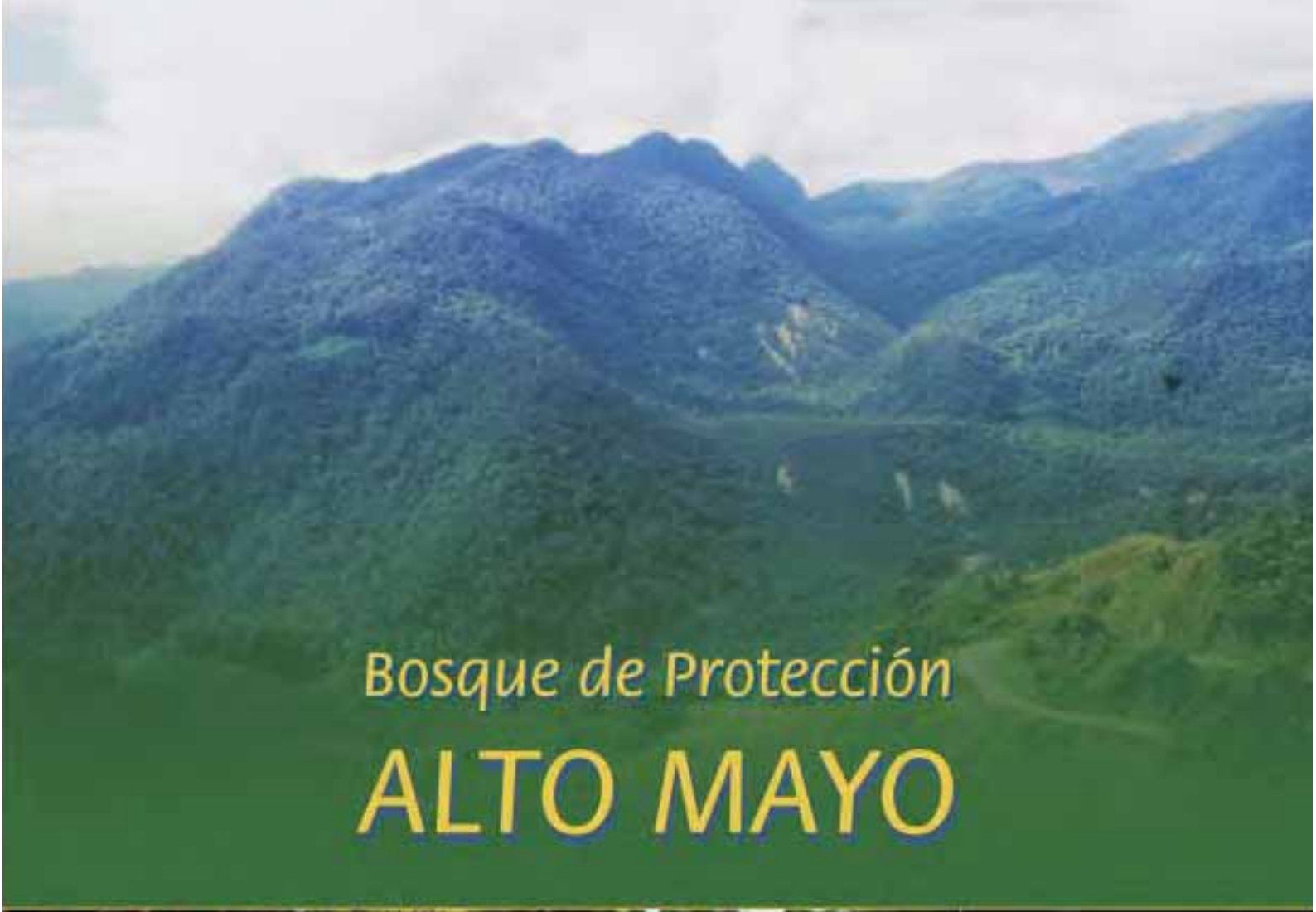


Bosque de Protección
ALTO MAYO

PLAN MAESTRO 2008 - 2013

Bosque de Protección
ALTO MAYO

PLAN MAESTRO 2008 - 2013

La publicación de este documento
ha sido posible gracias al valioso apoyo del
Programa Desarrollo Rural Sostenible de GTZ

Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo 2008 – 2013

© INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES – INRENA

Intendencia de Áreas Naturales Protegidas – IANP
Calle Diecisiete N° 355, Urb, El Palomar, Lima 27
Teléfono: (511) 225-1053

Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo
Entrada carretera Posic s/n. Rioja, San Martin
Telefax: (042) 558467

Cita sugerida:

INRENA. 2008. Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo 2008 - 2013. Lima. 272 pag.

Participaron en la elaboración del Plan Maestro:

INRENA - IANP

Jorge Ugaz
Ada Castillo
Miryan García
Jessica Espinoza
Rudy Valdivia
Gino Germaná
Gladys Morales

Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo

Jorge Paredes
Roberto García
Héctor Vela
Carlos Vergaray
Ramiro Galoc
Wilson Grandes
Magali Reyes

Equipo asesor del PDRS-GTZ

Lily Rodríguez
Ingrid Prem
Jorge Carrillo

Con el apoyo adicional de:

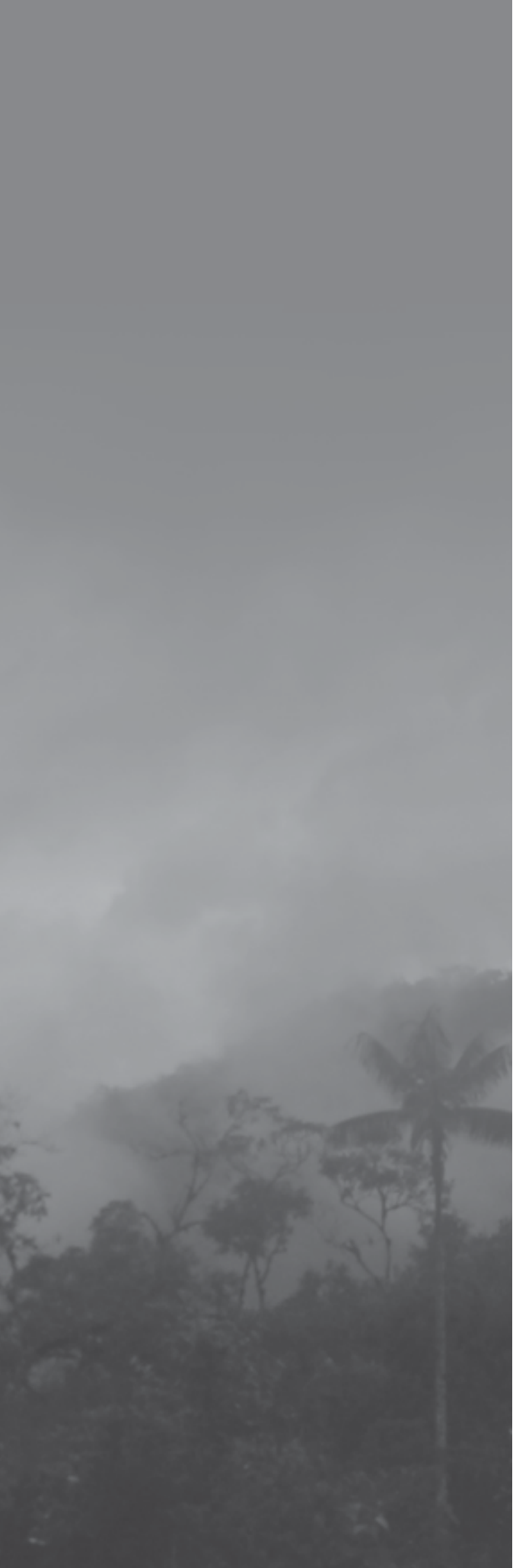
Luis Alfaro
Miriam Cerdán
Jorge Acosta
Ricardo Flores
Mariella Leo
Karla M. Mendoza
Fernando Rubio
Oscar Rada
César Bartra

Instituciones participantes:

Gobierno Regional de San Martín, Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, Proyecto Especial Alto Mayo - PEAM, Instituto Nacional de Recursos Naturales, Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales - CIMA, Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza - APECO, cooperación técnica alemana - GTZ

1ª Edición
Diseño y diagramación: Fabiola Pérez-Albela P.
Impresión: Corporación Gráfica Andina S.A.C.
Lima, julio 2008
1 000 ejemplares

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008-07624



Ing. Ismael Benavides Ferreyros
Ministro de Agricultura

Sr. José Luis Camino Ivanissevich
Jefe del INRENA

Ing. Jorge Ugaz Gómez
Intendente de Áreas Naturales Protegidas

presentación

La importancia de establecer bosques de protección, valorando su contribución para garantizar el aprovisionamiento de agua para su consumo y uso por las poblaciones aledañas es reconocida desde hace muchos años en nuestro país, remontándose a inicios de los sesenta las primeras iniciativas oficiales para crearlos. Recientemente los servicios ambientales y los múltiples beneficios que brindan los espacios naturales, en particular en tierras cuya capacidad de uso mayor es la de protección, han adquirido más relevancia y creciente atención por parte de la sociedad.

El Bosque de Protección Alto Mayo se estableció como Área Natural Protegida el año 1987, reconociendo no sólo su importancia para el mantenimiento del ciclo hidrológico de la zona, sino también, por sus notables valores de diversidad biológica, ofreciendo hábitats para especies emblemáticas como el mono choro de cola amarilla, el gallito de las rocas y el guácharo. Además, el Bosque y su zona de amortiguamiento son parte integral de un mosaico de áreas de conservación del nivel nacional, regional y local, que articulan la conectividad entre ellas y ofrecen además la oportunidad de contribuir a la restitución del paisaje y la vegetación, bajo un enfoque de ecosistemas productivos y sostenibles.

Esta área no es ajena a las amenazas, principalmente la migración desordenada y todo lo que conlleva, por lo que urge tomar acciones para su conservación, con una orientación de gestión participativa que involucre de una manera activa a la población así como a las autoridades locales y regionales. Es este enfoque de gestión el que se expresa en el presente documento, en el cuál se realiza un diagnóstico de la problemática del área, se identifican potencialidades y se plantean objetivos para el logro de metas de conservación.

Este Plan Maestro se constituye en la herramienta de gestión de más alto nivel para el Bosque de Protección Alto Mayo, orientado a asegurar la funcionalidad de los múltiples servicios que sus ecosistemas brindan a la población, y que benefician a la región, por ejemplo, en la regulación del microclima del Alto Mayo, además de asegurar el potencial turístico de la misma, al ser uno de los atractivos principales del corredor turístico nor-amazónico.

El Plan Maestro que ahora presentamos, ha sido el resultado de un trabajo multidisciplinario que no hubiera sido posible sin el valioso involucramiento, activo y comprometido del gobierno regional San Martín, los gobiernos locales, el comité de gestión del BPAM, las comunidades indígenas, organizaciones de conservación y numerosos actores locales. A las puertas del establecimiento del naciente Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas en el Ministerio del Ambiente, la importancia local, regional y nacional del Bosque de Protección Alto Mayo, hace de su gestión una tarea de responsabilidad que deberá asumir la nueva autoridad nacional, junto con todos los actores mencionados fortaleciendo las estructuras de gobernanza e insertándolas como pilares centrales en las agendas de desarrollo.

De la misma forma quisiéramos destacar el apoyo de la cooperación técnica alemana (GTZ) a través de su Programa Desarrollo Rural Sostenible (PDRS) y el de la Asociación Peruana para la Conservación (APECO), las cuales brindaron a lo largo de todo el proceso su asesoría técnica y apoyo financiero.

Jorge Ugaz Gómez
Intendencia de Áreas Naturales Protegidas

Jorge Paredes Zumaeta
Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo

resolución jefatural

REPUBLICA DEL PERU

RESOLUCIÓN JEFATURAL N°001 -2008-INRENA

Lima, 03 ENE. 2008

VISTO:

El Informe N° 459-2007-INRENA-IANP/DPANP, de fecha 18 de diciembre del 2007, elaborado por la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, establece que las áreas naturales protegidas contarán con documentos de planificación de carácter general y específicos por tipo de recurso y actividad, aprobados por el Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA con participación de los sectores correspondientes, los que constituyen normas de observancia obligatoria para cualquier actividad que se desarrolle a su interior;

Que, uno de los documentos de planificación del más alto nivel de un área natural protegida lo constituye el Plan Maestro, en el cual se define la zonificación, estrategias y políticas generales para la gestión del área, la organización, objetivos, planes específicos requeridos y programas de manejo; y, los marcos de cooperación, coordinación y participación relacionados al área y su zona de amortiguamiento, conforme lo dispone el artículo 20° de la norma antes citada;

Que, asimismo el artículo 25° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas establece que en el Plan Maestro de cada área natural protegida, se definirá la extensión que corresponde a su Zona de Amortiguamiento, que constituye aquel espacio adyacente al área natural protegida, que por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del área;

Que, la Zona de Amortiguamiento debe delimitarse de manera georeferenciada utilizando coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM) y descriptiva, empleando en lo posible accidentes geográficos de fácil identificación en el terreno, conforme lo dispone el artículo 61° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG;

Que, el artículo 37.4° del citado Reglamento y la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas-Plan Director, aprobada mediante Decreto Supremo N° 010-99-AG, establecen que los planes maestros son aprobados mediante Resolución Jefatural del INRENA, previa revisión del Comité de Gestión y a propuesta de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas, con una vigencia de cinco (05) años;

Que, mediante Resolución Suprema N° 0293-87-AG/DGFF del 23 de julio de 1987, se estableció el Bosque de Protección Alto Mayo sobre una superficie de ciento ochenta y dos mil hectáreas (182 000 ha) ubicado en los distritos de Yorongos, Rioja, Elías Soplín Vargas, Nuevo Cajamarca y Pardo Miguel de la provincia de Rioja y el distrito de Moyabamba de la provincia de Moyabamba, ambos del departamento de San Martín, fundamentalmente para la conservación de los suelos y agua, así como para proteger la infraestructura vial o de otra índole, centros poblados y tierras agrícolas contra los efectos destructivos de la erosión hídrica, torrentes e inundaciones;

Que, mediante Resolución de Intendencia N° 006-2005-INRENA-IANP del 1 de marzo de 2006, se aprobaron los términos de referencia para la elaboración del Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo, habiendo concluido dicho proceso con la presentación por parte del Jefe de la citada área natural protegida y su Equipo Técnico;

de una propuesta de Plan Maestro, elaborada sobre la base de los estudios técnicos realizados, así como del amplio proceso participativo que involucró a la población local y las instituciones públicas y privadas vinculadas a la conservación del área natural protegida y su zona de amortiguamiento, cuya relación se detalla en el anexo 1 del mencionado Plan;

Que, mediante Informe N° 459-2007-INRENA-IANP/DPANP, la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas manifiesta su conformidad con la citada propuesta, por lo que remite a la Jefatura del INRENA, mediante Oficio N° 1118-2007-INRENA-IANP/DPANP, la propuesta del Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo, para su respectiva aprobación;

De conformidad con lo establecido en el literal g) del artículo 8° y artículo 20° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, y el numeral 4) del artículo 37° de su Reglamento; y,

En uso de las facultades otorgadas mediante el artículo 8°, inciso j) del Reglamento de Organización y Funciones del INRENA, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2003-AG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo, como documento de planificación de más alto nivel del área natural protegida, que orienta, entre otros, el desarrollo de las actividades al interior de la citada área natural protegida y su zona de amortiguamiento; el cual forma parte de la presente resolución como Anexo 1 y se encuentra a disposición del público en general en la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA y la página web institucional.

Artículo 2°.- Establecer los límites de la Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo, la misma que está incluida en el Plan Maestro, y cuya memoria descriptiva y mapa respectivo forman parte de la presente Resolución Jefatural, como Anexo 2.

La versión digital oficial de los límites se encuentra en los archivos de la Intendencia de Áreas Naturales del INRENA y se constituye en lo sucesivo como el documento oficial al que deberá recurrirse en materia de ordenamiento territorial a todo nivel.

Artículo 3°.- Encargar a la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas velar por la implementación de las estrategias establecidas en el referido Plan Maestro.

Regístrese, comuníquese y publíquese

Ing. Isaac Roberto Angeles Lazo
Jefe
Instituto Nacional de Recursos Naturales

índice

Resumen ejecutivo **10**

CAPÍTULO 1
Antecedentes **13**

1.1 Antecedentes de creación del Bosque de Protección Alto Mayo **14**
1.2 Los Bosques de Protección como categoría de manejo **16**
1.3 Base legal **17**
1.4 Objetivos del Bosque de Protección Alto Mayo **18**
1.5 Descripción del proceso de elaboración del Plan Maestro **18**

CAPÍTULO 2
Características biofísicas del Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento **23**

2.1 Ubicación **24**
2.2 Extensión y límites **25**
2.3 Características climáticas **28**
2.4 Geología **29**
2.5 Relieve, fisiografía y suelos **35**
2.6 Hidrografía **36**
2.7 Zonas de vida **36**
2.8 Flora y vegetación **39**
2.9 Fauna **41**

CAPÍTULO 3
Características socioeconómicas y desarrollo **47**

3.1 Características de la población **48**
3.2 Procesos migratorios **54**
3.3 Las comunidades nativas **57**
3.4 Fortalezas sociales **65**
3.5 Actividades económicas **66**
3.6 La gestión del Bosque de Protección Alto Mayo **72**

CAPÍTULO 4
Objetos prioritarios de conservación **75**

4.1 Comunidades ecológicas **80**
4.2 Especies priorizadas **82**
4.3 Viabilidad de los objetos de conservación **82**

CAPÍTULO 5
Amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo **85**

5.1 Análisis de amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo **90**
5.2 Priorización de peligros y amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo **91**

CAPÍTULO 6
Visión, objetivos y resultados estratégicos al 2015 **97**

6.1 Formulación de la visión **98**
6.2 Estrategias de trabajo, principios y normas principales **100**

CAPÍTULO 7
Programas de gestión **103**

7.1 Programa de conservación **105**
7.1.1 Subprograma de protección: control y vigilancia **106**
7.1.2 Subprograma de manejo de recursos silvestres **114**
7.1.3 Subprograma de recuperación **120**

7.2 Programa de uso público **126**
7.2.1 Subprograma de uso turístico y recreativo **126**
7.2.2 Subprograma de investigación **134**
7.2.3 Subprograma de comunicaciones y educación ambiental **137**
7.3 Programa de apoyo a la gestión **141**
7.3.1 Subprograma de operaciones, administración y financiamiento **141**
7.3.2 Subprograma de participación ciudadana y zona de amortiguamiento **152**

CAPÍTULO 8
Zonificación del Bosque de Protección Alto Mayo **159**

8.1 Zonas de protección estricta **164**
8.2 Zonas silvestres **166**
8.3 Zonas de recuperación **168**
8.4 Zonas de aprovechamiento directo **171**
8.5 Zonas de uso turístico y recreativo **173**
8.6 Zonas de uso especial **175**
8.7 Zona de amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo **177**

CAPÍTULO 9
Gestión del BPAM e implementación del plan **181**

9.1 Indicadores de impacto para el monitoreo **182**

GLOSARIO DE TÉRMINOS **190**

BIBLIOGRAFÍA **192**

ANEXOS
Anexo 1. Lista de talleres locales realizados en el proceso de formulación del Plan Maestro **194**
Anexo 2. Análisis FODA del Bosque de Protección Alto Mayo **195**
Anexo 3. Equipo de formulación del Plan Maestro **199**
Anexo 4. Memoria descriptiva del mapa actualizado y digitalizado del Bosque de Protección Alto Mayo **201**
Anexo 5. Inventario florístico del Bosque de Protección Alto Mayo - San Martín **206**
Anexo 6. Lista de aves para el Bosque de Protección Alto Mayo **226**
Anexo 7. Contenido de carbono en bosques montanos de la cuenca del Yuracyacu, Bosque de Protección Alto Mayo **243**
Anexo 8. Estudio sobre las mariposas azules del Alto Mayo **247**
Anexo 9. Lista de atractivos turísticos identificados en el Bosque de Protección Alto Mayo **251**
Anexo 10. Presupuesto del Bosque de Protección Alto Mayo **254**

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Mapa político **258**
Mapa 2. Mapa de límites y zona de amortiguamiento **259**
Mapa 3. Mapa geológico **260**
Mapa 4. Mapa altitudinal **261**
Mapa 5. Mapa de microcuencas **262**
Mapa 6. Mapa de objetos de conservación **263**
Mapa 7. Mapa ecológico **264**
Mapa 8. Mapa de cobertura vegetal **265**
Mapa 9 Mapa de sectores e infraestructura **266**
Mapa 10. Mapa de uso de recursos **267**
Mapa 11. Mapa de zonificación **268**
Mapa 12. Mapa turístico y recreativo **269**
Mapa 13. Imagen satelital del Bosque de Protección Alto Mayo **270**

resumen ejecutivo

La cuenca del Alto Mayo cubre aproximadamente 794 100 ha y está ocupada actualmente por unas 250 mil personas. Las partes altas de la cuenca, en el extremo oeste, constituyen el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM), un área natural protegida que se extiende sobre 182 mil ha, de administración e importancia biológica nacional que fue establecida sobre tierras del Estado en 1987, para ser conservada a perpetuidad en su estado natural.

La Resolución Suprema Nº 0293-87-DGFF-AG, del 23 de julio de 1987, que crea el Bosque de Protección Alto Mayo, considera 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.

Aplicando actuales tecnologías de medición, la superficie real del Bosque de Protección Alto Mayo es de 177 749.84 ha y su perímetro es de 416.80 km. La Zona de Amortiguamiento, según el presente Plan Maestro del BPAM tiene una extensión de 247 656 hectáreas y un perímetro de 403 km, delimitada con el criterio de cuenca y de vías de acceso, teniendo en este caso especial relevancia la carretera Marginal.

El BPAM presenta una fisiografía montañosa, que va desde los 750 msnm hasta cerca de 4 000 msnm en la zona más occidental, dando lugar a impresionantes cataratas, la formación de cuevas y hábitat de diversas especies emblemáticas como el mono choro de cola amarilla y el oso de anteojos, así como de orquídeas y bromelias de excepcional belleza.

La mayor amenaza que afecta al BPAM, es la destrucción de su cobertura boscosa y consecuentemente la pérdida de diversos hábitats que contiene, llegando a extremos de pérdida de la cubierta del suelo y la degradación del mismo. Así también la depredación de su flora y fauna, que altera la composición de especies, reproducción, estructuras de edad e incrementa el potencial de extinción local de algunas de ellas. Otra amenaza es la alteración del régimen hídrico de la red de ríos y quebradas que contiene el bosque de protección, afectando su calidad y cantidad de agua.

Ante este hecho, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), en su calidad de ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), con el apoyo de la cooperación técnica alemana (GTZ) convocó a instituciones públicas nacionales, regionales y locales, grupos de usuarios organizados, universidades, organismos no gubernamentales a participar en el proceso de elaboración del Plan Maestro del bosque de protección de Alto Mayo.

Este Plan Maestro es un instrumento flexible y consensuado cuyo objetivo es orientar la gestión del BPAM y garantizar la recuperación y conservación de su biodiversidad a la vez que incide en la sensibilización de la población local para valorar los servicios ambientales de los que se beneficia y lograr que apliquen un uso sostenible de sus recursos naturales.

CAPÍTULO 1

Antecedentes

CAPÍTULO 1

1. Antecedentes

La cuenca del Alto Mayo cubre alrededor de 794 100 ha y está ocupada por aproximadamente 250 mil personas. Las partes altas de la cuenca, en el extremo oeste, constituyen el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM), un área natural protegida de 182 000 ha, de administración e importancia biológica nacional establecida sobre tierras del Estado en 1987, para ser conservada a perpetuidad en su estado natural.

1.1 Antecedentes de creación del Bosque de Protección Alto Mayo

En 1979, cuando se concluyó la construcción de la carretera Marginal de la Selva (hoy Fernando Belaúnde Terry) tramo: Olmos – Tarapoto, se abrió el acceso desde Chiclayo consolidándose la relación entre la selva de San Martín y los pueblos de la sierra y costa norte del Perú. Los impactos de la instalación de esta infraestructura vial se registran, sin embargo desde antes. En junio de 1974, el profesor Hugo Vela en una carta aparecida en el Suplemento Dominical del diario La Prensa de Lima[1], denunciaba que los monos choro cola amarilla eran «eliminados sin compasión por los trabajadores que construyen la carretera Ingenio – río Nieva – Rioja, porque eran utilizados como un recurso alimenticio; siendo apreciados por su tamaño y carne exquisita». Durante la etapa de construcción de esta carretera, a mediados de los 70 empezaron a producirse ocupaciones espontáneas y casi por asalto de tierras denominadas «vírgenes», en las márgenes de la carretera que se iba construyendo y en las riberas de la margen derecha del río Mayo.

[1] Citado por Hernando de Macedo y Russell A. Mittermeier. 1979. Redescubrimiento del primate peruano *Lagothrix flavicauda* (Humboldt 1812). Revista de Ciencias

Cuando, la carretera Marginal cruzó las zonas de Ingenio – Aguas Verdes – Rioja, ya existía el Bosque Nacional del Alto Mayo, creado por Resolución Suprema Nº 442 de octubre de 1963, sobre una superficie de 52 000 ha y abarcaba parte de las Provincias de Rioja y Moyobamba. Este Bosque Nacional, constituyó uno de los primeros antecedentes de la creación del actual Bosque de Protección Alto Mayo.

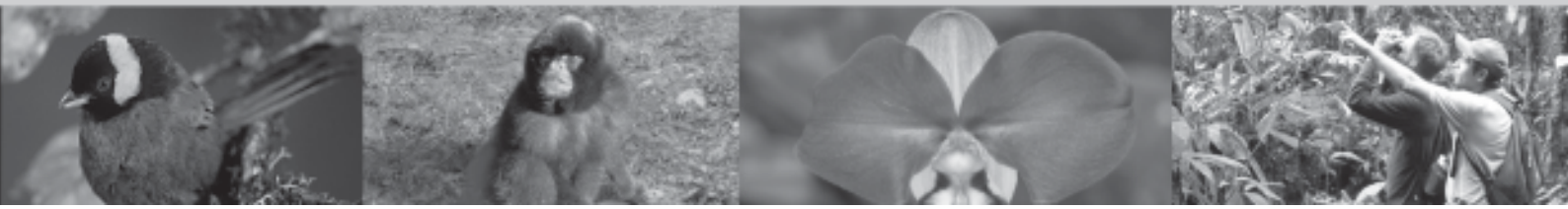
Dada la magnitud de la ocupación espontánea de tierras, el Estado Peruano trató de ordenar la situación. Por ello, mediante la Resolución Ministerial Nº 3280-74-AG, se conformó una comisión para estudiar la ocupación de los terrenos del entonces Bosque Nacional, por campesinos procedentes principalmente de Cajamarca y Amazonas. El informe elaborado por esta comisión, recomendó modificar la Resolución Suprema Nº 442, que creó el Bosque Nacional Alto Mayo, y establecer un bosque de protección en la misma zona, y que a la vez declarase como Bosques de Libre Disponibilidad a aquellos que se encontraban en las terrazas bajas del valle del Mayo y clasificar las áreas de llanuras aluviales para tierras aptas para la agricultura y ganadería, y el desarrollo de un Proyecto de Asentamiento Rural (PAR).

Entre abril y mayo de 1974, la expedición científica liderada por Hernando de Macedo, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Russell A. Mittermeier de la Universidad de Harvard, acompañados por Anthony Luscombe, visitó el departamento de Amazonas y cumplió con el propósito de redescubrir al mono choro de cola amarilla, encontrando un bebé de *Oreonax flavicauda,* que provenía del poblado Aguas Verdes cercano al río Serranoyacu. Este individuo, se constituyó en el «primer ejemplar vivo de la especie que jamás haya estado a disposición de los zoólogos». Ambos autores, en la misma publicación del redescubrimiento, recomendaron la «creación inmediata de un santuario para la especie, en la propia región donde, con seguridad, se sabe existen poblaciones de *Oreonax flavicauda*» (H. de Macedo y R. Mittermeier, 1979).

