Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de AMAZONAS















Amazonas hacia el desarrollo sostenible

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS













iiap

GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS

Amazonas hacia el desarrollo sostenible

INSTITUCIONES EDITORAS:

Gobierno Regional de Amazonas
www.regionamazonas.gob.pe

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
www.iiap.gob.pe

Equipo de redacción (IIAP): Fernando Rodríguez Achung, Luis Limachi Huallpa, Francisco Reátegui Reátegui, Róger Escobedo Torres, Juan Ramírez Barco, Filomeno Encarnación Cajañaupa, José Maco García, Wágner Guzmán Castillo, Wálter Castro Medina, Lizardo M. Fachín Malaverri, Percy Martínez Dávila, León Bendayan Acosta y Ricardo Zárate Gómez.

Corrector de estilo: Julio César Bartra Lozano

Diagramación: Ángel Pinedo

Fotografías: Archivos IIAP / Gobierno Regional de Amazonas.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-05308
1ra. edición, Lima, Perú, abril 2010.

Impresión: "Imprenta LUIGGI"
Luis Alberto Montes Davila - RUC. 10053524627
Pje. José Olaya # 157
Telef: 065-617112
Cel.: 065-9659655483
E-mail: imp_luiggi@hotmail.com

PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP):

Dr. Luis Campos Baca	Presidente.
Ing. M.Sc. Fernando Rodríguez Achung	Especialista en Ordenamiento Ambiental. Coordinador general.
Ing. M.Sc. Wágner Guzmán Castillo	Especialista en Economía Ambiental. Coordinador del estudio.
Ing. Carlos Florián Huayán	Especialista en Difusión. Coordinador en Amazonas.
Ing. Francisco Reátegui Reátegui	Especialista Forestal.
Ing. Róger Escobedo Torres	Especialista en Fisiografía y Suelos.
Ing. M.Sc. Juan Ramírez Barco	Especialista en Uso Actual de Tierras.
Blgo. M.Sc. Filomeno Encarnación C.	Especialista en Vegetación.
Blgo. M.Sc. José Maco García	Especialista en Hidrobiología.
Econ. Luis Limachi Huallpa	Especialista en Economía de Recursos Naturales.
Ing. Wálter Castro Medina	Especialista en Geología y Geomorfología.
Ing. M.Sc. Lizardo M. Fachín Malaverri	Especialista en SIG y Teledetección.
Ing. León Bendayán Acosta	Especialista en SIG y Teledetección.
Ing. Percy Martínez Dávila	Especialista en Evaluación Forestal.
Blgo. Ricardo Zárate Gómez	Asistente en Vegetación.

Consultores:

Blgo. Rolando Aquino Yarihuamán	Especialista en Fauna.
Ing. José Vargas Rivera	Especialista en Clima.
Lic. Pascual Raúl Aco Cataldo	Especialista en Ciencias Sociales.
Lic. Ricardo Rafael Alva Cruz	Especialista en Turismo.

Por el Gobierno Regional de Amazonas:

Ing. Óscar Ramiro Altamirano Quispe	Presidente del Gobierno Regional de Amazonas.
Dr. Julio D. Sagástegui Jáuregui	Vicepresidente del Gobierno Regional de Amazonas.
Blgo. Felipe Isaac Caramutti Castañeda	Gerente General Regional.
Ing. José Orlando Castro Pereira	Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
Ing. Humberto Sopla Vacalla	Gerente Regional de Planeamiento y Presupuesto.

Agradecimientos

El Gobierno Regional de Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, agradecen a todas las personas e instituciones que hicieron posible la ejecución de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del departamento de Amazonas.

Especial reconocimiento para todas las mujeres y hombres de este incontrastable departamento, a todas sus organizaciones representativas que voluntariamente y con visión de futuro viabilizaron la edición de este documento, el cual constituye un aporte fundamental para el desarrollo sostenible de esta noble tierra. Agradecemos el apoyo proporcionado en diferentes eventos, por sus experiencias, conocimientos, aportes y por la confianza brindada.

Igualmente, agradecemos a todas las instituciones que conforman el Grupo Técnico de la ZEE Amazonas, especialmente a las autoridades del Gobierno Regional de Amazonas, a todas las municipalidades distritales y provinciales, a las organizaciones indígenas, a las organizaciones no gubernamentales, a la Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN), a Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), al Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), al ex Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) (actual Ministerio del Ambiente), entre otros.

El presente trabajo es el resultado del compromiso, voluntad y liderazgo del presidente del Gobierno Regional de Amazonas y del equipo técnico del Programa de Investigaciones en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente (PROTERRA) del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

A todos y cada uno de ellos, les reiteramos nuestra obligación de seguir aportando y apostando por un departamento de Amazonas, competitivo, integrado y unido.

Los editores

Índice

AGRADECIMIENTOS 4

PRESENTACIÓN 9

1. INTRODUCCIÓN 11

2. ¿QUÉ ES LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA COMO BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL? 15

2.1. El Ordenamiento Territorial 16
2.2. La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) 17

3. EL ESCENARIO BIOFÍSICO 21
3.1. La cordillera Interandina 23
3.2. La cordillera Oriental 25
3.3. La cordillera Subandina 27

4. EL ESCENARIO SOCIOECONÓMICO 39
4.1. El contexto histórico regional 40
4.2. Población 41
4.3. Pobreza y exclusión social 45
4.4. Derechos de uso del territorio 46
4.4.1 Las áreas naturales protegidas 46
4.4.2 Territorio de comunidades indígenas 48
4.4.3 Concesiones mineras 48
4.5. Principales actividades económicas 50
4.6. Ocupación actual del territorio 52
4.6.1. Tierras para uso agropecuario 52
4.7. Principales servicios 57
4.7.1. Energía eléctrica 57
4.7.2. Educación 58
4.7.3. Salud 59
4.7.4. Turismo 60

5. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DEL TERRITORIO Y SUS RECURSOS NATURALES 65
5.1. Generalidades 66
5.2. Valor productivo 67
5.2.1. Desde el punto de vista agropecuario 67
5.2.2. Desde el punto de vista forestal 67
5.2.3. Desde el punto de vista pesquero 70
5.2.4. Desde el punto de vista mineroenergético 70
5.2.5. Desde el punto de vista turístico 71

5.3. Valor bioecológico 72
5.4. Valor histórico-cultural 74
5.5. Vulnerabilidad 76
5.6. Conflictos ambientales 79
5.7. Vocación urbano-industrial 81
5.8. Potencialidades socioeconómicas 81

6. LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS 85
6.1. Alcance conceptual 86
6.2. Zonas ecológicas y económicas 86
A. Zonas productivas 90
B. Zonas de protección y conservación ecológica 124
C. Zonas de tratamiento especial 164
D Zonas de recuperación 166
E. Zonas de vocación urbano-industrial 174

7. RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS 177

8. LA AGENDA PENDIENTE 185

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 189

ANEXOS 195

MAPAS
Mapa 1. Ubicación del área de estudio 14
Mapa 2. Fisiografía 30
Mapa 3. Suelos 31
Mapa 4. Capacidad de uso mayor de la tierra 32
Mapa 5. Geología 33
Mapa 6. Geomorfología 34
Mapa 7. Cuencas hidrográficas 35
Mapa 8. Clima 36
Mapa 9. Vegetación 37
Mapa 10. Forestal 38
Mapa 11. Densidad poblacional 44
Mapa 12. Socioeconomía 49
Mapa 13. Frentes socioculturales 56
Mapa 14. Uso actual de la tierra 63
Mapa 15. Aptitud productiva 68
Mapa 16. Aptitud piscícola 69
Mapa 17. Valor bioecológico 73
Mapa 18. Valor histórico-cultural 75
Mapa 19. Vulnerabilidad 77
Mapa 20. Conflictos de uso de la tierra 80
Mapa 21. Vocación urbano-industrial 82
Mapa 22. Potencialidades socioeconómicas 84
Mapa 23. Zonificación Ecológica y Económica - Departamento de Amazonas 89

FOTOS

Foto 1. Catarata Gocta 8
Foto 2. Mujeres artesanas “awajún” de la zona de Nieva 10
Foto 3. Festividad típica en una comunidad 10
Foto 4. *Phragmipedium kovachii*, La orquídea más bella del mundo 12
Foto 5. *Cattleya rex*, orquídea emblemática del Alto Mayo 12
Foto 6. Vista panorámica de la ciudad de Chachapoyas 19
Foto 7. Vivienda antigua - San Pablo de Valera 20
Foto 8. Laguna Huamanpata en vaciante 20
Foto 9. Palmerales (*Ceroxylum* sp.), zona de Molino Pampa 24
Foto 10. Mausoleos de Revash 25
Foto 11. Pajonal alto-andino 27
Foto 12. Festividad costumbrista de Amazonas 41
Foto 13. Laguna de Huamanpata 46
Foto 14. Vista de una plantación de arroz cerca del río Utcubamba en Bagua 52
Foto 15. Tradicional pelea de toros 53
Foto 16. Vista característica de los cultivos andinos 53
Foto 17. Vista típica de cultivos de subsistencia intermontañosos en balsas 54
Foto 18. Vista de una plantación de limones cerca de Cumba a orillas del Marañón. 54
Foto 19. Muestra de la producción de plátanos en complejo de orillares. Río Marañón. 55
Foto 20. Estalagmitas - Caverna de Kiojta 61
Foto 21. Fortaleza de Kuelap, Tingo, Luya 62
Foto 22. Mujer artesana de Limabamba, provincia Rodríguez de Mendoza 64
Foto 23. Actividad comunal de reforestación 79
Foto 24. Trapiche en el valle de Mendoza 176
Foto 25. Elaboración de “chancaca” 176
Foto 26. Vivero de orquídeas 187
Foto 27. “Montetes”, *Nothocrax urumutum* 188
Foto 28. “Venado cola blanca”, *Odocoileus virginianus* 188

GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de la población según años censales 42
Gráfico 2: Pirámides de edad de la población de 1981 y 2007 43
Gráfico 3: Evolución de PBI departamental (1991-2005) 50
Gráfico 4: Composición de las actividades económicas 51
Gráfico 5: Cobertura (%) del servicio de energía eléctrica en el departamento de Amazonas 58
Gráfico 6: Niveles educativos en el departamento de Amazonas 59
Gráfico 7: Servicios de salud por provincia en el departamento de Amazonas 59
Gráfico 8: Recursos turísticos por provincia en el departamento de Amazonas 62

TABLAS

Tabla 1: Crecimiento de la población según periodos censales 42
Tabla 2: Indicadores de población de la región Amazonas según provincias 43
Tabla 3: Indicadores de pobreza y exclusión social 45
Tabla 4: Población, superficie y cobertura del servicio de energía eléctrica en el departamento de Amazonas 57
Tabla 5: Servicios y recursos turísticos por provincia en el departamento de Amazonas 60
Tabla 6: Zonas ecológicas y económicas 87
Tabla 7: Principales especies de mamíferos amenazados de la Zona Reservada Santiago-Comaina 135



Foto 1. Catarata Gocta

Presentación

El presente documento, constituye la síntesis de la Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas, que se ha desarrollado en el marco del convenio suscrito entre el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y el Gobierno Regional de Amazonas.

La información presentada en este documento, está orientada a la identificación de las potencialidades y limitaciones del territorio y de los recursos naturales. Tiene como propósito facilitar la formulación de políticas, planes y programas orientados al ordenamiento territorial de cara al desarrollo sostenible del departamento. El estudio fue elaborado a nivel de macrozonificación, utilizando una escala de trabajo de 1:250 000 y una escala de publicación de 1:500 000.

