

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**“EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN MECANISMO DE
CONSERVACIÓN ORIENTADO A LA REFORESTACIÓN DEL BOSQUE
DE PROTECCIÓN ALTO MAYO”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
LLALLAHUI CHIARA, JANET ROXANA**

Villa El Salvador

2019

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este proyecto principalmente a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación.

A mis Padres por estar ahí cuando más los necesité; en especial a mi madre por su ayuda y constante cooperación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la oportunidad de contar con el apoyo de mis padres que apoyaron siempre para poder conseguir mis metas.

Son muchas las personas que agradezco por su participación en el proceso y conclusión de este proyecto en especial, quiero agradecer al Blgo. Alan Chamorro por su apoyo y guía en este proyecto.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	2
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	10
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.5. OBJETIVOS	12
1.5.1 Objetivo general.....	12
1.5.2 Objetivos específicos	12
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 ANTECEDENTES.....	13
2.2 BASES TEÓRICAS.....	15
2.2.1 Base Legal	15
2.3 Definición de términos básicos.....	19
CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	23
3.1 Modelo de Solución Propuesto	23
3.2 Resultados y Análisis de la información	24
3.3 Recursos a emplear	25
3.4 Propuesta de Diseño para la implementación de vivero forestal.....	27
3.5 Criterios de Diseño.....	27
3.6 Procedimientos	34
3.7 Percepciones Adicionales	54
3.8 Discusión de Resultados.....	55
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	57
PRESUPUESTO	58
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	65

Listado de Figuras

FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Evaluación.	24
Figura 2 Diseño y distribución de componentes de vivero	30
Figura 3 Diseño de Tinglado o techado	30
Figura 4 Modelo de Sistema Cuadrado	31
Figura 5 Modelo de sistema Tres Bolillo	31
Figura 6 Modelo de Conservación	35
Figura 7 Descarga de la datos del geoportal GeoBosques en formato ráster	45
Figura 8 Carga de datos y recorte del área bosque de protección Alto Mayo	46
Figura 9 Clasificación por años y Cálculo de áreas	46

GRÁFICOS

Gráfico 1 Cifras de la Deforestación en el Perú 2011-2016	2
Gráfico 2 Pérdida de Bosque Húmedo Amazónico por departamento 2001-2013	4
Gráfico 3 Producción de Viveros entre los años 2015 al 2016	37
Gráfico 4 Pregunta 1. ¿Ud. hace cuánto tiempo vive en el sector?	42
Gráfico 5: Pregunta 2. Comparado a la actualidad ¿Ud. observa con frecuencia la misma cantidad de biodiversidad?	42
Gráfico 6 Pregunta 3. ¿Ud. que actividades desarrolla para el sustento económico familiar?	43
Gráfico 7 Pregunta 4. ¿Cuál es el origen del área que utiliza para sus actividades?	43
Gráfico 8 Pregunta 5. ¿El área que utiliza para sus actividades ha variado? ¿Podría indicarnos si incremento o disminuyo?	44
Gráfico 9 Deforestación en ANP Bosque de Protección Alto Mayo	47
Gráfico 10 Pregunta N° 6, ¿Se ha perdido áreas boscosas?, ¿podría indicar como le afecta en su vida diaria?	47
Gráfico 11 Pregunta N°7, ¿Ud. ha desarrollado actividades para la recuperación de áreas boscosas?	48

Gráfico 12 Pregunta N° 8. ¿Ha mejorado su calidad de vida en los últimos 2 años?, ¿Podría indicar cómo?.....	48
Gráfico 13. Pregunta N° 9 ¿Se ha incrementado la apertura de caminos?	49
Gráfico 14. Pregunta N°10, ¿Sabe Ud. sobre los Acuerdos de Conservación? ¿Ud. ha sido o es suscriptor?	50
Gráfico 15. Pregunta N° 11, ¿Los Acuerdos de conservación han generado beneficios?	50
Gráfico 16. Pregunta N° 12, ¿Sabe Ud. si existe problemas en entre los sectores y trabajadores de la gestión del BPAM (Guardaparques y especialistas)? ¿Podría indicarnos motivo?	51
Gráfico 17. Pregunta N° 13 ¿Ha recibido Ud. o su familia capacitación o talleres sobre el cuidado del ambiente? ¿Podría indicar quien (es) lo organizaron?	52

MAPAS

Mapa 1 Deforestación en el Departamento San Martín	5
Mapa 2 Distribución de la Población en el ANP BPAM	6
Mapa 3 Ubicación del ANP Bosque de Protección Alto Mayo	11
Mapa 4 Ámbitos intervenidos del Bosque de Protección Alto Mayo	39

INTRODUCCIÓN

El Perú posee una gran diversidad, siendo la Amazonía el albergue de diversas y numerosas especies de flora y fauna; actualmente se encuentra afectada por actividades no controladas como la agricultura, la ganadería, la extracción y comercio de especies forestales, ocasionando la pérdida de valiosos hábitats.

En la región San Martín se encuentra en el área natural protegida bosque de protección alto mayo donde se ha implementado los acuerdos de conservación para evitar la pérdida o reducción de masa boscosa, este es un mecanismo de conservación que sirvió de base para realizar la aplicación de la presente investigación; la evaluación de efectividad de este mecanismo de conservación consistió en realizar un análisis de las medidas implementadas para la recuperación de bosques, relacionándolo con la información obtenida de poblaciones que habitan el bosque de protección.

Estas poblaciones han elegido vivir en este bosque y son el punto crítico en la generación de impactos que perturban este ambiente, al parecer todavía inconscientes de sus acciones y ensimismados en sus necesidades están deteriorando la fuente de recursos que brinda el bosque de protección alto mayo.

Este proyecto de investigación propone la adecuación de un modelo para la evaluación de la efectividad de un mecanismo de conservación y se analizan las condiciones actuales de la población habitante en el bosque de protección, la característica principal de estudio es la percepción de la población habitante en este bosque para obtener indicadores, y a partir de estos datos proponer alternativas que contribuyan a la reforestación de estas zonas boscosas.

Entre las limitantes para el desarrollo de este proyecto se encuentran, los pocos estudios relacionados al tema de investigación, los conflictos sociales existentes, la disponibilidad de personal idóneo y el complicado acceso geográfico a las poblaciones habitantes del bosque de protección alto mayo.

CAPITULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La pérdida de bosques alcanzó un incremento a nivel nacional desde 2001 con una cifra de 83 995 hectáreas al 2016 con una cifra de 164 662 hectáreas según la plataforma de monitoreo de bosques - ¹GEOBOSQUES. (PCM , 2019)

Gráfico 1 Cifras de la Deforestación en el Perú 2011-2016



Fuente: GEOBOSQUES (2011 al 2016)

Esta pérdida de bosques es una problemática que el Perú registra con mayor intensidad con la creación de organismos de conservación y leyes que establecen la protección de flora, fauna y ecosistemas de interés nacional y mundial.

En el 2008 con la creación del Ministerio de Ambiente (MINAM) y el organismo adscrito el Servicio de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) se fortalecieron los esfuerzos para la gestionar las Áreas Naturales Protegidas a través del trabajo principalmente de Guardaparques, especialistas y jefes de ANP. Además de realizar trabajos de Vigilancia y Control de las áreas; sino con acciones de sensibilización y orientación a las poblaciones locales bajo la premisa. “La conservación solo es sostenible si el poblador percibe que los ecosistemas adecuadamente manejados en las

¹ Plataforma de servicio de información confiable y oportuna que brinda el Programa Bosques del Ministerio del Ambiente.

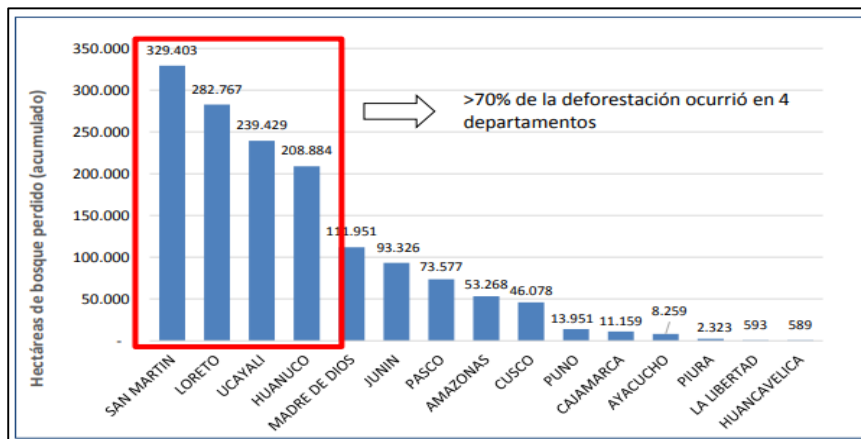
áreas naturales protegidas pueden brindar beneficios económicos tangibles para él y su familia”. (MINAM & SERNANP, 2016).

Es hasta el 2016 que el SERNANP logró mostrar que es una entidad moderna de gestión orientada a resultados concretos y medibles, lo cual permitió posicionarse como entidad eficiente y confiable para el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) que elevó la asignación de presupuesto público. (MINAM & SERNANP, 2016).

Mientras tanto, las Áreas Naturales Protegidas en su gran mayoría afrontaban una fuerte presión por las actividades ilegales y particularmente la concentración de poblaciones irregulares que en su conjunto se vienen incrementando, generando la degradación de los ecosistemas; realizando cambios de uso de suelos, aprovechamiento insostenible de los recursos, causando impactos considerables en ecosistemas, y amenazando la biodiversidad.

En la última década el 70 % de la pérdida de bosques amazónicos en el Perú se concentró en cuatro departamentos donde las principales causas directas de la deforestación eran la agricultura y ganadería, otras causas eran la minería, particularmente la minería ilegal en Madre de Dios y los cultivos ilícitos e ilegales como la coca. Además, de la deforestación por los proyectos de infraestructura como las hidroeléctricas, la exploración de hidrocarburos y la tala ilegal. (SERFOR, 2015).

Gráfico 2 Pérdida de Bosque Húmedo Amazónico por departamento 2001-2013



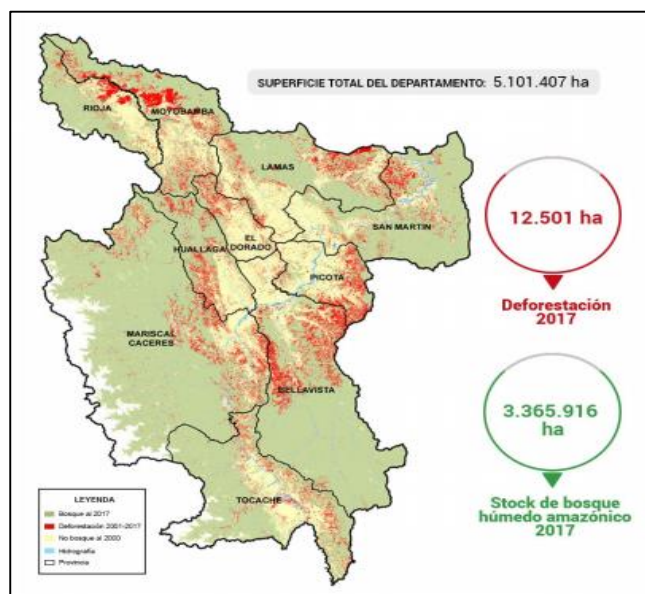
Fuente: ²SERFOR,

Estas Áreas Naturales Protegidas en su conjunto se encuentran albergando una variedad de bosques amazónicos, andinos y bosques secos; ejemplo de esta biodiversidad son las más de 3 000 especies de árboles por hectárea registrados en la reserva nacional Allpahuayo Mishana, cerca de Iquitos (Loreto) y en Tambopata (Madre de Dios) con 545 especies en 5,5 km² de avifauna, mariposas, mamíferos y otros organismos. Siendo ecosistemas claves para adaptarnos al cambio climático, fundamentales para la provisión del agua en cantidad, calidad y frecuencia. Su pérdida produciría la liberación del carbono que almacena, lo que exacerbaría el cambio climático, con consecuencias nefastas para el planeta. (MINAM & MINAGRI, 2011).

Sin duda la mayor pérdida de bosques en San Martín es ocasionada por la deforestación con 12, 501 hectáreas; siendo el 90% la quema de bosques para apertura de chacras pequeñas (entre 5 a 30 hectáreas). (MINAM, 2017).

² Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla.

Mapa 1 Deforestación en el Departamento San Martín



Fuente: Cobertura y Deforestación en los Bosques Húmedos Amazónicos al 2017.

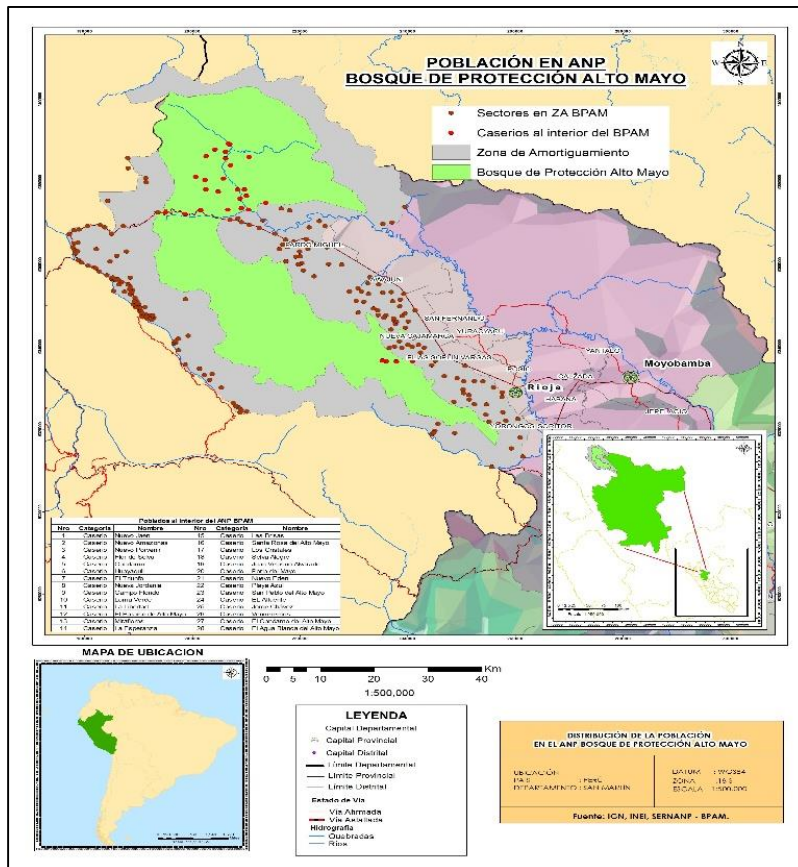
Entre los distritos de San Martín que tienen áreas afectadas por la deforestación y que se encuentra comprometidas con el ANP Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento, han presentado un incremento en la población habitante durante el período en el que se realizaron los dos últimos censos de población vivienda de 2007 y 2017.

Tabla 1 Población distrital de influencia en el ANP BPAM

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	Población 2017	Tasa de Crecimiento Intercensal
San Martín	Moyobamba	Moyobamba	65048	78778	1.61%
	Rioja	Pardo Miguel	17088	17100	0.01%
		Awajún	7427	7892	0.51%
		Nueva Cajamarca	35718	44124	1.78%
		Elías Soplín Vargas	9767	17910	5.20%
		Rioja	14882	25379	4.55%
Total			149930	191183	2.04%

Fuente: INEI: Censos Nacionales 2007: de XI población y VI de vivienda, Censos Nacionales 2017: de XII población y VII de vivienda.

Mapa 2 Distribución de la Población en el ANP BPAM



Fuente: Elaboración propia.

El Bosque de Protección Alto Mayo alberga áreas para la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua, en general, para proteger las tierras frágiles que así lo requieran. Entre los servicios ecosistémicos que brinda se encuentran los de regulación hídrica en las cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono, la formación de suelos, la belleza paisajística y la provisión de recursos genéticos.

Con el fin de fomentar la conservación y mitigar los impactos ocasionados por las actividades que causan la pérdida de bosques, se implementó una serie de proyectos para el cuidado de las Áreas Naturales Protegidas promoviendo actividades económicas sostenibles como mecanismos de conservación, mediante una alianza suscrita entre poblaciones y El Estado a través del SERNANP con el apoyo de Ejecutores de Contrato de Administración de las diferentes ONG'S y empresas privadas bajo la

modalidad de Acuerdos de Conservación identificando el interés común que existe entre la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida de las poblaciones.

Ejemplo de ello, son los “Acuerdos Azules” implementado en el Parque Nacional Cordillera Azul. Mediante el compromiso entre la administración del Parque y las comunidades vecinas. Estos compromisos permiten que las comunidades mejoren su calidad de vida, de una manera sostenible, aprovechando los recursos naturales de manera racional; a fin lograr la sensibilización de la población en temas de conservación y empoderarla para implementar la estrategia comunal el ³Plan de Calidad de Vida.