En 1977 el Distrito Forestal de Moyobamba de la ex Zona Agraria IX del Ministerio de Agricultura, elaboró el documento: «Delimitación del Bosque de Protección Alto Mayo» (Lainez y Moncada 1977), sobre una superficie de 71 827 ha, incluyéndose las áreas
de protección ubicadas entre los ríos Tónchima y Naranjos, sin que la propuesta llegue a concretarse.

Entre los años 1978 – 1980, la bióloga peruana Mariella Leo, constató la existencia del mono choro de cola amarilla, en una área cercana al lugar denominado «Venceremos» durante sus estudios en la zona del Alto Mayo (M. Leo 1980,1982; Leo y Villavicencio 1981).

Posteriormente, mediante Resolución Ministerial Nº 01072-79-AA-DGFF, del 12 de setiembre de 1979, se declara entre otros, el Bosque de Libre Disponibilidad de Rioja, sobre una superficie de 160 000 ha, en las que se hallan comprendidas las áreas que se proponen sean consideradas como Bosque de Protección Alto Mayo.



En el período comprendido entre 1978 y 1983, se efectuaron numerosas evaluaciones de fauna silvestre en el Alto Mayo, con apoyo de instituciones como la Sociedad Zoológica de Nueva York, Rare Animal Relief, Organización Panamericana de Salud a través del Proyecto Nacional de Primates no Humanos y la Universidad de Louisiana, recomendándose repetidas veces la creación de una zona reservada.

La desaparecida Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales – ONERN, en 1982, recomendó la creación de «bosques de protección en el Alto Mayo», mencionando que «constituirán las áreas de refugio para los animales silvestres y especies vegetales, pudiendo convertirse así en valiosos bancos de germoplasma». Ese mismo año, un estudio liderado por el ingeniero Manuel Ríos, del departamento de manejo forestal de la Universidad Nacional Agraria, con apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF - Suiza), identificó la cuenca de recepción de las aguas del río Alto Mayo, como un área prioritaria a ser reservada, recomendando el establecimiento un bosque de protección «tri - departamental» entre los límites de San Martín, Amazonas y Loreto (Ríos *et al*, 1982).

Posteriormente, en 1984 los ingenieros Augusto Laynez y Segundo Gómez, retomaron la iniciativa de elaborar el expediente técnico justificatorio para proponer el establecimiento del Bosque de Protección Alto Mayo, el cual se envió a la entonces Dirección General Forestal y Fauna, para el trámite correspondiente. Este expediente sirvió de sustento para la aprobación de la Resolución Suprema Nº 0293-87-DGFF-AG que creó, el 23 de julio de 1987, el Bosque de Protección Alto Mayo, en la región San Martín, con una superficie de 182 000 hectáreas

1.2 *Los Bosques de Protección como categoría de manejo*

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) integra todas las áreas naturales protegidas de nivel nacional establecidas por el Estado peruano, las cuales son administradas por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura. A la gestión del SINANPE se integran las instituciones públicas del gobierno central, gobiernos regionales y municipalidades, instituciones privadas y poblaciones locales, todos los cuales actúan, intervienen o participan, directa o indirectamente en su gestión y desarrollo. El SINANPE se complementa con las Áreas de Conservación Regional y las Áreas de Conservación Privada.

La legislación peruana reconoce nueve categorías de Áreas Naturales Protegidas (ANP), de las cuales tres son de protección estricta o uso indirecto, mientras que las otras seis permiten el uso directo de sus recursos.

Los bosques de protección, se encuentran entre las áreas de uso directo. De acuerdo con el Plan Director y la ley de ANP, el objetivo de esta categoría es «proteger las cuencas altas o recolectoras, de las riberas de los ríos y de otros cursos de agua y, en general, para proteger las tierras frágiles contra la erosión. En los bosques de protección se permitirá el uso de recursos y el desarrollo de actividades que no pongan en riesgo la cobertura vegetal del área».

A la fecha, en el SINANPE existen 63 áreas naturales protegidas del nivel nacional, bajo administración del INRENA. Dos de ellas (el Coto de Caza el Angolo y la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca) se encuentran bajo contrato de administración otorgado a privados, y tres de las Reservas Comunales existentes se han acogido al régimen especial creado especialmente para esta categoría, el cual otorga la administración a las poblaciones locales y comunidades campesinas o nativas. Hay 6 bosques de protección de los cuales el BPAM es el único que cuenta con una administración propia y un proceso de planificación participativa específico, plasmado en un plan maestro.

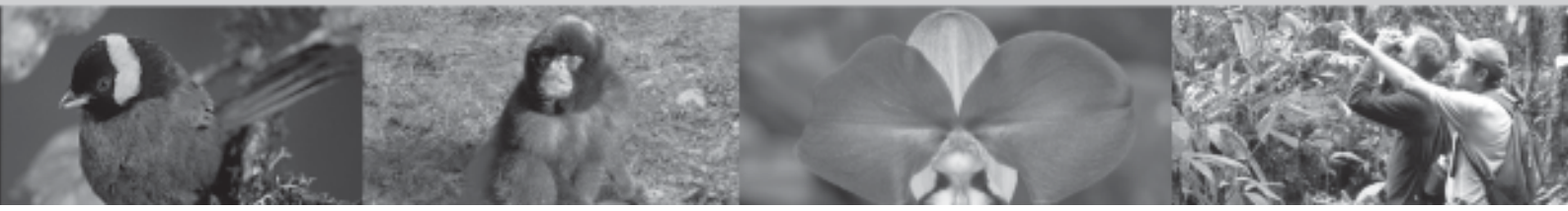
El Bosque de Protección Alto Mayo es una de las ANP del SINANPE cuya diversidad biológica es muy poco conocida. Sin embargo, fue considerada como una de las 38 zonas prioritarias para la conservación a nivel nacional, debido a su ubicación geográfica, al sur de la depresión de Huancabamba. Esta circunstancia, además de convertirla en un área importante para conectar los bosques montanos de la vertiente oriental del Perú, aunado al reconocido endemismo en varios grupos de especies entre las que destacan las orquídeas y los sapos, le confieren un especial valor de conservación debido a su singularidad, al mismo tiempo que denota la necesidad de contar con mayor información que contribuya a determinar la composición biológica exacta de esta área. Mientras tanto, debemos mantener y recuperar el estatus y el estado de conservación que requiere.

Con la finalidad de abordar de forma integrada asuntos que afectan el medio ambiente y la salud económica política y social de la población, la organización Nature Serve, se acercó a organizaciones locales y al gobierno regional de San Martín, para desarrollar un plan piloto de un análisis de planificación y conservación con base en el actual asentamiento poblacional y el uso de la tierra, para facilitar la toma de decisiones y apoyar el proceso de planificación en la región, con información biológica más detallada.

1.3 Base Legal

La Constitución Política del Perú de 1993, en el Capítulo II del Título IV, establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales, así como la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

La ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley Nº 26834, del 4 de julio de 1997) y su reglamento (Decreto Supremo Nº 038 – 2001 – AG, del 26 de junio del 2001) redefine las categorías existentes, establece los principios de política en áreas naturales protegidas, tales como objetivos, planificación,



participación de la población en la gestión, categorización, zonificación, uso de recursos, actividades compatibles, entre otros.

La Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas por el Estado, también conocida como Plan Director (Decreto Supremo Nº 010 – 99 – AG, del 10 de abril de 1999) define los lineamientos de políticas y la planificación estratégica del SINANPE y las ANP.

1.4 Objetivos del Bosque de Protección Alto Mayo

La Resolución Suprema Nº 0293-87-DGFF-AG, del 23 de julio de 1987, que crea el Bosque de Protección Alto Mayo, considera 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

Es interesante resaltar que los dos primeros objetivos de creación del BPAM, se refieren a los beneficios que generan a la población local, a sus actividades productivas y a su infraestructura.

1.5 Descripción del proceso de elaboración del Plan Maestro

El proceso de elaboración del Plan Maestro del BPAM se inició en octubre de 2003, culminando la fase participativa en noviembre de 2005. Posteriormente se realizaron numerosos ajustes técnicos y algunos talleres relacionados a precisar los límites. La versión del borrador final del plan fue presentada a las autoridades locales en Rioja, en julio del 2007. El proceso se prolongó en el tiempo debido a dos razones principales: la realización de numerosos talleres que garantizasen la participación y sensibilización de los actores locales y por otro lado, los cambios en el equipo técnico responsable de la formulación de este documento.

La fase previa

Debido a que se disponía de poca información básica y de utilidad, fue necesario establecer condiciones adecuadas antes de iniciar el proceso de planificación. Por ello, con la finalidad de fortalecer a la Jefatura del BPAM en la conducción del proceso, la cooperación técnica alemana financió la realización de diversos estudios; que contribuyeron a fortalecer la jefatura del BPAM:

- Estado físico-legal del Bosque de Protección Alto Mayo, realizado por el abogado Enrique Flores Peñaherrera.
- Identificación de las principales actividades antrópicas en el Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento, a cargo del ingeniero ambiental Jorge Fernando Silva Guerra.
- Levantamiento de información sobre el estado físico-legal y productivo de los terrenos del BPAM y su Zona de Amortiguamiento, elaborado por los consultores biólogo Miguel Tang y los ingenieros José Vega y Henry A. Soplín Roque.
- Propuesta metodológica de educación ambiental para el Bosque de Protección Alto Mayo, y, el plan de difusión del proceso de elaboración del Plan Maestro, a cargo de la ingeniera ambiental Pilar Guadalupe Araujo.

Durante esta fase previa se realizaron talleres para sensibilizar a los actores sobre el proceso que iba a iniciarse, además de impartir algunos conocimientos básicos sobre el BPAM y las áreas naturales protegidas en general. En enero de 2004 se llevó a cabo un taller de planificación del proceso con el personal y los consultores de la fase inicial.

Previo a los talleres, se planificaron las zonas y sedes estratégicas donde se desarrollarían los talleres, tomando en cuenta la ubicación, distribución y ámbito de los caseríos para facilitar la participación de la población. Para la recopilación de la información básica sobre las condiciones del área se hicieron exposiciones sobre los objetivos de los talleres y preguntas establecidas para que los participantes puedan asimilar y desarrollar; asimismo, tuvieron el espacio y tiempo suficiente para expresar sus ideas e inquietudes y finalmente llegar a la comprensión y aplicación del tema, complementándose la información con el análisis FODA (ver anexo 2).

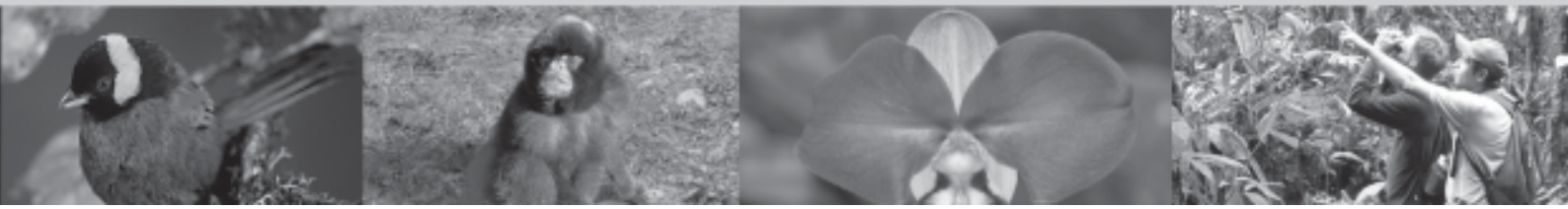
El proceso de los talleres ha seguido los siguientes pasos:

Instrucción: Se explicaron los objetivos de los talleres, los conceptos a trabajar, y se dieron las instrucciones y recomendaciones para la aplicación de los ejercicios prácticos.

Sondeo: Con la construcción de cada concepto o tema trabajado. Se inició con la opinión que cada asistente tiene sobre los diferentes temas tratados.

Aplicación del Concepto: Los aportes individuales se discutieron ampliamente entre los participantes, siendo un espacio de intercambio de conocimientos.

Aplicaciones: En grupos de trabajos organizados por las comunidades, se realizó cada uno de los ejercicios propuestos. Para el desarrollo de esta tarea se contó con el apoyo permanente de los facilitadotes en la aplicación del concepto.



Presentación: El resultado de los trabajos realizados por cada grupo fue presentado, discutido y analizado en plenaria.

Conexión: El análisis y comprensión de cada tema terminó al empezar el siguiente, de esta manera la capacitación tuvo un desarrollo adecuado y ordenado.

Formulación del Plan Maestro BPAM

Al inicio del proceso, la jefatura del BPAM contaba con sólo cuatro miembros en su personal. Mediante la suscripción de un convenio de subsidio local entre el INRENA y la GTZ, se concretó el apoyo financiero para la elaboración del Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo.

La Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP) elaboró los términos de referencia para la conformación y contratación del equipo técnico encargado de conducir el proceso técnico y participativo.

Los dos momentos descritos pueden ser considerados como la primera etapa del proceso. El 2 de octubre del 2004 se convocó al comité de gestión para presentarles al equipo técnico y el plan de actividades a desarrollarse.

El proceso participativo constó de un total de 15 talleres con pobladores locales, tanto en San Martín como en Amazonas. En este proceso se presentaron dificultades con los pobladores, por las condiciones conflictivas de los ocupantes del BPAM. Paralelamente a la realización de los talleres participativos, la especialista en SIG levantó la información necesaria para la zonificación del área, además de identificar y ubicar los objetos de conservación (ver anexo 1).

En pleno proceso de elaboración del Plan Maestro, se reemplazó al coordinador responsable del proceso, lo que ocasionó el retraso en la elaboración del Plan Maestro. El nuevo coordinador y la responsable de SIG continuaron con el proceso. Sin embargo, en abril de 2005 el segundo coordinador se retiró de manera repentina dejando el proceso paralizado. A esta situación se sumó la salida del jefe del BPAM en el mes de mayo del 2005, agudizando la crisis y el retraso existente. En ese momento, la información avanzada era:

- Un diagnóstico participativo e información básica para el Plan Maestro.
- Identificación de los objetos de conservación.
- El análisis FODA y varias propuestas, aún en versiones preliminares (ver anexo 2).
- Una propuesta preliminar de zonificación.

En agosto de 2005, se designó al nuevo jefe del BPAM, encargándosele como tarea principal retomar el proceso del Plan Maestro. En setiembre la jefatura del área se fortaleció con la contratación y asignación de tres guardaparques y un profesional en manejo de recursos, incrementándose así el equipo hasta en ocho miembros (entre profesionales y técnicos), quienes participaron significativamente en el proceso de culminación del Plan Maestro. Asimismo, se contrató un nuevo

equipo técnico conformado por un coordinador, responsable de culminar el proceso en un plazo de sesenta (60) días. El coordinador fue apoyado por un sociólogo, encargado de los temas socioeconómicos, por un abogado responsable de los temas legales y por una geógrafa, encargada de la implementación del Sistema de Información Geográfica.

El 2 de setiembre del 2005 se presentó ante la comisión ejecutiva del comité de gestión el plan de trabajo para la culminación del Plan Maestro, tomando como base los avances existentes y las visitas de campo. De manera compartida, entre el equipo del BPAM y el nuevo coordinador, se revisaron los objetos de conservación identificados, realizando los ajustes y cambios correspondientes.

El 7 de octubre del 2005, la jefatura del área convocó a asamblea ampliada del comité de gestión. Ante ella y ante su comisión ejecutiva se realizó la validación de la **visión** y de los **objetivos estratégicos**. Al mes siguiente, en asamblea ampliada se presentó el resumen de las propuestas del Plan Maestro, quedando pendiente la difusión en el campo. A finales de noviembre el equipo técnico remitió el borrador del Plan al INRENA.

El borrador fue puesto a disposición del grupo de apoyo al Plan Maestro, conformado por APECO y GTZ, el cual hizo comentarios, sugerencias y observaciones, mejorándolo en forma y contenido.

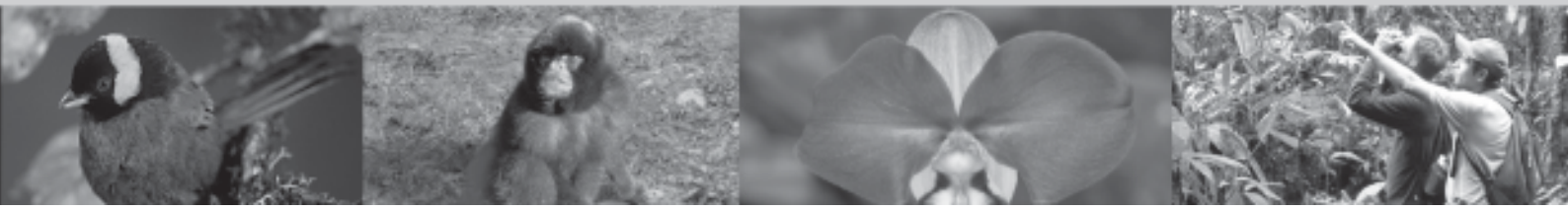
Para reforzar el subprograma de uso turístico y recreación y recabar aportes para la planificación del uso turístico y recreativo del BPAM, en el mes de abril de 2006 se realizaron dos talleres en Moyobamba y en Chachapoyas. El taller en Chachapoyas fue convocado por el Gobierno Regional, con el apoyo de la Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN). Estos resultados han sido incorporados al Plan Maestro.

Antes de culminar el proceso, la IANP recomendó hacer la precisión de los límites del BPAM. Por ello, se encargó al Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas (CIMA) la capacitación al personal del área y la ejecución de un piloto en campo, ya que el equipo del BPAM continuaría el trabajo de planificación. Asimismo, se encargó a la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO) digitalizar el mapa del BPAM inscrito en Registros Públicos (ver anexo 4). El nuevo mapa se concluyó y revisó en el mes de julio y se entregó en el mes de agosto.

Sobre las observaciones hechas a la propuesta de zonificación por el grupo de apoyo, se recomendó hacer ajustes a la zonificación, la que fue entregada el 29 de octubre del 2006.

Durante estos meses, con participación directa del personal del bosque y el apoyo del Programa Desarrollo Rural Sostenible (PDRS) de la GTZ, se hizo la revisión de la matriz de planificación utilizando la metodología de la cadena de impactos, se identificaron los indicadores de impacto y se realizó un nuevo análisis de amenazas.

En el anexo 3, se puede ver la lista completa del equipo técnico de formulación del Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo.



CAPÍTULO 2

Características biofísicas del Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento

2. Características biofísicas del Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento

2.1 Ubicación

El Bosque de Protección Alto Mayo se encuentra en la selva norte del Perú en la región San Martín, entre las coordenadas 5°23´21" S, 6°10´56" S, 77° 43´18" W, 77° 12´ 17" W y a altitudes que van desde un poco más de 700 hasta cerca de 4 000 msnm aproximadamente.

La citada área comprende el distrito de Moyobamba, ubicado en la provincia del mismo nombre y distritos de Rioja, Elías Soplín Vargas, Nueva Cajamarca, Awajún y Pardo Miguel en la provincia de Rioja. Además incluye un pequeño sector del distrito de Vista Alegre, en la provincia de Rodríguez de Mendoza, departamento de Amazonas.

La vía de acceso más directa es la carretera Fernando Belaúnde Terry, también conocida como carretera Marginal, que atraviesa el Bosque por la mitad, entre el abra Pardo Miguel y el puente de Aguas Verdes. Las ciudades más cercanas al BPAM son Nueva Cajamarca y Rioja, que están a dos horas y media de Tarapoto donde hay acceso por vía aérea. Otra vía de acceso es por carretera, a unas veinte (20) horas desde Lima pasando por Chiclayo, y tomando el desvío a Olmos, o carretera Marginal.

La zona de amortiguamiento del bosque de protección, establecida mediante Resolución Jefatural N° 305-2001-INRENA, comprende además los distritos de Yorongos en Rioja por el sur, Vista Alegre, Granada, Olleros, Chisquilla, Corosha y Yambasbramba en el departamento de Amazonas por el oeste y por el norte el distrito de Barranca en Loreto.

2.2 Extensión y límites

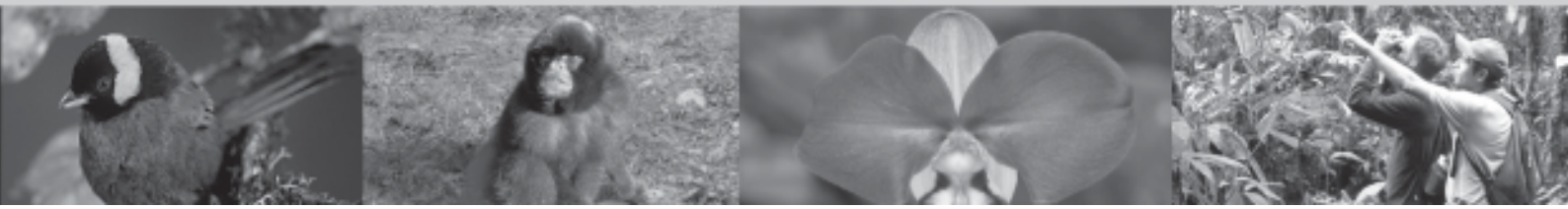
El Bosque de Protección Alto Mayo se creó mediante Resolución Suprema N° 0293-87-DGFF-AG sustentada en el expediente técnico preparado por la Región Agraria XIII- San Martín. Si bien el BPAM se estableció en julio de 1987, recién en marzo de 2000 se inscribió en la Sede Registral N° III – Sede Moyobamba de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, tal como consta en la Ficha de Registro de la Propiedad N° 6838-R, Tomo 40, Folio 1407.

El texto de la norma de creación enfatiza que el área del BPAM corresponde a «la parte alta de la cuenca hidrográfica del río Mayo». En su parte resolutiva se indica que el BPAM está ubicado en la provincia de Rioja (distritos de Yorongos, Rioja, Elías Soplín Vargas, Nuevo Cajamarca, Awajún y Pardo Miguel) y el distrito de Moyobamba de la provincia de Moyobamba del departamento de San Martín, de acuerdo a los linderos que aparecen en el plano y Memoria Descriptiva que forman parte de la presente Resolución».

La superficie del bosque de protección, tal como se menciona en la Resolución Suprema de creación es de 182,000 hectáreas, siendo los límites señalados en la memoria descriptiva del Bosque de Protección Alto Mayo los siguientes:

Por el Norte:

Partiendo de la confluencia de los departamentos de Amazonas, Loreto y San Martín, ubicado en las coordenadas 5° 23´ 21" Latitud Sur y 77° 43´ 18" Longitud Oeste, sigue la línea divisoria entre el departamento de San Martín y Loreto hasta el punto de las coordenadas 5° 23´04" Latitud Sur y 77° 35´12" Longitud Oeste.



Por el Este:

Se parte del punto 5° 23´ 04" Latitud Sur y 77° 35´12" Longitud Oeste, siguiendo la divisoria que marca el límite entre los departamentos de San Martín y Loreto hasta la altura de las nacientes de la quebrada Huasta, de allí continúa en forma paralela por esta quebrada hasta el límite que marca el lindero de la comunidad nativa Alto Mayo, continuando hacia el Oeste el lindero de la comunidad nativa hasta las nacientes de la quebrada Valles de donde atraviesa el río Mayo a la altura de la desembocadura del río Serranoyacu hasta los límites del centro poblado Aguas Verdes en la carretera de penetración Olmos – Tarapoto. De allí cruza la carretera alejándose de la misma por las nacientes de la quebrada Amangay, describiendo un arco hasta la quebrada Mirador y continuando en forma aproximadamente paralela a la mencionada carretera en línea sinuosa a una distancia promedio de 8 km de la misma hasta el punto extremo ubicado a la altura del centro poblado Nuevo Tabalosos con las coordenadas geográficas 6° 10´56" latitud Sur y 77° 12´17" longitud Oeste.

Por el Sur:

Se ubica en el punto extremo a la altura del centro poblado Nuevo Tabalosos cuyas coordenadas son 6° 10´56" Latitud Sur y 77° 12´17" Longitud Oeste.

Por el Oeste:

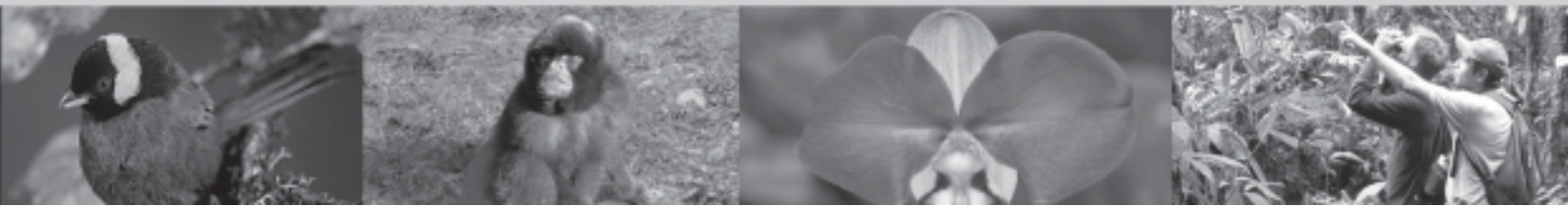
Partiendo del punto extremo situado a la altura del centro poblado Nuevo Tabalosos en el límite departamental entre San Martín y Amazonas cuyas coordenadas son 6° 10´56" Latitud Sur y 77° 12´ 17" Longitud Oeste sigue el límite departamental sobre la divisoria de aguas que corresponden a la cuenca del río Chiriyacu hasta el Abra Pardo Miguel ubicado en el Km. 387 de la carretera Olmos – Tarapoto, continuando por este mismo límite departamental, sobre las divisorias de aguas que corresponde a la cuenca del río Nieva hasta la confluencia de los Dptos. Amazonas, Loreto y San Martín, cuyas coordenadas son 5° 23´21" Latitud Sur y 77° 43´ 18" Longitud Oeste.

Sin embargo de acuerdo al mapa elaborado en el marco de un trabajo de precisión de límites (elaborado por APECO y oficializado por la IANP, mediante Informe Nº 295-2007-INRENA-IANP), la superficie real del Bosque de Protección Alto Mayo es de 177 749.84 ha y su perímetro es de 416.80 km.

El mapa actualizado del BPAM tiene los siguientes 89 puntos adicionales que han sido identificados para mejorar la base cartográfica. Estos incluyen los hitos originales inscritos en la Sede Registral N° III – Sede Moyobamba de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, tal como consta en la Ficha de Registro de la Propiedad N° 6838-R, Tomo 40, Folio 1407.