El contenido del documento está basado en un conjunto de estudios biofísicos y socioeconómicos. En concordancia con la metodología utilizada, la información temática de fisiografía, suelos, geología, geomorfología, clima, hidrografía, vegetación, forestal, hidrobiología, fauna, socioeconomía y uso actual, ha servido para identificar y caracterizar unidades relativamente homogéneas del territorio, denominadas Unidades Ecológicas y Económicas. Posteriormente, estas unidades han sido evaluadas con diversos criterios de valor productivo, valor bioecológico, vulnerabilidad, conflictos ambientales, valor histórico-cultural, aptitud urbano-industrial y de potencialidades socioeconómicas, con el propósito de definir los usos más apropiados para el territorio amazonense.



Foto 2. Mujeres artesanas “awuajun” de la zona de Nieva



Foto 3. Festividad típica en una comunidad

1. Introducción





Foto 4. *Phragmipedium kovachii*, La orquídea más bella del mundo



Foto 5. *Cattleya rex,* orquídea emblemática del Alto Mayo

El departamento de Amazonas se localiza en el sector noroccidental del Perú limita al este con el departamento de Loreto, al oeste con el departamento de Cajamarca, al sur con los departamentos de San Martín y La Libertad y al norte con territorio del Ecuador. Presenta una superficie de 4 205 038 hectáreas con una población cercana a 375 993 habitantes (Censo 2007). Se caracteriza por su alta diversidad biofísica y sociocultural.

El departamento está considerado entre los más pobres del país. El proceso de descentralización con la creación del Gobierno Regional de Amazonas, la construcción y desarrollo del eje Amazonas del IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana), los tratados de libre comercio que el Perú esta promoviendo con diversos países o bloques económicos y los proyectos previstos en el marco del Tratado de Paz con el Ecuador, son los grandes escenarios y retos que se deben afrontar para salir del estado de pobreza.

Los retos del Gobierno Regional de Amazonas se enmarcan en saber cómo planificar el desarrollo sostenible de su territorio, que es poco conocido, con sus zonas de selva baja, selva alta o yungas, ecosistemas andinos y bosque seco tropical; cómo lograr una concertación e integración entre los distintos grupos étnicos; cómo realizar un gran esfuerzo de planificación concertada con todos los actores sociales que conlleve a usar y ocupar adecuadamente el territorio, mejorando la competitividad de las diversas actividades económicas, generando mayor empleo, preservando el ambiente y superando los altos niveles de pobreza existentes. Para poder planificar adecuadamente el futuro del departamento se requiere, entre otras cosas, conocer cuáles son las potencialidades y limitaciones del territorio, y las diversas alternativas de uso sostenible de los recursos naturales. Sin esta información no es posible planificar el desarrollo. De ese modo, la Zonificación Ecológica y Económica es un proceso flexible y dinámico que permite identificar esas potencialidades y limitaciones.

Por lo expresado, desde el 2004, el pueblo amazonense a través del Gobierno Regional de Amazonas, junto a diversas instituciones y organizaciones locales, ha impulsado el proceso de Macrozonificación Ecológica y Económica, con el propósito de sentar las bases para un Plan de Ordenamiento Territorial.

Es así como, tenemos el presente documento, como resultado de un arduo trabajo conjunto y concertado que seguro será de mucha utilidad para planificar el desarrollo sostenible del departamento de Amazonas.

Mapa 1: Ubicación del área de estudio



2. ¿Qué es la zonificación ecológica y económica como base para el ordenamiento territorial?



El país, por mandato constitucional, ha asumido el compromiso del desarrollo sostenible de la Amazonía. Sin embargo, existe una pregunta clave: ¿cómo lograr este propósito constitucional, si todavía persisten en algunos sectores de la sociedad nacional falsas percepciones sobre la realidad amazónica?, como por ejemplo:

- La Amazonía como espacio vacío que es necesario colonizar: se desconoce que en ella existen más de cuatro millones de habitantes(1), afrontando graves problemas socioeconómicos.

- La Amazonía como espacio homogéneo que sólo requiere políticas globales, y en muchos casos, sólo políticas nacionales: no se consideran que éstas han sido inspiradas en problemas de otras regiones del país, y se ignora que en este territorio existe una gran diversidad física, bioecológica, socioeconómica y cultural, que demandan tratamientos específicos y diferenciados.

- La Amazonía con alto potencial de recursos naturales de fácil aprovechamiento y a cualquier costo: no se toma en cuenta que los ecosistemas amazónicos son complejos y frágiles y por tanto requieren de un mayor conocimiento y de tecnologías adecuadas para su uso sostenible.

La respuesta a esta pregunta clave, de cara al desarrollo sostenible de la Amazonía, debe partir del conocimiento pleno del territorio, de sus recursos naturales y de su población; y sobre la base de este conocimiento, identificar las ventajas comparativas de los diversos espacios, así como planear la forma de ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales.

Una de las estrategias fundamentales para lograr el desarrollo sostenible en la Amazonía es el Ordenamiento Territorial (OT), sobre la base de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE).

2.1. El Ordenamiento Territorial

Teniendo en consideración el marco legal y político existente, el Ordenamiento Territorial (OT), según el Comité Técnico Consultivo Nacional de la ZEE y OT, se define como: "...un instrumento que forma parte de la política de Estado sobre el desarrollo sostenible. Es un proceso político, en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio.

Asimismo, es un proceso técnico-administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos, a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona..."

(1) Según el resultado del censo de población y vivienda del año 2007 (INEI, 2007)

La Comunidad Europea define al Ordenamiento Territorial como una proyección en el espacio geográfico de la visión de desarrollo que la sociedad desea en el largo plazo. Por consiguiente, el OT es un proceso orientado a ordenar las diversas actividades que el hombre realiza en el territorio, de cara al desarrollo sostenible, mediante su ocupación adecuada y el uso sostenible de los recursos naturales. Se trata de lograr una relación armónica entre la sociedad y la naturaleza.

Esto implica, entre otras cosas: el diseño de la estructura urbana, estableciendo la jerarquía y las funciones de cada centro urbano; el diseño de un sistema adecuado de articulación, mediante una red vial y de telecomunicaciones que articule al territorio, tanto interna como externamente; el diseño de una base productiva, desarrollando corredores económicos; el diseño de una red de áreas naturales protegidas, incluyendo sus respectivos corredores ecológicos, así como el ordenamiento del acceso a la tenencia de la tierra, entre otras cosas. En este proceso se utilizan diversos criterios, tales como los económicos, sociales, culturales, ambientales, administrativos y geopolíticos.

2.2. La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)

Es un proceso de delimitación de espacios homogéneos al interior de un territorio con el objetivo de identificar las diversas alternativas de usos sostenidos en concordancia con sus potencialidades y limitaciones. Esto implica identificar áreas con vocación agrícola, pecuaria, forestal, pesquera, minero-energética, de protección, de conservación de la biodiversidad, de ecoturismo, urbano-industrial, entre otras. Esta información sirve de base para orientar la toma de decisiones en la formulación de políticas y planes de ordenamiento territorial como otras de desarrollo local, regional y nacional.

El Reglamento Nacional de la Zonificación Ecológica y Económica (D.S. 087-2004/PCM), define a la ZEE como un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

La ZEE se elabora para diferentes niveles de aproximación espacial. Si el interés es sólo definir políticas y planes de desarrollo, así como identificar zonas más propicias para proyectos de desarrollo o conservación, en un territorio extenso, se desarrollará a nivel de macrozonificación (escala de trabajo de 1:250 000). En este caso, la ZEE no presenta detalles a nivel de parcela o a nivel de un área pequeña. Si, por el contrario, el interés es elaborar y desarrollar proyectos y planes de manejo en un área muy pequeña, el nivel será de microzonificación (escala de trabajo de 1:25 000).

La ZEE del departamento de Amazonas fue desarrollada a nivel de macrozonificación (escala de trabajo de 1:250 000). En este nivel se trata de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué zonas poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario?;
- ¿Qué zonas son más propicias para promover el desarrollo forestal?;
- ¿Qué zonas poseen mayor potencialidad de recursos para promover el desarrollo pesquero?;
- ¿Qué sitios poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan promover la conservación o el desarrollo turístico?;
- ¿Qué zonas, por sus características físicas, permiten promover la explotación minera?;
- ¿Qué zonas, por problemas ambientales o características socioculturales, requieren de un tratamiento especial?;
- ¿Qué zonas requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso?;
- ¿Qué zonas, por sus características físicas y ecológicas, requieren de protección?;
- ¿Qué zonas, por sus características físicas (alto riesgo a la erosión e inundación), son muy vulnerables, tanto para la localización de asentamientos como para el trazo de vías terrestres o para la ampliación del espacio urbano-industrial?;
- ¿Qué zonas tienen mayor potencialidad socioeconómica?;

Los usuarios de la información generada en el proceso de ZEE para el departamento de Amazonas son:

- El Gobierno Regional de Amazonas, gobiernos locales, proyectos especiales, direcciones regionales de los ministerios y FONCODES (Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social), para definir sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, así como para sus programas de inversiones.
- El sector privado, para identificar proyectos de inversión productivos.
- Las organizaciones no gubernamentales, para focalizar sus actuaciones en actividades de promoción.
- La cooperación técnica internacional, con el propósito de definir sus políticas de cooperación.
- Las organizaciones representativas de la población, con el objetivo de orientar a sus asociados, así como para definir sus planes de intervención en las políticas de desarrollo locales y regionales.

- El sector Educación, para definir sus programas de educación ambiental, en concordancia con la realidad del departamento.

- El Ministerio del Ambiente, para definir sus políticas y planes ambientales a nivel nacional.

- Las universidades e instituciones de investigación, con el propósito de identificar proyectos de investigación orientados a ampliar el conocimiento y la generación de tecnologías.

- Las organizaciones políticas, para elaborar sus propuestas programáticas y sus planes de gobierno.