Mientras tanto, en el Bosque de Protección Alto Mayo se implementaron los Acuerdos de Conservación, trabajo realizado en conjunto personal del SERNANP y sus socios estratégicos, los Organismos No Gubernamentales: Conservación Internacional Perú (CI-Perú) y, la Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN) que reportó 966 Acuerdos de Conservación individuales con 1249 beneficiarios, un porcentaje de 24 % de reducción de la deforestación y la venta de café a mercados internacionales con certificaciones orgánicas y de comercio justo, producto del fortalecimiento de las organizaciones locales y el acceso a mercados apropiados. (Conservación Internacional & SERNANP, 2018).

Pese a estos resultados, continúan las actividades de agricultura con cultivo de café con métodos no tecnificados que genera la deforestación por apertura y/o ampliación de chacra. Otro problema que ejerce presión es el conflicto social con la población asentada al interior del Bosque de Protección, por las medidas violentas al enfrentarse a la Gestión del ANP; siendo la población asentada en el sector Norte que, con acciones como la toma de carreteras, secuestro de personal guardaparque y especialistas en zonas del El Afluente, Jorge Chávez y El Carmen y por el sector Sur con la quema de puesto de control. Evitando que se logre realizar el monitoreo hacia la zona

³ Es un documento que organiza las necesidades que requiere la comunidad y el desarrollo de actividades a un plazo de 10 años. Fuente: Plan de Calidad de Vida Ucayali (2011)

de Candamo donde se ha registrado la mayor incidencia es delitos de tala ilegal y deforestación en bosque primario y secundario (SERNANP - BPAM, 2016).

Al 2017 continua mostrando pérdidas en áreas boscosas al interior del Bosque de Protección Alto Mayo, según el informe anual 2017 la pérdida de cobertura vegetal es de 300.66 ha, debido a la deforestación. (SERNANP - BPAM, 2017).

Tabla 2 Resultados estadísticos de pérdida de cobertura vegetal

COD N1	NIVEL_1	2013		2017		Cambio	ha
		2013	Porcentaje	2017	Porcentaje		
1	Territorios artificializados	2.71	0.00%	2.71	0.00%	No cambio	0
2	Territorios agrícolas	11247.01	6.18%	11547.67	6.34%	Aumento	300.66
3	Bosques y áreas seminaturales	169843.45	93.32%	169543.4	93.16%	Disminuyo	300.05
4	Área húmedas	277.78	0.15%	277.22	0.15%	Disminuyo	-0.56
5	Superficies de agua	629	0.35%	629	0.35%	No cambio	0
Total general		182000.00	100.00%	182000.00	100.00%		

Protección Alto Mayo – 2013 Vs 2017.

Fuente: Memoria anual Bosque de Protección Alto Mayo 2017.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Ante la problemática que se evidencia en el Bosque de Protección Alto Mayo, por la creciente reducción de áreas boscosas, la ampliación de fronteras agrícolas y la actividad ganadera; constantes conflictos sociales y el desconocimiento de la autoridad que continúa perdiendo el Estado de derecho. Situación que pone en grave riesgo la conservación de los bosques y diversidad biológica del Área Natural Protegida.

Con la finalidad de hacerle frente a esta problemática los Acuerdos de Conservación firmados por los ⁴suscriptores voluntariamente, recibieron

⁴ Representante de familia que firma el Acuerdo de Conservación.

beneficios como: ⁵Pilotos de cultivo de café bajo sombra recibiendo el Kit Básico para el mejoramiento de plantaciones de café, sistema agroforestal y la implementación viveros para realizar la reforestación de las áreas degradadas por los cultivos de agrícolas. (Conservación Internacional & SERNANP, 2018).

Como beneficio e impulsando el aprovechamiento de recursos naturales del bosque se pilotos para la siembra cultivo de ⁶Pitahaya y la implementación de baños secos ecológicos y pozos para micro-relleno para el manejo de residuos sólidos, biohuertos que contribuyen en la nutrición de las familias suscriptoras, módulo de cuyes y gallinas que facilitan el ordenamiento de sus actividades productivas, nutrición familiar y generar un beneficio económico para las amas de casa, cocinas mejoradas para la mejora de la calidad de vida de las familias suscriptoras y pilotos de ⁷Meliponicultura con Abejas Nativas. (SERNANP - BPAM, 2017).

Todos estos beneficios se entregaron en el marco de los Acuerdos de Conservación firmados, renovados y de nuevos suscriptores distribuidos en los sectores de las subcuencas del Bosque de Protección Alto Mayo.

Sin embargo, las actividades de las poblaciones asentadas al interior, en la zona de amortiguamiento y fuera de ésta Área Natural Protegida siguen generando pérdida de áreas boscosas y una fuerte presión que reducen los esfuerzos para la recuperación de las zonas degradadas, impidiendo las actividades de monitoreo del personal guardaparque y técnicos por los conflictos sociales que ponen en riesgo la seguridad del personal de la gestión.

Por ello es necesario evaluar la efectividad de los Acuerdos de Conservación para poder generar alternativas de mitigación ante esta problemática.

⁵ Parcela demostrativa de 0.25 hectárea.

⁶ (*Hylocereus sp.*)Especie de cactácea, cuyo fruto comestible.

⁷ Crianza de abejas nativas, abejas sin aguijón del genero *melipona*, *tetragona* y *trigona*.

Actualmente se desconoce herramientas estandarizadas para realizar la evaluación de la efectividad de los mecanismos de conservación. Aunque existen datos generales de monitoreo sobre la deforestación a nivel nacional, se carece de información específica sobre la efectividad de este mecanismo de conservación.

Aunque no se cuenta con estudios que aborden el tema, por el presente proyecto se busca aportar información para resolver la problemática planteada, siendo una necesidad la evaluación con base en metodologías aplicadas en áreas naturales protegidas. Los resultados de la evaluación nos permitirán contribuir con información para gestionar de manera adecuada el mecanismo conservación en el Bosque de Protección Alto Mayo.

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Teórica

El proyecto busca describir la efectividad de los Acuerdos de Conservación en la población asentada en el Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo, comprendiendo los distritos Moyobamba, Pardo Miguel, Awajún, Nueva Cajamarca, Elías Soplín Vargas y Rioja.

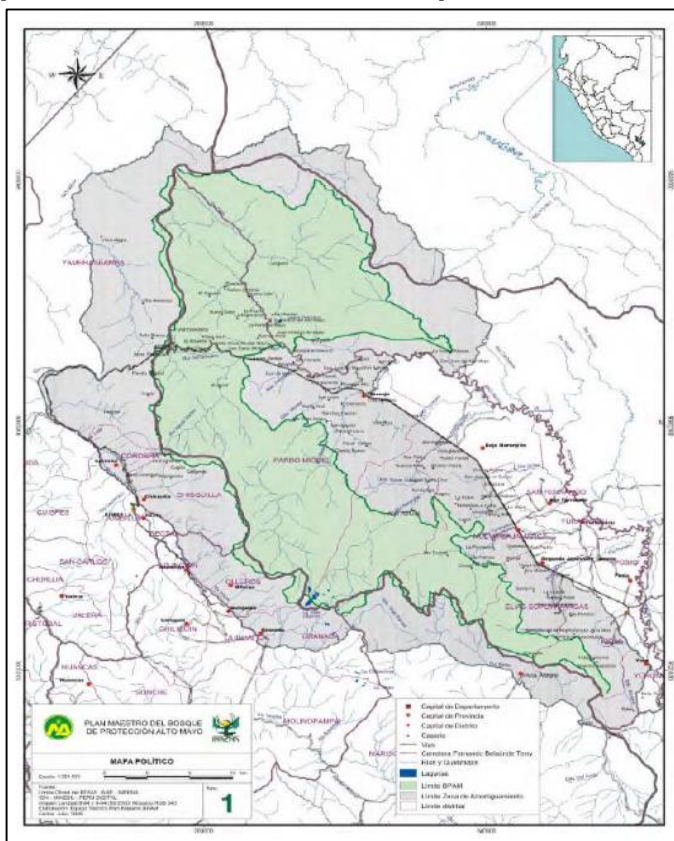
1.3.2. Temporal

La evaluación de la efectividad de los Acuerdos de Conservación en la población asentada en el Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo se realizó en tres meses.

1.3.3. Espacial

El Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo se ubica en la región San Martín.

Mapa 3 Ubicación del ANP Bosque de Protección Alto Mayo.



Fuente: Plan Maestro Bosque de Protección Alto Mayo 2008-2013.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema General

¿La efectividad de los Mecanismos de Conservación puede disminuir la pérdida de áreas boscosas?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿El cambio de áreas boscosas se debe a las actividades agrícolas y ganaderas en el Bosque de Protección Alto Mayo?
- ¿El mecanismo de conservación disminuye los impactos generados por las actividades antrópicas en el Bosque de Protección Alto Mayo?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Evaluar la efectividad de un mecanismo de conservación orientado a la reforestación del Bosque de Protección Alto Mayo.

1.5.2 Objetivos específicos

Describir las principales actividades que reducen las áreas boscosas en el Bosque de Protección Alto Mayo.

Identificar las actividades antrópicas que contribuyen a la recuperación del Bosque de Protección Alto Mayo.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Arrascue, L., Anita (2016), en la “Evaluación de la Efectividad del Manejo de Áreas de Conservación Regional: casos Cordillera Escalera (San Martín) y Bosques Secos de Salitral – Huamarca (Piura)”, realiza el desarrollo y la medición de la efectividad con la recopilación de datos de campo, a través de encuestas y entrevistas que relacionó con la información primaria y secundaria. A partir del análisis se comprobó que la población tiene conflictos internos y se encuentra relacionada estrechamente con el área. De los resultados de esta evaluación contrasto que la Evaluación de la Efectividad del Manejo, es una herramienta integral que permite tomar decisiones y que puede usarse para aspectos relacionados al avance en la planificación del área (evaluar avances de las metas y objetivos), los insumos con los que cuenta (personal, financiamiento, equipamiento), las amenazas a las que está expuesta el área; todo ello para implementar procesos y obtener resultados esperados.

Bermúdez A. Fernando (2014), en la “Evaluación de la Efectividad de Manejo de 26 Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica” aplica la un procedimiento para medir la efectividad de manejo de Áreas Silvestres Protegidas presentado anteriormente por Helder Enrique De Faria en 1993, herramienta que tuvo modificaciones hasta que el 1998, fue aceptado como instrumento oficial para el Monitoreo de las Áreas Silvestres Protegidas; este instrumento es modificado para ajustar a la realidad del área a evaluar. Se basa en la premisa de que el buen manejo de las áreas protegidas será producto de un proceso con seis etapas o elementos. Iniciando con el contexto de valores y amenazas existentes, planificación y distribución de recursos Insumos. Como resultado de las acciones de manejo procesos, la producción eventual de servicios y bienes productos, que en conjunto producen ciertos resultados impactos. Dando como resultado el reconocimiento de las debilidades del manejo y la generación de información

valiosa para continuar con la mejora del manejo de las Áreas silvestres Protegidas.

Cruz B. Eliécer (2012), en el “Análisis de las Metodologías de Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) y propuesta para la EEM del Parque Nacional Galápagos – Ecuador” propone corregir las falencias identificadas y darle al Parque Nacional una herramienta que permita evaluar periódicamente; y en forma adaptativa el manejo del Área Protegida; basándose en información clave estructurada y sintetizada en forma lógica. Recomendando pasos a seguir como: 1) Definir el equipo coordinador y de seguimiento, 2) Recolección de información 3) Establecimiento de indicadores a aplicar, 4) Obtención de datos que permitan medir los indicadores, 5) Interpretar los resultados obtenidos de cada uno de los indicadores, 6) Determinar la capacidad de manejo actual del AP, 7) Análisis descriptivo de la efectividad de manejo del Área Protegida, 8) Valoración del cumplimiento de objetivos planteados en el Plan de Manejo, 9) Evaluación y revisión de los objetivos originales planteados en el Plan de Manejo.

Como resultados de la Evaluación se identificó que la valoración numérica depende directamente del contexto del Área Protegida, por ello es importante que se implementen sistemas de monitoreo a corto y mediano plazo. Para la evaluación lo esencial del proceso establecer el análisis descriptivo de los logros, fracasos y/o retrasos del cumplimiento de los objetivos del Plan Manejo.

Cifuentes A. Miguel; Izurieta V. Arturo & Henrique D. Helder (2000), en “Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas” presenta la estructuración de procedimientos bajo un esquema donde se evalúa los elementos que reflejan el accionar y desenvolvimiento de los personeros de la organización administradora. Por tanto, la evaluación es considerada como un proceso de “autoevaluación”, en el siguiente orden 1) Identificación del área protegida a evaluar 2) Selección del equipo núcleo de evaluación y de actores de la comunidad, 3) Recolección de información secundaria y primaria, 4) Selección de indicadores: variables, subvariables y su ubicación

en ámbitos, 5) Establecimiento de criterios de evaluación, estructuración de condiciones y construcción de escenarios, 6) Identificación y calificación de la situación actual, 7) Integración de resultados e interpretación en términos de efectividad de manejo. Este procedimiento aplicado a una sola área ha demostrado ser una herramienta que permite conocer los ámbitos de componentes específicos del manejo que requieren mayor atención.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Base Legal

INTERNACIONAL

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre – CITES

La CITES, establecen reglamentación estricta para la exportación de especímenes de plantas o animales, vivos o muertos, para combatir el tráfico ilegal y la sobreexplotación tratado internacional sobre la protección de especies amenazadas o en peligro; fue ratificado por el Perú en 1975 mediante Decreto Ley 21008.

Convención para la Protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América.

Elaborado con el objetivo de proteger y conservar en su medio ambiente natural, ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y su fauna indígenas, incluyendo las aves migratorias, en un número suficiente y en regiones lo bastante vastas para evitar su extinción por cualquier medio al alcance del hombre; así como los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas; para lo cual los países partes se comparten lo que conocemos Áreas Naturales Protegidas. Fue aprobada por el Perú, mediante Resolución Suprema 938 – diciembre de 1941.

Tratado de Cooperación Amazónica (TCA)

Tratado para realizar esfuerzos y acciones conjuntas para promover el desarrollo armónico de sus respectivos territorios amazónicos, de manera que esas acciones conjuntas produzcan resultado equitativos y mutuamente provechosos, así como para la preservación del medio ambiente y la conservación y utilización racional de los recursos naturales de esos territorios. Tratado firmado por las repúblicas de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela; Aprobado por el Perú mediante Decreto Ley 22660 – agosto 1979.

NACIONAL

Constitución Política del Perú (1993)

Destaca en sus artículos 66° «Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento», en el 67° «El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales», en el 68° «El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las ANP» y el 69° «El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada».

Ley General del Ambiente - Ley 28611 (2005)

Artículo 82

82.1 establece que “El Estado, a través de acciones educativas de difusión y asesoría, promueve el consumo racional y sostenible, de forma tal que incentive el aprovechamiento de recursos naturales, la producción de bienes, la prestación de servicios y el ejercicio del comercio en condiciones ambientales adecuadas.”

Artículo 98 establece que “La conservación de ecosistemas se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de su fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles.

Artículo 102 establece que “La política de conservación de las especies, implica la necesidad de establecer condiciones mínimas de supervisión de las mismas, la recuperación de poblaciones y cuidado y evaluaciones por el ingreso y dispersión de especies exóticas”

Artículo 107 establece que “El Estado asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, así como la historia y cultura del país mediante la protección de espacios representativos de la diversidad biológica y de otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico existentes en los espacios continentales y marinos del territorio nacional, a través del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por El Estado – SINANPE.

Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas (1997)

Artículo 16 Establece que “Las áreas naturales protegidas son definidas como «espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del País».

Artículo 18 establece que “Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado son de dominio público y, por lo tanto, no podrán ser adjudicadas en propiedad a los particulares. El ejercicio de la propiedad y de los demás derechos reales adquiridos con anterioridad al establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, de hacerse en armonía con los objetivos y fines para los cuales éstas fueron creadas”.

Los objetivos principales relacionados al tema de la diversidad biológica son: a) Evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazadas. b) Evitar la pérdida de la diversidad genética. c) Mantener y manejar los recursos de la flora silvestre, incluidos los recursos hidrobiológicos, para la producción de alimentos y como base de actividades económicas, incluyendo las recreativas y deportivas. e) Mantener y manejar las condiciones funcionales de las cuentas

hidrobiológicas de modo que se aseguren la captación, flujo y calidad de agua, y se controle la erosión y sedimentación. f) restaurar ecosistemas deteriorados. g) Conservar la identidad natural y cultural asociada existente en dichas áreas

Ley N°26839. Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica (1997)

Establece en el marco del desarrollo sostenible, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica implica: a) conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen las supervivencia de las especies, b) Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica, c) Incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes, d) Fomentar el desarrollo económico del país en base a la utilización sostenible de sus componentes, d) Fomentar el desarrollo económico del país en base a la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, promoviendo la participación del sector privado.