Tabla N° 1: Hitos que delimitan el Bosque de Protección Alto Mayo

Nº Hito	Longitud	Latitud	Nº Hito	Longitud	Latitud
1	196 130	9 402 072	36	222 317	9 348 280
2	203 582	9 401 498	37	222 846	9 347 949
3	212 635	9 395 284	38	223 997	9 346 151
4	215 765	9 400 088	39	225 537	9 345 558
5	221 348	9 394 040	40	227 028	9 345 279
6	223 871	9 389 365	41	229 406	9 346 313
7	222 163	9 385 690	42	229 668	9 346 077
8	224 670	9 384 940	43	230 754	9 344 220
9	234 993	9 372 061	44	232 982	9 343 535
10	218 175	9 373 975	45	233 206	9 344 167
11	215 432	9 374 038	46	232 745	9 344 715
12	212 880	9 374 200	47	232 750	9 345 998
13	212 420	9 371 698	48	232 602	9 348 352
14	210 915	9 372 924	49	234 911	9 345 770
15	206 017	9 371 430	50	234 822	9 345 038
16	205 690	9 371 000	51	235 487	9 344 365
17	205 742	9 370 326	52	235 861	9 343 918
18	205 224	9 364 586	53	236 454	9 343 414
19	210 127	9 359 337	54	236 816	9 342 754
20	211 003	9 360 339	55	237 418	9 342 507
21	213 929	9 362 060	56	238 185	9 343 205
22	214 747	9 360 447	57	238 421	9 344 099
23	214 249	9 360 259	58	238 915	9 344 300
24	214 747	9 359 900	59	239 649	9 343 501
25	215 515	9 360 205	60	239 250	9 342 332
26	216 493	9 360 603	61	237 851	9 341 989
27	217 174	9 359 611	62	237 096	9 341 499
28	217 262	9 359 132	63	235 838	9 342 162
29	217 582	9 358 646	64	234 989	9 341 271
30	216 343	9 356 913	65	236 342	9 340 118
31	218 417	9 355 777	66	236 358	9 339 312
32	218 968	9 355 454	67	237 899	9 338 091
33	218 417	9 353 870	68	238 342	9 337 548
34	218 773	9 353 333	69	240 091	9 336 844
35	220 877	9 349 536	70	240 339	9 337 781



Nº Hito	Longitud	Latitud
71	241 337	9 337 263
72	242 043	9 337 252
73	241 869	9 335 456
74	243 483	9 334 377
75	243 171	9 332 479
76	245 039	9 331 106
77	245 055	9 330 110
78	244 727	9 328 848
79	244 392	9 327 003
80	244 291	9 326 429
81	247 434	9 325 926
82	248 572	9 325 348
83	250 212	9 324 968
84	251 406	9 324 974
85	253 085	9 325 440
86	255 482	9 320 958
87	257 571	9 317 282
88	256 598	9 315 784
89	219 378	9 329 062

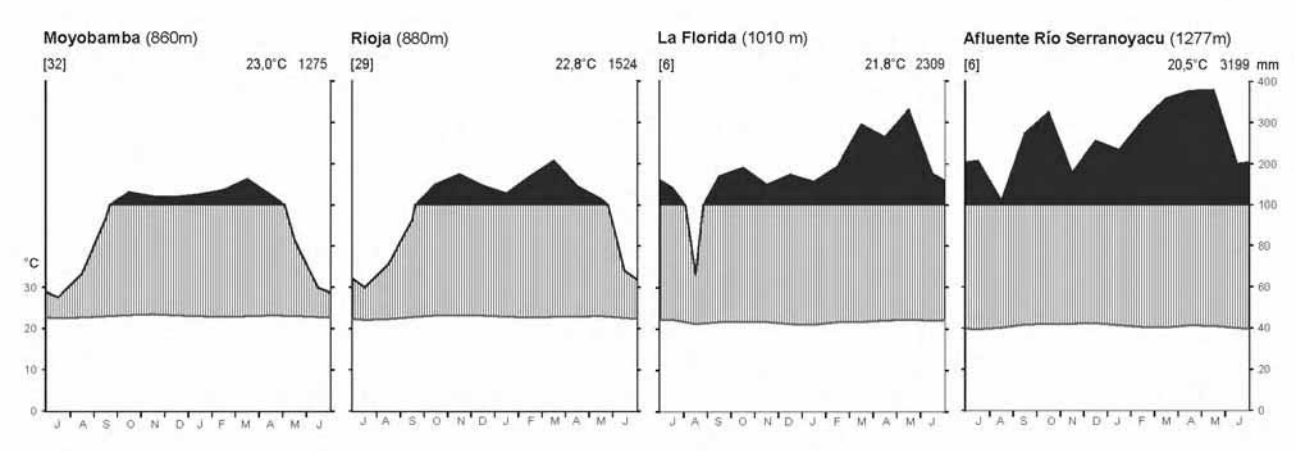
La memoria descriptiva del nuevo mapa actualizado y digitalizado se encuentra en el anexo 4.

2.3 *Características climáticas*

La gradiente altitudinal del BPAM, imprime una variedad climática que se caracteriza por fluctuaciones de la temperatura media, variando entre 12°C y 25°C, según la gradiente altitudinal, en algunas zonas del BPAM la temperatura es alrededor de los 15°C, como en el sector Alto Nieva.

Las precipitaciones anuales oscilan entre 1 200 mm, en las partes más bajas y más de 3 000 mm a altitudes de 1 200 m; probablemente supere estas cifras alrededor de los 2 000 m. Hay dos épocas de lluvia, una entre septiembre y diciembre y otra en febrero y abril. En las zonas de permanente nubosidad se presenta un microclima especial, con alta saturación de humedad.

Figura N° 1: Registro del clima (precipitación y temperatura) de Moyobamba, Rioja, La Florida y Afluente (río Serranoyacu).

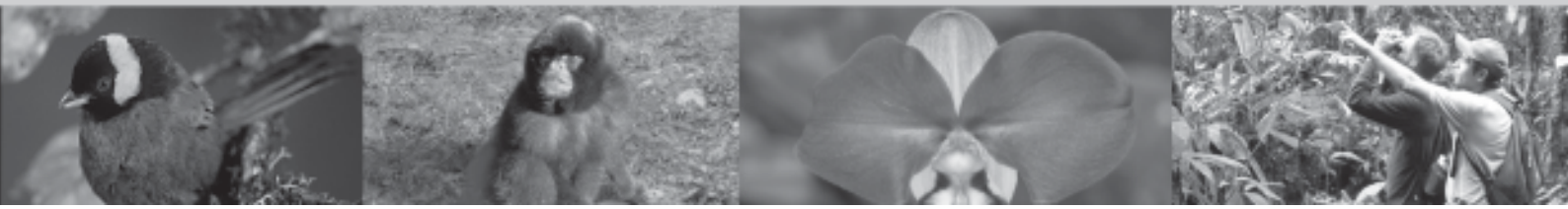


Fuente: PEAM, San Martín.

Se puede apreciar el incremento de la precipitación desde Moyobamba hacia las cabeceras de la cuenca del Alto Mayo en el río Serranoyacu. También se reconocen las dos máximas de precipitación en marzo y octubre. Registro de los periodos: Moyobamba: 1966-2004; Rioja: 1975-2004; La Florida y Afluente río Serranoyacu: 1999 – 2005.

2.4 *Geología*

El BPAM bordea la depresión del Alto Mayo, una sinclinal tectónica ubicada entre la faja Subandina que presenta un gran número de fallas (como la Cordillera Cahuapanas) al noreste y un ramal aislado que se extiende hacia el noroeste de la Cordillera Oriental denominada Cordillera Ventilla o Cordillera Piscohuañuna hacia el sudoeste (de la Cruz *et al*., 1998). Los núcleos de las dos cordilleras son anticlinales que siguen una orientación SE–NO andina. El fondo de la cuenca plana es el resultado de una larga y continua historia de sedimentación fluvial y lacustre desde el Mesozoico, la cual se puede suponer que es el resultado de una rebaja tectónica continua de la depresión que corre pareja con la incisión del río Mayo.



El BPAM (parte media y sur occidental de la Cordillera Oriental) está conformado por una secuencia de calizas grises marinas puras del Triásico y Jurásico (250 a 145 m.a.) con gran deformación estructural y profundamente disectadas, integradas por materiales sedimentarios de arenisca cuarzosa, roca sedimentaria de arcilla grises (lutitas), arcillas con contenido de calcio y calizas grises oscuras, entre otras (ONERN, 1982).

Las unidades que afloran en el BPAM y en su zona de amortiguamiento corresponden mayormente a secuencias sedimentarias.

Las unidades Mesozoicas (250 a 65 m.a.) representadas están conformadas por rocas sedimentarias comprendiendo al Grupo Oriente, Grupo Pucará, Huayabamba, y formación Chonta, Vivian, Cachiyacu, Saraquillo.

Las unidades del Cenozoico (65 m.a. a la actualidad) están constituidas por materiales modernos, se encuentra sobre la matriz del Mesozoico, representadas por los depósitos cuaternarios, las Formaciones de Yorongos, Ipururo y Yahuarango.

Formación del Pérmico – Triásico (280 – 230 m.a.) **Grupo Mitu (Ps-m)**
Está compuesto por areniscas arcillosas y conglomerados polimícticos, existe poca presencia de rocas volcánicas fragmentarias y brechas de roca menuda bien cementadas. Las areniscas son de color rojo ladrillo de grano medio a grueso. Abarca el 4.5 % del área del bosque de protección siendo 7 952.52 ha; y de la zona de amortiguamiento representa el 2.2 % con un área de 4 589.63 ha.

Formación Triásico – Jurásico (230 – 160 m.a.) **Grupo Pucará (TrJi-pu)**
Presenta un relieve de roca calcárea de superficies agrestes con abundantes cavernas formadas a consecuencia de las aguas filtrantes, la marcada erosión y meteorización, son de gran relevancia debido a que éstas forman parte del hábitat de algunas especies de interés científico como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y cuevas como la de los guácharos (*Steatornis caripensis*) en Bellavista y otras formaciones como las de Sol de Oro, Palestina y Ricardo Palma en la zona de amortiguamiento que constituyen ecosistemas clave de conservación dentro del área.

En la base está constituido por calizas grises con nódulos macizos de roca silícea (chert) y calizas gris amarillentas en capas de 2 a 3 m, en la parte central se constituye por calizas y limoarcillitas y en la parte superior lo constituyen calizas negras con estratificación delgada y venillas de calcita.

Las cuevas características del Alto Mayo

El proceso cárstico consiste en la disolución de las rocas calcáreas por acción del ácido carbónico disuelto en el agua y los cambios de temperaturas, dando así lugar a la formación de cavernas.

La formación Pucará, compuesta por paisajes calcáreos, tiene un alto potencial en este sentido sobretodo en las calizas compactas que la conforman, donde al penetrar agua en las fisuras, forman las cavidades.

Las formaciones que comprenden este grupo son:

- **Formación Chambira (Ji-ch)**

Constituye la parte basal del Grupo Pucará, formada por calizas o rocas carbonatadas de color gris a negra con nódulos de chert en capas, que hacen la superficie irregular y ondulada. Las calizas duras presentan depresiones y cavernas. En esta formación se encuentran numerosos moluscos fósiles y nódulos silíceos.

Abarca una quinta parte del área del BPAM y de la zona de amortiguamiento, en el sector sur, por el centro poblado naciente de río Negro.

- **Formación Aramachay (Ji-a)**

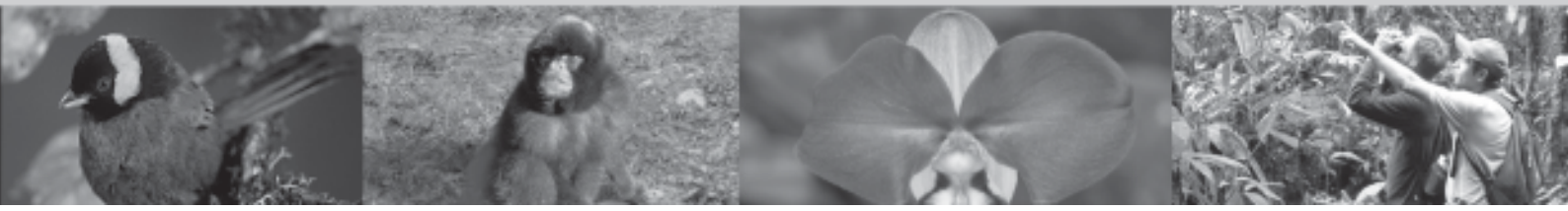
Los afloramientos de esta formación se distinguen fácilmente por ser menos resistentes a la erosión. Generalmente sobre ella se desarrollan cultivos. Presenta una coloración superficial crema y en las áreas con mayor intensidad de lluvias presenta coloración marrón oscuro.

Litológicamente la constituyen calizas y limoarcillitas color marrón oscuro intercaladas con calizas grises a negras, bituminosas (rocas con compuestos de hidrocarburos) y limoarcillitas calcáreas marrones en estratos tabulares. En el área de estudio se presenta en un 10% (18 207.94 ha) del BPAM y representa 6.1% de la zona de amortiguamiento (12 740.08 ha).

- **Formación Condorsinga (Ji-c)**

Constituye la parte superior del grupo Pucará, siendo calizas de color gris a beige presentando generalmente buena estratificación con capas tabulares poco onduladas y paralelas. Se caracteriza por tener estratificación delgada en su base y gruesa hacia el tope.

Representa el 9% del área del bosque de protección y el 10% de la zona de amortiguamiento.



Formación Jurásico (160 – 145 m.a.)

- **Formación Saraquillo (Js-s)**

Litológicamente se caracteriza por areniscas de grano fino con estratificación sesgada. Un rasgo resaltante es la coloración rojiza a marrón en capas gruesas y el relieve suave lo que hace que se contraste con otras unidades. Presenta niveles de lodolitas, limolitas y limoarcillas de color rojizo y algunas capas de colores gris verdosas probablemente con material volcánico. Otra característica es que presenta estructuras sedimentarias abundantes las que indican una sedimentación eólica y aluvial, concluyendo así que esta formación es de origen continental.

Se distribuye en 6% del área de BPAM y 11% de la zona de amortiguamiento, encontrándose más de esta formación en el lado noreste del área.

Formación Cretácico (145 – 100 m.a.)

- **Grupo Oriente (Ki-o)**

Se denomina así por su amplia distribución en las zonas orientales del Perú. Morfológicamente se destaca por las formas escarpadas, farallones y laderas estructurales que presenta. Litológicamente se caracteriza por ser de areniscas cuarzosas blancas que van de grano grueso a fino.

Están compuestos por tres formaciones las cuales se encuentran en el siguiente orden la ***formación Cushabatay*** en la base, constituida por la secuencia de areniscas cuarzosas de color blanco a gris amarillenta, debido a la meteorización son de grano grueso a medio en estratos resistentes que forman escarpas empinadas. Generalmente existen intercalaciones de rocas arcillosas con restos de plantas y horizontes carbonosos. La ***formación Esperanza*** se encuentra en la parte media alta, se caracteriza por presentar material carbonoso en forma de laminillas. Formada por lutitas gris oscura a negras intercaladas con areniscas que van de grano fino a medio; y al tope se haya la ***formación Aguas Calientes***, son resistentes a la erosión, esto da como resultado que el relieve sea agreste e irregular con escarpas bastante empinadas.

Es el grupo que se encuentra distribuido en la mayor parte del Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento comprende el 36 % (63 924 ha) del BPAM y el 35% (74 243 ha) de la zona de amortiguamiento. Esta formación se puede observar por las 7 lagunas ubicadas en el sector suroeste del BPAM.

Formación Cretácico (100 – 83 m.a.)

- **Formación Chonta (Kis-ch)**

Morfológicamente se destaca por ser abrupta e irregular en la parte inferior debido a la presencia de estratos resistentes a la erosión. Presenta un relieve suave en su porción superior. Se caracteriza por generar suelos arcillosos y fangosos con niveles calcáreos con coloraciones cremosas.

Litológicamente, en la base se haya una intercalación de arcillas grises suaves, bien laminadas y fosilíferas calizas grises que forman grandes escarpas, y areniscas con cuarzo a sublíticas pardo amarillento compactas con cemento calcáreo en la base. En la parte media se presentan calizas fosilíferas y biomicríticas grises compactas con estratificación gruesa. En la parte superior está formada por limoarcillitas y arcillas grises, también algunas intercalaciones de calizas con estratos delgados juntamente con arcillas carbonosas.

Comprende el 8% (13 905 ha.) del BPAM y el 12% (25 930 ha.) de la zona de amortiguamiento.

Formación Cretácico (83 – 68 m.a.)

- **Formación Vivian (Ks-v)**

Litológicamente se constituyen en areniscas cuarzosas en gruesas capas de grano de fino a grueso que se disponen en estratos separados por capas delgadas de limoarcillitas grises. Las areniscas están compuestos por cuarzo y algunos fragmentos líticos bien clasificados.

Se presenta una morfología particular por su composición litológica resistente a la erosión, fácil de identificar en el campo a través de farallones. Comprende un 3% del área del BPAM, en el sector del río Delta y el 0.2% (433 ha) de la zona de amortiguamiento.

Formación Cretácico – Paleógeno (68 – 62 m.a.)

- **Formación Cachiyacu (Ks-ca)**

Presenta una morfología abrupta y resistente cortada por quebradas estrechas. Esta formación se encuentra en franjas alargadas constituyendo el flanco de laderas estructurales. Se encuentra en contacto con la formación Vivian.

Se distribuye en el sector norte de la zona de estudio, con un área que representa el 1.2% (2 187 ha) del área del BPAM y el 0.2% (484 ha) de la zona de amortiguamiento.

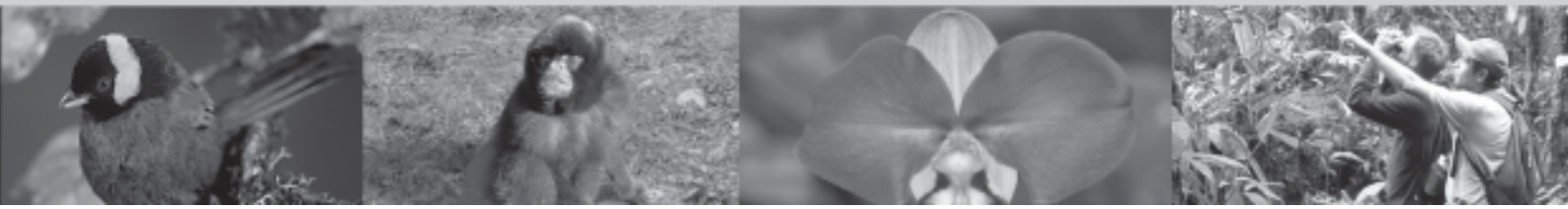
- **Grupo Huayabamba (PN-hu3)**

Constituidos por lodolitas, limolitas y areniscas rojas. Se encuentra distribuida sólo en el sector sur de la zona de amortiguamiento comprendiendo un área de 2 556.93 ha representando el 1.2% de la zona de amortiguamiento.

Formación Paleógeno (62 – 23 m.a.)

- **Formación Yahuarango (P-y)**

Morfológicamente se caracteriza por presentar pronunciadas escarpas escalonadas por la resistencia a la erosión y la inclinación que presentan las rocas.



Litológicamente, areniscas de grano grueso en capas gruesas, coloración rojiza, areniscas feldespáticas de coloración rojo violeta con niveles de arenisca, limolitas y lodolitas rojizas y esporádicos niveles de limolitas rojizas duras en capas medias. En la parte superior predominan las lodolitas rojas macizas con intercalaciones de limonitas violáceas en capas gruesas. Hacia la base se tiene areniscas de grano fino.

Se distribuye en la parte norte del área de estudio y comprende el 2.0% (3 648 ha) del área del BPAM y el 0.4% (918 ha) de la zona de amortiguamiento.

Formación Neógeno (23 – 1,8 m.a.)

- **Formación Ipururo (N-i)**

Areniscas compactas de color gris con intercalaciones de lodolitas.
Abarca sólo la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo en la parte sureste. Comprende una extensión pequeña de 2 742 ha que representa un 1.3% de la zona de amortiguamiento.

Formación Cuaternario (1,8 m.a. – presente)

- **Formación Yorongos (Qp-yo)**

Son depósitos aluviales y fluviales, resultado de procesos de deglaciación, que provocan una intensa erosión y acumulan depósitos de gravas gruesas a medias. Sólo se encuentra en el sector sur de la zona de amortiguamiento del BPAM con unas 982 ha, lo que representa el 0.5% de la misma.

Depósitos Cuaternarios

Son los depósitos más recientes, de intensidad cambiante durante los últimos 1.85 millones de años, y son el producto de la erosión de los ríos y demás agentes erosivos que dan como productos los depósitos aluviales, coluviales y fluviales. En el área de estudio encontramos a los siguientes:

Depósitos Aluviales (Q-al)

Se acumulan en los flancos de valles y quebradas tributarias, formadas por conglomerados poco o nada consolidados con fragmentos de tamaño heterogéneo, englobados en una matriz limo arcillosas, ocasionalmente se intercalan lentes arenosos y limo-arenosos. Están bien estratificados, de grosor y espesor variable.

Comprenden el 0.2 % (288 ha) del área del BPAM y el 3.6% (7 572 ha) de la zona de amortiguamiento.

Depósitos Glaciofluviales (Q-gf)

El origen de estos depósitos se debe a las masas glaciares en las partes altas de la cordillera que dan lugar a la acumulación de sedimentos glaciares. En el BPAM se halla presente sólo en el sector suroeste, y la zona adyacente de la zona de amortiguamiento, por las nacientes del río Naranjillo (< mil ha.).

Depósitos Fluviales (Qh-fl)

Acumulación de material transportado por los cursos de agua depositados en el fondo y riberas de los ríos. Están formados por gravas gruesas y finas, arenas sueltas y depósitos de limoarcillas. Se encuentran distribuidos en el sector este de la zona de estudio abarcando 1 602 ha que representa el 0.8% del área de la zona de amortiguamiento del bosque de protección.

Terrazas (Qp-te)

Del área de estudio, sólo se encuentran en el sector sureste de la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo y abarcan un área de 824 ha que representa el 0.4% de la misma.

- **Rocas Ígneas/Intrusitas (Js-i)** afloran en la quebrada Aguas Claras en la zona de amortiguamiento del BPAM; son de grano grueso. Como ya se menciona se encuentran en la zona de amortiguamiento con un área de 327.88 ha lo que representa el 0.2% del total de área de la Z.A.

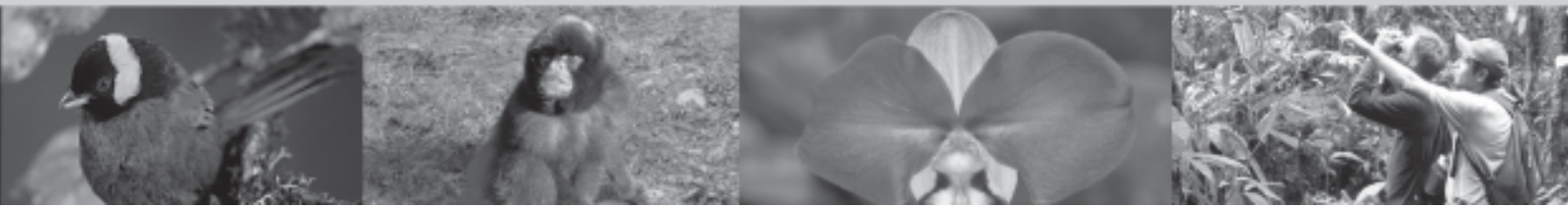
2.5 *Relieve, fisiografía y suelos*

El paisaje es montañoso, el mismo que se caracteriza por su amplitud correspondiente a la parte oriental de la Cordillera Oriental y que cubre aproximadamente el 61% del área total del valle del Alto Mayo. Presenta dos sub-paisajes, los cuales están en relación directa a la pendiente:

- Piedemonte, caracterizado por la presencia de pendientes que oscilan entre 20 - 30%.
- Montaña, caracterizado por pendientes mayores a 70%; este factor determina que el área sea susceptible a la erosión.

Gran parte de su ámbito se distingue por suelos residuales, los mismos que forman la mayor parte los suelos de las colinas altas y terrenos montañosos, con pendientes que superan el 50%.

La calidad de los suelos está en relación con la fisiografía del área, estos son de naturaleza residual, moderadamente profundos a someros (poco profundos), escasa fertilidad y expuestos a riesgos de erosión pluvial. Dada su condición montañosa, la naturaleza de las rocas que lo conforman y las fallas estructurales, se puede apreciar diversos afloramientos de rocas y deslizamientos naturales a los que suman otros ocasionados por labores agrícolas.



2.6 Hidrografía

El río principal es el Mayo, el cual constituye el eje central de la cuenca, recorre con dirección Noroeste a Suroeste, tiene una longitud de 300 Km., de las cuales 200 Km., corresponden al Alto Mayo. El río Mayo nace en las cabeceras del bosque de protección, conformado por las siguientes sub-cuencas:

Tabla N° 2: Principales sub-cuencas del Bosque de Protección Alto Mayo

Sub-cuencas en el BPAM	Superficie en BPAM (ha)
Serranoyacu	10 683
Naranjos	41 695
Túmbaro	11 358
Naranjillo	34 642
Soritor	20 283
Yuracyacu	25 291
Río Negro	28 817
Tónchima	14 331
Yanayacu	23 349
Uquihua	14 331
Huasta (Qbda)	12 578
Aguas Verdes	19 364
Amangay-Mirador	23 177

2.7 Zonas de vida

Las zonas de vida que se encuentran en el Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento se detallan en la siguiente tabla:

Tabla Nº 3: Zonas de vida del BPAM, usando la clasificación mundial de zonas de vida Holdridge

Zonas de vida	Código	Altitud(msnm)	%
Bosque muy húmedo – Premontano Tropical *	bmh - PT	800 –1 600	4.50
Bosque pluvial - Premontano Tropical *	bp – PT	800 – 2 000	6.70
Bosque pluvial - Montano Bajo Tropical	bp– MBT	1 600 – 1 900	35.6
Bosque húmedo – Montano Bajo Tropical	bh - MBT	1 800 – 3 000	0.003
Bosque muy húmedo – Montano Bajo Tropical	bmh - MBT	1 900 – 2 500	30.2
Bosque muy húmedo - Montano Tropical	bmh-MT	1 600 – 1 900	0.04
Bosque pluvial - Montano Tropical	Bp - MT	2 500 – 3 400	23.00

(*) Zonas de vida más intervenidas en el BPAM

Las zonas de vida del bosque de protección y su zona de amortiguamiento:

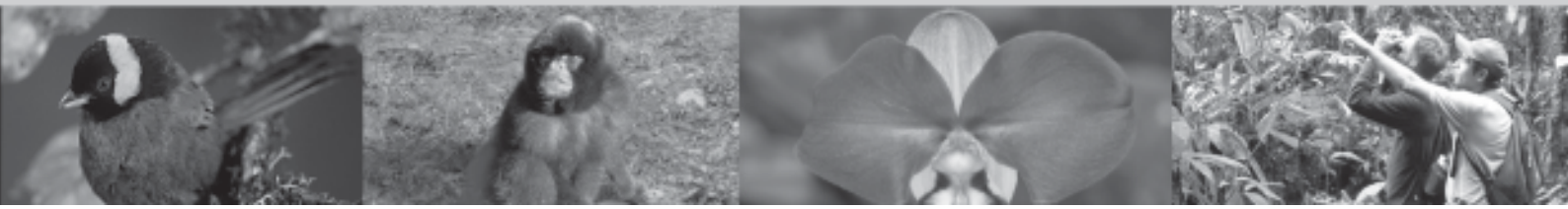
Bosque pluvial Premontano Tropical (bp-PT)

Se encuentra entre los 800 y 1 600 msnm en los distritos de Pardo Miguel y Moyobamba, y de Este a Oeste en la zona norte del Bosque, en las partes más bajas del río Huasta y la margen izquierda de la quebrada Huasta, la que se encuentra dentro del BPAM. La temperatura anual media es de 24ºC y el promedio total de precipitaciones por año es de 6 000 mm. La topografía es accidentada, con laderas sobre 70%. La vegetación está constituida por árboles pequeños y delgados, donde las palmeras y helechos arbóreos son más altos, con abundancia de epífitas.

La mayor parte se encuentra intervenido (sectores Candamo, Nueva Jordania, El Carmen, La Perla del Mayo, Juan Velasco) por la agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos.

Bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh-PT)

Se encuentra ente los 850 y 2 000 msnm. Un sector pequeño se encuentra al Este del BPAM, y pertenece al distrito de Pardo Miguel, entre Aguas Verdes y La Perla del Mayo. Un segundo sector de esta zona está al Sur, lo que corresponde al distrito de Vista Alegre (Amazonas), en la zona conocida como Ventanas (Consuelo). En esta zona existe la estación climatológica de Naranjillo a una altitud de 860 msnm en el distrito de Awajum. La temperatura media anual varía de 18 a 25 ºC. El promedio máximo de precipitaciones es de 3 000 mm. Se presenta con un relieve bastante abrupto y con fuertes pendientes, son generalmente susceptibles a la erosión. La vegetación está cubierta con lianas y epífitas en su mayoría de la familia de las Bromeliáceas. Los árboles alcanzan una altura de hasta 45 m.



Bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT)

Se encuentra entre los 1 800 y 3 000 msnm en la zona Centro-oeste de la zona de amortiguamiento, en los distritos de Yambasbramba, Corosha y Chisquilla del departamento de Amazonas. La temperatura anual varía entre 12 y 18°C con máximos y mínimos de precipitación de 1 000 y 1 070 mm. La topografía es dominantemente inclinada; su mayor proporción se sitúa sobre las laderas de los valles interandinos.

Bosque pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT)

Se encuentra entre los 1 600 y 1 900 msnm en la parte Norte del Bosque, al Norte de la carretera Marginal en los distritos de Pardo Miguel y Moyobamba. Tiene una precipitación promedio de 4000 mm y la temperatura anual varía ente 12 y 17°C. La topografía accidentada está formada por laderas con declives que sobrepasan 70%, prácticamente sin tierras de topografía suave. La vegetación está constituida por bosques que alcanzan alturas entre 20 a 25 m, con árboles cubiertos con epífitas, principalmente líquenes, musgos, orquídeas y bromelias. El sotobosque es muy tupido y está compuesto por abundante vegetación herbácea y arbustiva. Esta zona de vida alberga al «mono choro de cola amarilla» especie endémica de Amazonas y San Martín.

Bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT)

Se encuentra entre los 1 900 y 3 000 msnm la temperatura promedio varía entre los 12 y 17°C y el promedio de precipitación total por año varía entre los 2 000 a 4 000 mm. Es la zona de vida que predomina dentro del bosque de protección. Se encuentra en la parte Central y Suroeste del Bosque en los distritos de Pardo Miguel, Awajún y Nueva Cajamarca y abarca gran parte de las cuencas de los ríos Aguas Verdes, Naranjos, Naranjillo y la cabecera de la cuenca del río Yuracyacu. El relieve topográfico es muy accidentado, con pendientes que sobrepasan 7% y muchas áreas de fuerte disectamiento. Los suelos son superficiales. La vegetación es densa y alta con árboles que alcanzan los 25 m. Las lianas y bejucos son comunes en los pisos más bajos, en cambio las epífitas de los pisos más altos son las orquídeas y bromelias.

Bosque pluvial Montano Tropical (bp-MT)

Se encuentra desde los 2 500 a 3 800 msnm recorriendo el lado Oeste del Bosque de Norte a Sur. La temperatura anual varía entre los 6 a 12°C, el promedio de precipitación total por año varía entre los 2 000 a 4 000 mm. La topografía es dominantemente abrupta, predominando las laderas con declives que sobrepasan el 75%. La vegetación es achaparrada, compuesta por árboles que alcanzan los 15 m de altura con abundantes epífitas sobre los tallos e inclusive las hojas de los árboles y arbustos.

En el sector oeste del Bosque hay asociaciones de pajonales en los que se encuentra el sistema de lagunas que dan origen a las subcuencas de los ríos Naranjillo y Naranjos. Los deslizamientos de tierra son característicos en esta zona debido a la fuerte gradiente, por lo que es común observar vegetación secundaria de tipo sucesional, compuesta mayormente por «paca» (*Chusquea sp.*) y melastomatáceas.

Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT)

Se ubica desde los 2 800 a 3 800 msnm en la zona Centro-oeste de una pequeña parte de la zona de amortiguamiento en los distritos de Olleros y Granada en el departamento de Amazonas. La temperatura anual varía entre 7 y 10°C. El promedio de precipitación máximo y mínimo es de 1 700 y 1 000 mm respectivamente. El relieve es mayormente accidentado con laderas fuertes sobre 60%. La vegetación la componen árboles que alcanzan de 20 a 25 m.

El tamaño de la vegetación es reducido, alcanzando escasamente de 3 a 5 metros. Entre las especies encontradas resaltan los géneros *Cynoxys*, *Baccharis*, *Berberis*, *Polylepis*, *Buddleia*, *Agnus*, *Oreopanax*, *Hypericum*, asociados con gramíneas altas,,tupidas y siempre verdes de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis*, *Festuca*, entre otras, constituyendo praderas de pastos naturales. A esta parte de la zona de vida, por su semejanza a los páramos por la presencia predominante de pastos naturales se le denomina también subpáramo.

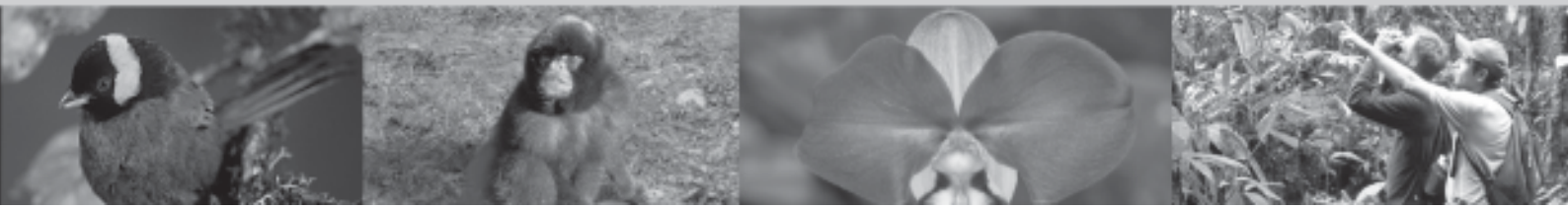
2.8 Flora y vegetación

Flora

La flora del Alto Mayo ha sido explorada por botánicos como Weberbauer, Smith, y más recientemente, entre los años de 1996 y 2000 por Michael O. Dillon del Field Museum de Chicago. Estas investigaciones dan un aproximado de 1 277 especies de plantas, de las cuales 15 especies son nuevas para la ciencia, 18 son nuevos registros para el Perú y 53 son nuevos registros para el departamento de San Martín. Sin embargo, se calcula que la flora total del BPAM incluye alrededor de tres mil especies.

La mayor cantidad de especies registradas pertenecen a las familias de plantas arbustivas y epífitas que típicamente se encuentran en los bosques montanos de neblina. Las familias más diversas son: Rubiaceae, Solanaceae, Melastomataceae, Orquidaceae y Lauraceae. De todas estas especies, las 15 nuevas para la ciencia son: *Anthurium sp.*, *Dillandia subumbellata*, *Verbesina ampliatifolia*, *Dacryodes sp.*, *Cavendishia sp.*, *Psammisia sp.*, *Endlicheria sp.*, *Talauma sp.*, *Lycomormium sp.*, *Cinchona sp.*, *Iochroma nitidum*, *Juanulloa sp.*, *Larnax dilloniana*, *Larnax nieva*, *Dendrophthora elegantísima*.

A la fecha se han reportado 59 especies de orquídeas, aunque se estima que el número supere las 300 en todo el BPAM. Entre ellas destaca *Phragmipedium kovackii,* especie descubierta el 2002 y sobre la cual han habido diversas sanciones y disputas, tanto legales por la forma en que fueron adquiridas las colecciones científicas, como por la competencia que hubo para describirla. Esta especie es endémica del Alto Mayo y por su rareza es víctima del tráfico ilegal. La importancia de la orquídeas por su belleza y diversidad se manifiesta en el festival anual de las orquídeas, llevado a cabo el mes de noviembre en la ciudad de Moyobamba (ver anexo 5: Inventario florístico para el Bosque de Protección Alto Mayo)



Vegetación

En el Bosque de Protección se encuentran diferentes tipos de vegetación que marcan un tipo de cobertura particular.

Sólamente existe un estudio detallado de la vegetación, en la cuenca del río Yuracyacu, donde además, se hizo el primer cálculo de contenido de carbono en bosques montanos para un ANP del SINANPE (ver anexo 7).

En el Bosque de Protección se tienen caracterizados los siguientes tipos de vegetación:

Bosques premontanos

Es en este tipo de bosque donde la población inmigrante al BPAM se ha asentado con mayor predominancia a pesar de presentar un relieve bastante abrupto (en muchos casos las laderas tienen 100% de pendiente). La existencia de la carretera Fernando Belaúnde Terry facilita el asentamiento en este ecosistema. Esta zona representa el 6,14% del área total del Bosque de Protección y se ubica en el lado Este del bosque entre la línea de bosques nubosos y los límites del BPAM. Estos bosques albergan cedro de altura (*Cedrela fissilis*), moenas (*Aniba sp*.), tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*), latapi (*Guarea tichiloides*), entre otras especies. Dentro de la ecorregión de las Yungas peruanas, este ecosistema es uno de los más vulnerados por la acción humana, lo que ha afectado en gran medida su conectividad a otros sistemas separados altitudinalmente.

Bosques de neblina

El Bosque de Protección Alto Mayo, tiene como ecosistema característico los bosques nubosos o de neblina que representan aproximadamente el 72% de su área. Presentan un relieve bastante abrupto y montañoso, con valles angostos y quebradas profundas. Estos bosques se desarrollan a altitudes de 1 200 hasta 2 500 msnm, donde la característica principal es la alta diversidad de epífitas, entre ellas especies de orquídeas, bromelias y helechos. Estos bosques son importantes porque atrapan la neblina y condensan el agua infiltrándola al suelo, que luego pasa a incrementar el caudal de los ríos. Además constituye el hábitat de especies como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*).

Bosques enanos

En las partes más altas (2 500 a 3 200 msnm) se desarrolla una vegetación conocida como bosques enanos o achaparrados, donde la vegetación arbustiva bastante áspera presenta una altura promedio de 10 metros. Aquí son abundantes los musgos y manchales de bromelias terrestres. Este tipo de bosque cubre aproximadamente el 15% del Bosque de Protección y alberga a especies endémicas como la lechucita bigotona (*Xenoglaus loweryi*).

Pajonales

Los pajonales húmedos de la parte alta del BPAM son muy importantes, ya que debido a su constitución son capaces de retener en sus suelos hidromórficos grandes volúmenes de agua y probablemente también de carbono aunque esto no ha sido medido. Dentro del BPAM esta zona cubre unas 7 370 ha, representando cerca del 4.5% del área total y es poco accesible, excepto por Chisquilla y Granada, en el sector Oeste, en el departamento de Amazonas. Sin embargo a pesar del difícil acceso a este sector se ha identificado la presencia de ganado y prácticas de quema.

Comprende comunidades pluviales casi homogéneas en las partes altas de las montañas que constituyen las nacientes de los ríos Naranjillo y Naranjos, importantes afluentes de la cuenca del río Mayo. Las comunidades herbáceas, crecen entre 2 900-3 950 msnm. El límite inferior está conformado por mosaicos aislados de bosquecillos (Encarnación, 2005, Heckman, 2006, Young & León, 1988) cuyo estrato superior oscila entre los 5 a 15 m de alto, con especies como *Prumnopitys harmsiana, Brunellia sp., Clethra revoluta, Clusia sp., Escallonia myrtilloides, Gynoxys sp., Hedyosmum scabrum, Hesperomeles lanuginosa, Ilex sp., Miconia sp., Myrcianthes sp., Galadendron sp., Styrax sp., Symplocos, sp., Weinmannia sp.,* y numerosos bejucos con *Bomarea anceps, B. setacea, Calceolaria sp., Dioscorea sp., Fuchsia sanmartiana, Llerasia sanmartineneis, Mikania sp., Munnozia senecioidis, Pasiflora sp., Pentacalia sp., Rubus adenothallus, R. nubigenus, R. robustus, R. weberabaueri, Valeriana pavonii*. En el sotobosque también existen especies leñosas, herbáceas sobre una densa capa de musgos, líquenes, helechos, y numerosas orquídeas y bromeliáceas como epífitas. Presentan áreas pantanosas con *Luzula, Ranunculus, Cardamine, Alchemilla, Trifolium, Gunnera magellanica, Calceolaria, Castilleja, Veronica plagiocheylus frigidus, Gnaphalium sp., Senecio laciniatus*.

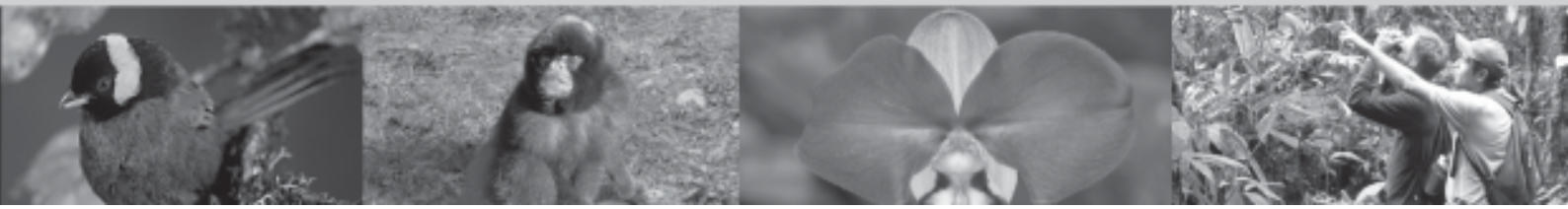
2.9 *Fauna*

La fauna del BPAM no ha sido muestreada rigurosamente y por ello, la información es muy dispersa. Sin embargo, existen algunos trabajos y colecciones de alguna información sobre la fauna característica y las singularidades protegidas en el BPAM.

Mamíferos

Entre la fauna que habita los bosques nubosos del Alto Mayo, destaca el mono choro cola amarilla (*Oreonax flavicauda)* el más grande en el Perú, endémico de los bosques montanos de Amazonas y San Martín, redescubierto en 1974. Este primate endémico se encuentra amenazado por la destrucción de su hábitat.

Otras especies como el oso de anteojos *(Tremarctos ornatus)*, el gallito de las rocas *(Rupicola peruviana)* y el puma *(Puma concolor*) también ocurren en el BPAM. Sin embargo, aún se desconoce la cantidad de especies de mamíferos, sobretodo de las especies pequeñas como roedores y murciélagos.



Otra especie importante para la conservación del Bosque de Protección es el tocón andino *(Callicebus oenanthe)*, un mono raro y endémico del Alto Mayo, con una distribución extremadamente restringida. Actualmente la especie se encuentra amenazada incluso más que otros monos endémicos como el choro cola amarilla y el musmuqui andino (*Aotus miconax*) debido a su distribución restringida a los bosques premontanos de tierras bajas del Alto Mayo (entre 850 y 1 000 msnm). Otras especies que también se encuentran en el Bosque de Protección como el ya casi extinto armadillo gigante (*Priodontes maximus*) y la nutria de río (*Lontra longicaudis*). Su amenaza principal es la pérdida del hábitat y la fragmentación del bosque debido a la deforestación.

Aves

La gradiente altitudinal en la vertiente oriental de los Andes (900 – 3 050 msnm), mayormente cubiertos por bosques de nubes, al sur de la depresión de Huancabamba, hacen de ésta una zona con una alta diversidad de aves. Los estudios más exhaustivos son los realizados por la Universidad de Louisiana, con 3 expediciones en los años 1976- 1977, 1983 y 2002-03. En 1998, el ornitólogo Jon Hornbuckle visitó la zona del Abra Patricia (2 300 msnm), encontrando hasta 420 especies de las cuales 23 especies están consideradas por BirdLife International como amenazadas globalmente. Estas incluyen la «lechucita bigotona» (*Xenoglaux loweryi*) que con 12 cm es el búho más pequeño del mundo, habitante de los bosques enanos con abundantes epífitas y el «tororoi de frente ocrácea» (*Grallaricula ochraceifrons*), ambas especies prácticamente desconocidas.

En el BPAM ocurren unas 44 especies de colibríes, uno de los grupos de aves más espectaculares por sus adaptaciones para alimentarse, colores vistosos y tamaño pequeño. Destaca en la zona colindante con Amazonas el colibrí maravilloso, *(Loddigesia mirabilis).*

El Bosque de Protección Alto Mayo es considerado como una de las 129 áreas importantes para la conservación de aves en el Perú (IBA 55) según Birdlife International. Hasta la fecha se han registrado 17 especies endémicas de distribución restringida (*Xenoglaux loweryi, Campylopterus villavicencio* (Abra Patricia, Jesús del Monte y zonas cercanas de Ecuador)*, Phlogophilus hemileucurus, Picumnus steindachneri, Tripophaga berlepschi, Xenerpestes singularis, Grallaria blakei, Grallaricula ochraceifrons, Hemitriccus cinnamomeipectus* (también en Colán)*, Henicorhina leucoptera, Grallaria przewalskii, Leptopogon taczanowskii, Poecilotriccus latirostre* (también en Colán), *Phylloscartes gualaquizae, Myiophobus cryptoxanthus, Ramphocelus melanogaster, Iridosornis reinhardt*. Sin embargo considerando el rango altitudinal de los inventarios (1 000 – 2 300 m) se esperaría que el número de especies dentro del Bosque de Protección excedan los 600.

Es importante señalar también el alto número de Falconiformes (27 especies entre águilas y halcones), lo que da una idea de la diversidad de fauna que tiene el bosque y que es capaz de mantener a los depredadores de nivel más alto en la red trófica (para mayor detalle, ver el anexo 6: Lista de aves del Bosque de Protección Alto Mayo)

Potencial del BPAM para la observación de aves (subcuenca del Serranoyacu)

Existen en el área especies, muy atractivas para los observadores de aves, lo que constituye un potencial para promover esta modalidad de turismo. Entre las especies más notables, destacan:

Xenoglaux loweryi: Descubierta por primera vez en los años 70 por el famoso ornitólogo Ted Parker en la carretera cerca de Alto Nieva. Esta lechuza es la más pequeña del mundo y no se había registrado desde entonces, a pesar de búsquedas exhaustivas. A fines de 2002, la segunda expedición de la Universidad de Louisiana redescubrió este asombroso habitante de los mismos bosques donde se encuentran las otras cuatro especies. La Lechucita Bigotona, (Xenoglaux loweryi), es una diminuta lechuza con largas plumas a modo de bigotes a ambos lados de su cara. Su voz fue reconocida recién en el año 2003 y sigue siendo una de las aves peruanas más elusivas.

Otus petersonii: Otra especie de búho que está restringida al bosque enano de suelo pobre. Esta especie rara también se conoce de la Cordillera del Cóndor y la Cordillera de Cutucú en Ecuador. En la cuenca del Serranoyacu, hay hasta tres «islas» de bosque enano donde se ha encontrado esta especie.

Grallaricula ochraceifrons: Solamente hay 2 o 3 ornitólogos que han visto esta ave terrestre endémica al Perú, en estado libre, fuera de redes de neblina. Como la lechuza enana, la especie fue descubierta por primera vez en los años 70 pero nadie la había registrado nuevamente, hasta que la segunda expedición de la Universidad de Louisiana la redescubrió en el BPAM. También está presente en la Zona Reservada de la Cordillera de Colán.

Heliangelus regalis: Este colibrí endémico habita en bosques enanos y colinas de suelo pobre en la zona y fue descubierto en los años 70. Se encuentra también en el Parque Nacional Cordillera Azul.

Hemitriccus cinnamomeipectus: Un tiránido muy raro y con requisitos ecológicos muy angostos. Esta especie solamente se conoce en esta región y en la Zona Reservada de la Cordillera de Colán. La cuenca que se propone como zona de uso turístico podría albergar una de las más grandes poblaciones conocidas de esta especie.

Henicorhina leucoptera: Un cucarachero que solamente vive en bosque de suelo pobre o en bosque de sucesión, y está desplazado en bosques más altos por su especie hermana Henicorhina leucophrys de distribución amplia. También presente en la zona del Pauya, en el PNCAZ.

Dysithamnus occidentalis: Recién en 2002 se descubrió una población escondida de esta especie de hormiguero que antes solamente se conocía del área fronteriza entre Ecuador y Colombia. Vive en bosque intacto de altitud media, con una densa cobertura de bambú.

Además de las especies mencionadas, que son de distribución más restringida, hay más de 200 especies de aves en la subcuenca del Serranoyacu, y más de 400 en el área en general. Algunas de estas especies son ahora muy raras debido a la cacería ilegal que se ejerce sobre ellas. Es el caso de 4 diferentes especies de pavas y otras aves de alto valor turístico por su espectacularidad, como el gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*), dos especies de quetzal (*Pharomachrus antisianus*), y más de 20 especies de colibríes que se podrían atraer muy fácilmente con plantaciones de arbustos apropiados de la zona.

Anfibios y reptiles

Aunque la zona del BPAM no ha sido muestreada extensamente, la accesibilidad por la carretera ha permitido la realización de algunas colecciones relativamente recientes (Duellman & Pramuk, 1999, Duellman & Schulte, 1993, Duellman, 2004, Rivero, 1991) que dan cuenta de la excepcional composición de su herpetofauna.

Las zonas de Venceremos y el Abra Pardo Miguel son localidades tipo de al menos dos especies endémicas de *Eleutherodactylus (E. muscosus, E. ardalonychus, E. nephophilus, E. rufioculis*), tres especies de *Colostethus (C. idiomelus, C. infraguttatus y C. mittermeieri),* un grupo de especies de la misma familia que las ranitas venenosas caracterizadas por depositar pocos huevos terrestres, ser territoriales y dar cuidado parental a sus crías. También se han descrito de la zona del BPAM dos especies de ranas de cristal, *Centrolene muelleri* (2 000 m) y *Centrolene lemniscatum,* ésta última especie de distribución geográfica muy restringida y el estado de conservación de su hábitat se ha considerado como críticamente amenazado, según la evaluación mundial realizada recientemente por la UICN. Además, se considera que ocurran al menos cinco otras de las especies conocidas sólo de las partes altas del Utcubamba y Alto Mayo, entre Amazonas y San Martín *(E. bromeliaceus, E. melanogaster, E. percnopterus, Eleutherodactylus schultei, E. serendipitus)*.

Por último, en el BPAM se ha registrado recientemente la ocurrencia de *Atelopus seminiferus* por el personal guardaparque*,* en el camino de Nuevo Edén al Carmen y en CCNN Alto Mayo una especie que fue descrita en 1874, de la zona entre Moyobamba y Balsa Puerto, hoy el ACR Cerro Escalera. Este es el grupo de especies más afectada por la infección de un hongo patógeno *Batachochytrium dendrobatidis* o BD, que causa la quitridiomicosis que habita en el agua y que está haciendo desaparecer estas especies pero que aparentemente están en buen estado de conservación en el BPAM.

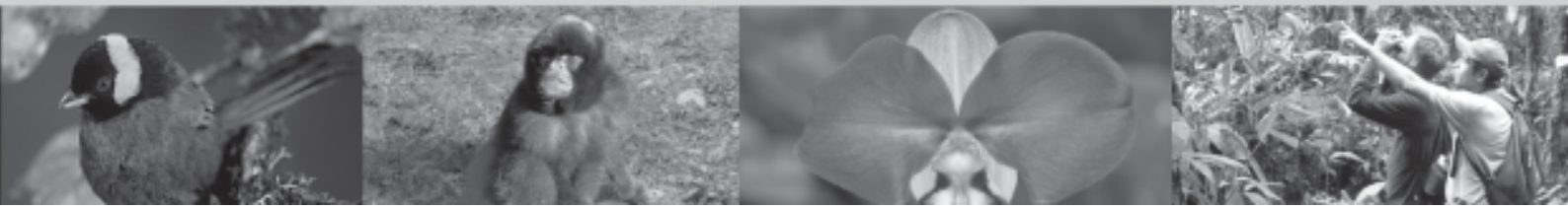
En cuanto a los reptiles se tienen pocas referencias. Sin embargo, se conoce al menos de una especie rara y de distribución restringida de lagartija, *Phenacosaurus cf orcesi*, (Williams y Mittermeier, 1991), de Venceremos, conocida sólo de la zona de Sumaco en Ecuador. En las partes más bajas se ve con frecuencia el «jergón» (*Bothrops atrox),* el «loro machaco» (*Bothriopsis bilineatus)*, la «shushupe» (*Lachesis muta muta)*, y una «culebra ciega» (*Amphsibaena alba)* y una «culebra verde» (*Chironius monticola)*, típica de bosques montanos.

Invertebrados

Otros grupos, por ejemplo los invertebrados, todavía no han sido estudiados dentro del Bosque de Protección, sin embargo existen especies de valor comercial como las mariposas que son extraídas del bosque (*Morpho, Callithea, Dismorphia*), los coleópteros (*Dynastes sp.*) y otras que vienen siendo estudiadas en la región de San Martín en investigaciones de evolución y sistemática. Destacan las del grupo Ithomiinae (*Episcada, Oleria, Ithomia, Mechanitis, Melinaea, Scada*). También se tiene reportes interesantes, como el de una especie de onicóforo (lombriz terciopelo) del género *Oroperipatus* registrado en el caserío el Triunfo.

Se capturan mariposas con fines comerciales, en los caseríos Afluente, Jorge Chávez, en la zona del sector Venceremos tanto para el mercado local como nacional. La colecta se centra en especies como *Morpho melenaus, M. helena, M. didius, M. peleides, Phoebis avellaneda, Papillo lycophron, Thyridia confusa, Rethus dysoni, Urania sp., Eunica caresa.* En la actualidad, la comercialización de mariposas constituye un rubro de actividad importante, pues son muy apreciadas para la elaboración de objetos decorativos.

Estas mariposas son importantes porque son los polinizadores de numerosas especies, las cuales dependen de ellas para su reproducción natural; además las larvas de las mariposas son un eslabón importante en las redes alimenticias de los ecosistemas. Actualmente, estas especies se cazan y comercializan como muestras de colección y son muy apreciadas como objetos decorativos (para mayor detalle, ver el anexo 8: Estudio de mariposas azules en el Bosque de Protección Alto Mayo).



INRENA
BOSQUE DE PROTECCION ALTO MAYO
ZONA DESTINADA A LA CONSERVACION
FLORA Y FAUNA SILVESTRE

CAPÍTULO 3

Características socioeconómicas y desarrollo

3. Características socioeconómicas y desarrollo

3.1 Características de la población

El BPAM es una de las áreas naturales protegidas con mayor intervención humana. La población que se calcula alrededor de mil familias, asentada al interior del Bosque de Protección Alto Mayo y la que se encuentra en su zona de amortiguamiento, ejerce una fuerte presión sobre el área natural protegida, ya que gran parte de sus prácticas productivas y de subsistencia tienen lugar dentro del área del bosque o en sus inmediaciones.

Por esta razón, es de suma importancia conocer los aspectos sociales, demográficos, culturales y económicos, de la población para entender a los actores y generar propuestas estratégicas con la finalidad de proteger el BPAM, mejorar su estado de conservación y minimizar los impactos negativos que generan las poblaciones asentadas dentro del BPAM y hacer compatibles los usos y actividades de las poblaciones aledañas.

En términos generales, el departamento de San Martín presenta un nivel de desarrollo social medio alto a nivel nacional (IDH de 0.574), según el Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2006 (PNUD 2004). De acuerdo a la composición poblacional, este departamento es predominantemente urbano

(61%. INEI, 2005), y al menos la tercera parte de su población es inmigrante (33%. INEI, 2005), proveniente de los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Piura, La Libertad y Lambayeque.

