo económico de Conservación Internacional-CI. El poblador asentado en el ANP-BPAM no percibe los beneficios a gran escala, por consecuencia se rehúsa a cambiar sus actividades cotidianas por uno que no le genera la misma cantidad de ingresos económicos en su hogar. Existen algunas controversias primordiales en el BPAM sin resolver como es la asignación de recursos financieros y humanos, aún no se consolida del todo el respaldo social que garantice una gestión adecuada del ANP - BPAM.

5.3. Recomendaciones

A partir del análisis desarrollado en la presente investigación se propone algunas recomendaciones que ayuden a abordar nuevas estrategias de planificación integral en el Área Natural Protegida “Bosque de Protección Alto Mayo” y ANPs del Perú con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible en el territorio. Considerando la situación actual del BPAM, se requiere que el Gobierno Regional de San Martín pueda promover el financiamiento económico por medio de expedientes técnicos para ingresar al INVIERTE.PE y se logre la implementación y ejecución del plan de Infraestructura Verde del BPAM. Dado la importancia de las ANPs en el Perú se sugiere que el SERNANP promueva concursos para los estudiantes universitarios en planes y propuestas estratégicas a fin de coayudar a su gestión (alianzas entre la academia y el sector público) en la implementación de la misma. Finalmente, es preciso recalcar que el marco teórico en esta investigación nos insta a adoptar medidas energéticas y transformadoras que se requieren con urgencia para que el mundo tome un nuevo rumbo hacia la sostenibilidad y la resiliencia, por ello, la metodología del estudio del territorio por medios de drones permite tener data actualizada y manejo del territorio en mayor escala (ha), asimismo, los talleres participativos con la población permite tener una planificación más real de las necesidades, además los resultados por medio del diagnóstico detallado de actores involucrados en la gestión, las características biofísicas del BPAM y la propuesta de lineamientos de infraestructura verde busca contribuir a fortalecer los esfuerzos de la gestión del ANP-BPAM. No obstante, esto no se lograría sin la implementación y ejecución de la Infraestructura Verde propuesta para este ANP. La Agenda 2030 contribuye a concebir de forma creativa nuevos enfoques innovadores y redefine aspectos fundamentales en la forma actual de abordar los retos en materia de desarrollo.

Índice de figuras

Figura 1. Actores estratégicos - grupo uno y dos.....	23
Figura 2. Actores estratégicos - grupo tres y cuatro.....	24
Figura 3. Servicio Nacional de la Áreas Naturales del Perú - SERNANP.....	25
Figura 5. Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo - BPAM.....	25
Figura 4. Conservación Internacional - CI.....	25
Figura 6. Autoridad Regional Ambiental (ARA) - GORESAM.....	25
Figura 7. Suscriptores de los acuerdos de conservación en el ANP-BPAM.....	28
Figura 8. Servicios ecosistémicos presentes según sectores en el ANP-BPAM.....	30
Figura 9. Organización del paisaje (natural y artificial) ANP-BPAM.....	32
Figura 10. Sectores del ANP-BPAM (elementos naturales y artificiales).....	34
Figura 11. Geomorfología ANP-BPAM.....	36
Figura 12. Geomorfología-altitudes del ANP-BPAM.....	38
Figura 13. Características geológicas del BPAM.....	39
Figura 14. Inventario florístico y de fauna más importante del BPAM.....	41
Figura 15. Emprendimientos individuales.....	43
Figura 16. Zonificación del Bosque Protección Alto Mayo.....	45
Figura 17. ANP-BPAM Departamento de San Martín.....	51
Figura 18. Ecología del BPAM.....	54
Figura 19. Concepto y modelo de Desarrollo Sostenible.....	57
Figura 20. Configuración sistemática del territorio del BPAM.....	59