Ley N° 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

Establece el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de Nación, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares, en cumplimiento al mandato contenido en la Constitución Política del Perú.

Convenio sobre la Diversidad Bilógica adoptado en Río de Janeiro

Artículo 34. Conservación in situ. Establece que “El Estado prioriza la conservación de la diversidad biológica en condiciones in situ. Uno de los mecanismos para ello lo constituye el Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE), la Ley de Áreas Naturales Protegidas, el Plan Director de Áreas Naturales Protegidas y la Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la ley de Creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente, en la segunda disposición complementaria final. - adscripción de organismos públicos al Ministerio del Ambiente, se crea el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, Constituyéndose el pliego presupuestal adscrito al Ministerio del Ambiente. Es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y se constituye en su autoridad técnico normativa. (CDS-UNALM, 1995)

2.3 Definición de términos básicos

Áreas Protegidas

Áreas especialmente dedicadas a la protección y la preservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, y bajo ordenación mediante instrumentos legales u otros instrumentos eficaces. (FAO, 2010).

Bosques de Protección

Áreas intangibles que, por sus características y ubicación, se establecen fundamentalmente para conservar los suelos y las aguas, con el objetivo de proteger tierras agrícolas; infraestructura vial o de otra índole y centro poblados; así como para garantizar el abastecimiento de agua para consumo humano, agrícola e industrial. No es posible aprovechar directamente la madera, pero sí los productos forestales diferente de la madera: frutos, gomas, cortezas, plantas medicinales, otros: así como la extracción de fauna silvestre y la pesca. (CDS-UNALM, 1995)

El Bosque de Protección Alto Mayo, creado por Resolución Suprema N° 0293-87-DGFF-AG, sobre una superficie de 182 000 ha abarcando parte de las provincias de Rioja y Moyobamba. Con los siguientes objetivos para su creación:

- Proteger las cuencas hidrográficas, fuente de abastecimiento de agua para consumo humano, agrícola e industrial.
- Proteger la vegetación boscosa para conservar los suelos, y así proteger la infraestructura vial o de otra índole, los centros poblados y tierras agrícolas contra los efectos destructivos de la erosión hídrica, torrentes e inundaciones.
- Proteger la vida silvestre, en especial especies en situación vulnerable o en vías de extinción.
- Proteger los valores escénicos o paisajísticos para promover el turismo, la recreación y la educación.
- Proteger los valores de carácter científico para la investigación. (INRENA. 2008),

Recursos Forestales

Son los bosques naturales, plantaciones forestales y las tierras cuya capacidad de uso mayor y las tierras cuya capacidad de uso mayor sea de producción y protección forestal, y los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, incluyendo su diversidad genética, cualquiera sea su ubicación en el territorio nacional. (FAO & SERFOR, 2016).

Bosque

Tierra que se extiende por más de 0.5 hectáreas dotada de árboles de una altura a 5 metros una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*. No incluye la tierra sometida a un uso predominante agrícola o urbano. (FAO, 2010).

Bosque primario

Bosque regenerado de manera natural, compuesto de especies nativas u en el que no existen indicios evidentes de actividades humanas y donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa. (FAO, 2010).

Bosque Secundario

Bosque que se ha principalmente regenerado de manera natural después de una importante perturbación de origen o antrópico de la vegetación originaria. (FAO, 2004).

Reforestación

Reestablecimiento de bosque mediante plantación y/o siembra deliberada en tierra clasificada como bosque. (FAO, 2010).

Enfoque ecosistémico

La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá enfocarse de manera integral, evaluando científicamente el uso y protección de los recursos naturales e identificando cómo afectan la capacidad de los ecosistemas naturales existentes. (Ley General del Ambiente, 2005).

Mecanismos de Conservación

Hace referencia a todas las actividades humanas incluyendo estrategias, planes, políticas y actuaciones emprendidas para garantizar que se mantenga la diversidad de recursos zoogenéticos para contribuir a la producción agrícola y de alimentos, a la productividad, o para mantener otros valores de dichos recursos (ecológicos, culturales) ahora y en el futuro. (FAO, 2010).

Acuerdo de Conservación

Es un trato entre una comunidad y un grupo o persona (que podría ser un gobierno, una organización sin fines de lucro, una fundación o incluso un individuo), que financian un proyecto de conservación. A cambio de compromisos específicos de conservación para proteger sus tierras -como mantener los bosques en pie sin talarlos- las comunidades reciben beneficios del financiador, como fertilizantes orgánicos y herramientas de poda para mejorar sus fincas de café o capacitación y salarios para patrullar los bosques para prevenir su tala ilegal. (Cassandra Kane, 2019).

Uso de la tierra

Comprende las acciones, actividades e intervenciones que realizan las personas sobre un determinado tipo de superficie. (FAO & SERFOR, 2017).

Eficacia para el mecanismo ⁸REDD, se refiere a que los esquemas REDD sean una modalidad eficaz en contra del cambio climático, en lo referente a las emisiones procedentes de deforestación y degradación. Uno de los factores a considerar para la eficacia de los proyectos REDD es la voluntad política para viabilizar desde el Estado estrategias que incidan en la reducción de emisiones por deforestación y/o degradación. (Capella Vargas & Sandoval Díaz, 2010).

Eficiencia para el mecanismo ⁹REDD+: Se optimiza el uso de recursos humanos, financieros y de otro tipo sin desperdicio o demora innecesarios. (MAGBMA, 2019 Estrategia Nacional de REDD+ de Guinea Ecuatorial).

Tabla 3 Otras definiciones Eficiencia, Eficacia y Efectividad

Concepto	Definición	Autor
Eficiencia: Del latín <i>efficientia</i> , acción, fuerza, virtud de producir. Criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo resultado con el mínimo de recurso, energía y tiempo, por lo que es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados	Cumplimiento de los objetivos, dando uso adecuado, racional u óptimo a los recursos.	Aedo (2005); Gutiérrez (2005)
	Relación entre los esfuerzos y los resultados, por lo que se mide dividiendo las salidas entre las entradas.	Díez De Castro et al., (2002)
	Relación entre el resultado alcanzando y los recursos utilizados	(ISO 9000:2008)
	Consecución de metas teniendo en cuenta el óptimo funcionamiento de la organización	Quijano (2006); Álvarez (2001)
Eficacia: Del latín <i>efficere</i> que a su vez se deriva del término <i>facere</i> , que significa "hacer o lograr"	Razón entre las producción real obtenida y la producción estándar esperada	Sumanth (2004)
	Grado en que se cumplen los objetivos, teniendo en cuenta la calidad y la oportunidad, y sin tener en cuenta los costos	Aedo (2005); Gutiérrez (2005)
	Se refiere a la consecución de metas. Logro de los objetivos	Quijano (2006)
	Capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos	Díez De Castro et al.,(2002)
Efektividad: Del verbo latino <i>efficere</i> : ejecutar, llevar a cabo, efectuar, producir, obtener como resultado	Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados	(ISO 9000:2008)
	Resultados alcanzados que cumplen los objetivos o requisitos de calidad	Gutiérrez (2005)
	Grado en que las salidas actuales se corresponden con las salidas deseadas	Mallo y Merlo (1995)
	Relación entre los resultados, previstos y no previstos, y los objetivos	Aedo (2002)
	Cuantificación del logro de la meta	González (2002)
	Grado en que se logran los objetivos	Sumanth (1990)
	Cumplimiento de lo programado o el grado de cumplimiento de los objetivos	Mallo y Merlo (1995)
	Resultado de la eficacia y la eficiencia, definiendo la eficacia como la relación entre las salidas obtenidas y las salidas esperadas (SO/SE); y la eficiencia como la relación de salidas obtenidos entre los insumos utilizados (SO/IU)	Quijano (2006)
	Efectividad se entiende que los objetivos planteados sean trascendentes y éstos se alcancen	Gutiérrez (2007)

Fuente: (Marvel Cequea, 2012).

⁸ REDD – La Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación de los bosques en los países en Desarrollo. Fuente: REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su implementación, 2010.

⁹ REDD+ es el término que indica el concepto de reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo más la gestión sostenible de los bosques y la conservación e incremento de las reservas de carbono. Fuente: FAO, 2019

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

3.1 Modelo de Solución Propuesto

Este proyecto se desarrolló en seis etapas:

La primera etapa, se identifica el mecanismo de conservación a ser evaluado. En la cual se describen el modelo de trabajo del mecanismo.

La segunda etapa, se selecciona los sectores intervenidos con mayor efecto de degradación. Teniendo en cuenta la presencia del mecanismo de conservación y la autoridad competente.

La tercera etapa, se recopila toda aquella información disponible sobre los mecanismos de conservación, como libros, gacetas, publicaciones, leyes, normativas. Se recopila también información de campo en visitas a los actores claves mediante encuestas preparadas.

La cuarta etapa, se definen las variables de acuerdo a los objetivos del mecanismo de conservación que se acondicionaron inicialmente al Área Natural Protegida. Estos indicadores son de mayor sensibilidad para describir una situación en determinado ámbito.

La quinta etapa, se integran los resultados obtenidos de la información recopilada en campo, información primaria y secundaria; para realizar una interpretación en términos de conservación y relacionar posibles tendencias.

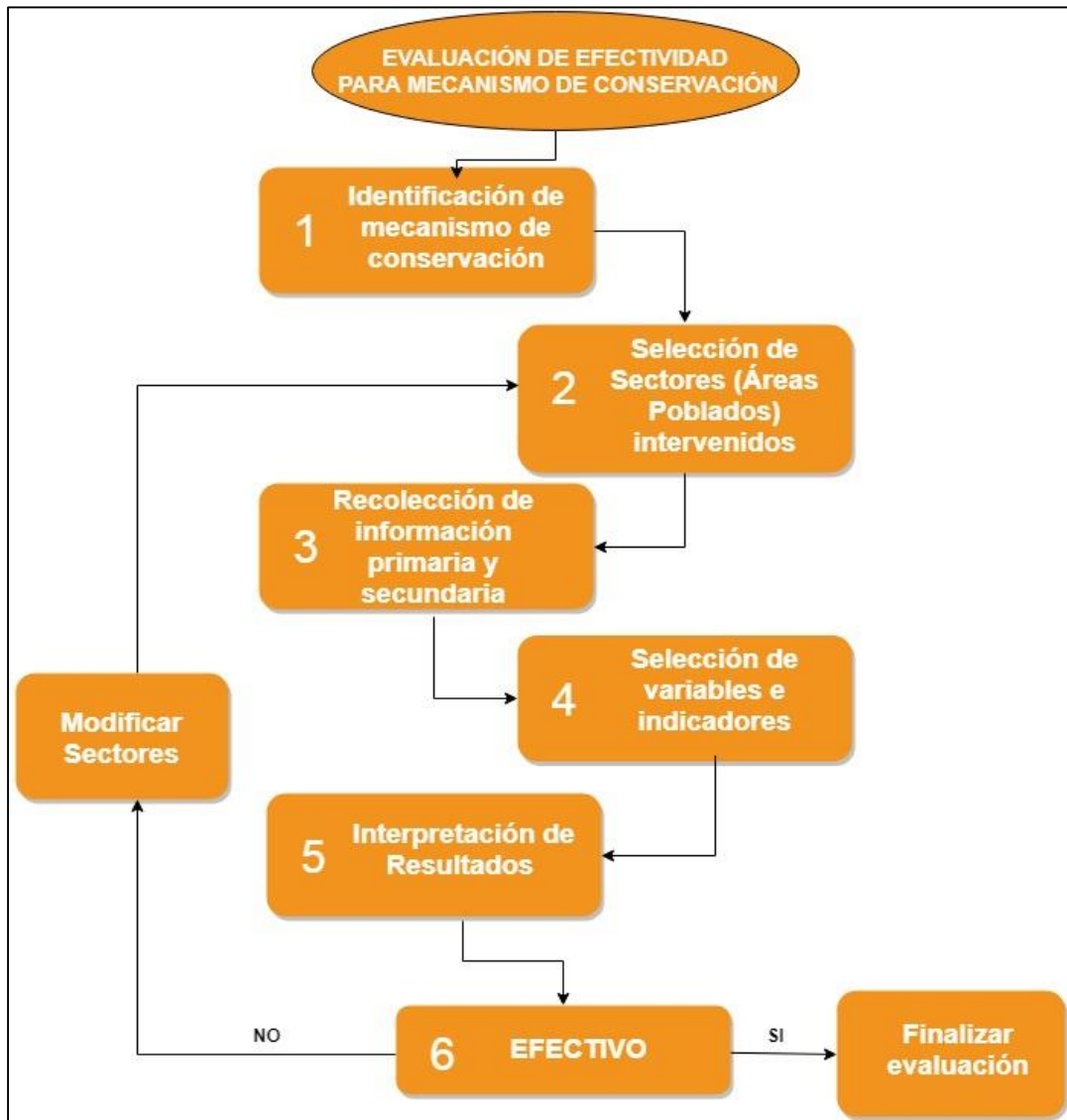
La sexta etapa, se determina la efectividad del mecanismo de conservación, que implica un corte de la situación del mecanismo comparado a un escenario óptimo.

Posteriormente a determinar la efectividad del mecanismo, de encontrarse con resultados que muestren que no es efectivo, se retorna a la etapa de selección de ámbitos para considerar aquellos sectores que se descartaron por mostrar menor impacto a la pérdida de ecosistemas, y se seguirán con las siguientes etapas para la evaluación.

Si los resultados de la evaluación muestran la efectividad se dará por terminada la evaluación.

Se considerará para las posteriores mediciones de efectividad como base las variables e indicadores de la evaluación anterior.

Figura 1 Diagrama de Evaluación.



Fuente: Elaboración propia

3.2 Resultados y Análisis de la información

3.2.1 Lugar de ejecución

En el ámbito de los sectores ubicados al interior del Área Natural Protegida Bosque de Protección Alto Mayo.

Tabla 4 Poblados seleccionados como muestra

Poblados al Interior del ANP BPAM			
Nro.	Nombre	Nro.	Nombre
1	Nuevo Jaén	14	Las Brisas
2	Nuevo Amazonas	15	Santa Rosa del Alto Mayo
3	Nuevo Porvenir	16	El Agua Blanca del Alto Mayo
4	Flor de Selva	17	Huasta
5	El Limón	18	Juan Velasco Alvarado
6	El Candamo del Alto Mayo	19	Perla del Mayo
7	El Triunfo	20	Nuevo Edén
8	Nueva Jordania	21	Playa Azul
9	Campo Florido	22	San Pablo del Alto Mayo
10	La Esperanza	23	EL Afluente
11	La Libertad	24	Jorge Chávez
12	El Paraíso de Alto Mayo	25	Venceremos
13	Vista Alegre	-----	-----

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Tipo de investigación

La metodología de investigación para el proyecto es de tipo cualitativo por que el tema de estudio busca aportar información para afrontar la problemática planteada y mejorar la gestión de las áreas naturales protegidas.

3.2.3 Nivel de investigación

El proyecto de investigación es de tipo descriptivo por que el tema de estudio describe y analiza los datos ya que se cuenta con poca información al respecto, y explicativo por la recopilación de información se obtendrá información que explicarán los objetivos planteados.

3.3 Recursos a emplear

Humanos

01 Guardaparque, sujeto a disponibilidad de personal en la Jefatura de ANP.

01 Asistente

01 Técnico Forestal

Propuesta de equipo. - Según la disponibilidad de presupuesto se puede contar con el apoyo de personal oriundo de las comunidades asentadas al interior del área que se identifican con la conservación de Bosque Protección Alto Mayo.

02 Técnicos Forestales

02 Asistentes encuestadores

01 Guardaparque

Económicos: Recursos Propios.

Físicos:

- Gabinete análisis.
- Familias que se identifiquen al interior del Bosque de Protección Alto Mayo.

3.3.1 Recursos Materiales:

a) Infraestructura

- 01 Aula de trabajo
- 01 Campo experimental.

b) Equipos:

- GPS Garmin
- Cámara Fotográfica
- Computadora portátil.
- Acceso a internet.

c) Bienes Materiales:

- Millares de papel A4, 80 gr.
- Libreta de campo
- Kit de tinta para impresora (negro y a color)

3.4 Propuesta de Diseño para la implementación de vivero forestal

Se propone como alternativa la reforestación del Bosque de Protección Alto Mayo, a través de la implementación de un ¹⁰vivero forestal, con especies forestales para la recuperación de la masa boscosa; brindando la oportunidad a las poblaciones locales para formar parte del desarrollo del vivero.

Cabe mencionar que la medida más eficiente y sostenible para la conservación de suelos y agua es mediante la reforestación, para lo cual es importante promover la instalación y operación de viveros tanto comunales como individuales.

Según el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones forestales y los sistemas agroforestales, en el artículo 8 el Estado promueve el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales prioritariamente en zonas de recuperación con fines de restauración y conservación, con especies principalmente nativas.