A pesar que el departamento de San Martín está compuesto mayormente por población urbana, el Bosque de Protección Alto Mayo constituye una microrregión eminentemente rural y agrícola en la selva norte del Perú. Al 2005, el 32% (214 391 habitantes) de la población de la región San Martín pertenecía al sector rural, pero la elevada tasa de crecimiento poblacional que se registra para la región (ver cuadro) sobre todo en el área rural, evidencia la alta tasa de migración hacia la zona rural del valle en las últimas décadas. Cabe resaltar que, según PEAM (1999), la población en la margen izquierda del río Mayo tiene una tasa de crecimiento poblacional mucho más alta, alcanzando un promedio anual de 13.5%; comparando con la media nacional que es de 1.7%, lo que refleja el problema potencial de la margen izquierda como nuevo centro de recepción de inmigrantes (Gierhake y Gottsmann, 2001).

Tabla N° 4: Tasa de crecimiento poblacional por períodos región San Martín

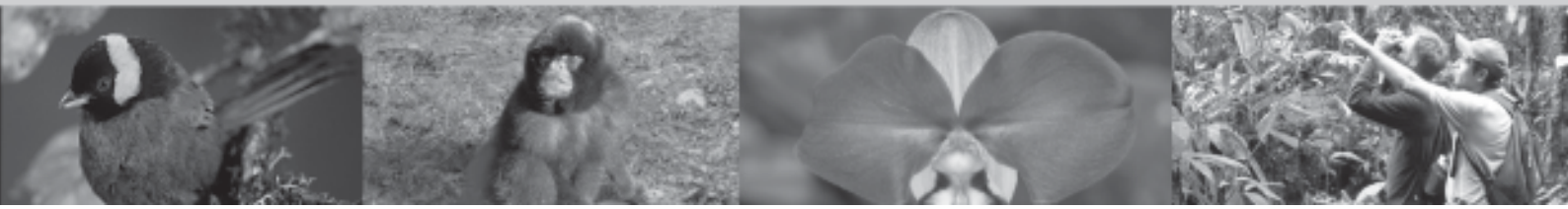
Período	%
1940-1961	1.6%
1961-1972	2.9%
1972-1981	3.9%
1981-1993	4.7%
1993-2005	2.7%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: Dirección de Desarrollo del Producto Turístico-DNDT/VMT/MINCETUR

Tabla N° 5: Tasa de crecimiento poblacional urbano - rural

PROVINCIA	POBLACIÓN URBANA			POBLACIÓN RURAL		
	1961/72	1972/81	1981/93	1961/72	1972/81	1981/93
Rioja	2.9	11	8.8	11.7	24.6	4.9
Moyobamba	2	4.2	6	4.7	12.5	10.7

Fuente: Proyecto FNUAP/OIT 1993/CEBEM 2000, en Gierhake y Gottsmann, 2001

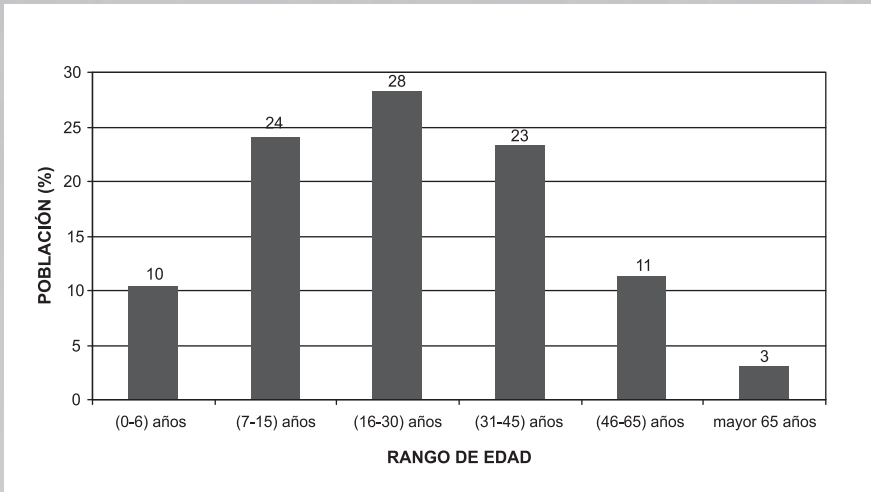


Sin embargo, es importante mencionar que estos registros corresponden al total de la población en los distritos del ámbito de influencia del BPAM y no a la población efectivamente asentada al interior del área protegida o sus zonas colindantes.

Población en el Bosque de Protección Alto Mayo

La composición etaria de la población asentada en el BPAM está representada mayormente por grupos de edades menores a 30 años en más del 60% (Figura 2), siendo los menores de 15 años el 34% de la población, lo que indica una tasa de natalidad creciente.

Figura N° 2: Composición etaria de la población en el BPAM



Fuente: Silva, 2004

En lo que respecta a la distribución por género cabe resaltar, que la población de la región del Alto Mayo es mayoritariamente masculina representando el 57%, mientras que las mujeres representan un 43%. Esto es debido a la tendencia en la labor del campo y a que las familias están concentradas en las ciudades. En este contexto, el trabajo es realizado tanto por padres como por hijos, lo que se debe en parte a que las actividades relacionadas al sector primario (agricultura, ganadería y extractivas) son actividades que no requieren de un mayor nivel de calificación de mano de obra, por lo que el trabajo de los niños y adolescentes es aceptado más fácilmente.

Tabla N° 5: Población de la región del Alto Mayo, por sexo

Distrito	Sexo					
	Hombre	%	Mujer	%	Total	%
Moyobamba	30 293	21.58	28 543	20.34	58 836	41.92
Rioja	18 415	13.12	2 592	1.85	21 007	14.97
Aguaruna	2 474	1.76	3 097	2.21	5 571	3.97
Elías Soplín Vargas	4 373	3.12	3 567	2.54	7 940	5.66
Nueva Cajamarca	15 805	11.26	14 746	10.51	30 551	21.77
Pardo Miguel	8 637	6.15	7 803	5.56	16 440	11.71
Total	79 997	57.00	60 348	43.00	140 345	100.00

Fuente: INEI, 2005. Censos nacionales, X de población y V de vivienda.

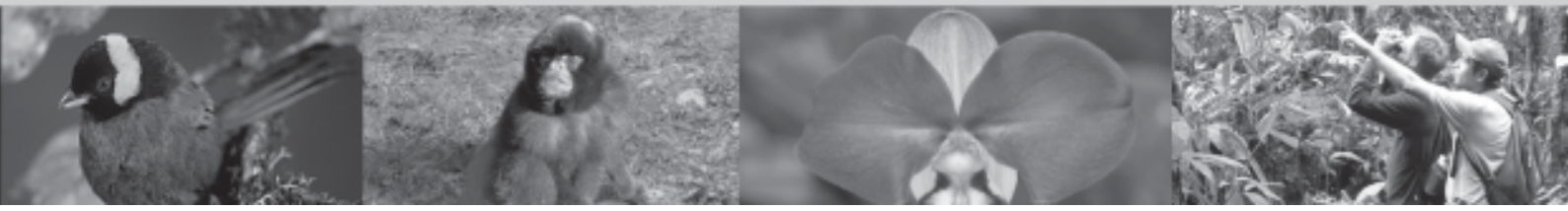
La composición poblacional del valle del Alto Mayo corresponde a la que caracteriza a todas las regiones de la selva: grupos nativos y grupos mestizos y migrantes.

Entre los no nativos se encuentra la población asimilada a la cultura occidental como los ribereños, los colonos y los pobladores urbanos mestizos (moyobambinos o riojanos).
Los ribereños son los descendientes de los primeros pobladores que llegaron la región y que migraron a las zonas ribereñas del valle: orillas de los ríos o cerca de las cochas y quebradas. Provienen de la disolución o campesinización de grupos étnicos y tienen un amplio proceso de mestizaje (Rodríguez, 2003).

Los colonos, por su parte, son los inmigrantes campesinos, generalmente de la sierra norte del Perú, que llegaron al valle en busca de nuevas oportunidades; provienen en su mayoría de los departamentos de Cajamarca, Amazonas, Piura, La Libertad y Lambayeque.

Por otro lado, los nativos están conformados por indígenas amazónicos aguarunas, etnia que pertenece a la familia etnolingüística Jíbaro. Hoy en día los aguarunas, debido a la presión de las migraciones y a la competencia por los recursos, se encuentran en una economía de transición: de economía de autoconsumo y subsistencia a un proceso de adaptación a las reglas de juego de la economía de mercado (Works, 1984; Zumaeta, 1990).

Educación. Los poblados en el ámbito del BPAM y su zona de amortiguamiento se caracterizan por tener abundante población en edad escolar. La infraestructura educativa dentro del BPAM está



compuesta por centros de gestión educativa comunal (CEGECOM) y en caseríos como el Afluente y Paraíso del Alto Mayo hay centros de educación primaria y secundaria.

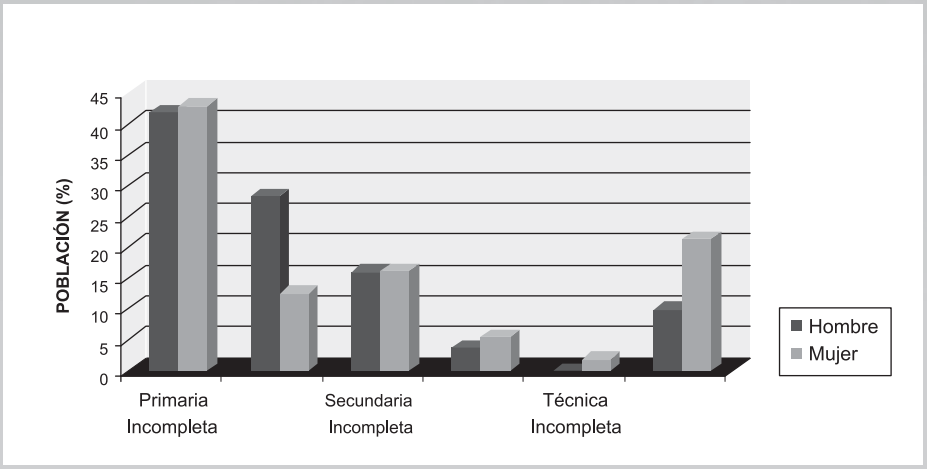
En lo que corresponde a la zona de amortiguamiento, todos los asentamientos cuentan con escuelas de nivel primario y las de categoría de «centro poblado» tienen centros educativos de nivel secundario.

En las zonas rurales la asistencia escolar es irregular debido al compromiso de la mayoría de los estudiantes con las tareas agrícolas. Esta situación origina una deserción escolar temporal. En los pueblos más distantes de los principales centros del valle del Alto Mayo y más aún de la carretera Marginal, la situación es más difícil ya que por la distancia, los profesores no asisten regularmente a las escuelas, haciendo que las clases sean esporádicas.

El nivel de analfabetismo es bastante elevado, siendo menor en las ciudades principales como Rioja, Nueva Cajamarca y Naranjos, donde este indicador fluctúa entre 25% y 27%. En los pueblos más alejados el indicador llega hasta el 65%. El tránsito de la primaria a secundaria es bastante bajo, representando en la mayoría de los casos sólo el 25% de los egresados de primaria.

De la población comprendida entre los 30 a 65 años de edad (o más), se conoce que el 21% de las mujeres y 10% de los hombres mayormente no tienen instrucción, mientras que el 48% tanto de hombres como mujeres, tienen primaria y secundaria incompleta (Figura 3).

Figura N° 3: Nivel de instrucción de la población

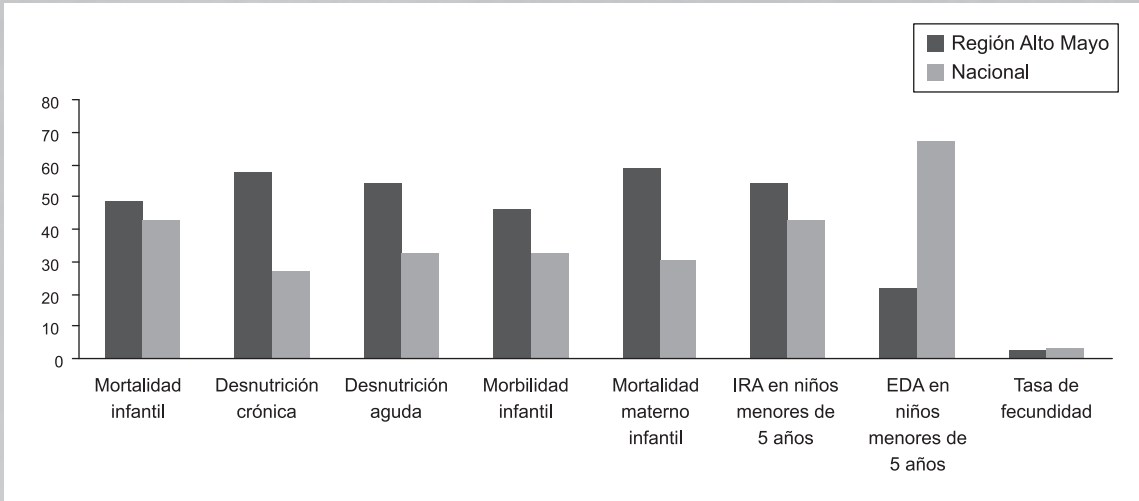


Fuente: Silva, 2004

Salud. Sólo existe un puesto de salud ubicado en el caserío, La Perla del Alto Mayo ubicado dentro del BPAM que atiende a más de un caserío. La instalación de servicios de salud dentro del BPAM significa muchas veces un conflicto entre la conservación del área protegida y el aseguramiento de la calidad de vida de la población ya existente en el área.

El tiempo de asentamiento dentro del BPAM con respecto a la creación del área protegida determina de alguna manera la instalación o no de infraestructura social y los respectivos servicios. Al interior del BPAM sólo existe infraestructura de salud en el caso de los caseríos más antiguos. Los asentamientos más recientes, tanto en el ámbito del BPAM como en su zona de amortiguamiento, tienen un acceso deficitario a la atención de salud. Los indicadores de salud en el Alto Mayo nos dan una idea de la situación en la que viven estas poblaciones (ver Figura N° 4).

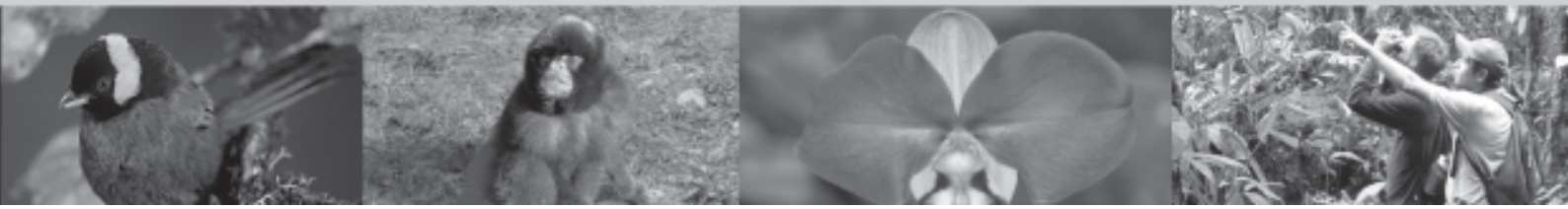
Figura N° 4: Indicadores de la salud de la región de Alto Mayo



Fuente: Red de servicios de salud. Moyabamba, Año 2000.

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) tienen un nivel bastante elevado en niños menores de 5 años debido a las condiciones ambientales y las dificultades de atención primaria en salud. Asimismo las enfermedades diarreicas agudas (EDA) también afectan a este sector de la población, mayormente por la falta de agua tratada para el consumo doméstico.

La deforestación también afecta la calidad de las fuentes de agua ya que en la mayoría de los casos son ocupadas las cabeceras de las fuentes de agua. Tal es el caso del centro poblado Aguas Verdes



donde la naciente de la sub-cuenca, que abastece de agua de uso doméstico a la población, ha sido ocupada por agricultores, deteriorando la calidad del agua y afectando a las poblaciones que se sirven de ella.

3.2 Procesos migratorios

El valle del Alto Mayo ha sido un receptor permanente de pobladores inmigrantes provenientes principalmente de los departamentos de Cajamarca, Amazonas, Piura, La Libertad y Lambayeque. Estas oleadas migratorias involucraron principalmente a grupos mestizos que conservaron en gran medida su propia identidad. Por lo general, los momentos de mayor migración se relacionan con la importancia económica que adquiere un lugar o la mejor disponibilidad de recursos. Así, a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, se registró el boom del caucho que involucró a la población sanmartinense en la actividad.

Posteriormente, en los años 70 y 80, el éxito en el cultivo del maíz atrajo poblaciones provenientes desde la sierra y ceja de selva norte del Perú como Cajamarca, (Celendín, Cutervo, Chota, Jaén); Bagua en Amazonas y Huancabamba en Piura y algunos lugares de la costa como Lambayeque que se orientaron fundamentalmente al Alto Mayo. Durante los 80 y en los 90 el auge de la coca, atrajo migrantes desde las regiones de Huánuco y La Libertad. Esta migración priorizó el sur de la región San Martín. Entre los años 1995 y 2000 la súbita prosperidad del cultivo del café captó un nuevo caudal migratorio. Esta coyuntura fue aprovechada por los traficantes de tierras que atrajeron a muchas más personas de otros departamentos, pues las condiciones para el cultivo del café, tan valorado en esos momentos, eran óptimas.

En esta última etapa, los migrantes encontraron el valle del Alto Mayo casi totalmente ocupado, principalmente las zonas planas y de uso fundamentalmente agrícola. Esto significó que los nuevos agricultores ocuparan laderas, secaran aguajales, invadieran franjas marginales de ríos y quebradas, ejerciendo una gran presión tanto en el aspecto ecológico por la fragilidad de los suelos de selva alta, como en lo económico y sociocultural.

A la gran avenida migratoria continuó un proceso de intervención permanente hacia los bosques primarios, que fueron vistos como áreas propicias para el desarrollo de la agricultura, además de significar una fuente de madera comerciable.

Uno de los lugares de mayor asentamiento fue el centro poblado Aguas Verdes, en la margen derecha del río Mayo, muy próximo a la carretera Marginal, hoy Fernando Belaúnde Terry (FBT). En su expansión, este pueblo crece hacia el BPAM por lo que se registra el surgimiento de nuevos caseríos como Perla del Mayo, El Triunfo, Jorge Chávez (hasta 1998). Luego se dirigen a la margen izquierda del río Mayo, dando lugar a caseríos como Alto Valle y El Paraíso del Alto Mayo. Más adelante se forman caseríos a partir del centro poblado Naranjos, capital del distrito Pardo Miguel, tales como Sánchez Carrión y San Agustín, en la zona de amortiguamiento. Otros pueblos que se forman en la zona de

amortiguamiento como efecto de la presión migratoria son San Pablo, San Carlos, Santa Cruz, partiendo desde Naranjillo. Partiendo del eje de Nueva Cajamarca, los inmigrantes se dirigen a La Florida y La Primavera después pasan a la naciente del río Yuracyacu.

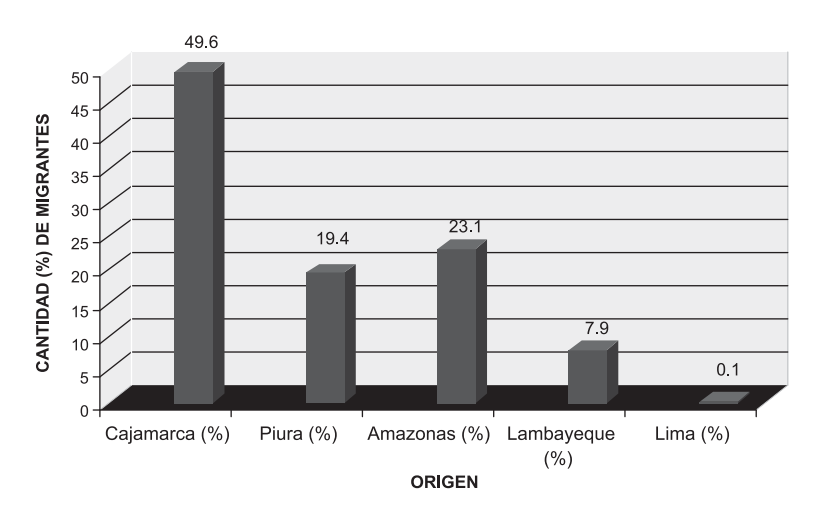
El caserío naciente del río Negro, ubicado entre la zona de amortiguamiento y el BPAM se ha formado con poblaciones de Cutervo, San Miguel y San Ignacio, del departamento de Cajamarca. Muchos de ellos estaban asentados anteriormente en Nueva Cajamarca y Segunda Jerusalén. Desde la naciente han seguido penetrando hacia el BPAM formando el caserío Vista Alegre, en el límite con el departamento de Amazonas. Este proceso grafica el patrón de asentamiento que han seguido los inmigrantes para llegar al BPAM, que es migrar desde las partes bajas del valle hacia las zonas de naciente de la cuenca del Alto Mayo.

Desde fines de la década de los 70 las tasas de crecimiento poblacional variaron explosivamente y el flujo migratorio se vio facilitado por la construcción de la carretera FBT que cruza completamente el Bosque de Protección.

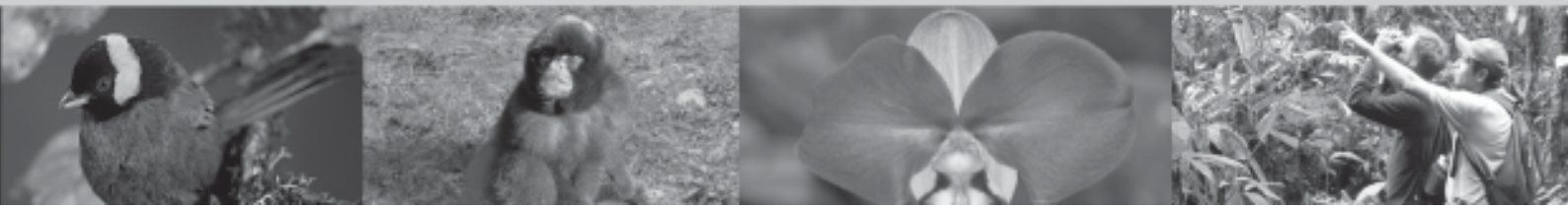
La población asentada en el BPAM, procede especialmente de la sierra del país, la mayoría de ellos son del departamento de Cajamarca (50%). El principal motivo de emigración de sus lugares de origen es la búsqueda de trabajo y la adquisición de tierras para generar el sustento familiar.

A principios de la década de los 80 se estimaba que el componente migratorio de la población, representaba más del 60%, según se observa en la Figura 5.

Figura N° 5: Procedencia de población migrante



Fuente: Silva, 2004



Debido a estos incentivos para la migración en el valle del Alto Mayo ahora se encuentran 14 caseríos y 9 sectores (casas dispersas) dentro del BPAM y 55 caseríos en su zona de amortiguamiento, donde la mayoría de colonos asentados dentro del área del Bosque de Protección han conseguido sus terrenos a través de la posesión directa (invasión) o compra-venta de carácter informal (tráfico de tierras).

Tabla N° 6: Población asentada dentro 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 Afluente*	Pardo Miguel	R.M Nº 053-1990, 12/11/1990	372	PS
3	El Paraíso del Alto Mayo**	Moyobamba	RM.Nº 453-2002, 20/09/2002	831	PS
4	El Triunfo* (anexo de Aguas Verde)	Pardo Miguel	R.M Nº 019-2001, 12/03/2001	210	P
5	EL Carmen**	Pardo Miguel	No tiene	41	No hay
6	Jorge Chávez*	Pardo Miguel	R.M Nº 053-1990, 12/11/1990	194	P
7	Juan Velasco Alvarado**	Moyobamba	R.M. Nº 173-2003, 14/11/2003	920	P
8	La Esperanza**	Pardo Miguel	R.M Nº 093-2002, 12/12/2002	203	P
9	La Libertad	Moyobamba	RM.Nº101-2003, 26/05/2003	254	P
10	La Perla del Alto Mayo**	Pardo Miguel	R.M Nº 209-95, 31/10/1995	162	P (y puesto de salud)
11	Nueva Jordania**	Pardo Miguel	R.M Nº 124-2002, 08/11/2002	240	
12	Nuevo Edén**	Pardo Miguel	R.M Nº 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 Nº 06-2002, 07/08/2002	135	P
15	Santa Rosa del Alto Mayo**	Pardo Miguel	R.M Nº 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 Jaén	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.

Aún cuando la Contraloría General de la República ha cuestionado el establecimiento de los centros poblados: Jorge Chávez, Afluente, Alto Nieva, La Perla del Mayo, Nuevo Edén, Santa Rosa del Alto Mayo, El Triunfo, La Esperanza y Nueva Jordania, San Pablo de Alto Mayo, La Libertad, Paraíso, Juan Velasco y Consuelo, en el expediente técnico que sustentó la resolución suprema de creación del BPAM, se hace referencia a la existencia de dos centros poblados en la cuenca del río Serranoyacu: El Afluente y Jorge Chávez.

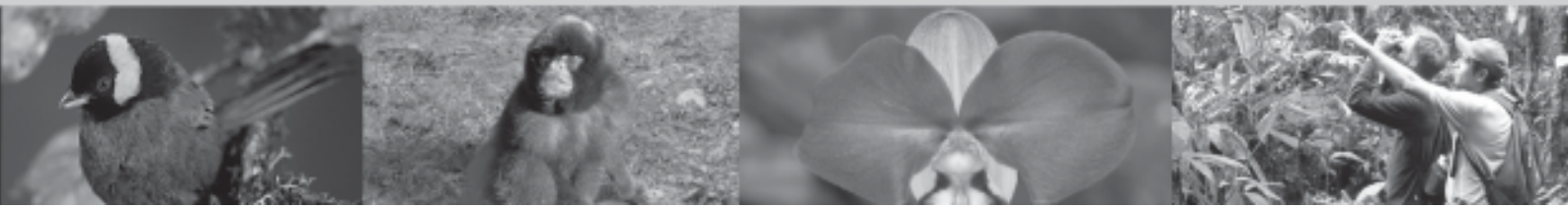
Asimismo, la Contraloría General de la República ha recomendado se evalúe la permanencia de estos centros poblados; estableciendo las coordinaciones necesarias para su reubicación y evitar nuevos asentamientos.

La composición rural de la población indica el peso de la actividad básica y la orientación hacia una economía primaria. En los períodos intercensales se pudo observar la acentuación de este proceso de ruralización y una urbanización con una fuerte base rural en su economía. Los dos blancos migratorios más importantes han sido Nueva Cajamarca y Yuracyacu, lugares donde la población se asentó principalmente, de preferencia en las zonas que podían ser utilizadas para cultivos en limpio de arroz, bajo riego y con tecnologías difundidas por el gobierno a través de instituciones como el Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM).

3.3 *Las comunidades nativas*

En el Alto Mayo, se hallan 14 comunidades nativas aguarunas, en los distritos de Moyobamba y Awajún de las provincias de Moyobamba y Rioja, respectivamente. Estas comunidades se encuentran agrupadas en la Federación de Comunidades Nativas del río Alto Mayo (FERIAM). La población awaruna o awajún actual es de aproximadamente 4 000 habitantes. De ellos, el 18% son niños de 5 a 9 años, el 20% son niños menores de 4 años, y el 2% son los mayores de 65 años (PEAM-GTZ, 1999). También se tienen referencias de la comunidad agkais de la misma etnia aguaruna, que colinda con el BPAM en el distrito Nieva, provincia de Condorcanqui en el departamento de Amazonas. Ellos pertenecen a la Federación de Comunidades Nativas Aguarunas del río Nieva (FECONARIN).