Foto 6. Vista panorámica de la ciudad de Chachapoyas



Foto 7. Vivienda antigua - San Pablo de Valera

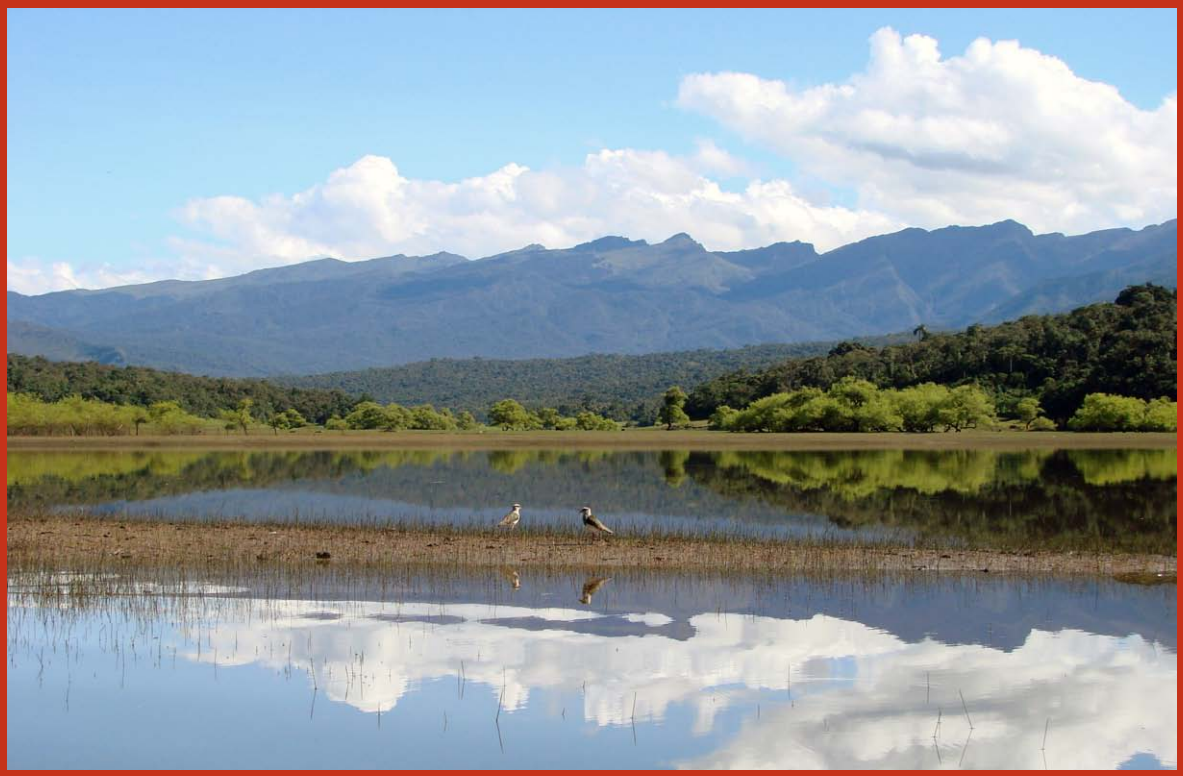
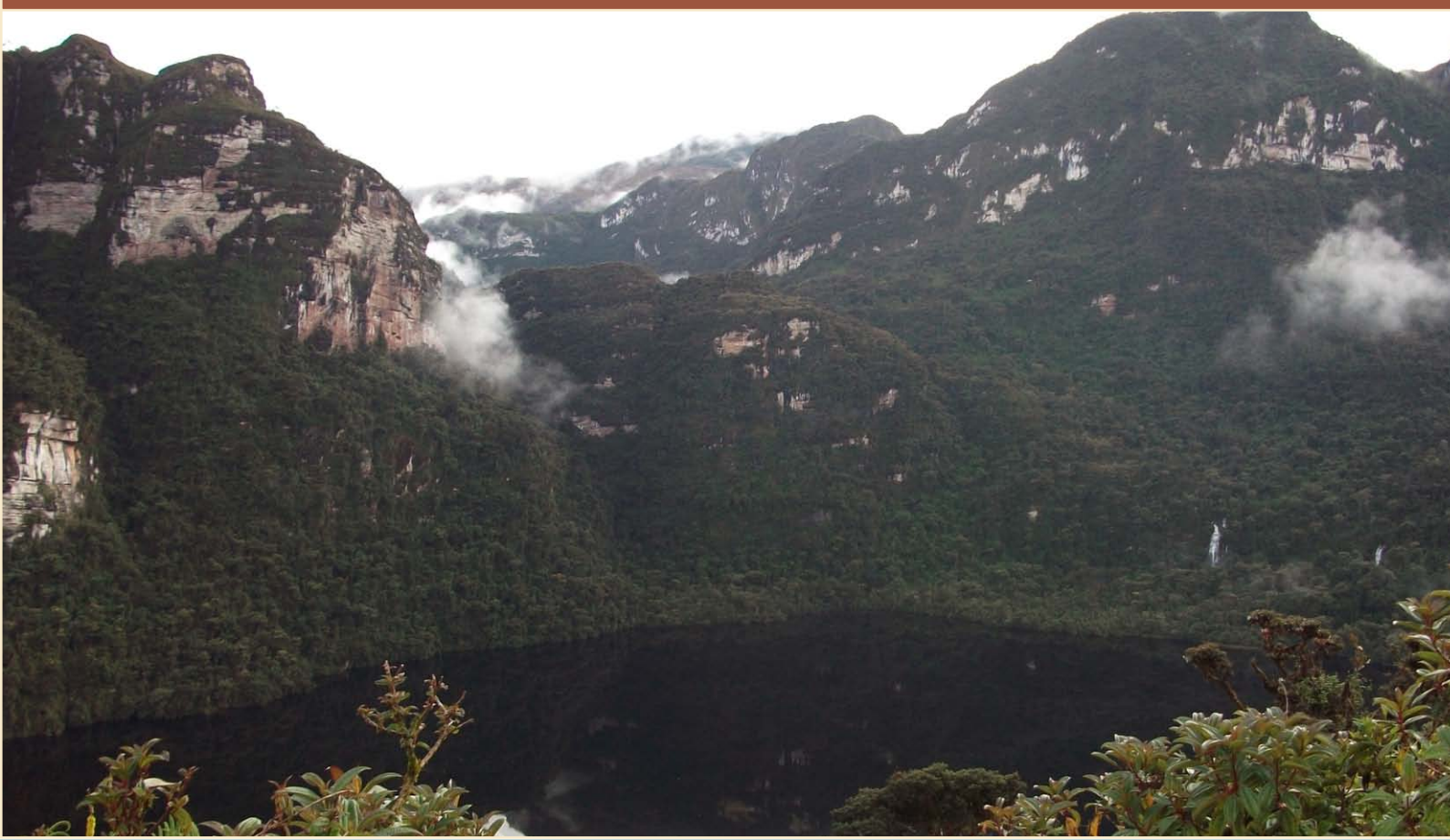


Foto 8. Laguna Huamampata en vaciante

3. El escenario biofísico



El área de estudio forma parte del gran complejo de la cordillera Andina Oriental que ha definido un territorio muy accidentado con predominio del paisaje montañoso. Posee una superficie SIG (Sistema de Información Geográfica) aproximada de 4 205 038 hectáreas, que representa el 3,27% de la superficie total del país.

Hace varios millones de años, el territorio de Amazonas, al igual que gran parte de Sudamérica, estuvo cubierto por el mar. Paulatinamente, por procesos tectónicos relacionados con el choque de las placas de Nasca y de Sudamérica, emerge desde el fondo del mar, la cordillera de los Andes. Durante este proceso han sido expuestos en la superficie materiales de origen marino, así como otros materiales formados en el interior de la corteza terrestre. Paralelamente a la formación de la cordillera de los Andes se ha ido formando toda una red hidrográfica, que en la actualidad conforman un sector del río Marañón y sus diversos tributarios. También, por efecto de las lluvias y vientos, se han registrado diversos procesos de erosión de la superficie de la cordillera, generando sedimentos que se han desplazado a las partes más bajas del territorio, formando los valles de los ríos Marañón, Cenepa, Santiago, Utcubamba, Chiriaco y Nieva.

Debido a los procesos naturales referidos se ha ido modelando una gran variedad de formas en el relieve terrestre, identificando tres unidades morfoestructurales relevantes: las cordilleras Interandina, Oriental y Subandina; todas ellas integrantes de la gran cordillera de los Andes. Éstas presentan una gran variedad de depósitos ígneos (intrusivos y volcánicos), sedimentarios y metamórficos, confirmando la complejidad de la ocurrencia de procesos geológicos que se manifestaron desde el Precámbrico (600 a 1000 millones de años) hasta la actualidad. La diversidad de materiales condicionó el accionar de las diversas fuerzas tectónicas, intempéricas y erosivas, conformando de esta manera relieves contrastantes como montañas de altitudes imponentes, mesetas, sistemas de colinas estructurales, planicies de origen estructural y aluvial, y valles encajonados y abiertos.

Actualmente, existe una diversidad de ambientes físicos, que se diferencian por el tipo de material de las rocas y sedimentos (véase mapa de geología), así como por el relieve y la altitud (véase mapas de geomorfología y fisiografía). Estos factores, conjuntamente con el clima, la vegetación y el tiempo, han generado también una diversidad de suelos (véase mapa de suelos). En términos generales, los suelos ubicados en las partes planas adyacentes a los principales ríos son los que presentan un mayor nivel de fertilidad natural, mientras que los ubicados en las laderas de las colinas y montañas, son generalmente poco profundos, ácidos y de menor fertilidad.

La red hidrográfica del departamento de Amazonas comprende principalmente un sector de la cuenca alta del río Marañón donde los principales afluentes de la margen derecha de este río son el Utcubamba, Chiriaco y Nieva, mientras que en la margen izquierda destacan los ríos Cenepa y Santiago. Estos ríos son torrentosos y presentan velocidad de corriente muy rápida.

El clima predominante es “cálido y húmedo” como el reportado en las provincias de Condorcanqui y parte de Rodríguez de Mendoza. Existen otros climas contrastantes, a manera de parches, como en el sector de Bagua que se caracteriza por

ser “seco y cálido”, y en Chachapoyas por ser “ligeramente húmedo y templado cálido”.

La zona de Bagua presenta la mayor deficiencia de agua, habiéndose calculado un déficit de 924 mm/año; está considerada como la zona más seca del territorio amazonense. Mientras que en Santa María de Nieva, Imazita y Chiriaco, se registran excedentes de 3000 mm/año.

La diversidad biológica es muy alta, con endemismos locales, como resultado de la evolución y adaptación de los organismos vivos a los hábitats y ecosistemas definidos por las cordilleras Oriental, Subandina e Interandina, según la ocurrencia de distribución azonal o altitudinal y latitudinal de las especies. Los endemismos de aves, roedores y plantas son muy altos, en particular en los sectores cordilleranos, en los valles profundos del Marañón y Utcubamba, y en la depresión de Bagua. También en el territorio amazonense, continúan los hallazgos de fósiles de moluscos, reptiles y mamíferos.

En el departamento de Amazonas se registran 130 especies de peces distribuidas en 88 géneros y 22 familias, lo cual representa cerca del 20% del total de especies registradas en la Amazonía peruana. La mayor diversidad se presenta en la cuenca del río Santiago con 70 especies, seguida de las cuencas del río Nieva con 34 especies, Cenepa con 16 especies, Huamanpata con 12 especies y Utcubamba con 6 especies. Para el canal principal del río Marañón se reportan 40 especies.

Una descripción del territorio teniendo en consideración las grandes unidades morfoestructurales facilita el entendimiento del escenario biofísico.

3.1. La cordillera Interandina

Constituye la zona de transición entre las cordilleras Occidental y Oriental. Se encuentra configurada por cadenas montañosas que sobrepasan los 2000 msnm que albergan principalmente rocas cretácicas generadas en diferentes faces de sedimentación. También se encuentran mesetas estructurales o altiplanicies.

Litológicamente podemos observar rocas areniscas y derivados correspondientes al grupo Goyllarisquizga que aflora principalmente en las cuencas Bagua-Marañón, depositadas durante el Cretáceo inferior (150 a 180 millones de años). Concordante a él se encuentran secuencias sedimentarias calcáreas de la formación Chulec depositadas en el Cretáceo medio (100 a 150 millones de años). Al sur de esta cuenca, afloran las secuencias calcáreas de ambiente marino restringido correspondiente a la formación Pulluicana (80 millones de años). En este último periodo ocurrieron hundimientos leves en la cuenca interandina que originaron las sedimentaciones clásticas calcáreas del grupo Quilquiñan, formación Cajamarca y formación Celendín, que se dan en ciclos repetitivos y en forma concordante.