3.5 Criterios de Diseño

- **Ubicación y disponibilidad de espacios**

Se considera para la ubicación del vivero un espacio accesible y de preferencia en la comunidad con la finalidad de ser trabajados por las familias; promoviendo la importancia y beneficios de la reforestación.

- **Características a considerar**

Clima

El Bosque de Protección Alto Mayo se caracteriza por fluctuaciones de temperatura media variada entre 12°C y 25°C, con precipitaciones anuales entre 1 200 mm llegando a más de 3 000 mm en altitudes de 2 000 msnm. Siendo las épocas de lluvia moderadas entre septiembre a diciembre y de febrero a abril. Albergando zonas de permanente nubosidad.

¹⁰ Lugar con infraestructura e instalaciones especializadas, destinadas a la producción de especies forestales u ornamentales. Según el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y Los Sistemas Agroforestales.

Suelo

El paisaje montañoso, con pendientes que oscilan entre 20 a 30 % de ¹¹Piedemonte, montañas con variaciones mayores a 70% de pendientes; siendo estas áreas susceptibles a erosiones.

- Disponibilidad de servicios (agua y energía)

La disponibilidad de agua es permanente gracias a que se encuentran distribuidas redes de quebradas y ríos; esto es aprovechado por la población que tienen instalaciones de tuberías que le permiten el acceso a este recurso.

- Especies forestales para reforestación

El Bosque de Protección Alto Mayo alberga especies de cedro de altura (Cedrela Fissilis), moena (Aniba sp), tornillo (Cedrelinga catenaeformis), entre otras especies.

Para la producción de vivero se considera las especies de cedro colorado (cedrella odorata), moena y tornillo, por encontrarse entre las especies maderables con mayor interés local.

- Personal para el desarrollo de la implementación, operación y mantenimiento

Se considera para la construcción vivero mano de obra local y materiales de la zona, fomentando la oferta laboral de la población.

Para la construcción vivero de un área de (15 m x 5 m) se requiere:

01 maestro y 04 ayudantes.

Para la operatividad de vivero se requiere:

Etapas de preparación de sustrato

Zarandeo 4 personas

¹¹ Lugares de transición entre las montañas y las planicies que las rodean. ZEE San Martín (2010)

Llenado de bolsas 4 a 6 personas

Repique 4 a 6 personas

Vigilancia, riego y mantenimiento 01 persona

- **Componentes de vivero**

Área de preparación de sustrato.- Espacio en el cual se va a preparar el sustrato; la preparación de los componentes y proporciones de 3:2:1 de tierra negra, arena, materia orgánica respectivamente, para luego realizar el ¹²zarandeo. Finalmente se desinfecta el sustrato con el regado con agua hirviendo para prevenir que se propaguen hongos u otras larvas perjudiciales para la producción de semillas.

Camas de Almacigo. - Son espacios que son acondicionados con el sustrato (suelo preparado con mezcla de Tierra negra, Arena y Materia orgánica) en profundidad de espesor de 10 a 20 cm.

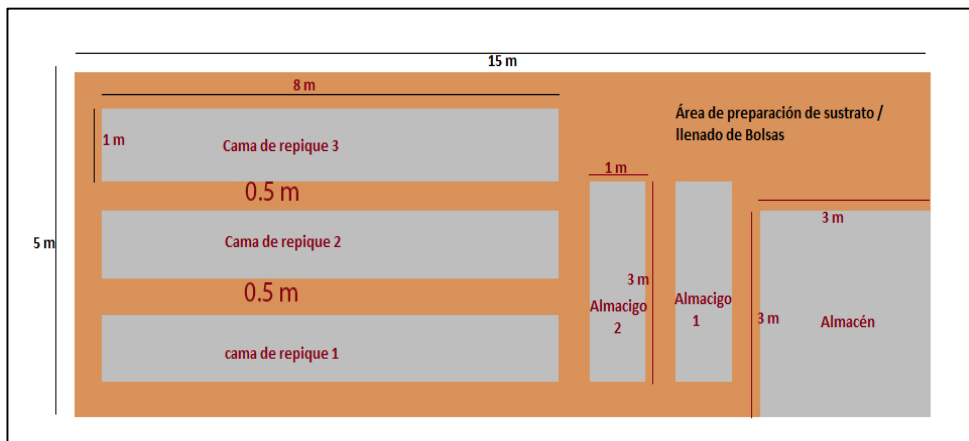
Camas de Repique. - Son espacios que son acondicionados para la recepción de plantas producidas en las camas de almacigo, en el caso de plantas forestales se trabajan con bolsas de capacidad de 1 kg de sustrato, esta actividad debe realizarse en horas de tarde o sea un clima nublado de poca intensidad solar.

Área de Embolsado. - Este espacio se realiza la actividad de llenado de sustrato en bolsas que serán de manera manual asegurando una buena distribución, compactando levemente para evitar que las bolsas se rompan y que el agua de riego pueda llegar a la planta.

Deshierbe. - Esta actividad consta de realizar el retiro de malezas u otras distintos a la planta, debido a que compiten por nutrientes, agua y espacio para el normal desarrollo. Se recomienda realizar el riego de las plantas 1 a 2 horas antes de realizar el deshierbo.

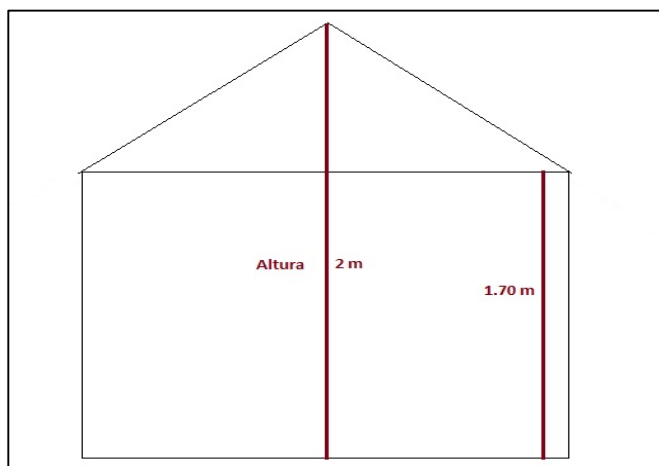
¹² Método a través del cual se eliminan material rocoso y se mantiene la soltura del sustrato. Fuente: Manual de producción Forestal – SERFOR.

Figura 2 Diseño y distribución de componentes de vivero



Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Diseño de Tinglado o techado



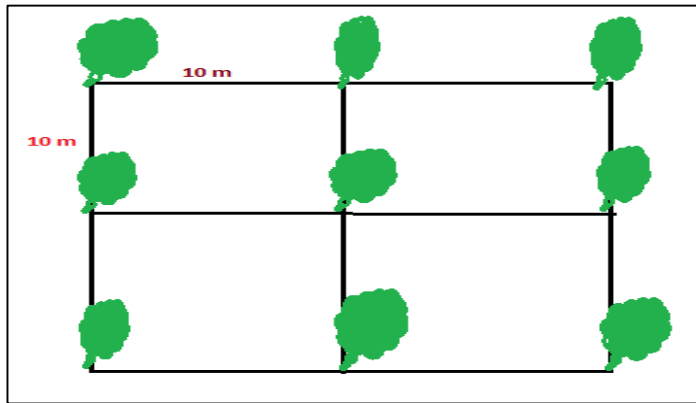
Fuente: Elaboración propia

- Sembrado para reforestación.

Para la reforestación se considera el sistema de sembrado para arboles maderables, donde la distancia mínima de espaciado para las plantas forestales es de 10 metros, entre los sistemas de sembrado se tiene los siguientes:

Sistema cuadrado. - Este sistema trabaja con la distancia mínima y para una población de 100 árboles por hectárea.

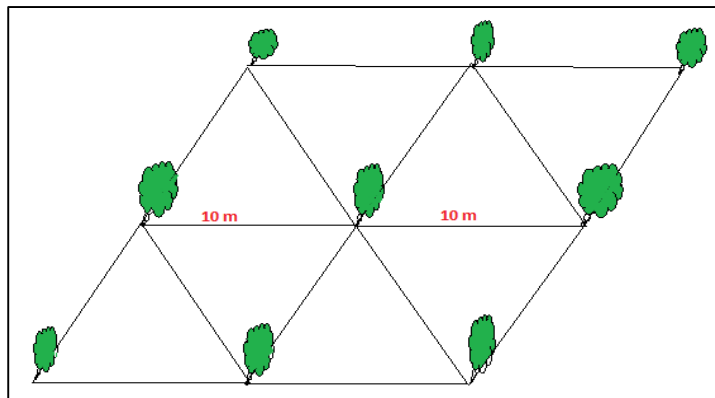
Figura 4 Modelo de Sistema Cuadrado



Fuente: Elaboración propia

Sistema tres bolillos. - Este sistema trabaja con la distancia mínima y para una población de 115 árboles por hectárea.

Figura 5 Modelo de sistema Tres Bolillo



Fuente: Elaboración propia

- **Estructura de costos**

Para la construcción del vivero en beneficio de la población se recomienda la instalación de vivero forestal con materiales de la zona y que se encuentren al alcance de la población; para ser modelos a replicarse en diferentes sectores del Bosque de Protección Alto Mayo.

Tabla 5 costos para Implementación de Vivero

INSTALACIÓN DEL VIVERO DE 75 m ² DE AREA						
1	Seguridad	MATERIALES / JORNALES / ACTIVIDADES	UNIDAD /MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
		Postes 2 metros	Unidad	20	10	S/.200.00
		Alambre de púa Moto original	kg	4	70	S/.280.00
		Grapas	kg	4	7	S/.28.00
		Prensado de postes, Alambrado y colocación de malla	Jornales	20	25	S/.500.00
		Portón de madera instalado de 2 hojas y techo de calamina	Unidad	1	500	S/.500.00
		Candado y armella	Unidad	1	10	S/.10.00
		Construcción de un Almacén de 9 m ² a todo costo	Unidad	1	1000	S/.1,000.00
2	Construcción de Tinglados	Postes de 3 metros de altura acerrado	Unidad	12	25	S/.300.00
		Cargadores de 5.5m de largo aserrado	Unidad	5	15	S/.75.00
		Clavos 3 y 4 pulgadas	kg	3	5	S/.15.00
		Mano de obra instalación de tinglados	Jornales	20	25	S/.500.00
3	Instalación de agua	Tubos PVC 1/2 pulgada	Unidad	4	7.5	S/.30.00
		Codos	Unidad	6	1.5	S/.9.00
		Grifo	Unidad	1	25	S/.25.00
		Tubo en T	Unidad	4	1.5	S/.6.00
		Teflón	Unidad	1	1	S/.1.00
		Pegamento	Unidad	1	8	S/.8.00
		Llave de control	Unidad	1	25	S/.25.00
		Jornales para la instalación	Unidad	2	25	S/.50.00
4	Limpieza del área, nivelación y diseño	Jornales	Unidades	6	25	S/.150.00
5	Construcción de 5 camas (2 almacigo y 3 producción)	Jornales	Unidad	15	30	S/.450.00
6	Insumos para la producción de plántones	Tierra agrícola	m ³	6	60	S/.360.00
		Arena	m ³	3	60	S/.180.00
		Bokashi (15 sacos de 50kg.)	Sacos	15	20	S/.300.00
		Roca fosfórica 100 kilos (1 sacos)	Sacos	1	40	S/.40.00
		Sulfato de zinc	kg	1	15	S/.15.00
		Bolsas para producción forestal	Millares	10	7	S/.70.00
		Cal agrícola	Sacos	1	50	S/.50.00
7	Producción de 4 mil plántones	Tamizado y preparación de sustrato	Jornales	12	30	S/.360.00
		Llenado de bolsas	Jornales	12	25	S/.300.00
		Enfilado de bolsas	Jornales	15	25	S/.375.00

		Almacigado de semillas	Jornales	2	25	S/.50.00
		Repique de plántulas	Jornales	12	25	S/.300.00
8	Semillas (Tornillo, Cedro colorado, moena)	Pago jornales ,Compra	Kg , ¹³ Brinzales	1	1500	S/.1,500.00
9	Equipo de vivero	Carretilla	Unidad	1	170	S/.170.00
		Palanas Recta Bellota	Unidad	2	33	S/.66.00
		Zaranda acerada	Metros	2	85	S/.170.00
		Pico	Unidad	1	33	S/.33.00
		Rastrillo	Unidad	1	14	S/.14.00
		Alicate	Unidad	1	25	S/.25.00
		Martillo	Unidad	1	30	S/.30.00
		Regadera	Unidad	1	30	S/.30.00
		Cavador	Unidad	1	40	S/.40.00
		Manguera	Metros	50	1.5	S/.75.00
		Wincha de 5m	Unidad	1	25	S/.25.00
		Cordel	Metros	50	0.5	S/.25.00
		Tijera de podar	Unidad	1	35	S/.35.00
		Plástico negro	Metros	15	5	S/.75.00
		Mochila 20 litros	Unidad	1	350	S/.350.00
		Machete	Unidad	1	10	S/.10.00
		Balde de 5 litros	Unidad	1	8	S/.8.00
		Fardo de malla rashell de 65 , 70 % de sombra	Unidad	2	650	S/.1,300.00
10	Control fitosanitario	Tifón , controlador de plagas	Litro	1	37	S/.37.00
		Abono foliar	Litro	1	25	S/.25.00
11	Mantenimiento	Limpieza , Riegos , Control fitosanitarios , poda, monitoreo	Jornales	214	25	S/.5,350.00
12	Transporte de plantones	Pago de acémilas, combustible.	Por día / galones	1	1000	S/.1,000.00
14	Imprevistos Capacitaciones / talleres de concientización, Reforestación	Varios		1	2000	S/.2,000.00
15	Vigilancia Comunal	Por acompañamiento a técnico y trabajos de operación de vivero	Por mes	3	500	S/. 1,500.00
16	Pago de Técnico forestal	Por manejo de vivero por 3 meses	Por mes	3	1500	S/.4,500.00
Total						S/.23,955.00

Fuente: Elaboración propia de costos a base de la mano de obra local.

¹³ Planta que germina de la semilla caída cerca del árbol semillero.

3.5.1 Alcance de producción por campaña

Este diseño de vivero tiene un alcance de producción de 4 mil plantones por campaña, considerando el tiempo de campaña aproximadamente de 3 meses, proyectando una reforestación para el sistema de cuadrado 40 hectáreas y para el sistema tres bolillos 34 hectáreas por campaña.

3.6 Procedimientos

En la primera etapa, se identifica el mecanismo de conservación, se describe la situación de los Acuerdos de Conservación en el ANP Bosque de Protección Alto Mayo. Para lo cual se realizó la recopilación de información primaria y secundaria, que incluye toda aquella disponible en libros, documentos de trabajo, informe, leyes, reglamentos y publicaciones referidos a evaluaciones de efectividad en áreas naturales protegidas e implementación de mecanismos de conservación.

Situación de los Acuerdos de Conservación

Las actividades con mayor impacto que se identificó fueron las agrícolas; por lo que Conservación Internacional – Perú, desarrolló como herramienta para entregar beneficios e implementar acciones de conservación para la recuperación de áreas boscosas Los Acuerdos de Conservación.

Figura 6 Modelo de Conservación



Fuente: Conservación Internacional & SERNANP, 2018

Con la firma de los Acuerdos de Conservación del Bosque de Protección Alto Mayo (AdC-BPAM), se suscribieron compromisos como brindarle asistencia técnica al ¹⁴Suscriptor para la recuperación de la estructura del bosque, a través de actividades de rehabilitación y restauración de bosque, quien voluntariamente ha decidido modificar las actividades que viene desarrollando, y que no resultan compatibles con el BPAM (siembra de café sin sombra, pasturas extensivas o “invernas”, cultivos de subsistencia, actividades extractivas entre otras), por actividades que sí resulten compatibles con el BPAM, a efectos de colaborar con la conservación del Área Natural Protegida.

¹⁴ Persona natural establecida en el ámbito del Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM) o en su zona de amortiguamiento. Fuente: Acta de “Acuerdo de Conservación (HUASTA-LIMÓN)”.

Se iniciaron con la firma de 35 suscriptores en el año 2011, pese a la desconfianza que, por parte de la población, durante los años siguientes fueron consolidándose el apoyo por parte del suscriptor llegando a firmarse 574 Acuerdos de Conservación Renovados hasta el 2017; por otro lado, en parte de la población fue creciendo la desconfianza, que se muestra en la No Renovación de Acuerdos de Conservación en el periodo 2012 -2017.