La mayor parte de los territorios de las comunidades nativas del Alto Mayo se encuentran en colinas, frecuentemente con relieve accidentado. Una buena parte de los territorios (59%) fue clasificada como áreas que deberían ser protegidas, lo cual limita sus formas de uso y/o incluye riesgos de erosión en el caso de incorporarlas en la actividad agrícola (Gierhake y Gottsmann, 2001).



Comunidades nativas colindantes con el BPAM

Para los aguaruna, tradicionalmente, la agricultura, caza, pesca y recolección tienen un significado simbólico que va más allá de la subsistencia: su cosmovisión concibe a los seres humanos, a los recursos naturales y a los seres y espíritus de la naturaleza como miembros y actores de un mismo universo sociocultural. Sin embargo, actualmente, el contacto con la sociedad nacional y con la economía de mercado ha incidido sobre la cultura de los aguaruna cambiando sus actividades productivas y hasta sus hábitos de consumo tradicionales: así los aguaruna mantienen la agricultura de subsistencia (caza, pesca y extracción de cultivos nativos), pero al mismo tiempo han adoptado nuevos patrones de producción orientados al mercado.

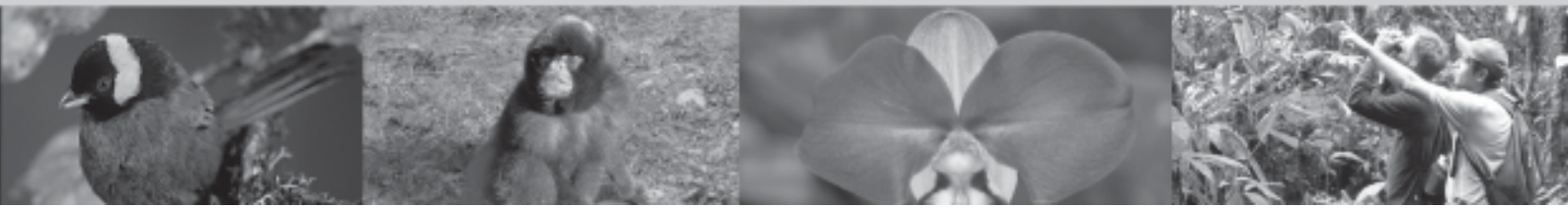
Tabla N° 7: Comunidades nativas en el Alto Mayo

NOMBRE	Fecha deReconocimiento	Extensión(ha)
	Provincia de Rioja	
Alto Mayo	R.D. Nº 251-99-CTAR.SM/DRAG	11 077.29
Alto Naranjillo	R.D. Nº 250-99-CTAR.SM/DRAG	3 555.80
Bajo Naranjillo	R.D. Nº 4617-75-DGR/AR	6 642.00
Shampuyacu	R.D. Nº 192-99-CTAR.SM/DRAG	4 913.90
	Provincia de Moyabamba	
El Dorado	R.D. Nº 472-99-CTAR.SM/DRAG	4 933.70
Cachiyacu	R.D.Nº 268-96-RSM/DRA-SM	308 000.00
Huascayacu	R.D. Nº 886-98-AG-DRA-SM	10 725.25
Morroyacu	R.D. Nº 4614-75-DGRA/AR	13 400.80
Nueva Jerusalén	R.D. Nº 006-94-RSM/DRA-SM	8 395.00
San Rafael	R.M Nº 00887-82-AG-DGRA-AR	1 200.00
Shimpiyacu	R.D. Nº 036-97-RSM-DRA-SM	13 749.00
Tiwiyacu	R.D. Nº 090-2000-CTAR.SM/DRAG	3 135.40
Yarau	R.D. Nº 101-95-RSM/DRA-SM	13 849.10

La presencia de iglesias en las comunidades, que prohíben las costumbres tradicionales (masato, música, baile, medicina natural), ha inducido al paulatino abandono de sus prácticas productivas tradicionales. Asimismo, el contacto con migrantes, ha despertado el interés comercial en los aguaruna, quienes en la actualidad se encuentran en un proceso de transición de economía de subsistencia a una economía comercial, lo que ha introducido nuevos conceptos sobre el uso de la tierra, labor y tecnología y, sobre todo, está produciendo cambios en sus actividades productivas.

Figura N° 6: Calendario aguaruna de actividades comunles.

Fuente: PEAM - GTZ (1999)



3.3.1 Actividades productivas

a. Actividad agropecuaria

Bajo el sistema de subsistencia, la mayoría de tierras utilizadas por los aguarunas eran tierras de bosque comunal: cada familia tenía 1 ó 2 hectáreas para el cultivo de yuca y otros cultivos, mientras que la mayor parte de su territorio era terreno forestal para la caza y la recolección. Así, la mayor modificación del medio ambiente natural es el establecimiento de yucales intercultivado con un surtido de tubérculos, otras plantas comestibles, plantas medicinales y mágico-religiosas (Works, 1984). En este contexto, todas las necesidades básicas eran satisfechas mediante la interacción directa con el medio ambiente.

Sin embargo, con la aparición del interés en agricultura comercial, el bosque bajo el sistema de subsistencia parecía terreno mal aprovechado, por lo que se utilizaron más hectáreas para cultivar productos comerciales. Por ello, ahora, y con la finalidad de alcanzar un desarrollo económico, la mayoría de las comunidades nativas reserva una parte de sus tierras para producir café, plátano, achiote, entre otros. (Gierhake y Gottsmann, 2001).

En la actualidad, los aguaruna cultivan en el río Alto Mayo tres tipos de chacras que van de una plantación realmente policultivada a lo que se aproxima al monocultivo. Estos tipos de chacras son:

1. **La huerta doméstica:** es un terreno agrícola muy diversificado, en el que se cultivan una amplia variedad de plantas alimenticias, medicinales y de usos mágicos. Se ubica cerca de la casa para que las plantas puedan ser cosechadas en el momento en que se necesiten. El número de especies cultivadas en una huerta doméstica puede sobrepasar el medio centenar , siendo los más importantes: plátano *(Musa sp.)*, yuca *(Manihot esculenta)*, frijol *(Phaseolus vulgaris)*, pituca *(Colocasia esculenta)*, sachapapa *(Dioscorea trífida)*, michucsi *(Colocasia esculenta)*, dale dale *(Callathea alouia)*, ashipa *(Pachirhizus ahipa)*, racacha *(Arracacia xanthorrhiza)*, la papa aérea, la yarina *(Phytelephas macrocarpa)*, el ungurahui *(Oenocarpus bataua)*, el pijuayo *(Bactris gasipaes)* y el camu camu *(Myrciaria dubia)* (PEAM / PROFONANPE 1999); en cuanto a plantas medicinales se incluyen: uña de gato *(Uncaria tormentosa)*, sangre de grado *(Cortón lechleri)*, zanango *(Brunfelsia grandiflora)*, ayahuasca *(Banisteriopsis caapi)* y angarilla *(Arrabidaea bracteolata).* Estos cultivos están orientados principalmente para el consumo del productor y su familia. Cabe señalar que, los aguarunas del Alto Mayo conocen más de 200 variedades de yuca y cultivan en general algunas 20 - 30 en sus chacras (Gierhake y Gottsmann, 2001).

2. **La chacra de productos tradicionales:** tiene una variedad más limitada de plantas cultivables, pero ofrece grandes cantidades de cosechas tradicionales usadas para autoconsumo. La chacra se prepara en un lugar apropiado, preferentemente en áreas altas bien drenadas: un equipo de hombres

(ipáamamu) limpia el terreno de malezas y matorrales con sus machetes, se talan con hachas los grandes árboles y se deja secar por varias semanas y luego se quema, quedando lista para la siembra. Aquí, las mujeres cultivan principalmente la yuca, el cultivo más importante no sólo por su valor nutritivo sino también por su valor simbólico.

3. **La chacra de cosechas comerciales:** a partir de la década de los 70, las comunidades aguarunas en el Alto Mayo empiezan a desarrollar, en mayor proporción, la producción agrícola para la venta y comercialización. A diferencia de la agricultura aguaruna tradicional, el cultivo de arroz, café y maíz se convierte en una actividad predominante y masculina. Son cultivos importantes: plátano, yuca, maíz, café, piña, cacao, maní, frutales diversos y otros, que son vendidos en mercados locales en cantidades menores.

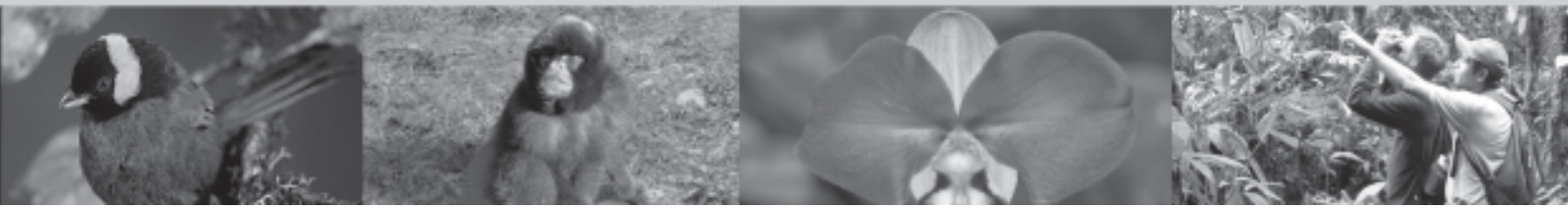
Debido al afán comercial, las comunidades nativas de la margen derecha del río Mayo y algunas de la margen izquierda, alquilan parte de sus tierras (las pocas partes bajas del valle con tierras fértiles), a agricultores migrantes de la sierra, para ser implementados con cultivos estacionales y permanentes, como arroz, café y frutas, principalmente papaya. Ello trae como consecuencias una serie de conflictos entre los propios comuneros –que no están de acuerdo con el alquiler de tierras- y, con los colonos, que concluidos sus contratos de alquiler no quieren abandonar las parcelas ocupadas o simplemente se niegan a pagar sus compromisos de alquiler o los convierten a cultivos más permanentes, como el café. Además, el aumento de terreno bajo cultivo implica para los aguaruna destinar menos tiempo para sus actividades tradicionales de subsistencia. Por ejemplo, la caza ha pasado a convertirse en una actividad que simplemente acompaña al trabajo agrícola.

Como resultado de este proceso, por un lado surge para los aguaruna la posibilidad de conseguir fondos a corto plazo que podrían ser invertidos en otras actividades, pero al mismo tiempo las comunidades «pierden» (temporalmente) acceso a las tierras más fértiles, lo que aumenta la presión sobre el uso de sus tierras de aptitud forestal o de protección.

Respecto a la crianza de animales, todas las familias aguarunas tienen por lo menos unos cuantos animales domésticos: pollos, patos, pavos, cuyes, cerdos, perros, gatos y vacunos. El cuidado de estos animales está asociado predominantemente a la mujer.

b. Caza

La caza es una actividad masculina. La reputación y autoestima de un hombre están parcialmente basadas en su habilidad para obtener carne para su familia. Dada la gran importancia concedida a la caza no es sorprendente el número de prácticas mágicas asociadas con la búsqueda y matanza de animales. Tales prácticas se pueden agrupar en tres categorías:



1. Cantos mágicos de caza (anen).
2. Talismanes y medicinas de cacerías (hierba tsumáik, úshu, piripiri, «mosca del ave» chigkí anchijí, piedra yúka)
3. Prohibiciones y tabúes asociados con la caza (evitar relaciones sexuales, huesos de algunos animales deben manejarse de acuerdo a normas, mal sueño se llama beséjatjamu, un buen sueño se llama kuntuknagbau).

Para la actividad de caza utilizan a los perros de caza, cuyo cuidado y entrenamiento está sujeto a diversos tabúes: tanto los hombres como mujeres conocen canciones mágicas para convertir a los perros en cazadores bravos e incansables. Existen por lo menos dos plantas medicinales que se les dan a los perros de caza: yawáa tsumáik *(Alternanthera bettzichiana)* y una variedad de úshu *(Caladium bicolor).*

Asimismo, se utilizan dos instrumentos para la caza que son la retrocarga (kúpich) y la cerbatana (úum). La retrocarga es la más usada en la caza de animales grandes: sajino *(Tayassu tajacu)*, huangana *(Tyassu pecari)*, majaz *(Agouti paca)*, añuje *(Dasyprocta fuliginosa)* y algunas especies de monos (pertenecientes a las familias: *Callimiconidae, Callitrichidae* y *Cebidae)*. La cerbatana o pukuna es todavía muy usada para cazar monos y aves.

Tradicionalmente los aguarunas se dedican con preferencia a la caza menor frente a la caza de animales grandes como el venado (*Mazama americana*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), debido a razones religiosas (el venado es considerado íwanch, por manifestar el alma de un difunto). Otras especies, como el ronsoco (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridáctila*), el armadillo gigante (*Priodontes maximus*) y todos los carnívoros son considerados no comestibles en diferentes grados. Sin embargo, la extinción de algunas especies preferidas de animales, junto con la creciente escasez de todas las especies comestibles, han hecho que los aguarunas reconsideren los antiguos tabúes alimenticios y, en ciertos casos, acepten el consumo de animales como el venado, que tradicionalmente era tabú.

c. Pesca

Es una actividad importante en la alimentación tradicional y, a su vez, es parte de la cultura ancestral de los nativos. En comparación con otros lugares de la selva peruana, los recursos hidrobiológicos de la zona del Alto Mayo son relativamente modestos. En el Alto Mayo se pesca con cuatro técnicas básicas:

1. Uso de especies tóxicas - irritantes como la huaca (*Aegiphila peruviana*) y el barbasco (*Lonchocarpus nicou*). Actualmente, la población de peces se ve reducida, por la excesiva

pesca de los nativos y mestizos colindantes a la comunidad, y por la contaminación de ríos y quebradas con pesticidas.

2. Construcción de pequeñas trampas para peces;
3. Pesca con tarrafa y red.
4. Pesca con caña y anzuelo.

d. Recolección

Los aguarunas explotan una amplia variedad de recursos alimenticios que se encuentran en el monte, incluyendo frutas, vegetales, hongos, insectos y moluscos. Es importante señalar que los aguarunas no viven alimentándose básicamente de la recolección de alimentos silvestres, como creen erróneamente muchas personas. La mayor parte de su dieta alimenticia proviene de los productos agrícolas, la caza y la pesca. Sin embargo, la recolección de productos silvestres les provee de ciertas vitaminas y minerales que, de otra forma, no entrarían en la dieta aguaruna, dándole variedad a sus comidas. Así, los aguarunas se dedican a la recolección en el bosque de gusanos suris (*Rincophorus sp.*), la miel de abeja, la chonta (*Euterpe precatoria*), hongos comestibles, hormigas (*Atta sp.*) y frutas; es decir, alimentos que les permiten complementar su dieta.

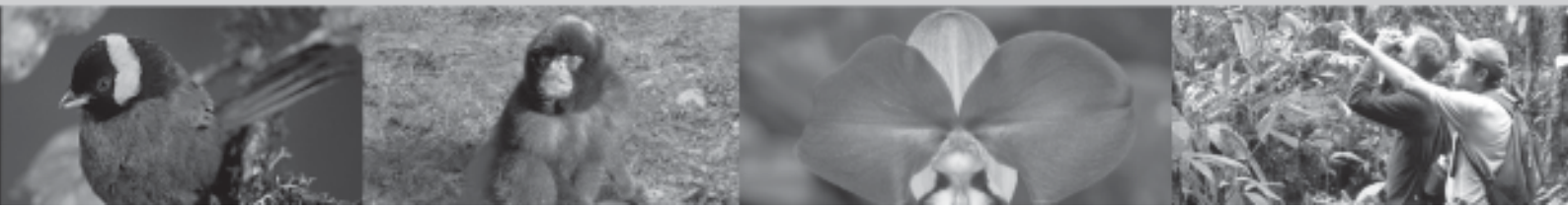
e. Actividad forestal

Es una actividad que en los últimos años ha cobrado importancia debido a la presión de los traficantes de madera y que sumado al cambio de uso a cultivos agrícolas, ha llevado a la destrucción de una parte importante de los terrenos de las comunidades aguarunas.

En la actualidad, hay una sola comunidad, la comunidad nativa de Huascayacu, que ha logrado elaborar su plan de manejo forestal, con el apoyo técnico del Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED) y del PEAM. Este plan fue aprobado por INRENA el 2006 con lo que la comunidad puede ahora comercializar su madera, convirtiendo la actividad forestal en un eje importante de la actividad económica. Hacia el futuro, hay planes para trabajar con las comunidades nativas colindantes con el BPAM, como la comunidad nativa de Alto Mayo.

Relaciones económicas dentro de la comunidad

Es importante señalar que los aguarunas, al igual que las demás comunidades nativas del Perú, practican el trueque de productos entre ellas: aunque la unidad doméstica es potencialmente autosuficiente en términos de subsistencia, en realidad hay muchos intercambios de bienes y servicios entre las varias unidades domésticas de una comunidad. Así tenemos:



a. Intercambio de trabajo

Tradicionalmente y hasta en la actualidad, el intercambio de trabajo está basado en el ipáamamu, una invitación a trabajar: esto ocurre cuando un individuo necesita apoyo en alguna tarea importante (la construcción de casa, la habilitación de una chacra, por ejemplo) y se realiza de acuerdo al tamaño de actividad. Para patrocinar un ipáamamu, el anfitrión debe disponer de una buena cantidad de masato y comida para atender a los invitados.

Con una frecuencia cada vez más creciente, además del ipáamamu organizado generalmente por los hombres de la comunidad (casi no hay ipáamamu entre mujeres), los residentes de un lugar tienen que trabajar colectivamente para realizar proyectos en beneficio de toda la comunidad (escuela, caminos, etc.).

b. Intercambio de comida

Los intercambios de alimentos constituyen una parte muy importante en la economía interna de la comunidad aguaruna. Estos intercambios son de dos tipos:

- Redistribución de comida cruda, que depende básicamente del tipo de alimento (yuca, plátano, suri, pescado, frutas, etc.).
- Redistribución de comida preparada en la forma de invitaciones a comer y beber.

De todos los alimentos intercambiados, el masato es el más importante. El masato es el lubricante social de la cultura aguaruna, y es servido a cualquier persona adulta que llega a visitar la unidad doméstica.

La economía monetaria en las comunidades nativas del Alto Mayo

Los aguarunas, por el mayor contacto con los mestizos, vienen desarrollando una economía abierta al ingreso monetario que genera la producción y comercialización de productos agrícolas, como el café, achiote, maíz, otros. Actualmente, cada familia aguaruna genera un ingreso promedio mensual de ciento y diez nuevos soles (S/.110), distribuidos de acuerdo a su prioridad de necesidades como ahorro, herramientas, salud, vestido, etc.

Es importante señalar que existe una baja rentabilidad de los productos agrícolas comercializados por los comuneros debido, entre otros factores, al desconocimiento de técnicas productivas de los cultivos comerciales, suelos de baja y mediana fertilidad, los bajos rendimientos de los cultivos comerciales y la estacionalidad de los precios.

En los últimos años, los impactos de la migración y la consecuente presión demográfica hacia el Alto Mayo han incidido en el bosque, ocasionando la pérdida significativa de cobertura boscosa, sobretodo en los lugares más accesibles. Consecuencia de ello, la tasa de deforestación en la provincia de Rioja es la segunda más alta en todo el departamento de San Martín; y, del mismo modo, un promedio de 15% de los territorios de las comunidades nativas se encuentra deforestado (Gierhake y Gottsmann, 2001), encontrándose la mayor extensión de tierras deforestadas en las CC.NN. de San Rafael, Alto Naranjillo, Dorado y Shampuyacu.

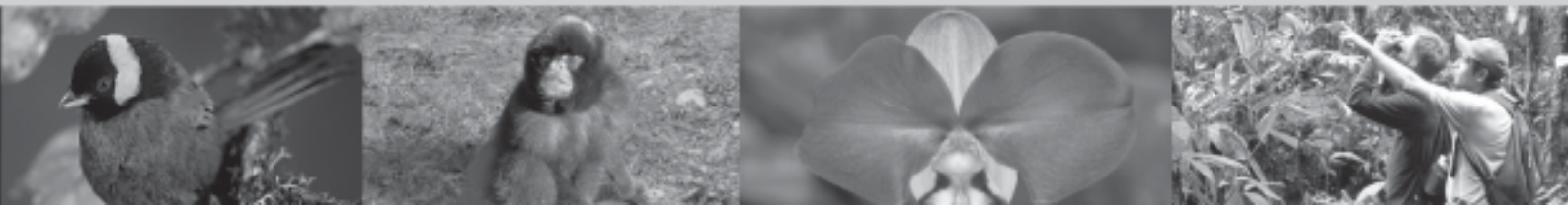
3.4 *Fortalezas sociales*

3.4.1 Características distintivas de las poblaciones ubicadas dentro y alrededor del BPAM

Los pobladores en el ámbito de Bosque de Protección tienen ciertas características que los distinguen como es, obedecer un patrón de liderazgo enmarcado en los consensos colectivos de acuerdo a los intereses del grupo; esto se evidencia en el nivel de participación en las faenas comunales, convocados en su mayoría por la organización comunal residente. Del mismo modo la participación de la población en las asambleas y reuniones es alta, cuando son convocadas por la organización comunal.

3.4.2 Instituciones y su rol

En el aspecto organizacional, las poblaciones al interior del BPAM y en su zona de amortiguamiento se acogen a las instituciones oficiales, como agencias municipales y dependencias de gobierno.
En los caseríos, y en los centros poblados de mayor nivel están las municipalidades delegadas, las gobernaciones y los juzgados de paz.



3.4.3 Organizaciones locales

La sociedad civil está organizada mayormente por comités de productores agrarios, comités de cafetaleros y comités de arroceros. También están las iglesias; católica, evangélica, presbiteriana, israelita, entre otras. Otras organizaciones reconocidas son las de beneficio social como el Club de Madres, encargados de ejecutar el programa del «Vaso de Leche» organizado por las municipalidades y las Asociaciones de Padres de Familia (APAFA) quienes coordinan las actividades de las escuelas. En muchos de estos centros poblados hay comités de autodefensa y rondas campesinas, las que generalmente están integradas por casi toda la población.

Eventualmente se forman comités pro electrificación, pro agua potable o relacionados con algún proyecto que la población quiera impulsar. Esto indica su grado de compromiso con su comunidad y el interés por afianzar su asentamiento en la localidad. Este espíritu solidario también se manifiesta en la realización de obras públicas donde siempre han aportado su mano de obra, desde las ancestrales mingas. Cuando ingresó el programa «A Trabajar Rural» se hizo uso de la misma modalidad de participación comunitaria, contratando a los pobladores de la localidad a cambio de un salario.

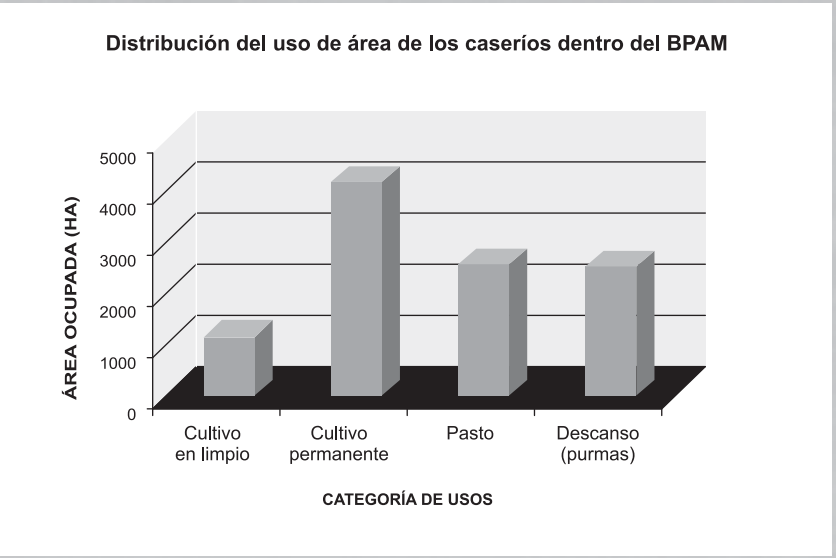
3.5 *Actividades económicas*

3.5.1 Economía de mercado

La economía de los pueblos ubicados en el BPAM y las zonas rurales de la zona de amortiguamiento, se basan en la agricultura y en conjunto reportan los mayores ingresos.

El cultivo de mayor importancia en la zona es el café, siendo uno de los pocos productos viables sobre los 900 -1200 m. El café se cultiva naturalmente o con tecnología media. Sin embargo el café orgánico está ganando terreno por sus mejores precios, promocionado por las empresas acopiadoras, tales como Perales Huancaruna. Entre otros cultivos están el maíz, plátano, yuca, frijoles, bituca que son orientados fundamentalmente al autoconsumo con una cuota para el mercado local.
Según el trabajo de campo realizado para el diagnóstico (Silva, 2004), la superficie ocupada por los 13 asentamientos evaluados representa el 15% del área total del BPAM. Esta superficie constituye una amenaza debido a la creciente carga poblacional que debe soportar el Bosque de Protección, que va en aumento debido a la presión del crecimiento poblacional de las provincias de Rioja y Moyobamba. El área de uso corresponde a 7 326 ha. distribuidas para los siguientes usos: cultivos en limpio, cultivo permanente, pastos y purmas.

Figura N° 7: Distribución del uso de las tierra en las parcelas ubicadas al interior del BPAM



Fuente: Silva, 2004

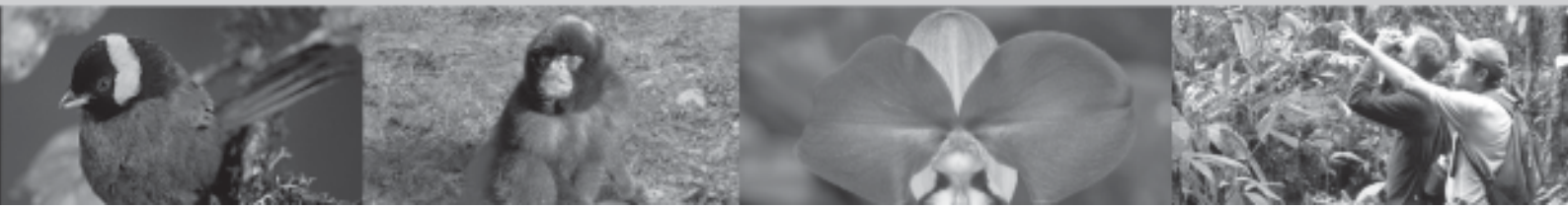
3.5.2 Actividades productivas

a. Agricultura

Los inmigrantes andinos se han concentrado fundamentalmente en la producción que demanda el mercado como cultivos alimenticios de consumo nacional: arroz, maíz, café y papaya entre otros. También cultivan productos agroindustriales de exportación y de consumo nacional como café, cacao, palma aceitera, algodón, tabaco y pijuayo para palmito.

La producción agrícola está destinada principalmente al comercio, generando los mayores ingresos económicos y, en consecuencia, constituye la ocupación principal de la población de origen andino. A pesar de ello, parte de la producción suele utilizarse para el autoconsumo o para el trueque.