Bibliografía

- Allen, C., Metternicht, G., & Widmann, T. (2016).** National Pathways to the Sustainable Development Goals. *Environmental Science Policy*, N° 66, 199-207.
- Amend, S. (12 de septiembre de 2019).** Áreas Protegidas como respuesta al cambio climático. Obtenido de <https://www.iucn.org/es/news/south-america/201712/cambio-clim%C3%A1tico-y-las-%C3%A1reas-naturales-protegidas-en-per%C3%BA-compartiendo-avances-y-perspectivas>.
- Anton, C. (2010).** Research needs for incorporating the ecosystem service approach in to Eu Biodiversity conservation Policy. *Biodiversity and Conservation*, 2979-2994.
- Arteaga, C., & Solis, S. (2005).** Necesidades sociales y desarrollo humano: Un acercamiento metodológico. México: Plaza y Valdes S.A.
- Avellana-Torres, L. M., Torres-Rojas, E., & Leon-Sicard, T. E. (2015).** Alternativas ante el conflicto entre autoridades ambientales y habitantes de Áreas protegidas en paramos colombianos. *Mundo agrario*, N° 16, 26.
- Azuela, A., & Mussetta, P. (2009).** Algo más que el ambiente. Conflictos Sociales en tres Áreas Naturales Protegidas de México. *Revista de Ciencias Sociales*, N° 16, 191-215.
- Backes, A. (2007).** Precipitación y concentración de nutrientes minerales en el agua de lluvia en la región del Bosque Nacional Sao Francisco de Paula, Río Grande do Sul. *Investigación, Botánica*, N° 58, 331-345.
- Brenner, L. (2010).** Gobernanza ambiental, Actores sociales y conflictos en Áreas Naturales Protegidas. *Revista Mexicana de Sociología*, N° 72, 283-310.
- Brenner, L. (2010).** Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las Áreas Naturales Protegidas. *Revista Mexicana de Sociología*, 283-310.
- Calde, I., & Ayrward, B. (2006).** Forest and floods: Moving to an evidence-based approach to watershed and integrate flood management. *Water INT*, N° 3, 87-99.
- Carballo, A., Garcia, M., & Domenech, J. (2008).** La huella ecológica corporativa: concepto y aplicación a dos empresas pesqueras de Galicia. *Galega de economía*.
- Chirinos, Y., Meriño, V., Martínez, C., & Pérez, C. (2018).** Emprendimiento sostenible para el Desarrollo Económico de las PYMEES. *Revista espacio*, N° 39, 3-14.
- CONANP. (27 de septiembre de 2019).** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Obtenido de Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.: <http://www.conanp.gob.mx/regionales/>
- De la Rosa Velasquez, M. I., Espinoza Tenorio, A., Diaz Perera, M. A., Ortega Argueta, A., Ramos Reyes, R., & Espejel, I. (2017). Development Stressors are stronger than protected area management: A case of the Pantanos de Centla Biosphere Reserve, Mexico. *MEXICO: Land Use Policy*.
- Dudley, N. (08 de septiembre de 2019).** Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza Y los Recursos Naturales (UICN). Obtenido de http://cmsdata.iucn.org/downloads/uicn_categoriesamp_esp.pdf FAO. (2003).
- Tenencia de la tierra y desarrollo rural, Roma, Italia, ONU para la alimentación y la agricultura. Roma: División de Comunicación Cooperativa de la FAO.
- Foladori, G. (2002).** Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*.

- Toluca, México:** El Colegio Mexiquense, A.C. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/111/11112307.pdf>
- Gonzales, H., Cortés, P., Iñigues, L., & Ortega, A. (2014).** Las Áreas Naturales Protegidas de México. Investigación y ciencia N° 60, 7-15.
- Griggs, D. (2013).** Sustainable Development goals for People and Planet. *Nature* N° 495, 305-307.
- GRSM. (2012).** Iniciativa de Conservación del Bosque de Protección Alto Mayo-ICAM: Estándares para el diseño de proyectos "clima, comunidades y Biodiversidad". Moyobamba: PEAM e II AP.
- Guillen, D., & Momsiváis, C. (2017).** A propósito de la legitimidad como desafío democrático, expectativas públicas, capacidades institucionales y descontentos ciudadanos. En D. Guillen, & C. Momsiváis, A propósito de la legitimidad como desafío democrático, expectativas públicas, capacidades institucionales y descontentos ciudadanos. (págs. 15-32). Mexico: Elcolef.
- Gutierrez, J. (1999).** Cambio y persistencia en el espacio geográfico: consideraciones para la reflexión medioambiental. Madrid: ISSN.
- Halffer, G. (2011).** Reserva de la biosfera problemas y oportunidades en México. *Acta Zoológica Mexicana*, 177-189.
- Hallper, C., & Le Gales, P. (2011).** Ninguna política pública autónoma sin instrumentos ad hoc : Un análisis comparativo y longitudinal de las políticas ambientales y urbanas de la Unión Europea. *Prensa de ciencias PO, Revue Française de Science Politique* V.61, N° 1, 43-67.
- Kates, R., Parris, T., & Leiserowitz, A. (2005).** What is sustainable Development. *Science and Policy for sustainable Development*, N°43, 8-21.
- Kay, C. (2007).** Land, Conflicts and Violence in Latin America. *Peace review: a Journals of Social Justice* vol. N° 19, 5-14.
- LLenera, C., & Yalle, S. (2014).** Los servicios ecosistémicos en el Perú. *XILEMA* V. 27, 2.
- Lugo, D. (2011).** Análisis de redes sociales en el mundo rural: Guía inicial. *Revista de estudios sociales*, 129-142.
- Martínez, J. (2015).** Las Áreas Naturales Protegidas como herramienta para el cuidado y gestión de los recursos naturales: caso de la Reserva de Biosfera de La Sepultura en el estado de Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* N° 2, 261-272.
- Martínez, J. M. (2015).** Las áreas naturales protegidas como herramienta para el cuidado y gestión de los recursos naturales: caso de la reserva de la biosfera de LA Sepultura en el estado de Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencia Agrícolas*, N° 2, 261-272.
- Mélucci, A. (1996).** Challenging codes. United Queen Domn: University Press Cambridge. Reino Unido.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. (2014).** Cambio climático: Impacto, adaptación y vulnerabilidad. España: Oficina española de cambio climático.
- Ministerio del Ambiente. (2016).** Áreas Naturales Protegidas del Perú: Conservación para el desarrollo sostenible (2011-2015). LIMA: Oficinas de Comunicaciones-MINAM.
- Murga, M. (2018).** La formalización de la ciudadanía en el marco de la agenda 2030 y la justicia ambiental. *Revista internacional de educación para la justicia social (RIEJS)*, N° 7, 37-52.
- Nicholls, C., Parrella, M., & Altieri, M. (2001).** The Effect of a vegetational corridor on the abundance and dispersal of insect biodiversity within a northern California Organic vineyard. *Landscape ecology*, N° 16, 133-146.
- ONU. (1987).** Informe de la Comisión Mundial sobre el medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común".