Tabla 6 Situación de los Acuerdos de Conservación

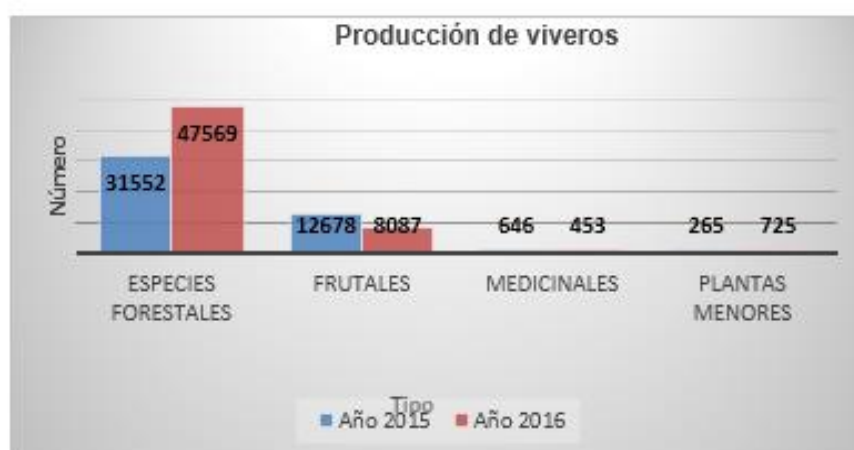
Situación	Cantidad
Nueva firma	35
Renovación 1° año - 2011	104
Renovación 2° año - 2012	40
Renovación 3° año - 2013	52
Renovación 4° año - 2014	266
Renovación 5° año - 2015	63
Renovación 6° año - 2016	49
Retirado	390
Total renovados 2017	574
Total activos	609
Total	999

Fuente: Memoria anual Bosque de Protección Alto Mayo 2017

Beneficios para los Suscriptores

Se implementaron 09 viveros ubicados en los Sectores Juan Velasco Alvarado, Aguas Verdes, La Esperanza, El Paraíso, Oriente Nuevo, El Limón, Vista Alegre, Santa Rosa y Nueva Zelandia; donde se logró la reforestación hasta el año 2016 de 129.34 ha., de los cuales 62.5 ha. Corresponde a las parcelas de suscriptores con los pilotos de cultivo de café bajo sombra y 66.8 ha corresponden a parcelas de no suscriptores. Estos viveros llegaron a una producción de 47 569 de especies forestales, 8 087 especies frutales, entre otras especies.

Gráfico 3 Producción de Viveros entre los años 2015 al 2016



Fuente: Memoria Anual 2016.

Otros beneficios para el aprovechamiento de recursos naturales del bosque se firmaron 74 pilotos para la siembra cultivo de ¹⁵Pitahaya y la implementación de 38 baños secos ecológicos y 239 pozos para micro-relleno para el manejo de residuos sólidos, 186 biohuertos que contribuyen en la nutrición de las familias suscriptoras, 185 módulo de cuyes y gallinas que facilitan el ordenamiento de sus actividades productivas, nutrición familiar y generar un beneficio económico para las amas de casa, 186 cocinas mejoradas para la mejora de la calidad de vida de las familias suscriptoras y 23 pilotos de ¹⁶Meliponicultura con Abejas Nativas. (SERNANP - BPAM, 2017).

Entre otras iniciativas de conservación están los Pilotos de Orquídeas son:

- Orquideario Barrios Altos. Familia Cuipal Álvares.
- Orquideario Loma Verde: Familia Pérez Alarcón.
- Orquideario Alto San Juan. Familia Arévalo Molocho.
- Orquideario Nueva Zelandia. Cinco Familias.

En la Segunda Etapa, se realizó la selección de los ámbitos intervenidos o con presencia de mayor degradación de áreas boscosas. Se registró Al

¹⁵ (*Hylocereus sp.*) Especie de cactácea, cuyo fruto comestible.

¹⁶ Crianza de abejas nativas, abejas sin aguijón del genero *melipona*, *tetragona* y *trigona*.

2008 se encontraban 14 caseríos y 9 sectores (casas dispersas) ubicados al interior del BPAM.

Tabla 7 Población asentada al interior del BPAM

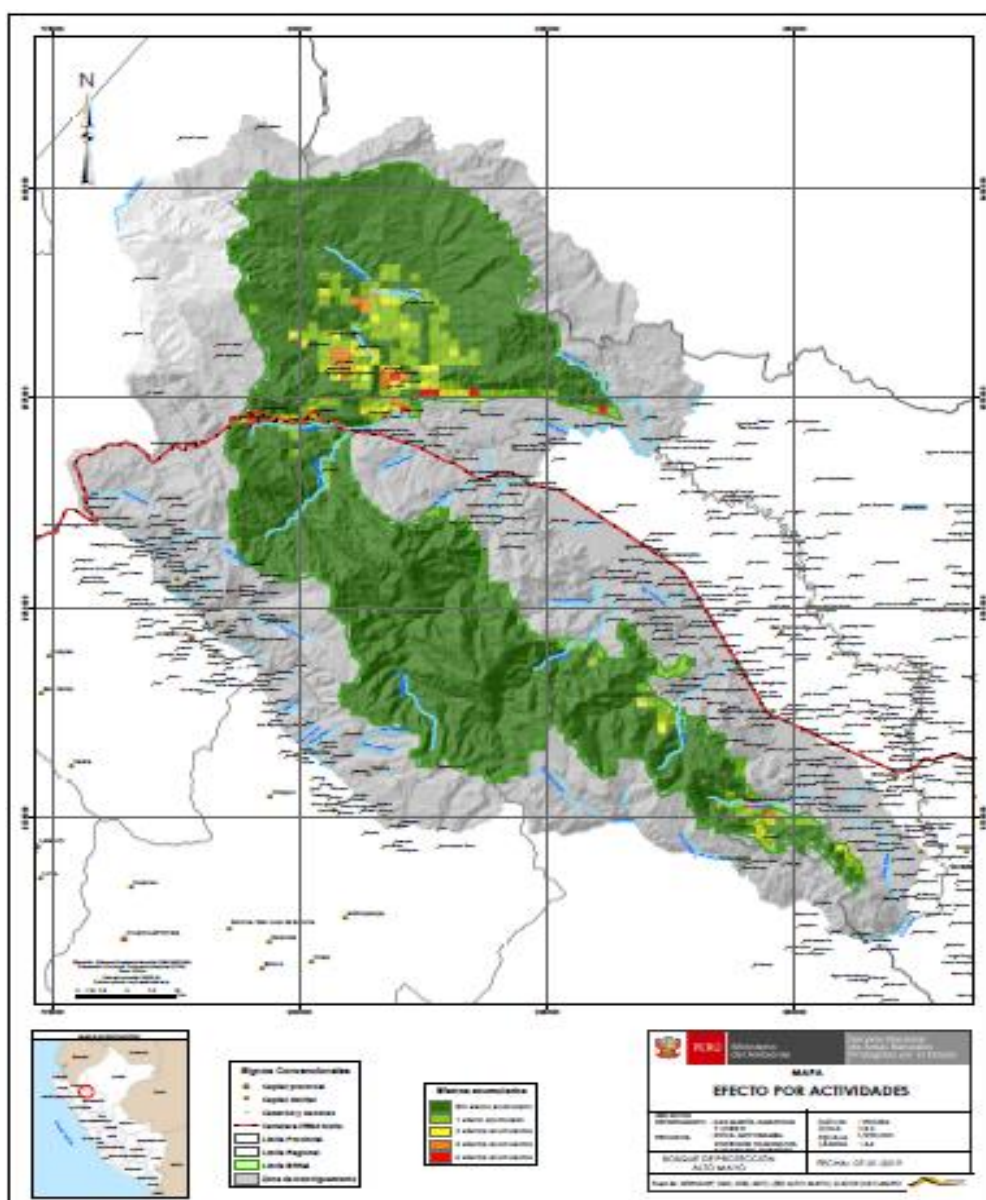
Nº	Caseríos o Sectores	Distrito	Nº de Resolución	Nº Hab. (Silva 2004)	Tipo de escuela
1	Sector Consuelo/Ventanas**	Vista Alegre (Amazonas)	RM N° 01-02-MDVA, 2002	32	P
2	El Afluyente*	Pardo Miguel	R.M N° 053-1990, 12/11/1990	372	PS
3	El Paraiso del Alto Mayo**	Moyobamba	RM.N° 453-2002, 20/09/2002	831	PS
4	El Triunfo* (anexo de Aguas Verde)	Pardo Miguel	R.M N° 019-2001, 12/03/2001	210	P
5	EL Carmen**	Pardo Miguel	No tiene	41	No hay
6	Jorge Chávez*	Pardo Miguel	R.M N° 053-1990, 12/11/1990	194	P
7	Juan Velasco Alvarado**	Moyobamba	R.M. N° 173-2003, 14/11/2003	920	P
8	La Esperanza**	Pardo Miguel	R.M N° 093-2002, 12/12/2002	203	P
9	La Libertad	Moyobamba	RM.N°101-2003, 26/05/2003	254	P
10	La Perla del Alto Mayo**	Pardo Miguel	R.M N° 209-95, 31/10/1995	162	P (y puesto de salud)
11	Nueva Jordania**	Pardo Miguel	R.M N° 124-2002, 08/11/2002	240	
12	Nuevo Edén**	Pardo Miguel	R.M N° 047-1997, 19/03/1997	161	P
13	Sector Playa Azul**	Pardo Miguel	No tiene	35	No hay
14	San Pablo del Alto Mayo	Pardo Miguel	R.M N° 06-2002, 07/08/2002	135	P
15	Santa Rosa del Alto Mayo**	Pardo Miguel	R.M N° 020-2001, 12/03/2001	180	P
16	Sector 28 de Julio***	Nueva Cajamarca	No tiene		No hay
17	Sector Alto Tiwinza***	Nueva Cajamarca	No tiene		No hay
18	Sector Bosque El Silencio	Moyobamba	No tiene	25	No hay
19	Sector Cristal***	Nueva Cajamarca	No tiene		No hay
20	Sector Candamo	Moyobamba	No tiene	240	No hay
21	Sector Venceremos	Pardo Miguel	No tiene	12	No hay
	Sector El Perol		No tiene	30	No hay
22	Sector Las Palmas***	Nueva Cajamarca	No tiene		No hay
23	Sector Nuevo Jaen	Pardo Miguel	No tiene	90	No hay
24	Sector Perla Escondida***	Nueva Cajamarca	No tiene	32	No hay

Fuente: (Silva, 2004) y datos recientes (2006).
 (*) Existente antes de la creación del BPAM en 1987.
 (**) Registrada para el diagnóstico del Plan Maestro (Silva, 2004), Equipo BPAM -2006.
 (***) Aproximadamente 250 familias en total.

Fuente: Plan Maestro Bosque de Protección Alto Mayo 2008 – 2013

En base a la distribución de la población asentada y el mayor ámbito afectado es la zona norte del BPAM. Esta zona es la que se consideró para las muestras para la recolección de información.

Mapa 4 Ámbitos intervenidos del Bosque de Protección Alto Mayo



Fuente: SERNANP BPAM 2019

En la Tercera Etapa, se realizó la elaboración de encuesta con preguntas para la recopilación de información precisa de los ámbitos intervenidos. La percepción de la población asentada al interior del Bosque de Protección Alto Mayo es fundamental para tratar el latente conflicto con la conservación, pese a que parte de la población es suscriptora y está cambiando sus actividades económicas de sustento familiar por actividades sostenibles enmarcadas por los Acuerdos de Conservación.

Con relación a la población encuestada se realizó una muestra aleatoria (25 casos) de los sectores al interior del Bosque de Protección Alto Mayo.

De los cuales por conflictos sociales solo se realizaron las encuestas a 15 sectores en cada sector se tomó 5 encuestas.

Tabla 8 Sectores encuestados

Nro. De sectores encuestados		
Nro.	Nombre	Nro. de Encuestas
1	El Limón	5
2	El Triunfo	5
3	La Esperanza	5
4	La Libertad	5
5	El Paraíso de Alto Mayo	5
6	Vista Alegre	5
7	Huasta	5
8	Juan Velasco Alvarado	5
9	Perla del Mayo	5
10	Nuevo Edén	5
11	Playa Azul	5
12	San Pablo del Alto Mayo	5
13	EL Afluyente	5
14	Jorge Chávez	5
15	Venceremos	5

Fuente: Elaboración propia

En la Cuarta etapa, Se establecen los indicadores y las variables con algunas adaptaciones según los objetivos de creación del Bosque de Protección Alto Mayo, objetivos de los Acuerdos de Conservación del ámbito seleccionado.

Para las variables se relacionó al sector de estudio seleccionado en las muestras de valuación, para ello se determinó las siguientes variables:

Tabla 9 Establecimiento de Indicadores y variables

Objetivos del ANP BPAM	Objetivos de los Acuerdos de Conservación	Indicador a evaluar	Variables
Proteger las cuencas hidrográficas, fuente de abastecimiento de agua para consumo humano, agrícola e industrial.	Reducir la ampliación de sectores o centros poblados	Incremento de familias al interior del BPAM	Avance de asentamientos
Proteger la vegetación boscosa para conservar los suelos, y así proteger la infraestructura vial o de otra índole, los centros poblados y tierras agrícolas contra los efectos destructivos de la erosión hídrica, torrentes e inundaciones.	Reducir la ampliación de áreas agrícolas y/o ganaderas.	Incremento de hectáreas de cobertura vegetal pérdidas	Incremento de áreas de producción agrícola y ganadera
Proteger la vida silvestre, en especial especies en situación vulnerable o en vías de extinción.	Reducir la extracción de especies silvestres de flora y fauna	Número de especies observadas	Especies de flora
			Especies de fauna
Proteger los valores escénicos o paisajísticos para promover el turismo, la recreación y la educación.	Promover actividades turísticas sostenibles	Número de capacitaciones o talleres realizados	Educación Ambiental

Fuente: Elaboración Propia

Según (Cifuentes A., Miguel. 2000), en la Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas, presenta una calificación de indicadores basado en una escala de 0 a 4. Para cada indicador, en dónde la condición óptima recibe el máximo valor. La escala de 5 niveles fue modificada de la norma ISO 10004, para el estudio de efectividad, establecida en rangos y con un significado para cada nivel.

Tabla 10 Calificación para los indicadores.

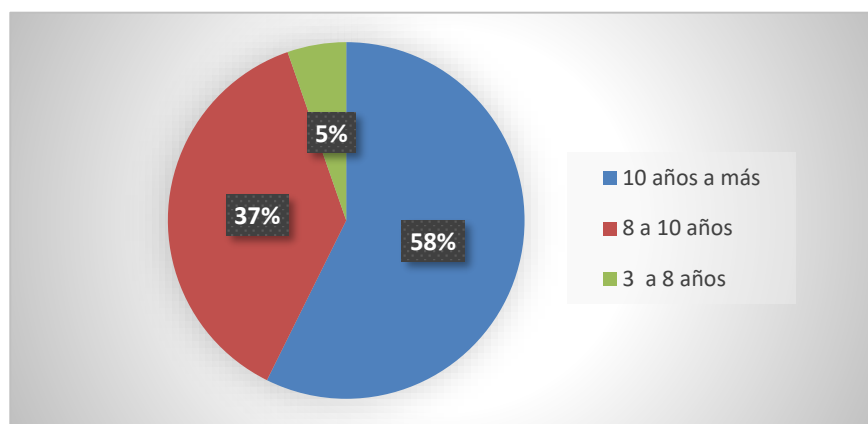
Calificación	% del óptimo	Significado
0	< 35	Insatisfactorio
1	36-50	Poco satisfactorio
2	51-75	Medianamente satisfactorio
3	76-90	Satisfactorio
4	91-100	Muy satisfactorio

Fuente: Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. (Cifuentes A., Miguel ,2000).

En la quinta Etapa, se realizó la valoración de los resultados obtenidos de las 75 encuestas aplicadas en los sectores de la muestra, con la participación de los guardaparques y técnicos de campo de la gestión del Área Natural Protegida.

Encuesta a pobladores, Se aplicaron las encuestas, donde fueron 13 preguntas y a continuación se muestra la representación estadística de las respuestas obtenidas:

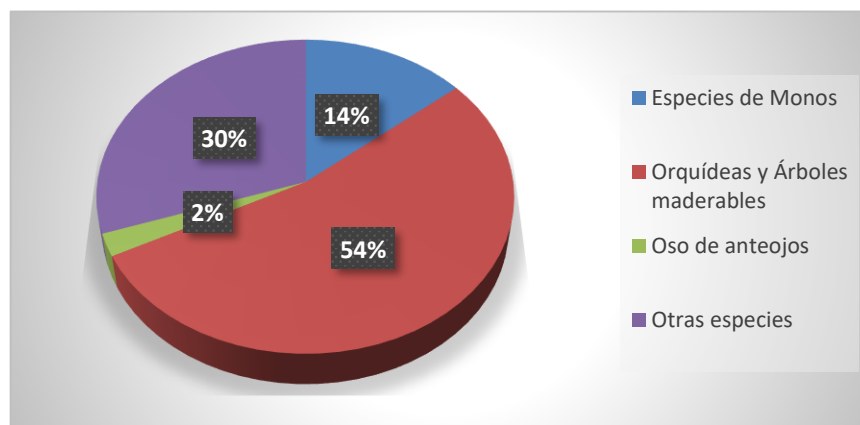
Gráfico 4 Pregunta 1. ¿Ud. hace cuánto tiempo vive en el sector?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 4. Pregunta 1, el 58% de encuestados llevan viviendo en el sector hace 10 años a más, el 37% hace 8 a 10 años, y el 5% hace 3 a 8 años.