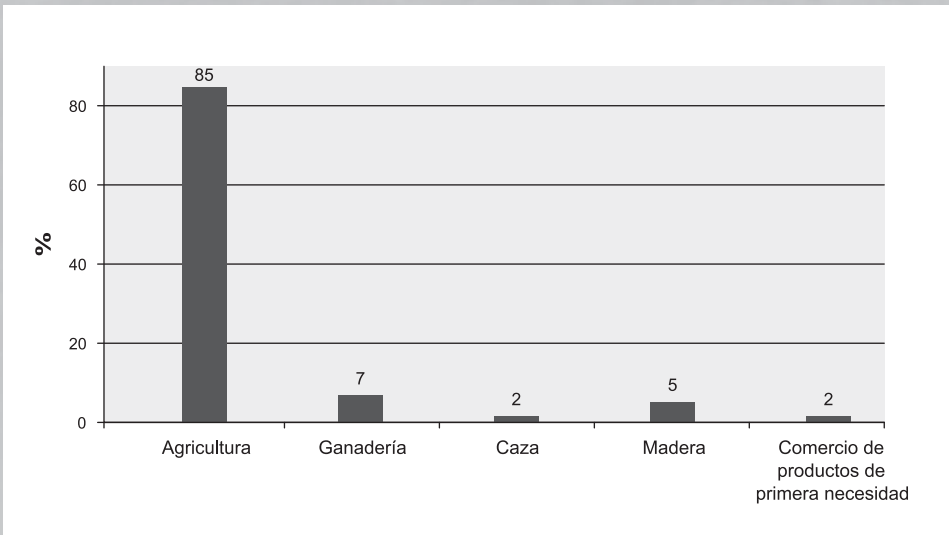
El cultivo más extendido por su objeto comercial es el café. Generalmente este cultivo no se asocia al cultivo de árboles frutales, debido principalmente al manejo de la sombra que, según la opinión de los agricultores, hace propenso el cultivo a enfermedades como el «ojo de pollo» (*Mycena citricolor),* que ocasiona la caída de las hojas. Esta enfermedad afecta varias parcelas de cultivo y genera incluso el



abandono de los terrenos, ocupando otras zonas del BPAM o convirtiendo el cafetal en áreas de pasturas.

Se tiene referencias de sembríos de coca en el sector Alto Candamo del BPAM, los que tienen fuerte impacto negativo en los suelos.

Figura N° 8: Actividades económicas más lucrativas en el BPAM



Fuente: Silva, 2004

b. Actividad ganadera

Aproximadamente, el 61% de los campesinos en el valle del Alto Mayo tienen ganado (Gierhake y Gottsmann, 2001).

- ***La ganadería***

En el BPAM, la ganadería se localiza en los sectores de La Perla y El Triunfo, San Pablo, ubicados a orillas del río Mayo; asimismo en los sectores El Afluente y Jorge Chávez, ubicados a orillas del río Serranoyacu y el caserío Aguas Claras.

En la zona de amortiguamiento esta actividad se desarrolla con más intensidad en el sector San Carlos, Tupac Amaru y Santa Cruz. En estos caseríos incluyendo Aguas Claras, existe ganadería

mejorada semi estabulada con doble propósito (producción de leche y de carne). El ganado que se cría con preferencia son razas acriolladas de Brown Swiss, Flaver y Holstein. El impacto que produce la ganadería es la pérdida de bosques para la instalación de pasturas o la conversión de ex cafetales en pasturas. La práctica ganadera también es fuente de contaminación de quebradas, ríos y vertientes, que son los lugares donde pasta el ganado.

El promedio de área de pasto es de 2 hectáreas por cabeza y por familia. Por otro lado, el incremento de la crianza vacuna se ha visto motivada por la compra de leche por parte del municipio de Pardo Miguel destinado al programa «Vaso de Leche». El precio promedio por animal varía entre mil a mil quinientos nuevos soles, dependiendo de la raza y el tamaño. La carga animal por hectárea va en disminución (0.5 cabeza /ha / año), debido a la limitada oferta de forraje por unidad de área, baja disponibilidad de nutrientes en las gramíneas, alta degradación de los pastizales por el mal manejo del suelo y la escasez de leguminosas en los pastizales. Un indicador de ello es la presencia de las pasturas naturalizadas tipo el «toro urco» *(Paspalum conjugatum)*. En materia de pastos, gran parte de las áreas tienen las gramíneas herbáceas como la *Brachiaria sp*.

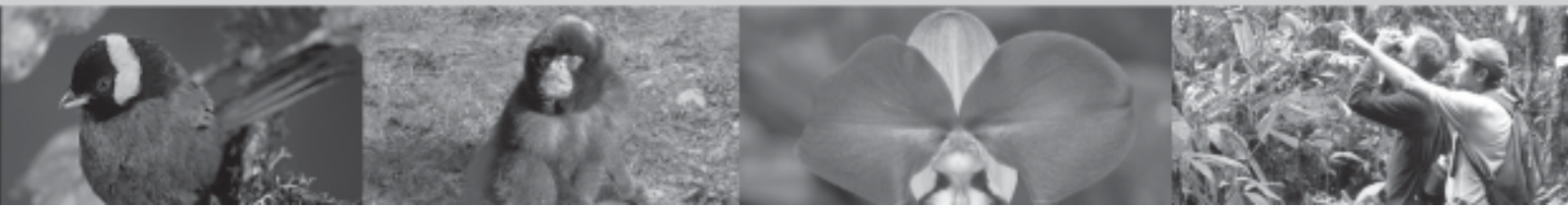
En el flanco Oeste del BPAM, existen algunas cabezas de ganado que aprovechan los pastos naturales de los pajonales de los alrededores de la zona conocida como Siete Lagunas. Los animales son de algunos campesinos que viven en las partes altas del centro poblado Granada.
Esta actividad pecuaria produce una alta presión sobre los pastos disponibles; generando la erosión de suelos en algunas áreas. Asimismo, como no existen facilidades para el procesamiento de las cabezas de ganado, el rendimiento de la actividad ganadera, en general, es relativamente bajo.

c. Pesca

La pesca no es una actividad prioritaria para la población migrante, la que utiliza redes y anzuelos para obtener la pesca del día. En cambio, los nativos que habitan en los alrededores del área natural protegida utilizan «barbasco» provocando que los peces suban a la superficie a buscar oxígeno, momento en que se aprovecha para capturarlos. La utilización frecuente de «barbasco» afecta la disponibilidad de peces en las quebradas. La actividad pesquera no constituye una actividad promisoria debido a que la zona no es rica en peces debido a su fuerte gradiente altitudinal. Por esta razón, muy pocas personas se dedican a ella.

d. Caza y fauna silvestre

Debido a la presencia de asentamientos humanos en el interior del BPAM, hay un fuerte impacto negativo sobre la fauna. Los migrantes matan a los animales utilizando «tramperas» o «escopetas», sin control alguno. La presencia humana y sus actividades colaterales no sólo diezma la fauna sino que además destruye su hábitat y también resta funcionalidad al ecosistema al retirar del bosque rápidamente poblaciones que cumplen roles fundamentales como polinización, dispersión de semillas, y aseguran la continuidad de los procesos ecológicos.



Además se cazan especies cuya carne es comercializada en restaurantes y hoteles de Rioja y Moyobamba, como el majaz *(Agouti paca),* el añuje *(Dasyprocta fuliginosa)*, armadillo o carachupa *(Dasypus novemcinctus).* Otras especies como la mantona *(Boa constrictor)* y el tigrillo *(Felix pardalis)* son comercializadas por sus pieles.

La cacería es especialmente peligrosa para especies como el oso de anteojos *(Tremarctos ornatus),* chosna *(Potos flavus),* mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*) las cuales se encuentran amenazadas. También se tiene conocimiento que algunos campesinos cazan venados (*Mazama americana*).

e. Extracción de especies forestales

Existe un flujo de extracción selectiva de especies maderables para comercialización de madera ilegal. Del mismo modo los ocupantes del BPAM utilizan la madera del área para la construcción de viviendas y otro tipo de infraestructura dentro del área.

Cabe resaltar que muchos de los pobladores dedicados a la agricultura comercial complementan esta actividad con la extracción ilegal de especies maderables como cedro *(Cedrela odorata)*, estoraque *(Myroxylon balsamum)*, moenas *(Aniba sp.)*, tornillo *(Cedrelinga catenaeformis),* entre otras especies que hoy en día les resultan muy rentable.

Tabla N° 8: Precio de las especies más comercializadas en mercados locales de Naranjos, Aguas Claras, Nuevo Cajamarca, Rioja y Moyobamba (transacciones informales)

Nombre común	Nombre científico	Costo S/. por Pie Tablar (Pt) según calidad del producto forestal			Costo promedio S/. por Pt
		Comercial	Largo angosta	Corta y parqueteríax	
Cedro	*Cedrela odorata*	2.10	1.80	1.50	1.80
Moena	*Aniba spp*.	1.80	1.60	<1.20 – 1.30>	1.55
Tornillo	*Cedrelinga catenaeformis*	<1.90 - 2.00>	1.70	<1.20 - 1.40>	1.65
Caraña	*Trattinickia peruviana*	1.50	1.30	1.00	1.27
Cumala colorada	*Iryanthera grandis*	1.60	1.50	1.30	1.47
Cebada mocoa o Cumala de pantano	*Virola surinamensis*	1.50	1.40	1.10	1.33

Fuente: Mercado informal de Rioja y Moyobamba. Setiembre, 2007.

Actualmente, existe una única zona de extracción de cedro (*Cedrela odorata*) que es cercana al sector Candamo y a la comunidad nativa Alto Mayo, porque en otros lugares ya fue extraída. En cuanto a las otras especies como el tornillo *(Cedrelinga catenaeformis)*, caraña *(Zanthoxylum ekmanii,* Rutaceae*)* y algunas moenas, son extraídas de zonas cercanas a los sectores El Carmen, Nueva Jordania, Venceremos, El Perol, Miraflores, La Florida, Sol de Oro, San Agustín, Consuelo.

La extracción ilegal es dinamizada por la demanda de madereros que hacen los enganches y habilitan a los pobladores asentados dentro o cerca del BPAM, facilitando guías de transporte forestal, las que son conseguidas ilegalmente de otras zonas, para realizar el blanqueo de la madera.
Por otro lado, la extracción de recursos no maderables –a pesar de ser una actividad realizada a pequeña escala- genera una actividad comercial local que compromete la diversidad de flora y fauna del BPAM por ser realizada sin ningún criterio de manejo o sostenibilidad.

Las especies ornamentales como las orquídeas son las más demandadas. La especie más buscada por los extractores locales es *Phragmipedium kovachii*. Se observa también una creciente extracción de helechos arbustivos y bromelias. La extracción es más intensa en los sectores Venceremos, El Perol y los caseríos Alto Nieva, y Jorge Chávez.

3.5.3 Accesibilidad a la zona

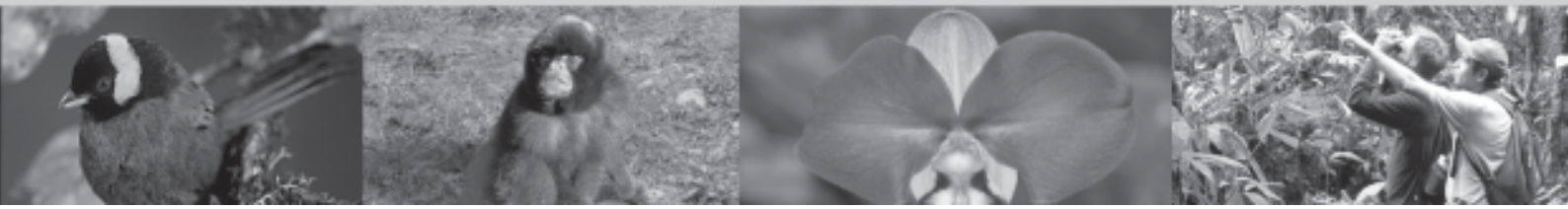
Los caminos de acceso, en especial los que conducen a los caseríos se encuentran en buen estado de mantenimiento, debido a que sus usuarios cumplen con las faenas establecidas para tal fin. Generalmente el mantenimiento de los caminos es ejecutado mediante trabajos comunales que se realizan los fines de mes durante la época de cosecha o cuando así lo amerita la situación de las vías.

A continuación se describen las vías de acceso hacia los diferentes zonas del Bosque de Protección Alto Mayo y su zona de amortiguamiento.

Accesos de primer orden

- Carretera Fernando Belaúnde Terry: Carretera asfaltada que comunica Chiclayo con el río Nieva en Amazonas, y Tarapoto. También conecta con Tingo María, aunque el tramo Juanjuí - Tocache está sólo afirmado.
- Carretera Yurimaguas – Tarapoto
  La carretera está siendo asfaltada. Es una importante vía de comunicación interregional para el intercambio comercial entre las regiones de San Martín y Loreto.

Estas vías, que unen a siete capitales de provincia, facilitan la migración y la entrada al BPAM, factores que junto al posesionamiento afectan la integridad de las tierras del Estado reservadas a la protección.



Acceso de segundo orden

- Carretera Calzada – Habana – Soritor. Es una carretera afirmada, ubicada en la provincia de Moyobamba.

Accesos de tercer orden:

- Trocha carrozable naciente de río Negro – Vista Alegre (Amazonas). Esta trocha ingresa al BPAM y tiene una longitud aproximada de 1.5 Km. Actualmente las obras de construcción están paralizadas por acción del personal del BPAM, pues la municipalidad distrital de Vista Alegre, con el apoyo del gobierno reginal de Amazonas las estaban ejecutando sin ningún criterio técnico. La ejecución de estas obras contravienen lo dispuesto en la Ley de Áreas Naturales Protegidas y su reglamento, que establecen la obligatoriedad de un estudio de impacto ambiental con la previa opinión técnica favorable del INRENA.
- Caminos de herradura El Afluente – Nuevo Edén - El Carmen – Nuevo Jordania - Nuevo Edén - La Esperanza – Nuevo Jaén – El Afluente.
  Esta vía es un antiguo camino y la principal vía de entrada y tránsito para la comercialización de productos, utilizados por los pobladores de estos caseríos.
- Camino de herradura Aguas Verdes – Santa Rosa de Alto Mayo - La Perla del Alto Mayo – El Paraíso del Alto Mayo - La Libertad del Alto Mayo – El Triunfo – sector Candamo.
- Camino de herradura Aguas Verdes – San Pablo- sector El Silencio.
  Estos antiguos caminos son utilizados como puntos de ingreso y salida del BPAM y para realizar intercambios comerciales con el centro poblado Aguas Verdes.
- Trocha carrozable Dos de Mayo – Puerto Las Brisas.
  Se accede mediante vehículos motorizados, cruzando el río Mayo con una balsa cautiva. Se continúa por camino de herradura hacia Juan Velasco – Alto Valle, Juan Velasco – El Paraíso del Alto Mayo, existiendo también la ruta Juan Velasco – sector Candamo.

3.6 *La gestión del Bosque de Protección Alto Mayo*

A pesar de que el BPAM fue establecido en julio de 1987, no es sino hasta el año 2000 que se establece una administración propia del área, con el apoyo de la cooperación técnica alemana (GTZ). Ésta empezó con la presencia de un jefe del área y dos guardaparques y la instalación de una oficina equipada con sistemas de cómputo, impresora, cámara fotográfica, 2 GPS, una camioneta 4x4 y dos motocicletas que permiten al personal movilizarse y facilitan el desarrollo de sus actividades. También se fortalecieron las capacidades del personal con un curso en computación e informática y la instalación del programa ArcView.

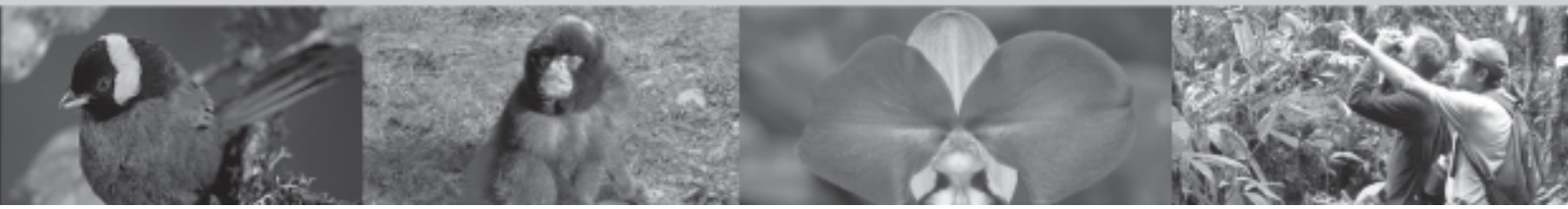
A la fecha el BPAM cuenta con un jefe, 6 guardaparques y un profesional. La oficina del BPAM se halla en Rioja, a la entrada de la carretera a Posic, en instalaciones que pertenecen al Proyecto Especial Alto Mayo – PEAM, el que ha cedido en uso el local al INRENA (Bosque de Protección Alto Mayo) mediante la suscripción de un convenio.

El presupuesto actual para la gestión del Bosque de Protección cubre apenas los gastos de personal y los gastos operativos de acciones estrictamente priorizadas. Este presupuesto está cubierto en 44% por recursos ordinarios y 56% con apoyo de APECO y ECOAN.

Asimismo, con el apoyo de APECO se ha provisto de equipamiento básico al personal del BPAM para fortalecer la gestión del área natural protegida. Esta dotación consiste en: equipos de campo (mochilas, carpas, colchonetas, bolsa de dormir, etc.), la construcción de un campamento y su acondicionamiento con mesas, sillas y biblioteca. Complementariamente la oficina del BPAM también ha sido dotada con una filmadora, una cámara fotográfica, binoculares, una computadora portátil y un equipo proyector multimedia. Adicionalmente, existen diversas instituciones que de manera directa o indirecta trabajan en la zona y colaboran con la gestión del BPAM como ECOAN y las municipalidades distritales de Nueva Cajamarca y Pardo Miguel.

Con relación a la capacitación del personal, en los últimos años, el SINANPE ha tenido significativas mejoras en cuanto a la calidad y a las oportunidades brindadas en este tema, especialmente en el nodo nororiental de capacitación coordinado por CIMA. El personal del BPAM ha participado en algunas de las capacitaciones ofrecidas recientemente. Debe tenerse en cuenta que el personal del área es relativamente nuevo y se espera incrementar su número próximamente. Considerando las amenazas que se ciernen sobre el BPAM, es necesario que su personal, tenga mayores oportunidades de capacitación para así enfrentarlas con mayor efectividad.

El BPAM cuenta con un comité de gestión establecido en el 2001 y reconocido por Resolución de Intendencia N° 007-2005-INRENA-IANP el 7 de marzo de 2005. Está compuesto por cincuenta y dos (52) representantes de los centros poblados, municipios, y gobiernos regionales y otras organizaciones con injerencia en el área protegida. El comité de gestión está presidido por una comisión ejecutiva conformada por doce (12) miembros. Este comité muestra aún debilidades en su organización, existiendo diferencias de participación entre sus miembros. Por ello, es indispensable que en el corto plazo, mediante una acción proactiva de la jefatura del BPAM se estimule una mejora en la organización de dicho comité y se establezcan planes de trabajo con tareas más específicas. Actualmente el comité de gestión está en proceso de renovación de su reconocimiento y de la nueva comisión ejecutiva.



CAPÍTULO 4

Objetos prioritarios de conservación

4. Objetos prioritarios de conservación

Los objetos de conservación son los valores o características más significativas que hacen importante la conservación de un área y pueden tener tres niveles:

a) ***De sistema***, que es un conjunto de comunidades naturales, las que pueden ser comparadas con un paisaje.
b) ***De comunidad***, conjuntos interactuantes de especies y componentes abióticos, pudiéndose comparar con un ecosistema.
c) ***De especie,*** flora o fauna.

Tabla N° 9: Objetos prioritarios de conservación del BPAM

Sistemas ecológicos	Comunidades ecológicas	Especies
Sistema montañoso de bosques nubosos	Asociaciones de pajonal y lagunas	Mono choro cola amarilla (*Oreonax flavicauda*)
Sistemas de cursos de agua de montaña	Cuevas de guácharos (de Sol de Oro)	
Sistemas de bosques premontanos – colinosos		

Sistemas ecológicos

Sistema montañoso de bosques nubosos

Estas montañas de bosques nubosos, cubren casi el 70% de la superficie total del BPAM. El ambiente en estas montañas es muy húmedo y frío, por estar permanentemente cubiertos de nubes. La vegetación ya sea arbórea, arbustiva o las epífitas, capturan grandes cantidades de agua tanto de las nubes como de la llovizna persistente, generando un constante goteo de agua a través de las hojas, tallos y raíces, convirtiéndose así en la fuente de agua para todo el sistema hídrico del BPAM.

En el BPAM, los bosques nubosos se encuentran en las partes más elevadas. La altitud donde se inicia la línea de bosque nuboso es relativa, sin embargo las evidencias de campo indican que se ubica entre los 700 – 900 msnm. A partir de esta altitud, los bosques nubosos se extienden hasta las líneas divisorias que son las nacientes de todas las cuencas generadas en el BPAM. La cota más alta en el BPAM es de 4 000 msnm

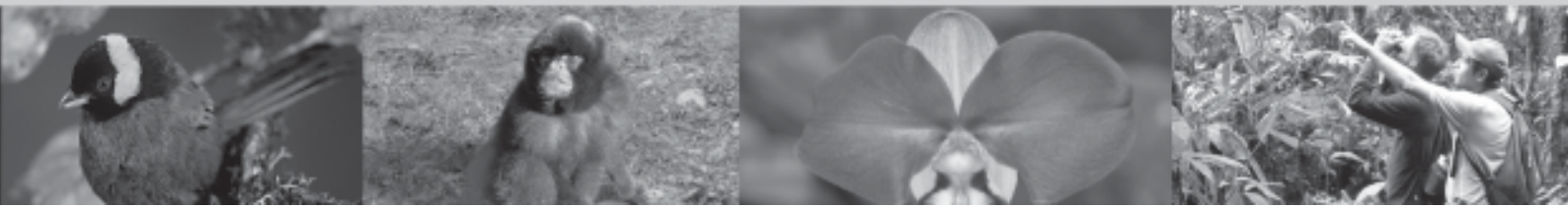
En otras zonas del país como la selva central, la línea de bosques nubosos, se encuentra a partir de los 1 500 msnm.

La vegetación arbórea de este tipo de ecosistema, tiene la característica de disminuir en tamaño a medida que las montañas son más altas. A esta vegetación se le denomina «bosque enano» o «bosque achaparrado» y se estima que una causa sea la altitud y el viento, fuerte y constante, que se da en estas elevaciones.

Los bosque nubosos del BPAM, han sido poco estudiados y las contadas investigaciones y colectas datan de hace 15 años atrás. No se puede mencionar siquiera el número actualizado de especies de plantas vasculares, incluyendo árboles que contiene este bosque. Aún los llamativos helechos arborescentes, han sido escasamente investigados.

Entre la fauna más conspicua que habita los bosques nubosos del Alto Mayo, destaca el mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda)* y la lechucita bigotona *(Xenoglaux lowreyi)*. Otras especies como el oso de anteojos *(Tremarctos ornatus)*, el gallito de las rocas *(Rupicola peruviana)*, el puma *(Puma concolor*) lo tienen como hábitat y refugio. Sin embargo, aún se desconoce la cantidad de especies de mamíferos, aves, anfibios (muy importantes para evidenciar el cambio climático), reptiles e insectos, que habitan estos bosques.

Especial mención tiene el tocón andino *(Callicebus oenanthe)*, que es el primate con distribución más restringida del país, exclusivo del Alto Mayo, superando incluso a los otros dos monos endémicos: el choro de cola amarilla *(Oreonax flavicauda)* y el musmuqui andino *(Aotus miconax).* Este mono, conocido también como «tocón del Mayo», no ha sido aún visto en el BPAM, sin embargo se considera como un objeto de conservación pues el bosque comprende el área de distribución de esta especie. Esta



área de distribución se extiende en una estrecha franja altitudinal (entre aproximadamente 750 y 950 msnm) en el valle del río Mayo. Se estima que su hábitat actual no sobrepasa los 1 800 km^2. Algo que caracteriza a este primate es que su cola no es prensil. Su pelaje es por lo general de color acaramelado, de aspecto fino y denso, más largo, si se compara con otras especies. El centro de la cara es blanco, rodeada de pelo, que sin embargo, no esconde la piel. El contorno de las extremidades es marrón oscuro, y la parte interior de éstas hacia el pecho y el vientre es color naranja. Sólo tiene una cría por parición (DeLuycker, 2006).

No menos importante, es la presencia de diversas aves de montaña y quizás migratorias, que están convirtiendo al BPAM en un lugar de mucho interés.

En cuanto a los paisajes también es especial, porque existen innumerables caídas de agua, muchas de ellas aún no conocidas y el propio sistema de montañas boscosas nubladas. Son los bienes naturales que han dado razón para que estas montañas del Alto Mayo sean un área protegida por el Estado del nivel nacional.

Sistemas de cursos de agua de montaña

Es la red de todos los cursos de agua (ríos y quebradas) que discurren por el BPAM asociada a sus orillas, riberas y diversidad de flora y fauna. En el BPAM nacen 14 subcuencas captadoras, las cuales contienen flujos de agua que varían durante el año.

Como todo sistema, tiene patrones que están directamente relacionados con la gradiente, la existencia de los bosques, el caudal y la cantidad de sedimentos que transportan. Estas son variables que determinan la calidad y cantidad del agua que transitan por estos cursos.

Los beneficios que genera el BPAM rebasan sus fronteras físicas, pues del mantenimiento de los regímenes hídricos de cada cuenca que nacen de esta área protegida depende la productividad de la ictiofauna y la calidad y cantidad de agua para los usos productivos y domésticos de la población en general que habita las partes bajas. La existencia de los bosques de protección contribuye a la prevención de la erosión de los suelos, y ambos factores son fundamentales para el mantenimiento del régimen hídrico de cualquier cuenca en selva alta.

El territorio del BPAM, ha sido en gran parte modelado por los ríos que corren a través de sus montañas, según el CDC-UNALM, 2005, estos tipos de ríos se caracterizan por «su mayor pendiente y por la mayor velocidad de caudal, con rápidos y cascadas. Se ubican por encima de los 800 ó 1 000 msnm. En sus riberas se encuentran bosques de galería».

Otras características de los ríos del BPAM, son la forma de sus cauces, algunos encañonados como las nacientes de los ríos Aguas Verdes y Naranjos y otros con cauces más «abiertos» dando lugar a playas que, en época de verano, pueden ser áreas de campamento para turistas. El río más largo es

el Huasta con aproximadamente 41,50 km. El río Naranjillo tiene una gradiente que va de los 3 900 msnm a 700 msnm en una distancia en línea recta de 21 km.

Los muestreos para identificación de la ictiofauna y sus hábitats, no se ha iniciado aún. No se dispone de referencias científicas sobre las especies que puedan existir, y se desconoce si en algunos de sus ríos encuentran refugio algunos mamíferos como la nutria u otros.

Sistemas de bosques premontanos - colinosos

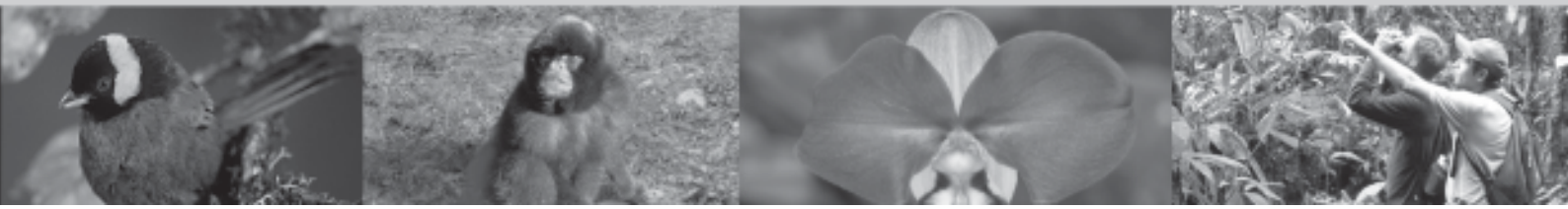
Ubicado en el lado Este del BPAM, entre la línea de bosques nubosos y los límites del Bosque de Protección con su zona de amortiguamiento. Estos tipos de bosques se unen con los bosques de colinas medianamente disectadas que son parte de los bosques amazónicos propiamente dichos (CDC-UNALM 2005).