Al terminar la sedimentación marina en el bloque interandino (cuenca Bagua), se produjo un levantamiento que originó un proceso erosivo (65 millones de años) a



Foto 9. Palmerales (*Ceroxylum* sp.), zona de Molino Pampa

gran escala que dio origen a la acumulación de capas rojas de la formación Chota. En este periodo nuevamente ocurrió una leve subsidencia produciendo sedimentación calcárea de lagos marinos restringidos originando la formación Cajaruro. La sedimentación finaliza con un levantamiento de la cuenca que dio lugar a otra intensa sedimentación, generando las acumulaciones de las formaciones de El Milagro (Eoceno terminal, 45 millones), Inguilpata (Oligoceno, 37 millones de años) y Bellavista (Plioceno, 24 millones de años).

Los rasgos morfológicos están representados por relieves contrastantes como los sistemas de montañas altas y bajas, valles sinclinales e intramontanos, mesetas estructurales, planicies aluviales y llanura de sedimentación fluvial.

Esta unidad comprende tres grandes paisajes:

- Relieve montañoso y colinoso. En éste, los suelos son superficiales a muy superficiales con abundantes afloramientos, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico sin desarrollo genético; de color pardo oscuro, de textura moderadamente gruesa a moderadamente fina, de drenaje bueno a algo excesivo. Suelos ácidos a ligeramente alcalinos, con saturación de bases mayor al 50%. Contenido medio de materia orgánica y bajo contenido de fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural es de media a baja. Potencialmente estos suelos son aptos para pastos y protección.

- Relieve plano-ondulado. Conformado por paisajes de terrazas altas que se diferencian por el grado de disección. Están ubicados en los alrededores de Bagua. Los suelos varían de profundos a superficiales, limitados por cantos rodados, de color pardo oscuro bien drenados, de textura media a moderadamente fina. Ligeramente alcalina, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. Por la pendiente, estos suelos son aptos para cultivos en limpio y permanentes.

- Llanura aluvial de los ríos Marañón y Utcubamba. Conformada por islas, playas playones y terrazas bajas. Son suelos profundos, con perfiles tipo AC, estratificados con colores que varían de pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, de textura media a moderadamente gruesa, algunas veces le subyace un sustrato de cantos rodados entre los 90 y los 100 centímetros. Presenta drenaje bueno a moderado, permeabilidad moderada, reacción ligeramente ácida a moderadamente alcalina; con bajo contenido de materia orgánica, de fósforo y de potasio disponibles siendo la saturación de bases mayor a 50%. Por sus características

físico-químicas, la aptitud potencial es para cultivo en limpio.
Como consecuencia de las intensas actividades agropecuarias, la cobertura vegetal natural ocupa las partes altas como parches medianos y pequeños remanentes del bosque seco ecuatorial conformado por matorrales espinosos y árboles leñosos y suculentos, que incluyen cactáceas. En el sector occidental de Cumba, Corral Quemado y Bagua, como en los flancos del Utcubamba, el más extenso, está conformado por matorrales espinosos subxerofíticos. En las laderas de la cordillera, están los bosques de montañas con caracteres de continuidad de las comunidades subandinas, es decir dominancia de árboles bajos y emergentes dispersos. La fauna corresponde a las especies del bosque seco ecuatorial y andinas.

Las partes planas, colinas y laderas de montañas cercanas al río Utcubamba y Marañón entre las principales, y las cercanas a la carretera Fernando Belaunde Terry (Marginal de la Selva) y demás vías terrestres de acceso secundario, están fuertemente intervenidas por diferentes actividades antrópicas, siendo la menos intervenida la zona ubicada sobre los bosques de montañas altas de fuertes pendientes y escarpadas.

La fauna está representada por especies de reptiles, aves y mamíferos del bosque seco tropical en las bajas altitudes de la depresión y alrededores, así como especies andinas en las alturas mayores a 2000 msnm. Destacan entre ellas a los *Forpus* y *Pionus* (pericos), *Heliodoxa gularis* (picaflor) y *Odocoileus virginianus* (venado rojo).

La fauna hidrobiológica es propia de zonas cálidas; entre las principales especies de peces se registran a boquichicos, macanas, bagres, carachamas, entre otras.



Foto 10. Mausoleos de Revash

3.2. La cordillera Oriental

Constituye el resultado de los diferentes procesos sedimentarios y tectónicos, los cuales han ido modelando su forma y relieve desde el Precámbrico (600 a 1000 millones de años) hasta fines del Paleozoico e inicios del Mesozoico (200-250 millones de años).

Geológicamente, está representada por rocas metamórficas del complejo Marañón que datan del periodo Precámbrico. También posee una variada secuencia sedimentaria marina y continental ocurrida durante la era Paleozoica, influenciada por la tectónica, que originaba regresiones y transgresiones marinas con actividades volcánicas esporádicas transformando muchas veces las rocas primarias originando ligeros metamorfismos. En este contexto se depositaron la formación Contaya del

Ordovícico (500 millones de años), el grupo Ambo del Carbonífero inferior (360 millones de años), la formación Lavasén del Carbonífero superior (320 millones de años) y el grupo Mitu del Pérmico superior (280 millones de años). Como intrusiones a estos complejos litológicos, en el Carbonífero inferior aparece una serie de complejos ígneos que afectaron las secuencias sedimentarias plegándolas y fallándolas. El ciclo de depósitos en esta cordillera termina en el Triásico (250 millones de años) con la sedimentación marina calcárea correspondiente al grupo Pucará.

Morfológicamente están representadas por cadenas de montañas altas alargadas de litofacies antiguas (precámbricas y paleozoicas), montañas volcánicas paleozoicas y depresiones intramontanas.

Los suelos son derivados de materiales residuales de naturaleza calcárea (lutitas y calizas), de fuerte pendiente, muy superficiales, con un horizonte A débilmente desarrollado, de escaso espesor (menor de 40 centímetros), de buen drenaje, de textura variable, de estructura granular y de consistencia friable. Ocasionalmente, puede encontrarse un horizonte transicional a la roca, de escaso espesor y con predominio de material calcáreo. Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, estos suelos están orientados para fines exclusivos de protección.

En sectores de esta cordillera están las nacientes del río Utcubamba. La parte norte del departamento es drenada principalmente por los ríos Cenepa y Comaina.

El clima es seco y semicálido con déficit estacional de agua, como en el valle del Alto Marañón (Bagua y bajo Utcubamba), y muy húmedo y templado frío con exceso de agua en las partes altas al sur de la cordillera. El clima superhúmedo y semicálido con exceso de agua se presenta en el sector norte, en las cabeceras de los ríos Cenepa y Comaina.

Las fajas noroccidentales están cubiertas por bosques con árboles medianos a grandes, en sectores dispersos por la presencia de pendientes muy verticales, pero con presencia de bromeliáceas y arbustos adaptados a las rocas. En el sector central y sur, dominan los cultivos, con remanentes de bosques en las cimas de las montañas bajas. En el sector suroriental, los bosques comparten caracteres fisonómicos con los bosques subandinos de portes bajos a grandes, dispersos y emergentes, que resaltan en el paisaje, con fisonomía mixta de matorrales y herbazales en las partes altas o “altoandinas”.

Las áreas intervenidas se ubican en las partes planas, colinas y laderas de montañas cercanas a los ríos Utcubamba y Marañón en el área de influencia de la carretera Fernando Belaunde Terry (Marginal de la Selva) y accesos secundarios. Las menos intervenidas están ubicadas en los bosques de montañas altas de fuertes pendientes.

La fauna corresponde a especies convergentes del bosque seco ecuatorial y zonas andinas, en particular aves y algunos mamíferos; mientras que en los bosques remanentes de las montañas existen poblaciones de *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Oreonax flavicauda* (choro cola amarilla) y *Loddigesia mirabilis* (colibrí maravilloso).

En el sector norte, la fauna hidrobiológica es propia de zonas cálidas con grupos de peces como boquichicos, macanas, bagres, carachamas, entre otros. En el sector sur prosperan especies de peces de aguas frías como *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

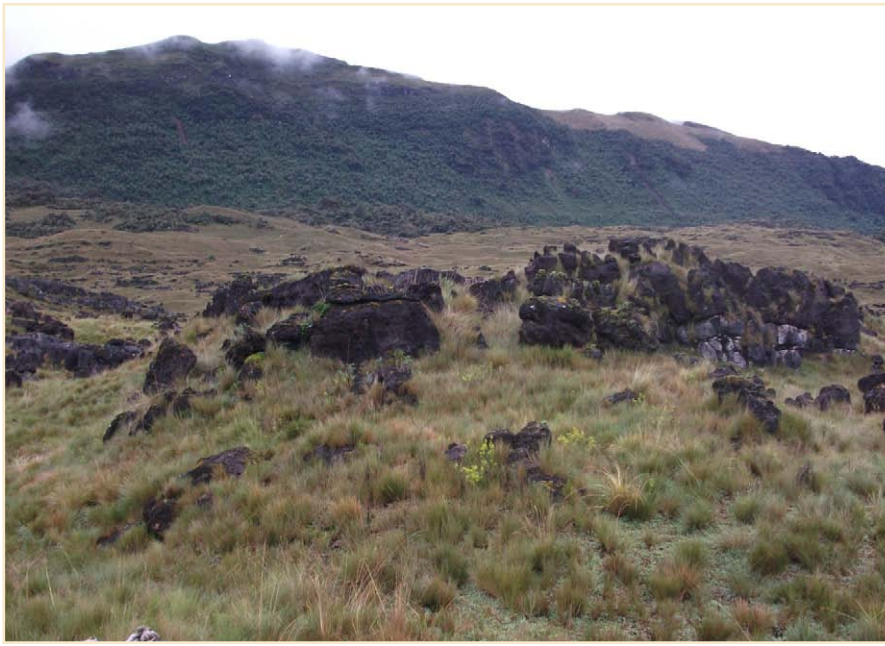


Foto 11. Pajonal alto-andino

3.3. La cordillera Subandina

Es el área más extensa y de gran complejidad geoestructural, conformada por: la cordillera Ventilla-Quinguiza, al sureste; la cordillera Campanquiz al noreste; y la cordillera del Cóndor-Huaracayo, al noroeste. Estas cordilleras se caracterizan por rasgos geoestructurales, material parental, rasgos topográficos y factores climáticos diferenciados.

Geológicamente esta cordillera presenta una gran diversidad de materiales litológicos que se depositaron conjuntamente con una incesante actividad tectónica durante las eras Mesozoica y Cenozoica. En el Jurásico medio (215 millones de años), hacia el norte, se suscitó una actividad volcánica a gran escala con esporádicos depósitos sedimentarios continentales que corresponden a la formación Oyotún. La sedimentación continental continuó hacia el este en el Jurásico superior (200 millones de años), desarrollándose el depósito de capas rojas de la formación Sarayaquillo.

Posteriormente, en el Cretáceo inferior, ocurrió la separación de las cuencas Bagua, Marañón y Santiago, por lo que en la actualidad se evidencian depósitos clásticos, marino-continentales correspondientes al grupo Oriente. En el Cretáceo medio, el sector occidental se sumergió y se formó el "Mar Chonta" donde existen depósitos de sedimentos marinos calcáreos de la formación Chonta. Al finalizar este periodo, debido a esfuerzos subsidentes que afectaban la cuenca del Huallaga, se acumularon paralelamente sedimentos de ambientes transicionales de las formaciones Vivian y Celendín, dando origen a la cordillera Interandina. Asimismo, se acumularon secuencias sedimentarias de las formaciones Cashiyacu, Hushpayacu y Casablanca, que se originaron en las últimas etapas de hundimiento de la cuenca del Huallaga.