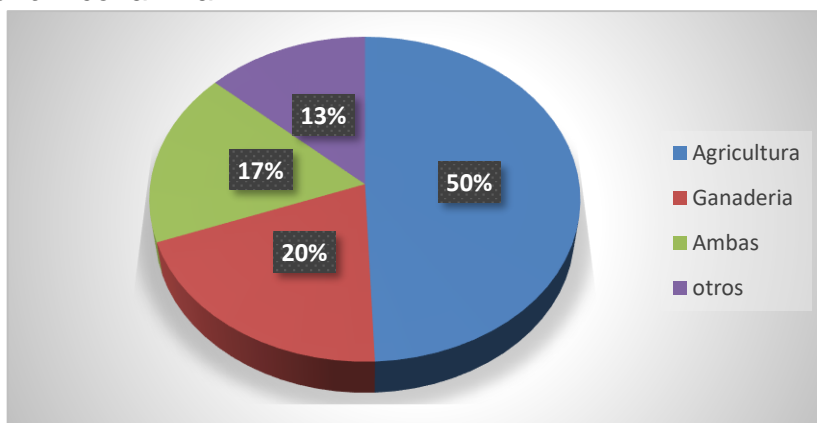
Gráfico 5: Pregunta 2. Comparado a la actualidad ¿Ud. observa con frecuencia la misma cantidad de biodiversidad?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 5. Pregunta 2, el 54% de los encuestados ha observado especies de orquídeas y árboles maderables, el 30% ha observado otras especies, el 14% ha observado especies de monos, y el 2% ha observado osos de anteojos.

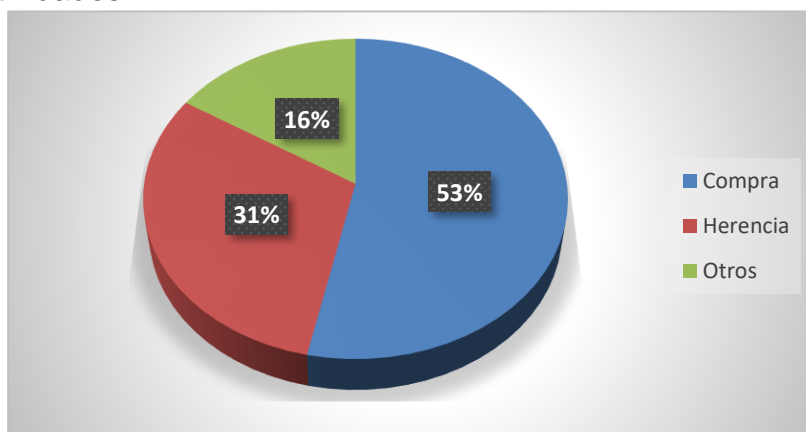
Gráfico 6 Pregunta 3. ¿Ud. que actividades desarrolla para el sustento económico familiar?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico N° 6. Pregunta 3, el 50% de los encuestados se dedica a la agricultura, el 20% de encuestados a la ganadería, 17% realiza ambas actividades, y el 13 % realiza otras actividades.

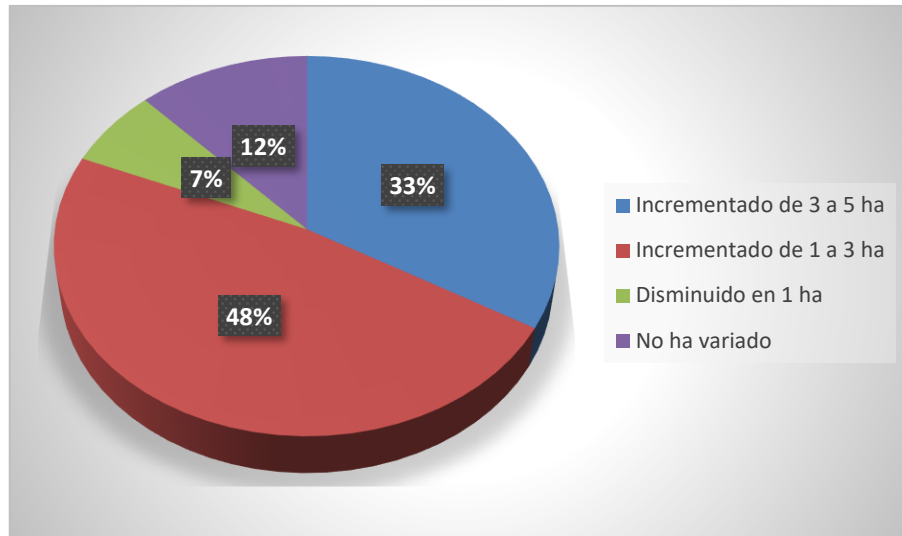
Gráfico 7 Pregunta 4. ¿Cuál es el origen del área que utiliza para sus actividades?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 7. Pregunta 4, el 53% de los encuestados el origen del área para sus actividades es por compra, el 31% por herencia, y el 16% tiene otro origen.

Gráfico 8 Pregunta 5. ¿El área que utiliza para sus actividades ha variado? ¿Podría indicarnos si incremento o disminuyo?

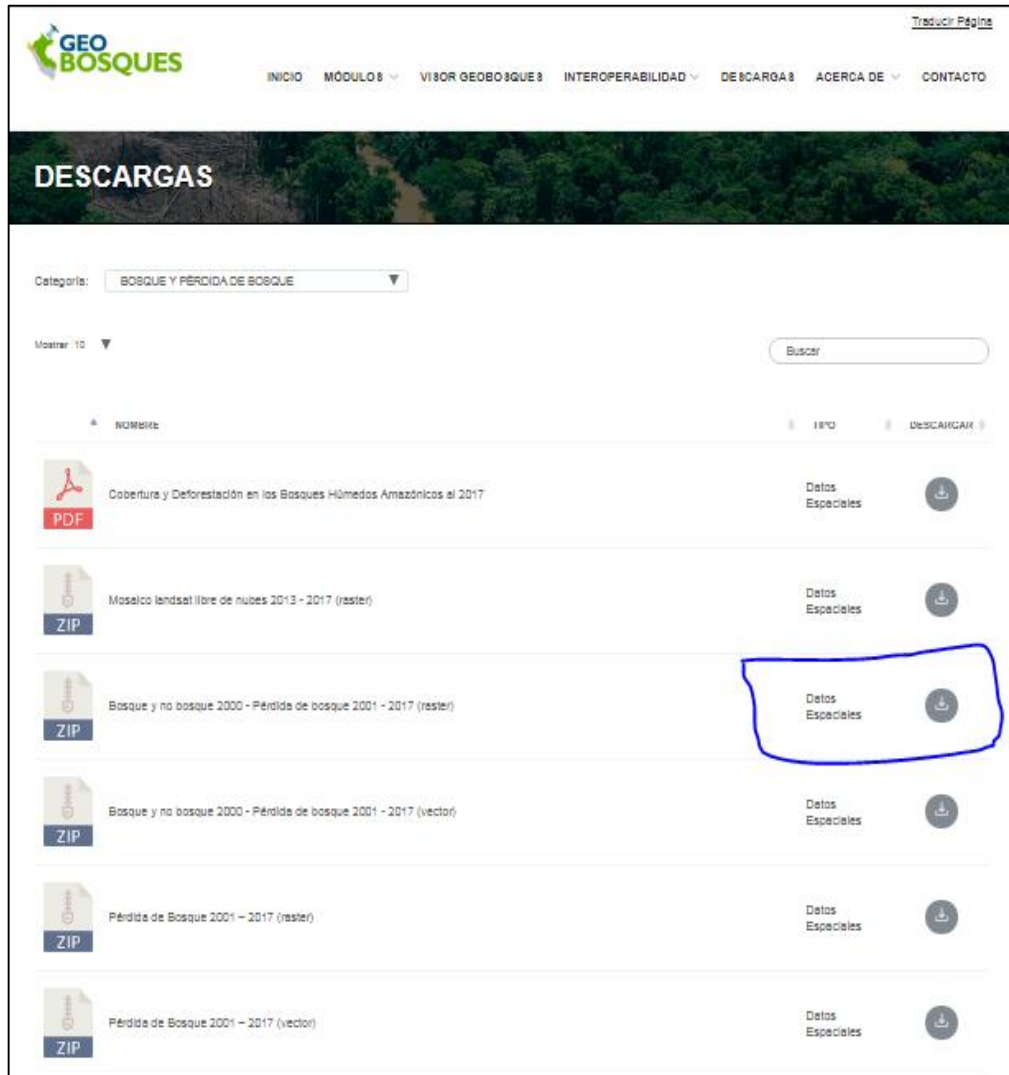


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 8. Pregunta 5, el 48% ha incrementado de 1 a 3 ha, el 33% ha incrementado 3 a 5 ha, el 12% no ha variado, y el 7 % ha disminuido en 1 ha.

Según la evaluación de cobertura boscosa del portal GEOBOSQUES el monitoreo desde el 2001 al 2017, se realizó la evaluación del área de estudio utilizando el software ArcGIS 10.5. (Conservación Internacional Perú; Eddy Mendoza, 2017) Siguiendo los siguientes pasos:

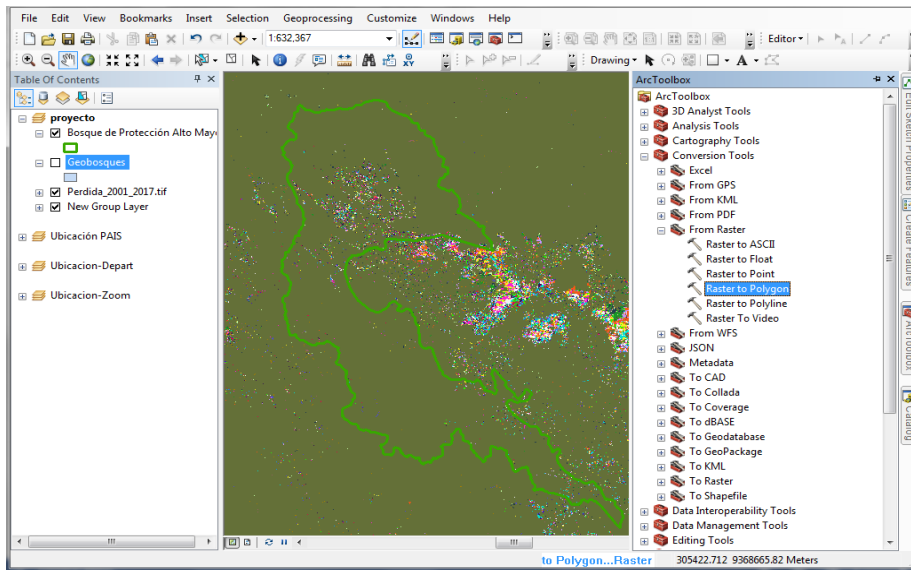
Figura 7 Descarga de los datos del geoportal GeoBosques en formato ráster



Fuente: Elaboración propia

Carga de datos ráster, nos permite el análisis de los cambios, y el recorte del área a estudiar se utiliza la herramienta de ArcTool Box – Ráster to polygon para convertir a polígono y luego extraer el área del Bosque de Protección Alto Mayo con la herramienta Clip.

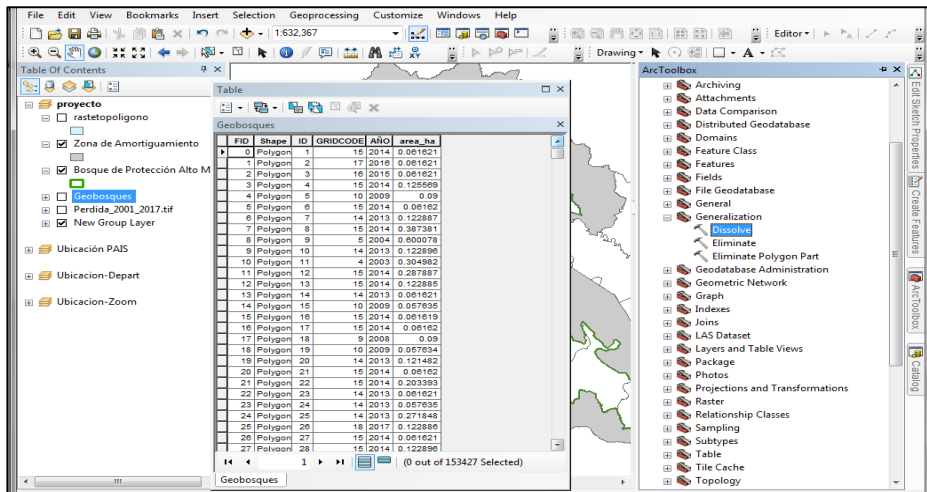
Figura 8 Carga de datos y recorte del área bosque de protección Alto Mayo



Fuente: Elaboración propia.

Para la clasificación por años de las áreas deforestadas, aplicamos la herramienta Dissolve y se calcula la extensión áreas por años.

Figura 9 Clasificación por años y Cálculo de áreas

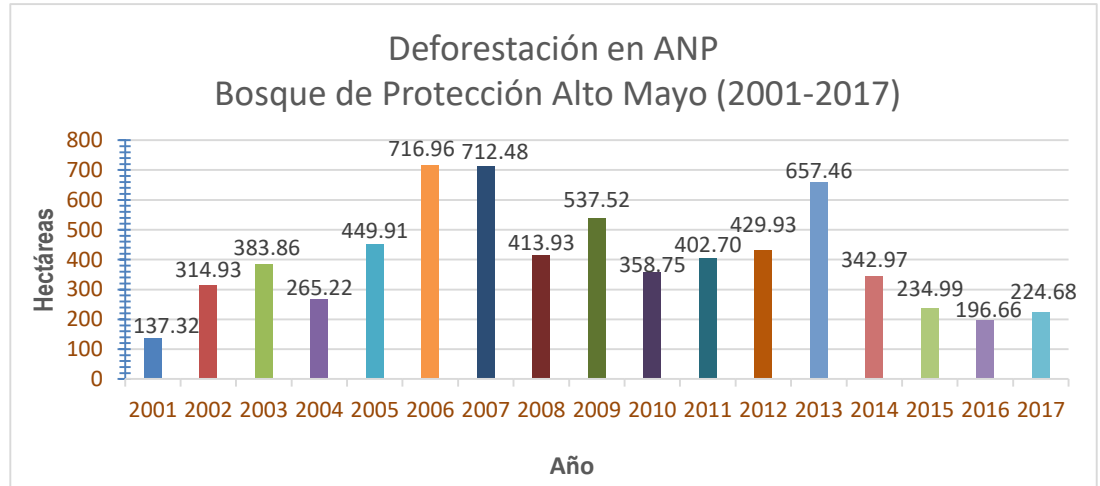


Fuente: Elaboración propia

Luego del cálculo de áreas se exporta la tabla a Excel y se determina la variación de áreas.

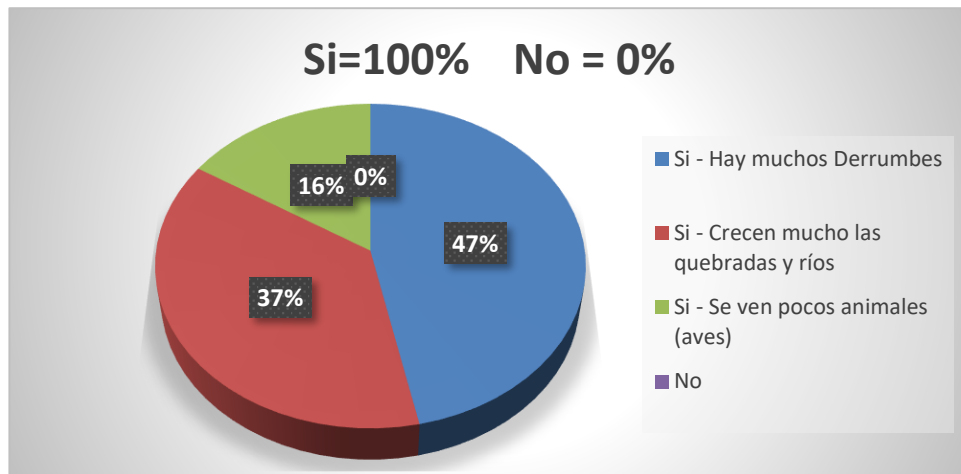
De la evaluación la cobertura boscosa ha variación entre 2007 al 2017 se ha recuperado área boscosa con incrementos en los años 2009 y 2013 con 537.52 has y 657.46 has respectivamente, como muestra gráfica 9.