Cubren aproximadamente 25.38 % de la superficie del BPAM, y es el ecosistema donde se produce la mayor intervención de la población que habita en él y de las poblaciones vecinas y personas que entran al área protegida para extraer recursos maderables y no maderables.

Dada su característica colinosa, en muchos casos sus laderas superan el 100% de pendiente, aunque existen algunas zonas onduladas, conocidas localmente como «tendidos». Estos lugares prácticamente han sido copados por la población que ocupa el BPAM, donde la cobertura boscosa ha dado paso a cultivos, pastos para ganado y centros poblados.

Dentro de la ecorregión de las Yungas peruanas, este ecosistema es uno de los más vulnerados por la acción humana, lo que ha afectado en gran medida su conectividad a otros sistemas separados altitudinalmente (CDC-UNALM 2005). Es también el que alberga la mayor diversidad de especies de fauna del BPAM. Sin embargo, el espacio de movimiento para la búsqueda de comida y refugio de especies como el jaguar, el oso de anteojos y monos se ha reducido. Asimismo, el número de estas especies ha mermado debido a la intensa caza para obtener carne de monte.

En las zonas que aún se mantienen sin mayor intervención humana, se pueden encontrar la mayor cantidad de especies forestales como la caraña *(Xanthoxylon sp.)* y el cedro (*Cedrela fissilis),* que en lugares vecinos al BPAM ya han desaparecido por la tala indiscriminada. Esta zona es pues, de particular importancia porque contiene árboles semilleros.



4.1 *Comunidades ecológicas*

Asociaciones de pajonal y lagunas

Los pajonales empiezan inmediatamente después de la línea de árboles, donde la temperatura anual promedio es de 5°C. Estas praderas de gramíneas ocupan las crestas más altas de las montañas y las laderas bien drenadas a cada lado de la cordillera. La vegetación es pequeña, compuesta en su mayoría de hierbas y arbustos retorcidos. A veces se levantan algunos montículos de arbustos y algunas otras, se notan algunas rocas expuestas. Se ubican en el sector Alto Granada, por el lado occidental del área protegida, precisamente en las crestas de la cordillera «Pishcohuanuna» que es el macizo cordillerano del Bosque de Protección.

Estas praderas asociadas a 14 lagunas y bosques achaparrados se encuentran a 3970 msnm y constituye la única asociación de su tipo en el BPAM. Actualmente, vienen siendo afectadas por el ingreso de ganado vacuno proveniente de las comunidades campesinas aledañas al BPAM ubicadas en la región Amazonas.

Cuevas de guácharos Sol de Oro

En el BPAM, existen este tipo de «formaciones geológicas internas»; que albergan al guácharo o tayo *(Steatornis caripensis).* Esta especie fue descubierta por Alexander von Humboldt en las cuevas de Caripé, en Venezuela y existen también en diversas cuevas peruanas como las ubicadas en los Parques Nacionales de Cutervo, Tingo María y Cordillera Azul.

El guácharo es un ave emparentada con las «chotacabras» y es la única especie de la familia Steatornithidae. Se alimenta de los frutos de diversas especies de palmeras como el huasaí *(Euterpe predatoria)* y algunos árboles que en suma constituyen el 70% de sus alimentos.

En el piso de la cueva se acumula una gran cantidad de semillas y restos de los frutos que constituyen la base de la red trófica en las mismas. Todo el delicado equilibrio de la fauna se basa en el aporte de restos orgánicos, que las aves transportan a la cueva.

La presión que tiene este objeto de conservación es la captura de pichones de guácharo para obtener de ellos grasa que según referencias, pobladores indígenas awajún la utilizan para preparar sus alimentos. Los extractores de pichones, en su afán de acceso a los nidos, destruyen la vegetación alterando también el hábitat de estas aves, además de disminuir las poblaciones.

La presencia de visitantes en las cuevas es esporádica y pasa por el caserío «Sol de Oro», del distrito de Nueva Cajamarca.

En 2003, las asociaciones espeleológicas CESPE de Lima (Perú), GBPE de Belo Horizonte (Brasil) y GSBM de Bagnols sur Cèze (France) dirigieron la expedición espeleológica «Pucara 2003». El informe de campo, «Bulletin hors série du GSBM Special Pucara´2003», producto de esta expedición ha permitido identificar dos cuevas con potencial turístico en el BPAM.

En el sector del Alto Mayo se encuentra un importante macizo principalmente calcáreo, que forma un área mayor a 300 km^2. La ocurrencia de las calizas, dirigidas al Noreste, resulta favorable al drenaje de las aguas hacia el valle, así como la aparición de diversas formaciones cársticas, que luego resurgen en las partes bajas del valle, al pie del macizo. La falla de Santa Cruz es importante para la ocurrencia de cavernas y por su papel de colector de las aguas de precipitación. Por la morfología de los pasajes altos en las cavernas y también por la ocurrencia de algunas de las resurgencias se especula su origen freático, seguido de levantamiento del macizo con la consiguiente circulación vadosa que originó las galerías amplias y cursos fluviales en Cascayunga, Palestina y Tigre Perdido.

- **Cueva del Tigre Perdido (Nueva Cajamarca):**

Esta cueva está situada cerca a Nueva Cajamarca y es accesible desde Bajo Naranjillo donde hay un camino que atraviesa una parte del bosque. Esta cueva presenta varias entradas, pero la principal se sitúa al pie de un poderoso macizo de caliza, donde se localiza una pequeña playa de arena fina.

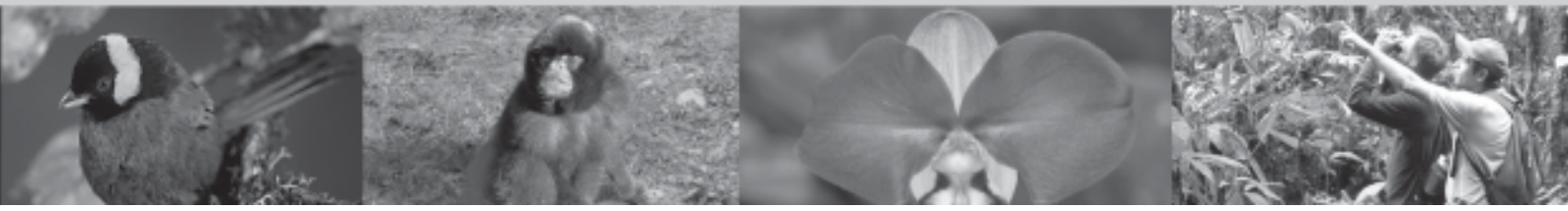
Esta cueva tiene más que 1 700 m de laberinto de galerías. La mayor parte de ellas son anchas y altas, pero también existen algunos pasos más estrechos y accidentados. Un río subterráneo de agua templada recorre las galerías. Esta cueva contiene fauna interesante en las salas de guácharos y murciélagos. También se puede contemplar varias formaciones de rocas como una sala catedral, importantes estalagmitas y columnas blancas, y, por último, unas increíbles «chorreras» de calcita centelleantes y una sala caótica resultante de un accidente tectónico de tipo falla.

- **Cueva de Cascayunga (Rioja):**

El acceso a esta cueva se hace desde la ciudad de Rioja. El primer tramo se hace en automóvil y toma alrededor de media hora y luego, se camina aproximadamente por cinco minutos. La cueva de Cascayunga tiene más de 2 500 m de galerías que hace de ésta, una de las cuevas más grandes del Perú. La entrada es modesta pero una vez adentro, los corredores se vuelven más importantes y están enriquecidos con varias quebradas, fallas, ríos y sifones que hacen este lugar peligroso para sus visitantes. Igualmente se puede encontrar columnas de rocas negras y estalactitas.

El sendero que conduce a la cueva es agradable. El visitante disfruta con el paisaje agrícola y sus puentes. La cueva está habitada por unos murciélagos, sobretodo en las dos primeras salas. Hay también pequeñas cataratas y numerosos fósiles, pero la visita completa de esta cueva necesita material sofisticado de espeleología, escalada y de buceo. Así éste sitio tiene atractivos y está más recomendado para los espeleólogos experimentados.

Estas cuevas constituyen un gran potencial turístico en el sector del BPAM.



4.2 Especies priorizadas

Mono choro de cola amarilla

El mono choro de cola amarilla o mono lanudo cola amarilla (*Oreonax flavicauda*), es una especie endémica del Perú y tiene una distribución restringida sólo para la región montañosa de los Andes peruanos, por tanto, habita en los bosques de nubes y bosques de colina, siendo su estrato preferente el de cobertura boscosa. Se alimenta de frutos, flores, raíces de epífitas y pecíolos de hojas.

Esta especie fue descubierta en nuestro país hace 200 años por Alexander Von Humboldt. Por muchos años fue considerada desaparecida, hasta que fue redescubierta en 1974 en los bosques de neblinas de la región Amazonas (Macedo y Mittermeier, 1979).

Esta especie es el mamífero endémico de mayor tamaño del Perú y sólo se le puede encontrar en los bosques nubosos de las regiones Amazonas, San Martín y del distrito de Ongón en La Libertad. Esta característica la ha convertido en una especie de fauna silvestre representativa, que está en constante peligro por la pérdida de su hábitat debido a la creciente deforestación y la cacería. En el BPAM, ha sido avistado en varios lugares, a altitudes que varían entre 700 y 2 400 msnm. Sin embargo, existen observaciones en el PN río Abiseo hasta cerca de los 3 000m.

El BPAM también protege, en sus partes bajas, poblaciones remanentes del Titi del Mayo, (*Callicebus oenanthe)*, especie endémica del Alto Mayo, muy poco conocida y con una de las distribuciones más restringidas y amenazadas de monos (DeLuycker, A. 2006).

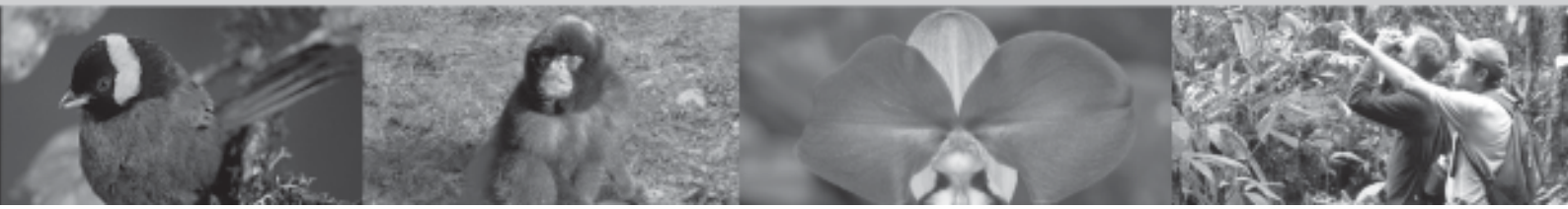
4.3 Viabilidad de los objetos de conservación

El término «funcional» se refiere a la capacidad de un área de mantener objetos de conservación, saludables y viables y de sustentar procesos ecológicos clave dentro de sus rangos naturales de variabilidad a largo plazo. La evaluación del estado funcional de un área es crítica para formular estrategias apropiadas de conservación, manejo y restauración y para evaluar los usos humanos y potenciales en dicha área. (En: paisajes funcionales y la conservación de la biodiversidad. The Nature Conservancy).

En el contexto del BPAM, podemos referirnos a la capacidad que tendría dicha área para mantener sus objetos de conservación, saludables y viables. The Nature Conservancy (TNC), en su metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) considera tres aspectos para evaluar la viabilidad de los objetos de conservación: tamaño, condición y contexto paisajístico. En términos de los objetos de conservación, identificados para el BPAM, podemos plantearnos las siguientes variables:

Tabla N° 10: Viabilidad de los objetos de conservación

Objeto de Conservación	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico
Sistema montañoso de bosques nubosos	Superficie boscosa completa o casi completa en las zonas altas y de pendientes, para evitar pérdida de suelo y mantener calidad del agua.	Se mantiene la composición y la estructura de especies arbóreas, varios tipos de comunidades vegetales (epífitas) y poblaciones de fauna.	Conectividad vertical y horizontal para garantizar la continuidad de los sistemas ecológicos.
Sistemas de cursos de agua de montaña	Red hídrica con vegetación completa o casi completa en todo el ámbito del BPAM	Calidad y cantidad de agua que garanticen la existencia de la ictiofauna y los usos antrópicos en las partes bajas.	Cursos de agua mantienen caudal y permiten completar ciclo de vida de las especies que los utilizan.
Sistemas de bosques premontanos - colinosos	Área de la cobertura boscosa completa o casi completa en las zonas de pendientes para evitar pérdida de suelo.	Se mantiene la composición de especies forestales (no degradación), varios tipos de comunidades vegetales y poblaciones de fauna.	Conectividad de hábitats para garantizar que las poblaciones de fauna y especies vegetales migren, se dispersen o recolonicen.
Asociaciones de pajonal y lagunas	Área cubierta por pajonales completa o casi completa.	Disponibilidad de agua en los ambientes acuáticos y vegetación natural en buen estado de conservación.	Ambientes acuáticos (cuerpos lénticos) permiten completar el ciclo de vida de las especies silvestres que los utilizan
Cuevas de guácharos	Cuevas poco perturbadas	Evidencias de reproducción de la población de guácharos.	Cuevas permiten completar el ciclo de vida de las especies de fauna que lo habitan.
Mono choro de cola amarilla	Número de individuos de una población.	Evidencias de reproducción de la población de mono choro cola amarilla.	Oportunidades de desplazamiento sin peligro de cacería.



CAPÍTULO 5

Amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo

5. Amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo

Por su magnitud y afectación, la amenaza mayor y más importante que deteriora o daña directamente al BPAM, es la destrucción de su cobertura boscosa y consecuentemente, la pérdida de diversos hábitats que contiene, llegando a extremos de pérdida de la cubierta del suelo y la degradación del mismo. La segunda, en importancia, es la depredación de su flora y fauna, alterando la composición de especies, reproducción, estructuras de edad e incrementando el potencial de extinción local de algunas de ellas. La tercera, es la alteración del régimen hídrico de la red de ríos y quebradas que contiene el Bosque de Protección, afectando la calidad y cantidad de agua que canaliza y transporta.

Principales actividades que generan las amenazas al BPAM

- **La agricultura migratoria**

La consecuencia directa de la agricultura a pequeña escala y de subsistencia, es la deforestación. Este tipo de agricultura destruye la naturaleza como ninguna otra actividad humana en el BPAM, poniendo en peligro las fuentes de agua de las que depende la población de las partes bajas de las cuencas. Su alto impacto se debe a una suma de factores: su carácter migratorio; el hecho de practicarse en tierras sin aptitud agropecuaria, como las laderas de pendiente pronunciada; las inadecuadas técnicas de cultivo; y la pérdida de fertilidad de la tierra luego de dos o tres cosechas,

debido a la pérdida de la cobertura de nutrientes, como consecuencia de la quema y del uso agrícola. En gran medida, la situación generada es consecuencia de la aplicación de costumbres y ocupación desordenada del territorio que los migrantes traen consigo.

El cultivo comercial más extendido es el café, mientras que los cultivos de subsistencia son el plátano, maíz, fríjol y bituca o pituca. El cultivo de café con árboles –como la guaba- es mínimo, debido principalmente al mal manejo de la sombra, que según opinión de los agricultores hace propenso el cultivo a enfermedades como el «ojo de pollo», que ocasiona la caída de las hojas. Esta enfermedad afecta a extensiones de cultivo y genera incluso el abandono de terrenos, pasando los agricultores a ocupar otras zonas del área protegida o convirtiendo el ex - cafetal en tierra de pasturas. En contadas ocasiones, el agricultor decide abandonar el área.

Principalmente en los caseríos de la jurisdicción de Pardo Miguel, ubicados dentro del BPAM, existen pequeños comités de caficultores promovidos por empresas dedicadas a la comercialización del café, como la empresa Perales Huancaruna, que habilitan dinero y compran el café a un precio de mercado informal, pero esto es sólo para caficultores asociados. Huancaruna abastece a la empresa Alto Mayo y realiza labores de campo, a fin de mejorar la producción de café y tratando de lograr el llamado «café orgánico».

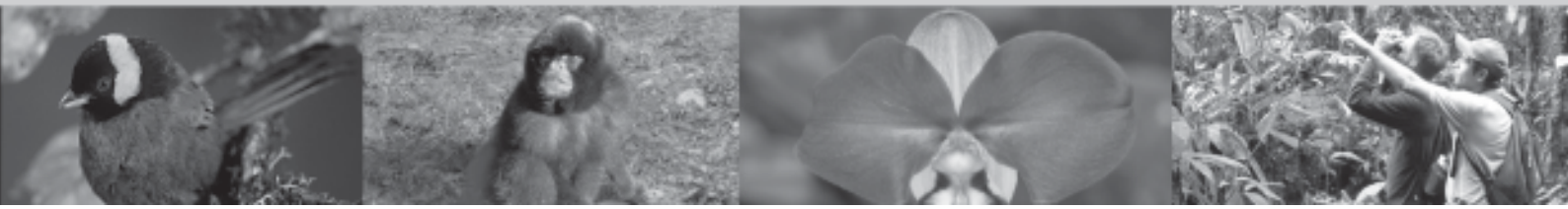
Se tiene evidencias de pequeños sembríos de coca en el sector Alto Candamo del BPAM y en algunos casos de un escaso número de plantas de coca, asociado al cultivo de café, probablemente para autoconsumo ya que la mayoría de agricultores es de origen andino que mantiene la costumbre ancestral del «chacchado de coca».

También se tiene referencia que en la cabecera del río Huasta, se estaría conduciendo parcelas con cultivos de coca, lo cual llevaría a los perjuicios que ha llevado estos cultivos en otras zonas del país.

- **La extracción maderera**

La extracción selectiva de madera se realiza desde varios años atrás, situación que ha generado prácticamente la desaparición de especies como el cedro (*Cedrela odorata)* en lugares cercanos a la carretera. Actualmente, se utilizan los ríos y quebradas como accesos para la extracción ilegal de madera en el BPAM. Una vía estratégica para el transporte ilegal es el río Mayo.

Anteriormente existía una zona de extracción de cedro de altura *(Cedrela fissilis)*, cercana al sector Candamo y a la comunidad nativa Alto Mayo, porque en otros lugares ya fue esquilmada. El precio promedio es de S/. 1.00/pie tablar. Otras especies como el tornillo *(Cedrelinga cataeniformis),* caraña *(Zanthoxylon sp.) y* algunas moenas, (*Aniba sp.*) son extraídas de zonas cercanas a los sectores El Carmen, Nueva Jordania, Venceremos, El Perol, Miraflores, La Florida, Sol de Oro, San Agustín y Consuelo. El precio de venta de tornillo y moena alcanza en promedio S/. 0.80/pie tablar. La existencia



Deforestación en el Bosque de Protección Alto Mayo

Bruner *et al*. (Conservation International, 2003) analizaron la tasa de deforestación del BPAM pronosticando (a partir de una tasa calculada de años anteriores) la tala de aproximadamente 1 400 ha de bosques, entre 1996 y 2001. En la práctica, se observó la pérdida de 1 410 ha de bosques en esos años, evidenciando la falta de administración y de control para detener la deforestación en el área.

Un análisis llevado a cabo por APECO (2006) muestra una visión temporal del avance de la deforestación en un período de 10 años, basándose en el estudio de la cobertura boscosa usando imágenes satelitales de los años1989, 1999 y 2000. El análisis mostró cambios significativos y un incremento notable de la deforestación especialmente en las zonas ribereñas y aledañas a las rutas de acceso al Bosque de Protección. En este estudio resalta un aumento de superficie deforestada de 4 528 has entre 1999 y el 2000. El aumento más importante de la deforestación dentro del BPAM se ha producido en la parte norte del área, al margen de la carretera Marginal y en el lado más oriental (límite oeste). En la zona de amortiguamiento la deforestación más drástica se ha dado al sur de la Marginal en los distritos de Nueva Cajamarca, Elías Soplín y Rioja. En menor medida, pero también avanzando, está la intervención por el límite con Amazonas en los distritos de Olleros, Chisquilla y Granada.

Por otro lado, CONAMBI Consultores (2003) hizo un estudio multitemporal entre 1999 y 2002 para calcular la tasa de deforestación en la cuenca del Alto Mayo determinando la tasa de deforestación anual en esta cuenca entre 4,2 % y 6%, con zonas permanentemente bajo nubes, difíciles de clasificar a partir de imágenes. En todo caso, el bosque primario en la cuenca del Alto Mayo perdió el 14,7 % de su área entre 1999 y 2002. La mayor pérdida (12,4%) se produjo pasando a la clase de vegetación secundaria lo que refleja el aumento en cafetales en el Alto Mayo, debido al fuerte incentivo para su cultivo durante los 90 a partir de empresas privadas y proyectos de desarrollo. La transformación de bosque primario a áreas agrícolas productivas fue solamente del 1%, usadas para el cultivo de arroz. Pero esto sólo quiere decir que para 1999 la mayor parte de tierras bajas y con poca pendiente en el valle, ya habían sido convertidas de bosques a zonas de cultivo en limpio de arroz.

Por otro lado, estudios realizados en la parte alta del Huallaga, han demostrado una alta probabilidad de deforestación en franjas de hasta 10 km a los lados de la carretera, efecto que sólo disminuye cuando los valles son demasiado cerrados (CDC, 2004). Esto también explica el avance de la deforestación en esta zona y la necesidad de planificar y controlar mejor los impactos secundarios de las carreteras que se construyen para mejorar la comunicación y el intercambio regional.

de madereros que habilitan a pobladores locales dinamiza la extracción ilegal, mientras que el transporte se facilita por el blanqueo de madera a través del negociado de guías de transporte forestal de concesiones y permisos de otros lugares de la región, como Yurimaguas, Picota y Juanjuí.

- **La migración y asentamientos**

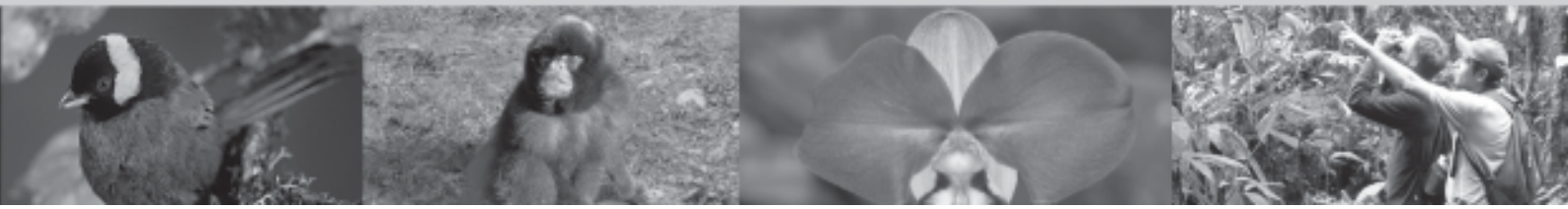
La formación de los centros poblados denominados caseríos o sectores, está regida básicamente por su cercanía a los cursos de agua. Los poblados más grandes se ubican en el sector norte y son los poblados de Paraíso y Juan Velasco Alvarado (831 habitantes y 920 habitantes, respectivamente). Otro poblado grande (372 habitantes, aproximadamente) es El Afluente, ubicado sobre la carretera. Todos estos poblados, tienen sus pequeñas plazas, campos de fútbol, iglesias y casas comunales. La mayoría de los poblados tienen letrinas comunales, construidas por el Fondo Nacional de Cooperacion para el Desarrollo (FONCODES). La contaminación es muy evidente, dado que gran parte de los desperdicios no reciclables son arrojados a las riberas de ríos o zonas de bosque cercano a los poblados señalados la Tabla N° 6.

- **Extracción de recursos no maderables**

La extracción de no maderables, genera una actividad comercial local, aunque todavía en reducidas proporciones, es importante porque compromete a la diversidad de plantas y fauna del BPAM.
Las especies ornamentales, como las orquídeas se encuentran bajo fuerte presión. En la mayoría de los casos se extraen y transportan sin ninguna autorización ni intención de reproducirlas. La especie más buscada por los extractores locales es la *Phragmipedium kovacki*, una especie recientemente descrita de extraordinaria belleza que crece en un sustrato especial y en una zona reducida del BPAM. También hay una creciente extracción de helechos arbustivos y bromelias. Las zonas donde se da con mayor incidencia esta extracción corresponde a los caseríos Venceremos, El Perol, Jorge Chávez, dentro del BPAM y Alto Nieva en la zona de amortiguamiento.

En la zona de Venceremos, cercano al caserío Jorge Chávez y Alto Nieva se colectan mariposas, tanto para mercado regional y nacional. La colecta se centra en especies como *Morpho melenaus, Morpho helena, Morpho didius, Morpho peleides, Phoebis avellaneda, Papillo lycophron, Thyridia confusa, Rethus dysoni, Urania sp. y Eunica caresa.*

Por el flanco Este o perteneciente a la cuenca del Alto Mayo, se realiza la caza, mayormente por gente provenientes de las localidades de Rioja y Moyobamba. Las especies más buscadas son el majaz (*Agouti paca*), el añuje (*Dasyprocta sp.*), armadillo o carachupa (*Dasypus novemcinctus*) cuya carne es comercializadas en restaurantes y hoteles. Por otro lado, los guácharos son un alimento tradicional awajún, realizándose la caza de pichones una vez al año entre los meses de marzo y mayo (Huamán, 2006).



Además, algunos reptiles como la mantona (*Boa constrictor*) son comercializados por sus pieles. Otras especies que están amenazada debido a la caza furtiva son el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el otorongo (*Panthera onca*), y la chosna (*Potos flavus).*

En la zona de las lagunas, ubicadas en las nacientes del río Naranjillo, se tienen referencias que algunos campesinos cazan al venado cenizo (*Mazama gouazoubira)* (GP. Galoc R. 2,006) y al oso de anteojos (*Tremarctus ornatus*) (GP. Vela H. 2007)

5.1 *Análisis de amenazas al Bosque de Protección Alto Mayo*

La *amenaza*, también llamada *peligro,* es un evento de origen natural, socionatural o antropogénico que por su magnitud y características puede causar *daño*. En el territorio del BPAM existen una serie de peligros / amenazas que generan riesgos de desastres, tales como la pérdida de biodiversidad, pérdida de superficie forestal, incremento de la erosión, desaparición de acuíferos, deslizamientos, incendios forestales, etc.

La *vulnerabilidad* es la susceptibilidad de una unidad social (familias, comunidad, sociedad, estructura física o actividad económica que la sustentan), de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.
El *riesgo* es la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro.
El *desastre* es el conjunto de daños y pérdidas (humanas, de fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica, medio ambiente), que ocurren a consecuencia del impacto de un peligro – amenaza sobre una unidad social con determinadas condiciones de vulnerabilidad.

Para definir una parte de las estrategias de trabajo en el BPAM, se realizó un análisis de amenazas que recoge la información de talleres realizados alrededor del BPAM durante el proceso participativo de formulación del plan y las opiniones del equipo técnico, incluyendo personal del BPAM y de la IANP. El cuadro presenta una primera columna de actores que generan las amenazas; seguidamente se identifican los riesgos o daños que pueden generar la existencia de peligros / amenazas, asociados a ciertas condiciones de vulnerabilidad existentes en el BPAM.

Se agruparon los peligros / amenazas causadas por la gente por temas principales (por ejemplo, deforestación, inmigración, depredación de recursos) y se enumeró los *riesgos* que se pueden generar con esas actividades. A continuación se identificaron las estrategias para minimizar los peligros y los actores que pueden implementar las estrategias, dando prioridad a las estrategias que más directa o rápidamente pueden disminuir los peligros.