- Reino Unido: Oxford University Press. Obtenido de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf?fbclid=IwAR2ea9n-tX2VN31-wtu5AYUQeSB3yKfFLmf-sarLf4Yx1kFuFbPFWZdeFOc
- Ostrom, E. (1990).** The Evolution of Institutions for Collective Action. Reino Unido: Cambridge: Cambridge University Press.
- Paré, L., & Lazos, E. (2003).** Escuela Rural y organización comunitaria: Instituciones locales para el desarrollo y manejo ambiental. Mexico: UNAM-IIS-Plazas y Valdés.
- Pinkus Redon, M. J., Pinkus Redon, M. A., & Ortega Rubio, A. (2014).** Recomendaciones para el manejo sustentable de las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia*, 102-110.
- Quiroga, R., & Dourojenni, M. (2006).** Gestión de Áreas Protegidas para la conservación de la biodiversidad. Washington, D.C: Departamento de Desarrollo Sostenible.
- 130Randall, A. (1985).** Economía de los recursos naturales y política ambiental. En A. Randall, Economía.
- Schafferr, W., Reis, M., Serbulo, L., & Deus, J. (2011).** áreas de conservación permanente y unidades de conservación por áreas peligrosas: lo que una cosa tiene que ver con otra. Rio de Janeiro, Brasilia.: Ministerio del ambiente (MMA).
- Schejtman, A., & Verdegú, J. (2004).** Desarrollo territorial rural. Debates y temas rurales. Santiago de Chile: Santiago: Ri-misp/Centro Latinoamericano Para el Desarrollo.
- SERNANP. (2016).** Guía de roles y competencias del Sernanp. Lima: R&F Publicaciones y Servicios S.A.C.
- Serrano, A. (2015).** La participación ciudadana en México. *Estudios Políticos* Vol. 9, N° 34., 93-116.
- Sierra-Jimenez, C. L., Sosa-Ramirez, J., Cortez-Calva, P., Solís-Cámara, A. B., Iñiguez-Dávalos, L. I., & Ortega-Rubio, A. (2014).** Mexico país mega diverso y la relevancia de las Áreas Naturales Protegidas. *Investigación y ciencia*.60.
- Suarez, G. (2011).** Crecimiento económico vs degradación ambiental. FLASCO- Ecuador.
- Tetrault, D. V. (2008).** Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales. *Revista Estudios Sociales*, 229-263.
- Toledo, V. M. (2015).** Escocidio en Mexico: La batalla final es por la vida. México: SAU.
- Unión., C. d. (27 de setiembre de 2019).** Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Obtenido de Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblioeref/lgee-pa.htm>
- Valencia, J. (1990).** La lógica de la acción colectiva: tres modelos de análisis de la participación política no institucional. *Revista de psicología social*, 185-214.
- Viota, N., & Maraña, M. (2010).** Servicio de los ecosistemas y el bienestar humano. La contribución de la evaluación de los ecosistemas del Milenio. Bialbao-España.: UNESCO.
- Zaccagnini, M., Wilson, M., & Ozust, J. (2014).** Manual de Buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. INTA, 95.
- (CI), F. C. (2017).** Voces del Alto Mayo. Los Acuerdos de Conservación cambian vidas en el Bosque de Protección Alto Mayo. Lima: Gama Gráfica S.R.L.
- CEA, C. d. (2014).** La infraestructura verde Urbana de Victoria-Gasteiz. Victoria-Gasteiz: Casa de la Dehesa de Olàrizu.
- ICAM, C. I. (2012).** Iniciativas de Conservación del Bosque de Protección Alto Mayo - ICAM. Lima.

INRENA, I. N. (2008). Plan Maestro Bosque de Protección Alto Mayo 2008 - 2013. Lima: Cooperación Gráfica Andina S.A.C.

Mayo, J. d. (2019). Mapa de actores según tipo y posición. Rioja, San Martín.