Gráfico 9 Deforestación en ANP Bosque de Protección Alto Mayo



Fuente: Elaboración Propia con datos de Geobosques

Gráfico 10 Pregunta N° 6, ¿Se ha perdido áreas boscosas?, ¿podría indicar como le afecta en su vida diaria?

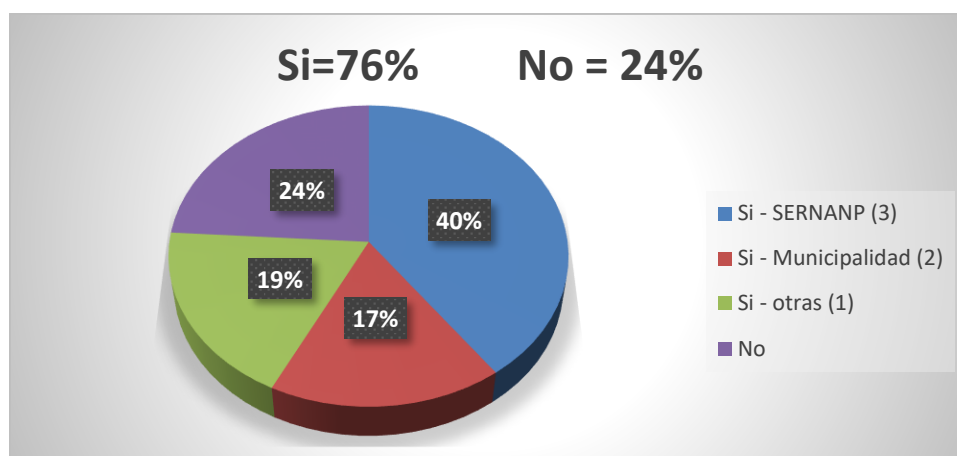


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 10. Pregunta 6, el 100% de los encuestados considera que si se ha perdido áreas boscosas; respecto a la pregunta adicional el 47% indica que afecta su vida diaria por los constantes

derrumbes, el 37% indica que le afectan por las crecidas de ríos y quebradas, 16% considera que se ven menos animales como las aves.

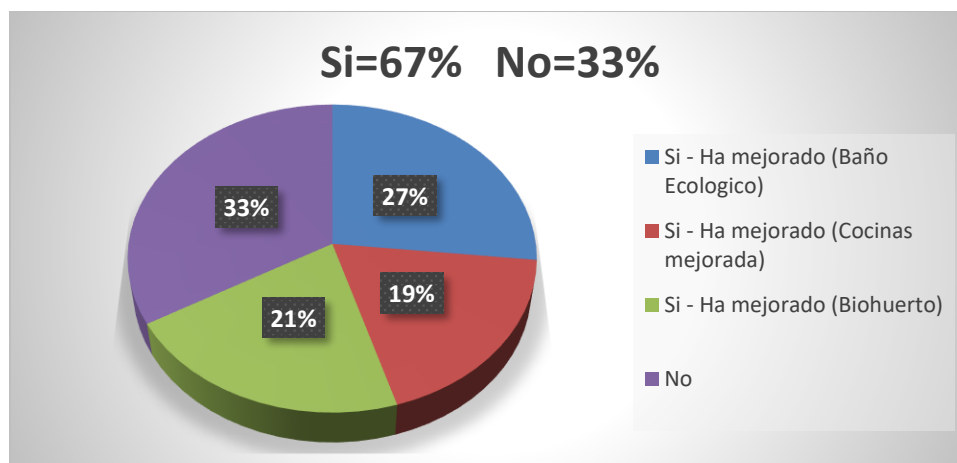
Gráfico 11 Pregunta N°7, ¿Ud. ha desarrollado actividades para la recuperación de áreas boscosas?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 11. Pregunta N° 7, de los encuestados el 40% ha desarrollado actividades para la recuperación de los bosques organizado por el SERNANP, el 19% ha desarrollado actividades para la recuperación del bosque organizadas por otras entidades, el 17% ha desarrollado actividades para la recuperación del bosque organizado por la Municipalidad, el 24% no ha realizado actividades para la recuperación de los bosques.

Gráfico 12 Pregunta N° 8. ¿Ha mejorado su calidad de vida en los últimos 2 años?, ¿Podría indicar cómo?

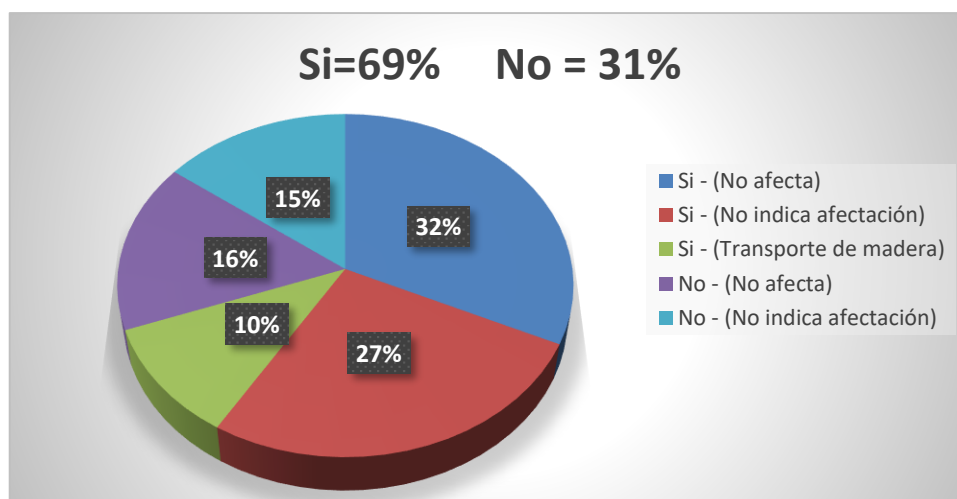


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico N° 12. Pregunta N° 8. De los encuestados, el 33% no ha mejorado su calidad de vida, mientras que el 27% ha mejorado su calidad de vida con respecto a la mejora de sus baños, el 21%, ha mejorado con respecto que ahora tiene biohuertos y el 19% ha mejorado con respecto a que ahora cuenta con cocinas mejoradas.

Gráfico 13. Pregunta N° 9 ¿Se ha incrementado la apertura de caminos?

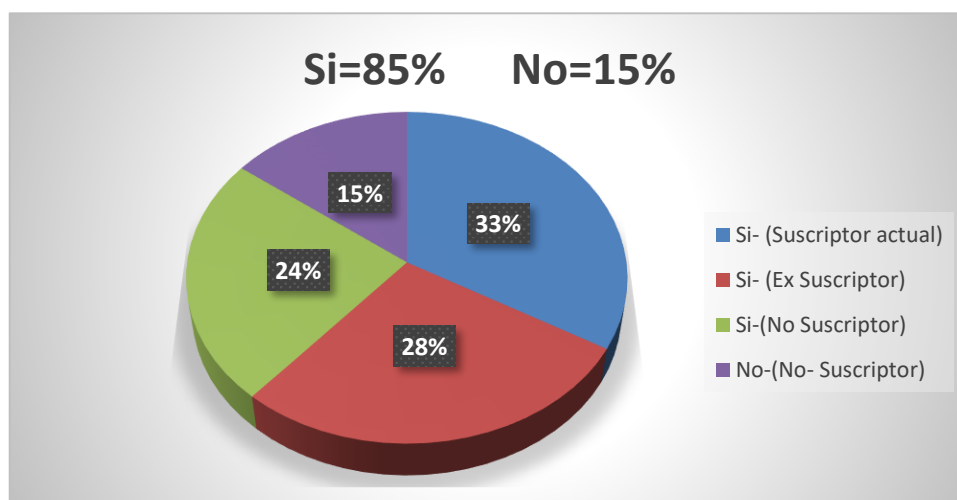
¿Podría indicar si le afecta?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 13. Pregunta N° 9, de los encuestados el 32% opina que le afecta el incremento de caminos, el 27% no indica que le afecte, el 10% indica que le afecta debido al transporte de madera en el sector, mientras que el 16% y 15% opina que no hay incremento de apertura de caminos.

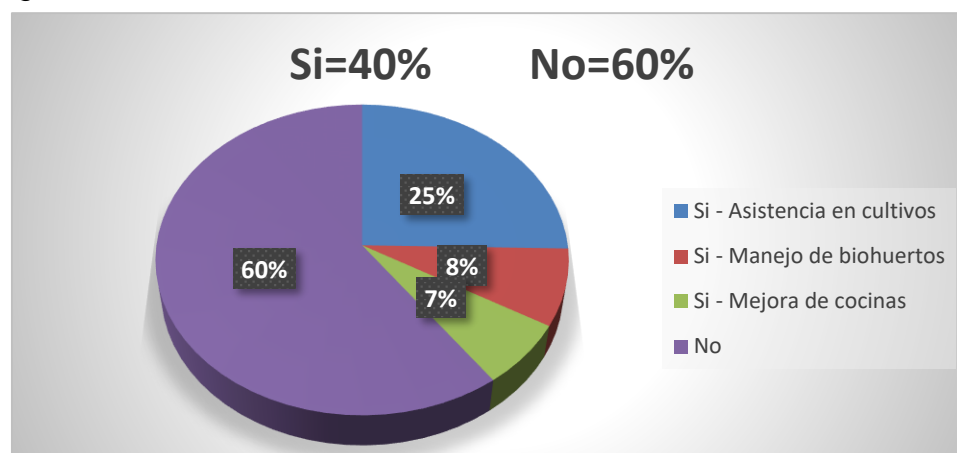
Gráfico 14. Pregunta N°10, ¿Sabe Ud. sobre los Acuerdos de Conservación? ¿Ud. ha sido o es suscriptor?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N°14. Pregunta N°10, de los encuestados el 33% saben y son suscriptores actualmente, el 28% saben y son ex suscriptores, el 24% saben y no son suscriptores, y el 15% no saben y no son suscriptores.

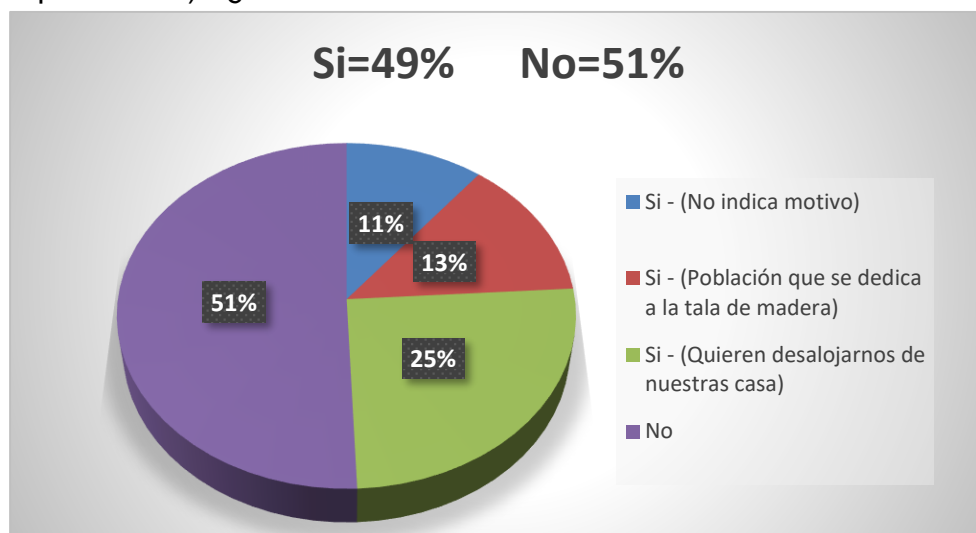
Gráfico 15. Pregunta N° 11, ¿Los Acuerdos de conservación han generado beneficios?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico N°15. Pregunta N° 11, de los encuestados el 60% indica que no han generado beneficios, mientras que el 25% opina que, si han recibido beneficios en asistencia en sus cultivos, 8% en el manejo de biohuertos, 7% ha mejorado sus cocinas.

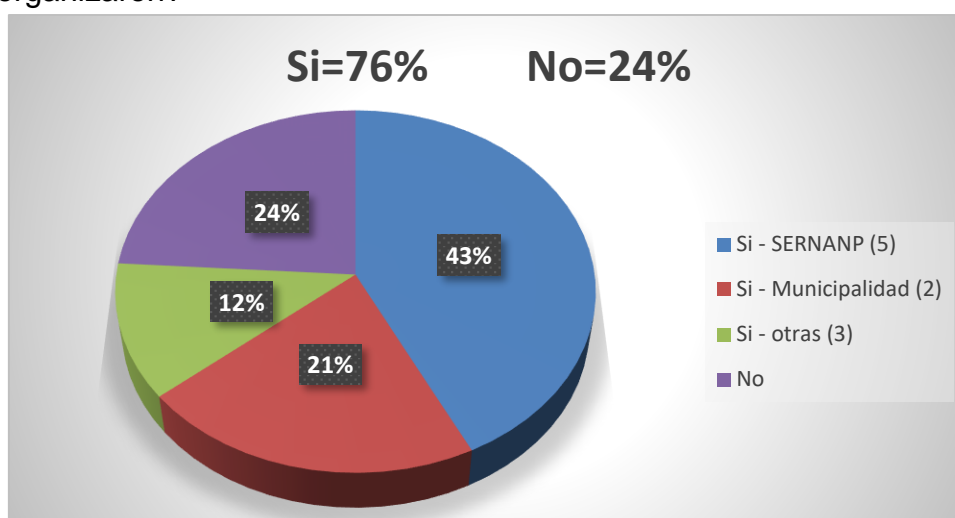
Gráfico 16. Pregunta N° 12, ¿Sabe Ud. si existe problemas en entre los sectores y trabajadores de la gestión del BPAM (Guardaparques y especialistas)? ¿Podría indicarnos motivo?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico N°16. Pregunta N°12, de los encuestados el 13% indica que sabe de la problemática entre los diferentes sectores y la gestión del BPAM por el motivo de que hay población se dedican a la tala de especies maderables, el 25% indica que sabe de la problemática y piensa que es por el motivo que los van a desalojar de sus casas, el 11% sabe, pero no indica motivo, mientras el 51% no sabe de la problemática.

Gráfico 17. Pregunta N° 13 ¿Ha recibido Ud. o su familia capacitación o talleres sobre el cuidado del ambiente? ¿Podría indicar quien (es) lo organizaron?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al gráfico N° 17. Pregunta N° 13, de los encuestados el 24% opina que no ha recibido taller o capacitación sobre el cuidado del ambiente, mientras el 43% indica que ha recibido talleres organizados por el SERNANP, el 21% indica que ha recibido talleres organizados por la Municipalidad, y el 12% manifiesta que ha recibido talleres no indica el responsable de organización.

Tabla 11 Valoración de las preguntas

Preguntas	Valoración	Valoración Óptima
1.- ¿Ud. hace cuánto tiempo (en años) vive en el sector?	1	4
2.- Comparado a la actualidad ¿Ud. observa con frecuencia la misma cantidad de biodiversidad?	3	4
3.- ¿Ud. que actividades desarrolla para el sustento económico familiar?	1	4
4.- ¿Cuál es el origen del área que utiliza para sus actividades?	1	4
5.- ¿El área que utiliza para sus actividades ha variado?	1	4
5.1.- ¿Ha incrementado el área para sus actividades?	1	4
5.2.- ¿Ha disminuido el área para sus actividades?	3	4
5.3.- ¹⁷ ¿Variación de áreas con cobertura boscosa?	3	4

¹⁷ En base a datos del portal GEOBOSQUES

6.- En su opinión, ¿Se ha perdido áreas boscosas?	4	4
6.1.- ¿Podría indicarnos si afecta en su vida diaria?	3	4
7.- ¿Ud. ha desarrollado actividades para la recuperación de áreas boscosas?	3	4
7.1.-¿Quién(es) organizaron?	3	4
7.2.- ¿Cuántas veces en el último año?	3	4
8.- En su Opinión, ¿ha mejorado su calidad de vida en los últimos 2 años?	2	4
9.- En su opinión ¿se han incrementado la apertura de caminos?	1	4
10.- ¿Sabe Usted sobre los Acuerdos de conservación?	4	4
10.1.- ¿Ud. ha sido o es suscriptor?	4	4
11.- En su opinión ¿Los Acuerdos de Conservación han generado beneficios?	1	4
12.- ¿Existe problemas en entre la población y trabajadores de la gestión del BPAM (Guardaparques y especialistas)?	1	4
13.- ¿Ha recibido Ud. o su familia capacitación o talleres sobre el cuidado del ambiente?	4	4
13.1.- ¿Quién(es) organizaron?	3	4
Total	50	84
Valor % del óptimo	59.5 %	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. 15 Valoración de las preguntas

Puntuación	% del óptimo	Significado	Resultados
0	<35	Insatisfactorio	-----
1	36-50	Poco Satisfactorio	-----
2	51-75	Medianamente Satisfactorio	59.5%
3	76-90	Satisfactorio	-----
4	91-100	Muy satisfactorio	-----

Fuente: Elaboración propia adaptada de la Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. (Cifuentes A., Miguel ,2000).