Al finalizar la influencia marina en el Paleoceno, y con la cuenca del Huallaga levantada, se inicia una nueva etapa de acumulación continental de sedimentos finos (arcilla y arenas), originando las capas rojas de la formación Yahuarango. En el Paleoceno (65 millones de años), hacia el este, se da un ligero basculamiento que origina una pequeña regresión marina, dando lugar a la acumulación de sedimentos calcáreos de mares someros, dando origen a la formación Pozo. Mientras,

hacia el este, se manifiestan acumulaciones de arcillas y areniscas rojizas tales como las formaciones Chambira (Oligoceno) e Ipururo del Mioplioceno (10 a 18 millones de años). Los cambios bioclimáticos se acentuaron y los procesos geodinámicos se acrecentaron, originando la sedimentación aluvial y aluvional de la formación Nieva y otras. La erosión fluvial se acentuó durante el Pleistoceno (1,8 a 2 millones de años) trayendo consigo sedimentos fluvioaluviónicos, que luego fueron depositados en las márgenes de los ríos.

Fisiográficamente comprende tres grandes paisajes:

- El paisaje de montañas altas y bajas. Conformado por laderas con pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas, con suelos que varían desde muy superficiales a superficiales, de colores que van desde negro a pardo grisáceo oscuro, de textura fina a gruesa. En las laderas de pendientes moderadamente empinadas a empinadas, los suelos son moderadamente profundos, poco evolucionados, de colores que varían desde pardo rojizo a amarillo rojizo en los horizontes más profundos, de textura fina a moderadamente fina. De reacción extremadamente ácida a neutra en suelos derivados de naturaleza calcárea, contenido variado de materia orgánica en la superficie, bajo contenido de fósforo y potasio disponible. Estos suelos son aptos para protección, producción forestal y en pequeñas proporciones para pastos.

- El paisaje de relieve plano-ondulado. Conformado por terrazas altas y medias. Presenta suelos profundos y bastante evolucionados; de colores que varían de pardo fuerte a pardo amarillento, bien drenados, de textura media a moderadamente fina. De reacción extremada a muy fuertemente ácida, contenido alto de materia orgánica en la superficie, bajo contenido de fósforo y potasio disponibles. Estos suelos son aptos para cultivos permanentes y producción forestal.

- El paisaje de llanura aluvial de los ríos Marañón, Nieva, Santiago y afluentes. Con islas, playas, playones y terrazas bajas, las mismas que están definidas por el patrón de drenaje. En las terrazas bajas de drenaje bueno a moderado, los suelos son profundos, poco desarrollados, de color pardo oscuro, de textura gruesa a fina, de drenaje moderado. Presentan reacción fuertemente ácida a ligeramente alcalina, abundante materia orgánica en la superficie, la que disminuye bruscamente en los horizontes inferiores; con alto contenido de fósforo y potasio disponibles en los primeros 50 centímetros, y alta saturación de bases. Estos suelos son aptos para cultivos de corto periodo vegetativo. En las terrazas bajas de drenaje muy pobre, los suelos son muy superficiales, limitados por la presencia de una napa freática fluctuante. Asimismo, presentan un colchón de materia orgánica en diferentes estados de descomposición, con un color que varía de pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro en la superficie, con presencia de textura fina a moderadamente fina, reacción muy fuertemente ácida (pH 4,6), con alto contenido de materia orgánica en la superficie (más de 4%), contenido medio de saturación de bases. Por las severas limitaciones de drenaje, la aptitud potencial de estos suelos es para protección.

Esta cordillera está drenada, principalmente, por los ríos Chiriaco, Nieva, Cenepa, Comaina y Santiago. El clima es ligeramente húmedo y templado cálido, en las cabeceras del río Chiriaco, y superhúmedo y semicálido en la cuenca del río Nieva. En el sector norte, el clima es superhúmedo y templado cálido a cálido. Hay excedente de agua durante todo el año.

En la variedad de relieves definidos por la cuenca del río Marañón y sus principales afluentes, se hallan terrenos planos aluviales cubiertos por las comunidades vegetales sucesionales. En las terrazas, colinas y montañas bajas, adyacentes, los árboles son vigorosos y robustos mayores de 30 metros de alto; en las montañas altas y laderas empinadas, como en las cimas semiaplanadas, los bosques son bajos y achaparrados, esclerófilos tipo "varillales", con abundancia de musgos, helechos y bromeliáceas. En el sector de los ríos Cenepa y Santiago están las palmales de *Mauritia flexuosa* o "aguajales" y en las montañas de Ocol y Huamanpata destacan las palmales de *Ceroxylon*.

Las partes planas, colinas y laderas de montañas cercanas al río Utcubamba y Marañón y las cercanas a la carretera Fernando Belaunde Terry (Marginal de la Selva), están fuertemente intervenidas por diferentes actividades antrópicas. Las menos intervenidas son las zonas ubicadas al norte del departamento debido a que se encuentran ocupadas por las etnias aguaruna y huambisa, por la carencia de vías de acceso terrestres y por las limitaciones topográficas naturales de los bosques de montañas altas con escarpes y pendientes inaccesibles.

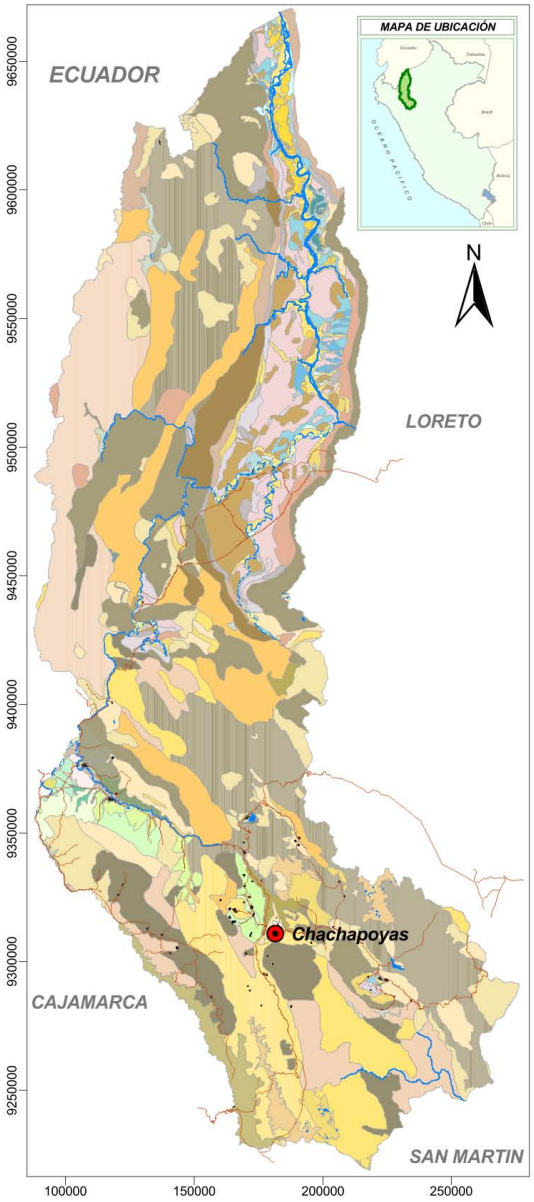
Por su fisonomía y limitaciones de desarrollo, el bosque presenta un potencial forestal maderero de nivel medio en las zonas de bosques de terrazas altas y bosques de colinas bajas (de 90 a 120 m^3/ha); nivel bajo para los bosques de terrazas bajas inundables, bosques de terrazas medias, bosques de colinas altas, bosques de montañas bajas y bosques de montañas altas como predominante (de 60 a 90 m^3/ha); y nivel muy bajo donde se ubican los bosques de montañas altas con palmeras, bosques de pantano arbóreo, aguajal y varillal que presenta un volumen de menos de 60 m^3/ha, todos ellos medidos a partir de árboles iguales o mayores de 25 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP).

La fauna corresponde a especies de selva baja y de las yungas tropicales. Entre estos últimos destacan *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos) y *Pudu mephistopheles* (sachacabra).

Entre las especies de peces representativas se encuentran carachamas, chío chíos y sardinas; además, los pobladores reportan la presencia de especies como *Colossoma macropomum* (gamitana), *Brycon* sp. (sábalo), *Leporinus* sp. (lisa), entre otras. En el sector sur prospera *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

Como conclusión, el componente biofísico del departamento de Amazonas se resume en cuatro grandes escenarios: de selva baja, de selva alta o yungas, andino y de bosque seco tropical.

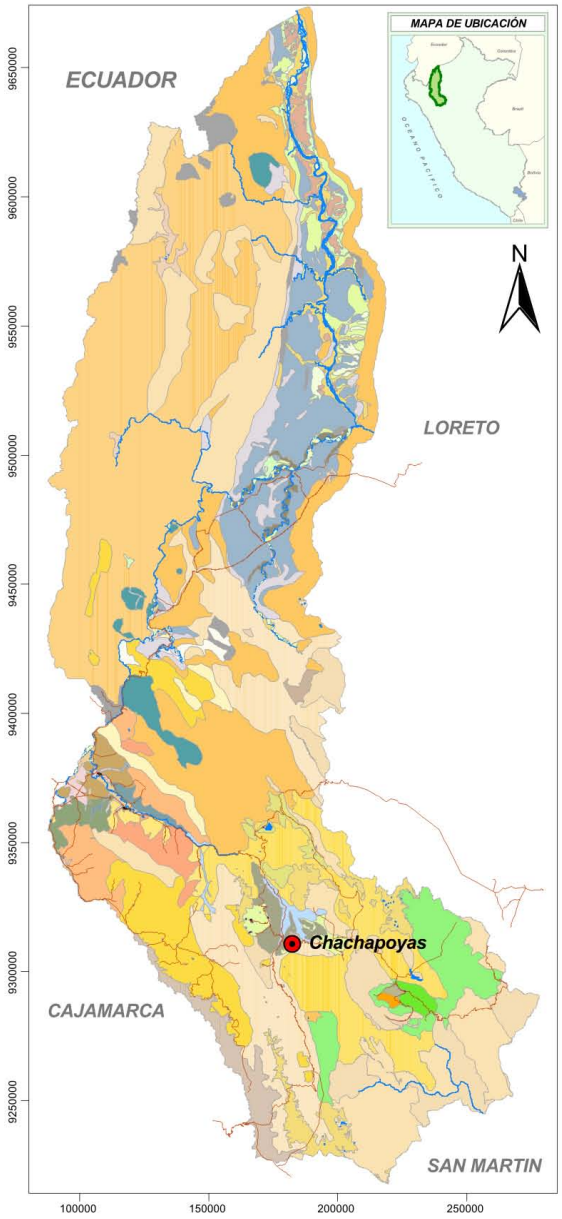
Mapa 2: Fisiografía - Departamento de Amazonas



LEYENDA

SIMB.	DESCRIPCIÓN	Ha.	%
	T. Fri. Mont altas de laderas empinadas	49 985	1,19
	T. Fri. Mont altas de laderas muy empinadas	33 738	0,80
	T. Cal a Temp CO Mont alt lade. empin.	191 990	4,57
	T. Cal -Temp CO Mont alt lade muy empi.	538 131	12,79
	T Cal -Temp CO Mont alt lade Extrem empin	374 980	8,92
	T Cal -Temp CSA Mont alt lade modera empin	168 969	4,02
	T. Cal -Templ CSA Mont altas lad. empin.	282 771	6,72
	T. Cal -Temp CSA Mont altas, lad. muy empi.	1 087 090	25,83
	T. Cal -Temp CSA Mont altas, lad. extrem emp.	356 783	8,48
	T. Cal -Temp CSA Mont bajas, lad. mode. emp.	26 570	0,63
	T. Cal -Temp CSA Mont bajas, lad. empin.	73 533	1,75
	T. Cal -Temp CSA Mont bajas, lad. muy emp.	63 002	1,50
	T Cal -Temp CSA Mont bajas, lad extrem empin	103 496	2,46
	T Cal -Temp CSA Colin altas lige moderad disec	50 060	1,19
	T Cal -Temp CSA Colin altas, fuertemente disec.	40 757	0,97
	T Cal -Temp CSA Colin bajas, lige moderd disec.	156 834	3,73
	T Cal -Temp CSA Colin bajas, fuertemente disec.	117 677	2,80
	T Cal -Temp CSA Valles intram drena imperf-pob	774	0,02
	T Cal -Temp CSA Valles intram drena muy pobre	89	0,01
	T Cal -TemplTerraz alt drena moderad imperf	12 192	0,29
	T Cal -Temp Terraz alt de liger a moderad-disec	34 963	0,83
	T. Cal -Temp Valles intram dren bueno a moder	19 777	0,47
	T Cal -Temp Terraz media drena bue a moder	9 956	0,25
	T Cal -Temp Terraz media drena imperf a pobre	13 992	0,33
	T Cal -Temp Terraz media dren muy pobre	5 964	0,14
	T Cal -Temp Llanura aluvial - Islas	7 241	0,17
	T Cal -Temp Llanura aluv Playon-banc de arena	554	0,01
	T Cal -Temp Llan aluv Terraz baj drena bue-mod	81 216	1,93
	T Cal -Temp Llan aluv Terra Baj dren imperf-pob	1 937	0,05

SIMB.	DESCRIPCIÓN	Ha.	%
	T Cal -Temp Llan aluvi Terraz baja dren muy pob	26 080	0,62
	T Cal - Mont Coli Mont altas Lade modera empin	25 557	0,61
	T Cal - CSA Mont altas de laderas empinadas	26 140	0,62
	T Cal - Mont Coli Mont altas Lader muy empina	23 760	0,57
	T Cal - Mont Coli Mont bajas Lade modera empin	9 842	0,23
	T Cal - Mont bajas Laderas empinadas	1 654	0,04
	T Cal - Mont bajas Laderas muy empinadas	16 385	0,39
	T Cal - CSA Mont altas, lade extre. empenida	82 813	1,97
	T Cal - Colin. altas Ligera a modera disectadas	295	0,01
	T Cal - Colin. altas fuertemente disectadas	5 869	0,14
	T Cal - Colin. bajas fuertemente disectadas	713	0,02
	T Cal -Terra altas liger a moderadamente disect	9 659	0,23
	T Cal - Terrazas altas fuertemente disectadas	2 107	0,05
	T Cal Arid Llanura aluvial Islas	402	0,01
	T Cal Arid Llanura aluvial playas	401	0,01
	T Cal Arid Llan aluv Terra baj dren. bue. a mod	8 428	0,20
	T Cal Arid Valle intramonta drena bue a mode	1 369	0,03
	T -Tem Cal CSA MA - Cimas de motañ alomadas	1 230	0,03
	T -Tem Cal CSA MA lader moderadamen empin	10 117	0,24
	T -Tem Cal MA de laderas muy empinadas	17 667	0,42
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
	ÁREA TOTAL SIG	4 205 038	100.00



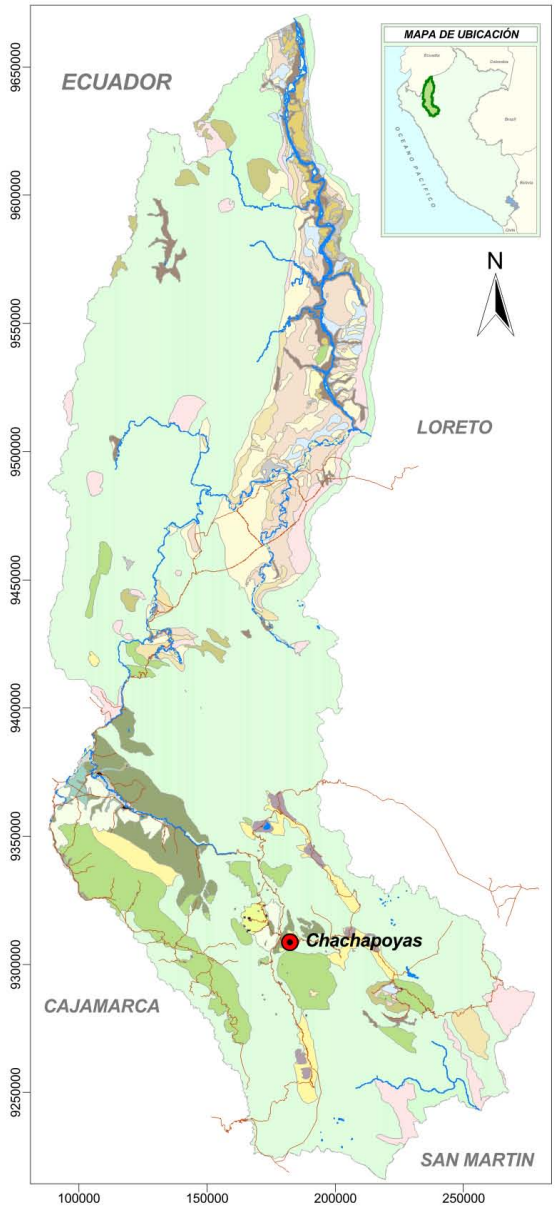
LEYENDA

SIMB.	TIPOS DE SUELO	SOIL TAXONOMY	Ha.	%
	CONSOCIACIÓN			
	Marañón	Typic Torrifluvents	9 424	0,22
	Santiago	Typic Udifluvents	59 699	1,42
	Canampa	Typic Udifluvents	25 887	0,65
	Chiriyacu	Typic Udifluvents	20 930	0,50
	Longar	Typic Udifluvents	1 995	0,05
	Balsas	Lithic Torriorthents	70 705	1,68
	Calera I	Lithic Udorthents	850 435	20,22
	Nipón I	Lithic Udorthents	179 509	4,27
	Corabamba	Lithic Ustorthents	19 585	0,47
	Pajonal	Lithic Cryorthents	77 041	1,83
	Aguajal	Typic Endoaquents	32 156	0,76
	Chachapoyas	Typic Dystrudepts	1 233	0,03
	Huambo	Typic Hapludults	2 897	0,07
	Chiangos Altos	Typic Dystrudepts	90 299	2,15
	Chiangos	Typic Hapludults	268 009	6,37
	ASOCIACIÓN			
	Marañon - Tamborapa (60-40%)		10 602	0,25
	Tamborapa - Carcavas (60-40%)		25 370	0,60
	Tamborapa - Bagua (60-40%)		11 192	0,27
	Tamborapa - Coipa (60-40%)		508	0,01
	Cantera - Mendoza (60-40%)		12 667	0,30

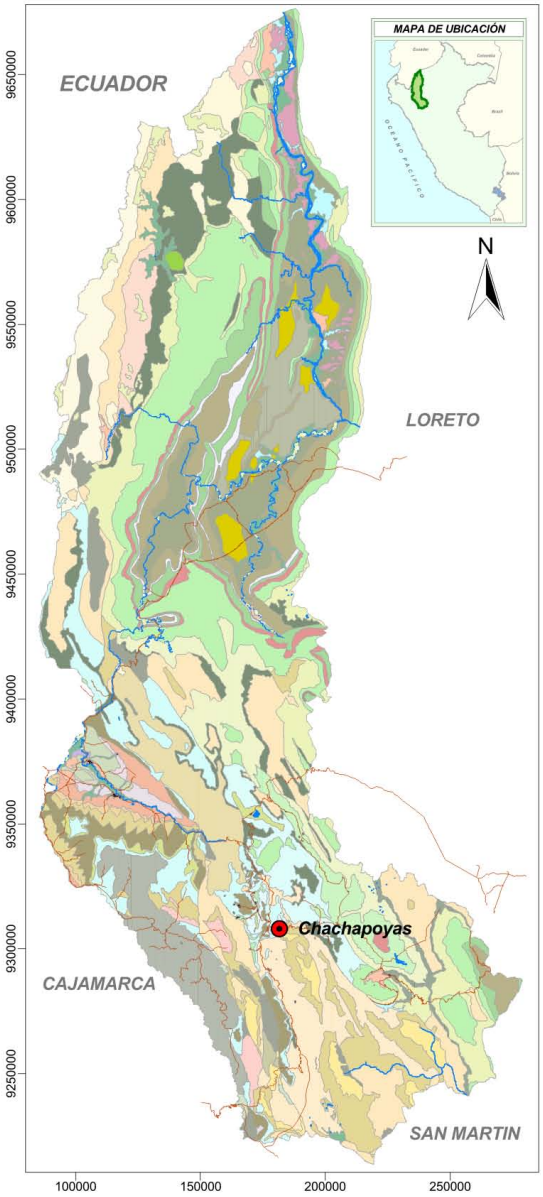
SIMB.	TIPOS DE SUELO	Ha.	%
	ASOCIACIÓN		
	Tamborapa - Miscelaneos (50-50%)	23 292	0,55
	Pirias - Pericos Rojos (60-40%)	78 707	1,87
	Pirias - Misceláneos (70-30%)	42 658	1,01
	Shushunga - Samaren (60-40%)	51 769	1,23
	Shushunga - Chiangos Alto (60-40%)	50 096	1,19
	Shushunga - Nieva (70-30%)	13 350	0,32
	Shushunga - Nipón I (60-40%)	37 450	0,89
	Condor - Apurimac (50-50%)	1369556	32,57
	Calera I - Pillualla (60-40%)	440 638	10,48
	Fortaleza - Chiangos (60-40%)	53 750	1,28
	Santiago - Aguajal (60-40%)	16 704	0,40
	Chiangos alto - Aguajal (60-40%)	12 192	0,29
	Nipón I - Takia (60-40%)	122 449	2,91
	Tamborapa - Cumba (60-40%)	23 710	0,56
	Calera I - Teata (60-40%)	23 619	0,56
	Corabamba	26 073	0,62
	Carcavas	18 366	0,44
	Misceláneo	977	0,02
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
	ÁREA SIG TOTAL	**4 205 038**	**100.00**