De los resultados el 59.5% corresponde Medianamente satisfactorio (51-75%), una puntuación dentro de este rango permite decir que el mecanismo de conservación presenta deficiencias que no permite establecer una sólida base para que sea efectivo, hay un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen en la conservación área, que puede comprometer la integridad de los recursos, y el cumplimiento de objetivos podría ser solo parcial.

En la sexta etapa, de acuerdo al concepto de Efectividad, se determina el mecanismo de conservación es efectivo, pues ha cumplido sus metas al reducir la deforestación por actividades antrópicas, sin embargo, presenta debilidades, resultado de la evaluación se puede afirmar que la población percibe el conflicto existente, debido a la variabilidad cultural al interior del Bosque de Protección Alto Mayo. Se da por finalizada la evaluación.

3.7 Percepciones Adicionales

Por la población encuestada, se pudo percibir que existen autoridades comunales que generan el conflicto entre el SERNANP y parte de la población, siendo consecuencia los actos violentos y la pérdida del Estado de derecho.

Parte de población manifestó que existe presión por los opositores al SERNANP hacia la población que realiza actividades relacionadas a la conservación del Área Natural protegida.

Una fortaleza que manifiestan las poblaciones suscriptoras, es la mejora económica gracias al alza de los precios por sus productos, así como la mejora en su calidad de vida.

Por parte de los Guardaparques manifiestan que han existido muchas amenazas y actos violentos por parte de la población que realiza actividades destructivas ante el bosque, que con el respaldo de su institución continuarán sus actividades para la conservación para que las generaciones futuras puedan disfrutar de los diversos beneficios de Bosque de Protección Alto Mayo.

Se pudo Visitar Centro Poblado Miguel Grau, ubicado en la zona de amortiguamiento considerado un ejemplo de población sostenible. Modelo para los poblados al interior del Área Natural Protegida.

3.8 Discusión de Resultados

De acuerdo al modelo de evaluación se pudo estimar la efectividad del mecanismo de conservación en comparación con el escenario del proceso deforestación, este mecanismo ha logrado que la pérdida boscosa disminuya durante los años siguientes a su implementación.

Del indicador del incremento de familias al interior del bosque de protección alto mayo, la población encuestada respondió en la pregunta N^a 1 que el 5% ha empezado a vivir recientemente en el sector en un rango de 3 a 8 años. Esto debido al crecimiento poblacional en los distritos comprendidos en el área natural protegida (ver tabla 1)

Este mecanismo de conservación logró reducir la deforestación registrada (ver gráfica 9) en el área natural protegida bosque de protección alto mayo en el 2012 con 429.93 hectáreas a 224.68 hectáreas, esta última registrada en el año 2017. Del indicador de incremento de áreas boscosas pérdidas, donde la población ha manifestado en la pregunta N^a 5 que el área usada para sus actividades ha variado en su mayoría incrementándose en un rango de 1 a 5 hectáreas, variación que nos resulta coincidente con el incremento de la deforestación entre los años 2016 a 2017. Coincidiendo con los resultados de pérdida de cobertura vegetal presentada en la memoria anual del área natural protegida del bosque de protección alto mayo. (ver tabla 2).

La principal estrategia para la recuperación de bosques se encuentra estrechamente relacionada con la reforestación con especies forestales, frutales, entre otras especies; ya que es bien recibido por la población sea suscriptora o no de los acuerdos de conservación. (ver gráfico 3)

Del indicador especies observadas la población encuestada que respondió vivir en el sector de 10 años a más se les realizó la pregunta N^a 2, referida a la observación de biodiversidad con frecuencia, donde respondieron que las especies observadas en su mayoría son arboles maderables y orquídeas, seguido de otras especies.

Este mecanismo logra la efectividad a través de estrategias con el gobierno regional, información que se asocia a la pregunta Nª 13, donde el 76% de la muestra respondió que ha recibido capacitaciones o talleres sobre el cuidado del medio ambiente, así como mencionan en relación a la pregunta Nª 11 el 40% afirma haber recibido asistencia técnica en el manejo de sus cultivos y en sembríos bajo sombra.

Se evidencia que la evaluación de la efectividad del mecanismo de conservación en base a los datos obtenidos de la población habitante del área natural protegida bosque de protección alto mayo se encuentra estrechamente relacionada. Es posible que para mejorar este modelo de evaluación se requieran un mayor número de indicadores y poder obtener una muestra mayor a la obtenida para este estudio.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	Descripción de Actividades	Meses														
		Enero		Febrero				Marzo				Abril				
		S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	Recopilación de información bases teóricas	x														
2	Recopilación de información sobre el Bosque de Protección Alto Mayo		x	x	x											
3	Recojo de información mediante aplicación de encuestas a poblaciones en el Bosque de Protección Alto Mayo			x	x	x	x	x	x	x	x					
4	Presentación de idea de Proyecto			x												
5	Levantamiento de observaciones				x											
6	Recopilación de Información de Campo			x	x	x	x	x								
7	Trabajo de Gabinete								x	x	x					
8	Análisis de primera y segunda etapa de resultados											x				
9	Presentación de avance de proyecto												x			
10	Levantamiento de observaciones												x			
11	Análisis de tercera y Cuarta etapa de proyecto													x		
12	Levantamiento de Observaciones														x	
13	Presentación de Proyecto															x

PRESUPUESTO

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario S/.	Precio Total S/.
1	REMUNERACIONES, PASAJES Y ALIMENTACIÓN				
	Asistente	mes	2.0	500.00	1000.00
	Pasajes aéreos	Unidad	2.0	350.00	700.00
	Hospedaje	Unidad	2.0	0.0	0.00
	Movilidad Local	Unidad	3.0	50.00	150.00
	Alimentos	día	12.0	40.00	480.00
	Sub total				2,330.00
2	MATERIALES				
	Papel bond A4	Millar	1.0	30.00	30.00
	Libreta de Campo	Unidad	2	10.00	20.00
	Lapiceros	Unidad	6.0	3.00	18.00
	Fólder	Unidad	6.0	0.50	3.00
	Corrector Liquido	Unidad	2.0	7.50	15.00
	Tinta de impresora	Unidad	2.0	60.00	120.00
	Fotocopiado	Millar	1.0	100.00	100.00
	Empastado	Unidad	10.0	6.00	60.00
	Anillados	Unidad	15.0	7.00	105.00
	Sub total				471.00
3	INVERSION				
	Laptop	Unidad	1.0	2,500.00	2,500.00
	internet	Mes	3	60.00	180.00
	Software	Unidad	1.0	0.0	0.0
	Memoria USB	Unidad	1.0	50.00	50.00
	Cámara Fotográfica	Unidad	1.0	450.00	450.00
	GPS Garmin	Unidad	1.0	800.00	800.00
	Trámites y permisos	Unidad	6.0	0.00	0.00
	Sub total				3,980.00
	TOTAL				S/ 6,781.00

CONCLUSIONES

De la evaluación de la efectividad de un mecanismo de conservación orientado a la reforestación del Bosque de Protección Alto Mayo ha sido medianamente efectiva para la recuperación boscosa, esto debido principalmente a la firma de acuerdos de conservación que benefició a parte de la población habitante del bosque de protección alto mayo logrando cambiar las actividades económicas perjudiciales para la conservación boscosa a el creciente incremento de actividades sostenibles para la recuperación de bosques.

Las principales actividades que reducen las áreas boscosas en el Bosque de Protección Alto Mayo es ocasionada principalmente por el cambio de uso de suelo para actividades áreas agrícolas y pastizales para la ganadería.

El desarrollo de la agricultura es debido al poco conocimiento técnico sobre los suelos de los bosques, los cuales no son los adecuados para realizar actividades agrícolas y se convierten a largo plazo en sembríos pasajeros.

El mecanismo de conservación ha logrado la reforestación de áreas agrícolas mediante la asociación de siembra de plantas forestales y frutales, este logro debido a la asistencia técnica, la sensibilización sobre la conservación de bosques y la implementación de viveros forestales.

RECOMENDACIONES

Realizar otras evaluaciones sobre la efectividad en la recuperación de las especies de flora y fauna asociadas afectadas por la deforestación, mediante censos poblacionales de especies u otros métodos.

Generar alternativas de sensibilización mediante capacitaciones y pasantías, que les permiten tener una visión sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos. Como el desarrollo de actividades orientadas al turismo y el emprendimiento de la observación de aves.

Continuar y fortalecer la recuperación de áreas boscosas mediante la implementación de viveros forestales y la sensibilización de la población para continuar la reforestación del Bosque de Protección Alto Mayo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrascue Lino, A. A. (2016). *Evaluación de la Efectividad del manejo de Áreas de Conservación Regional: Casos Cordillera Escalera (San Martín) y Bosques Secos de Salitral - Huarmaca (Piura)*. Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6671>
- Asesoría Jurídica SERNANP; Miriam Cerdán. (2012). *Compendio de Legislación sobre Áreas Naturales Protegidas*. Lima, Perú
- Bermúdez Acuña, F. (2014). *Evaluación de la Efectividad de Manejo del 26 ASP de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Proyecto Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del Sistema de AP de Costa Rica. Recuperado de <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/coop/proy/Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20Efectividad%20de%20Manejo%20de%2026%20ASP%20de%20CR-final.pdf>
- Capella Vargas, J. L., & Sandoval Díaz, M. (2010). *REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su Implementación*. Lima, Perú. Recuperado de https://spda.org.pe/wpfb-file/20120823111851_libro-redd-fina-pdf/
- Centro de Datos para la Conservación (CDC-UNALM), *Las Áreas Naturales Protegidas del Perú, 1995*, Recuperado de <http://191.98.188.189/Fulltext/9532.pdf>
- Conservando los bosques en un contexto de cambio climático como aporte al crecimiento verde. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/informessectoriales/wp-content/uploads/sites/112/2016/02/11-La-conservaci%C3%B3n-de-bosques-en-el-Per%C3%BA.pdf>
- Conservación Internacional & SERNANP. (2018). *Voces del Alto Mayo. Los Acuerdos de Conservación cambian vidas en el Bosque de Protección Alto Mayo*. Lima, Perú.

- Conservación Internacional Perú; Eddy Mendoza. (2017). *Sensores remotos con ArcGIS usando imágenes de satélite LANDSAT*. Lima: Conservación Internacional.
- Cruz, B. (2006). Análisis de las metodologías de Evaluación de la Efectividad de Manejo (EEM) y propuesta para la EEM del Parque Nacional Galápagos – Ecuador (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/30/0017_Cruz_Bedon.pdf?sequence=1
- FAO. (2010). *La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura*. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-a1250s.pdf>
- Figuroa, E. (2009). Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas en América Latina. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf>
- FIP & MINAM. *Programa de Inversión Forestal - FIP*. Obtenido de REDD´en el Perú. Recuperado de <http://www.bosques.gob.pe/redd+/redd-en-el-peru/>
- Godínez G. Miguel A. (2013), "Eficiencia y Eficacia en las organizaciones de la Sociedad Civil", (Áreas de investigación: Entorno de las Organizaciones). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/265939912_EFICIENCIA_Y_EFICACIA_EN_LAS_ORGANIZACIONES_DE_LA_SOCIEDAD_CIVIL_Area_de_investigacion_Entorno_de_las_Organizaciones/download
- INRENA, (2008). Plan Maestro del Bosque Protección Alto Mayo 2008-2013. Recuperado de <https://legislacionanp.org.pe/images/documentospdf/PlanesMaestros/BosquesProteccion/AltoMayo/Plan%20Maestro%202008%20-202013%20BP%20Alto%20Mayo%20ver%20publ.pdf>

Kane, Cassandra ., *Conservation International*. Acuerdos de Conservación.

Recuperado de <https://blog.conservation.org/2018/02/que-es-eso-acuerdos-de-conservacion-explicados/>

Ley N°26839. Diario Oficial EL Peruano, Lima, País. 08 de julio de 1997.

Recuperado de

https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/94/PLAN_94_LEY%20N%C2%B0%2026839_2008.pdf

Mayo, M. (2008). Perú Hoy Territorio y Naturaleza Desarrollo en Armonía.

Recuperado de

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/peru/desco/peruhoy14.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2016). La Conservación de Bosques en el Perú (2011-2016)

Martínez, R., Segura, C. (documento sin año). Plan Maestro 2010-2014.

Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-maestro-2010-2014-parque-nacional-cutervo>

Marvel, N. y Cequea, M. (2012). *Modelo multifactorial para optimización de la productividad en el proceso de generación de energía eléctrica. Aplicación al caso de las centrales hidroeléctricas venezolanas*. Madrid. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <http://oa.upm.es/14877/>

MINAM & SERNANP. (2016). *Áreas Naturales Protegidas del Perú (2011 - 2015)*.

Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/areas-naturales-protegidas-peru-2011-2015>

Ministerio del Ambiente y Ministerio de Agricultura, (Documento sin año), El Perú de los Bosques. Recuperado de

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-bosques>

Ministerio del Ambiente. (2019) Obtenido de Los Bosques en Cifras, Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/bosques/los-bosques-en-cifras/>

- SERFOR – MINAGRI. (2015). Decreto Supremo N°020-2015-MINAGRI. Reglamento para la gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales, recuperado: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/ds_020-2015-minagri-1.pdf
- SERFOR – MINAGRI. (2014). Manual Vivero Forestal para producción de Plantones de Especies Forestales Nativas Experiencia en Molinopampa Amazonas –Perú, Recuperado de http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2993/Technical/2%20Manual%20produccion%20vivero%20forestal.pdf
- SERNANP - BPAM. (2016). *Memorial Anual 2016 ANP Bosque de Protección Alto Mayo*. Rioja.
- SERNANP - BPAM. (2017). *Memoria Anual 2017 Bosque de Protección Alto Mayo*. Rioja.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, (2016). Informe de Transferencia de Gestión 2011-2016. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/SERNANP.pdf>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2009). *Marcos Regulatorios Nacionales de Áreas Protegidas*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.iucn.org/downloads/peru_es.pdf
- Ya'axché Conservation Trust. (2016). Medidas de Efectividad para la Conservación de la Vida Silvestre en Centroamérica. Recuperado de <https://www.fws.gov/international/pdf/Medidas-de-Efectividad-Centroamerica.pdf>

ANEXOS



Socializando con pobladores



Guardaparques apoyando en la recopilación de información (Encuestando)



FORMATO DE ENCUESTA SOBRE LOS ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

Estoy de acuerdo en responder este cuestionario voluntariamente, me han orientado con la información necesaria para entender los objetivos de este proyecto.

1.- ¿Ud. hace cuánto tiempo (en años) vive en el sector?

*Si es menor a 10 años pasar a la pregunta 3

2.- Comparado a la actualidad ¿Ud. observa con frecuencia la misma cantidad de biodiversidad?

- a) Especies de Monos b) Orquídeas y árboles maderables c) Osos de anteojos
d) otras especies

*Biodiversidad= Flora y fauna. Ejemplo (monos, paujil, cedro, orquídeas etc).

3.- ¿Ud. que actividades desarrolla para el sustento económico familiar?

- a) Agricultura b) Ganadería c) ambas d) otros _____

4.- ¿Cuál es el origen del área que utiliza para sus actividades?

- a) Compra b) Herencia c) otros _____

5.- ¿El área que utiliza para sus actividades ha variado?

No (+)Si

(+)Incrementado _____ ¿Cuánto? _____ Motivo _____

(+)Disminuido _____ ¿Cuánto? _____

Motivo _____

6.- En su opinión, ¿Se ha perdido áreas boscosas?

No Si

¿Podría indicarnos si afecta en su vida diaria? _____

7.- ¿Ud. ha desarrollado actividades para la recuperación de áreas boscosas?

No (+)Si

(+) ¿Quién(es) organizaron las actividades? _____

(+) ¿Cuántas veces en el último año? _____

8.- En su Opinión, ¿ha mejorado su calidad de vida en los últimos 2 años?

(+)Calidad de vida= acceso al agua, mejoras en su casa, cuenta con baño propio.

No (*)Si

(*) ¿Podría indicarnos cómo? _____

9.- En su opinión ¿se han incrementado la apertura de caminos?

No (*)Si
(*)¿Podría indicarnos si afecta en su vida diaria? _____

10.- ¿Sabe Usted sobre los Acuerdos de conservación?

No (*)Si
(*)¿Ud. ha sido o es suscriptor ? _____

11.- En su opinión ¿Los Acuerdos de Conservación han generado beneficios?

No (+)Si
(+)¿Podría indicarnos que beneficios? _____

12.- En su opinión ¿Sabe Ud. si existe problemas en entre los sectores y trabajadores de la gestión del BPAM (Guardaparques y especialistas)?

No (+)Si
(+)¿Podría indicar el motivo? _____

13.- ¿Ha recibido Ud. o su familia capacitación o talleres sobre el cuidado del ambiente?

No (+)Si
(+)¿Quién(es) organizaron las actividades? _____

(+)¿Cuántas veces en el último año? _____