Mapa 3: Suelos - Departamento de Amazonas

Mapa 4: Capacidad de uso mayor de la tierra - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
A2si	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media on limitaciones por suelo e inundación	25 921	0,62
A2sc	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo y clima	10 611	0,25
A2sic	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo inundación y clima	9 498	0,23
A3si	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo e inundación	80 890	1,92
C3es	Tierras aptas para cultivo permanente de Calidad Agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo	45 684	1,09
F2es	Tierras Aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo	156 802	3,73
Xes	Tierras de protección por pendiente y suelo	2 827 440	67,23
Xsec	Tierras de protección por pendiente, suelos y clima	52 805	1,26
Xsi	Tierras de protección por suelos e inundación	886	0,03
Xsw	Tierras de protección por suelos y drenaje	32 156	0,76
A3sc-Xse	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo y clima - Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo.	11 560	0,27
A2si-Xsw	Tierras aptas para cultivo en limpio de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo e inundación - Asociados con tierras de protección por suelos y drenaje	16 703	0,40
C3es-Xes	Tierras aptas para cultivo permanente de Calidad Agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo - Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	48 962	1,16
C3s-Xsw	Tierras aptas para cultivo permanente de Calidad Agrológica media con limitaciones por suelo - Asociados con tierras de protección por suelo y drenaje	12 192	0,29
P3es-Xes	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica Baja con limitaciones de pendiente y suelo - Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	15 587	0,37
P3esc-Xes	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica Baja con limitaciones de pendiente, suelo y clima - Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	126 762	3,01
F2es-C3es	Tierras aptas para producción forestal de Calidad Agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo - Asociados con tierras aptas para cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones de pendiente y suelo	65 011	1,55
F2es-Xes	Tierras aptas para producción forestal de Calidad Agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo - Asociados con tierras de protección con imitaciones de pendiente y suelo	178 599	4,25
Xes-C3es	Tierras para protección por pendiente y suelo - Asociados con cultivos permanentes de Calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	235 928	5,61
Xes-P3es	Tierras para protección por pendiente y suelo - Asociados con tierras aptas para pastos de Calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	73 328	1,74
Xes-F2es	Tierras para protección por pendiente y suelo - Asociados con producción forestal de Calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo	148 174	3,52
88	Centros poblados	2 739	0,07
99	Cuerpos de agua	26 800	0,64
AREA TOTAL SIG		4 205 038	100,00



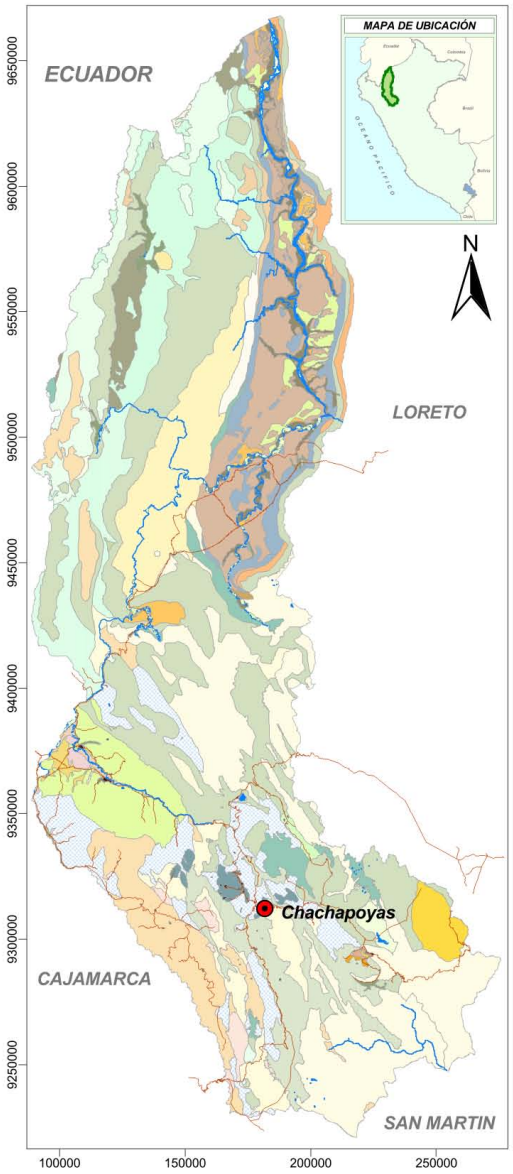
LEYENDA

SIMB.	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICA	SUPERFICIE Ha.	SUPERFICIE %
	Depósitos fluviales recientes	92 662	2,23
	Depósitos aluviales subrecientes	19 732	0,47
	Depósitos Palustres Lacustres	35 165	0,84
	Depósitos Aluviales Pleistocénicos	23 734	0,56
	Depósitos Nieva	47 369	1,13
	Formación Bellavista	1 308	0,03
	Formación Ipururo	288 374	6,86
	Formación Inguilpata	7 445	0,18
	Formación El Milagro	22 480	0,53
	Formación Cajaruro	2 033	0,05
	Formación Chambira	214 493	5,10
	Formación Pozo	37 432	0,89
	Formación Yahuarango	156 733	3,73
	Formación Chota	18 979	0,45
	Formaciones Cashiya., Huaspa y Casa B.	56 602	1,35
	Formación Vivian	673	0,02
	Formación Celendín	37 926	0,90
	Formación Cajamarca	10 053	0,24
	Grupo Quiliquiñan	36 474	0,87

SIMB.	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICA	SUPERFICIE Ha.	SUPERFICIE %
	Grupo Pulluicana	85 993	2,04
	Formación Chonta	581 017	13,81
	Formación Chulec	24 469	0,58
	Grupo Oriente	438 985	10,42
	Grupo Goyllarisquizga	267 480	6,36
	Formación Sarayaquillo	262 728	6,25
	Plutones de la Cordillera del Condor	179 961	4,28
	Formación Oyotun	60 056	1,43
	Grupo Pucara	525 020	12,49
	Grupo Mitu	303 508	7,22
	Formación Lavasen	14 470	0,34
	Grupo Ambo	50 877	1,21
	Intrusivo Chanchillo	22 498	0,54
	Intrusivo Balsas - Inguilpata	4 794	0,11
	Formación Contaya	5 789	0,14
	Complejo Marañon	233 067	5,54
	Domos	4 150	0,10
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
	TOTAL AREA SIG	*4 205 038*	*100,00*

Mapa 5: Geología - Departamento de Amazonas

Mapa 6: Geomorfología - Departamento de Amazonas



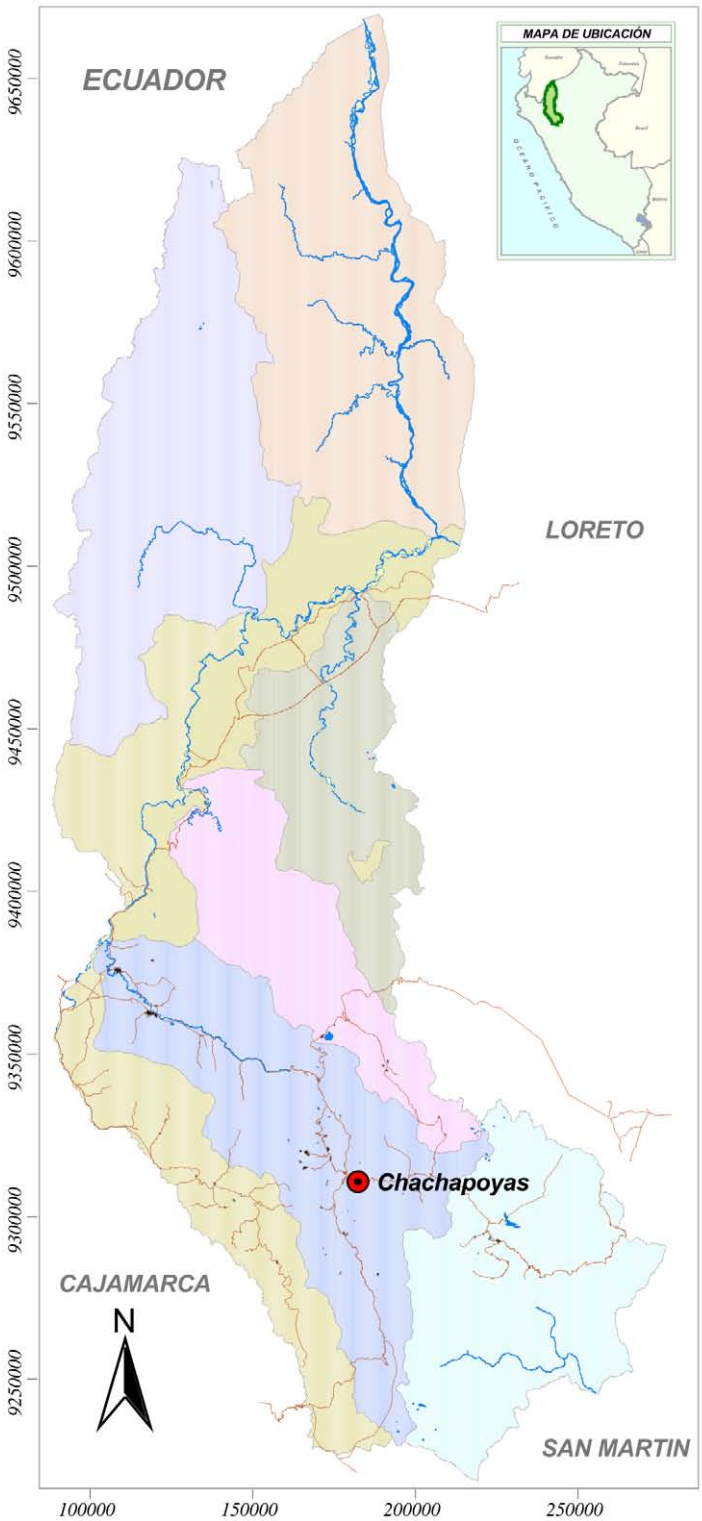
LEYENDA

SIMB.	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICA	SUPERFICIE Ha.	SUPERFICIE %
	M. A. Estructurales Cordillera Interandina	251 570	5,98
	C. A. Estructurales Cuenca Utcubamba-Bagua	5 869	0,14
	Meseta estructural	22 012	0,52
	P. A. Pleistocénica Cuenca Utcubamba-Bagua	12 145	0,29
	Valle sinclinal de la cuenca Utcubamba-Bagua	148 405	3,53
	V. I. Erosional Cordillera Interandina	1 193	0,03
	Llanura fluvial Cuenca Utcubamba-Bagua	7 596	0,18
	Montañas altas de Esquistos y Gneis	237 145	5,64
	Montañas altas plutónicas Paleozoicas	26 143	0,62
	Montañas detríticas Paleozoicas	340 350	8,09
	Montañas altas plutónicas Mesozoicas	183 021	4,35
	Montañas altas volcanicas Mesozoicas	61 212	1,46
	Montañas altas Calcáreas Mesozoicas	1059409	25,18
	M. anticlinales Cordillera del Condor-Huaracayo	25 270	0,60
	M. sinclinales Cordillera del Condor-Huaracayo	233 687	5,56
	Montañas Sinclinales del Chiriaco	15 497	0,37
	Montañas Sinclinales del Tonchima	45 738	1,09
	M. A. Estructurales Cordillera de Campanquiz	33 555	0,80
	M. A. Estructurales Cordillera del Condor	349 312	8,31
	M. A.Estructurales Cordillera Ventilla-Quinguiza	409 878	9,75
	M. B. Estructurales Cordillera del Condor	21 303	0,51
	M. B. Estructurales Cordillera del Campanquiz	41 057	0,98

SIMB.	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICA	SUPERFICIE Ha.	SUPERFICIE %
	M. B. Estructurales Cordillera Ventilla-Quinguiza	71 780	1,71
	C. A. Estructurales Cuenca del Santiago-Nieva	61 511	1,46
	C. A. Estructurales Cordillera Ventilla-Quinguiza	1 873	0,04
	C. B. Estructurales Cuenca del Santiago-Nieva	272 018	6,47
	C. B. Estructurales Cuenca Huayabamba	1 254	0,03
	C. B. Estructurales Cordillera Ventilla-Quinguiza	332	0,01
	Domos	4 150	0,10
	P. A. Pleistocénica Cuenca Santiago-Nieva	42 852	1,02
	P. A. Pleistocénica Cuenca Huayabamba	1 430	0,03
	P. A. Subreciente Cuenca Santiago-Nieva	19 718	0,47
	P. A. Depresionada Cuenca del Santiago	7 377	0,18
	Cubeta de sedimentación Cuenca del Santiago	28 475	0,68
	Valle intramontano erosional del Cuaternario	18 539	0,44
	Valle intramontano hidromórfico	863	0,02
	Llanura fluvial Cuenca del Santiago-Nieva	77 914	1,85
	Llanura fluvial Cuenca del Marañon	3 149	0,07
	Islas por migración fluvial	401	0,01
	Islas por sedimentación fluvial	8 196	0,19
	Valle sinclinal de la cuenca del Chiriaco	7 424	0,18
	Valle sinclinal de la cuenca Huamanpata	14 876	0,35
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64

TOTAL AREA SIG	*4 205 038*	*100,00*

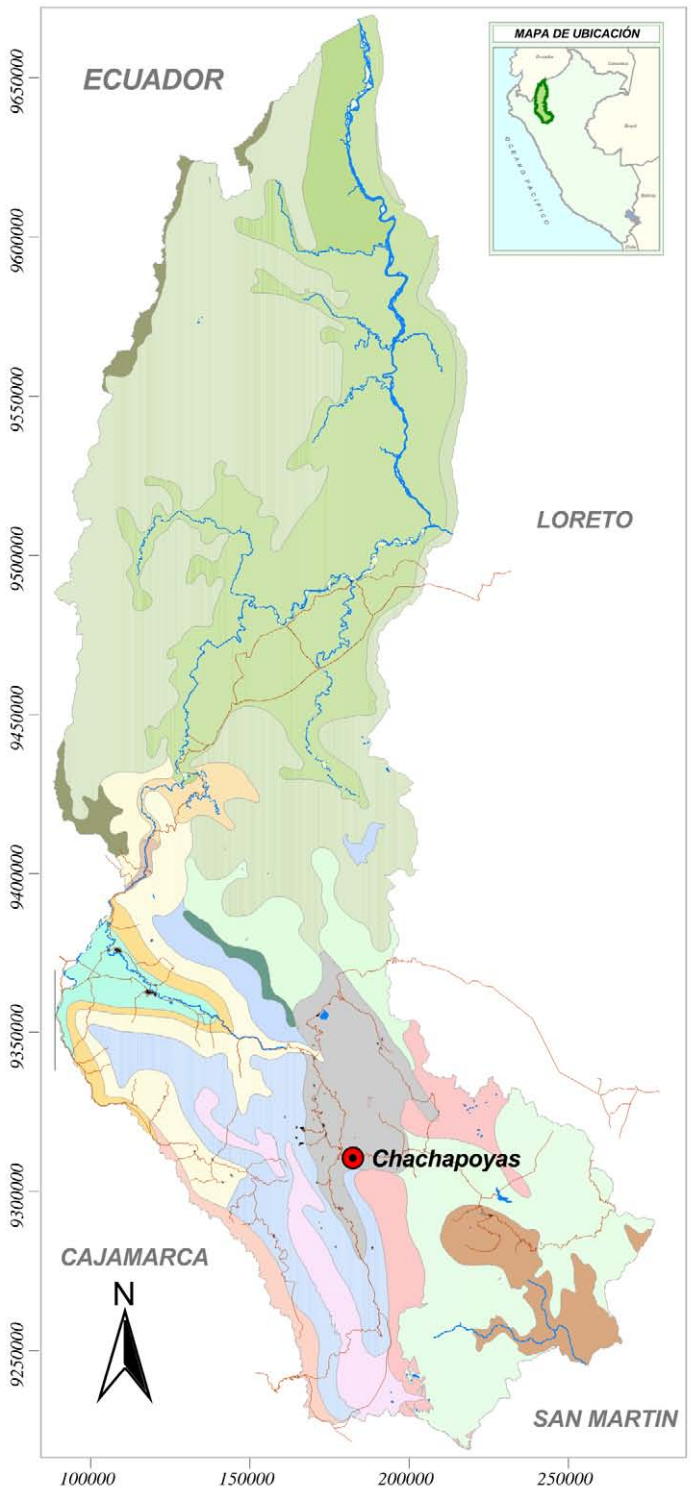
Mapa 7: Cuencas hidrográficas - Departamento de Amazonas



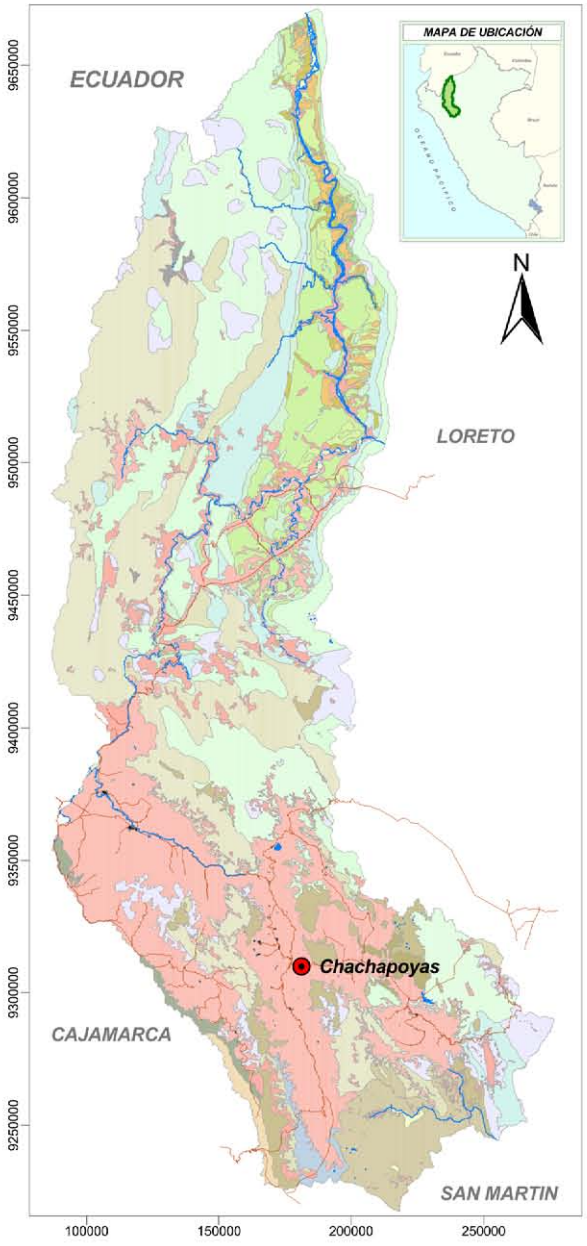
LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	CUENCA DEL RÍO MARAÑON		
	Cuenca del Río Cenepa	683 197	16,25
	Cuenca del Río Chiriyacu	355 758	8,46
	Cuenca del Río Huallaga	536 499	12,75
	Cuenca del Río Nieva	357 350	8,50
	Cuenca del Río Santiago	771 764	18,35
	Cuenca del Río Utcubamba	644 317	15,32
	Otras cuencas	826 614	19,66
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



Mapa 8: Clima - Departamento de Amazonas



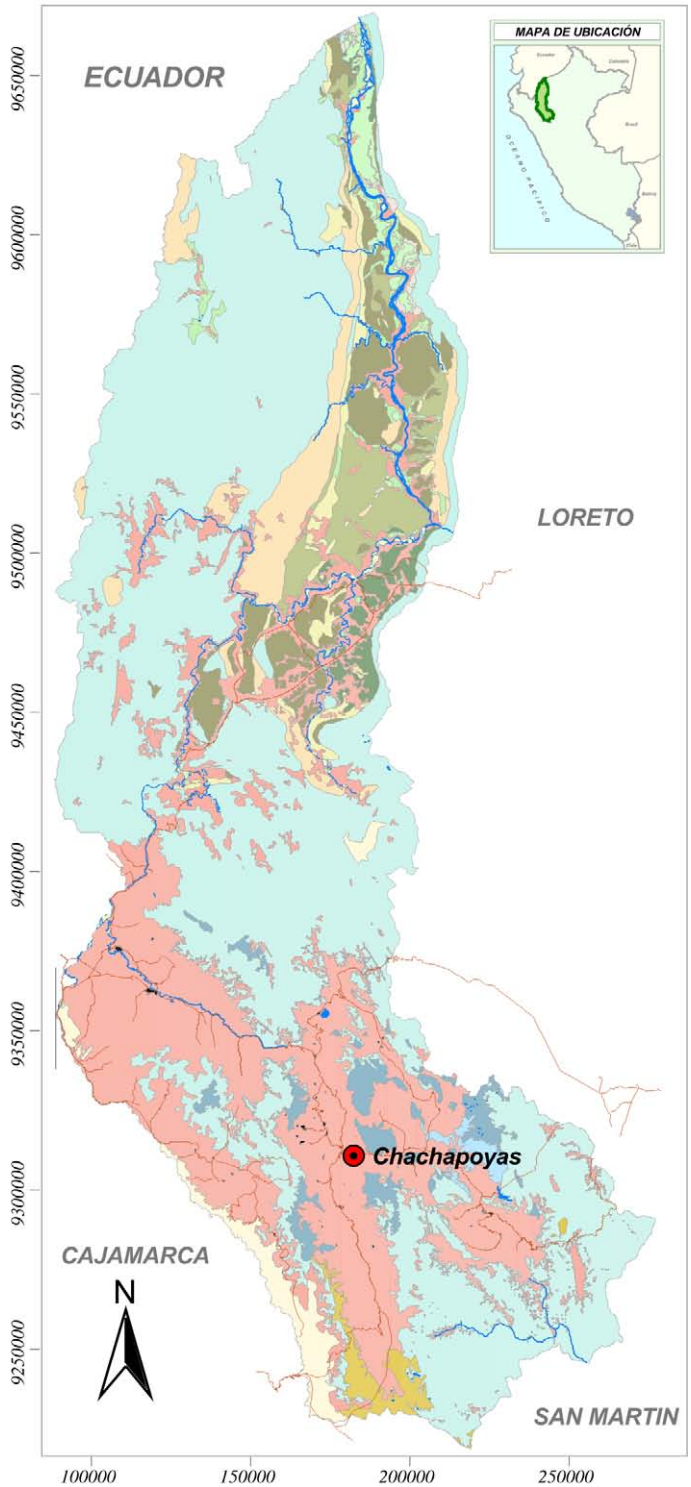
LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Super Húmedo y Cálido	988 173	23,50
	Super Húmedo y Semi Cálido	1 257 823	29,91
	Semi Húmedo y Semi Cálido	231 604	5,51
	Muy Húmedo y Templado Cálido	541 633	12,88
	Super Húmedo y Templado Frío	15 794	0,38
	Húmedo y Templado Cálido	321 422	7,64
	Super Húmedo y Templado Cálido	50 570	1,20
	Muy Húmedo y Templado Frío	128 505	3,06
	Ligeram Húm y Templado Cálido	193 985	4,61
	Húmedo y Templado Frío	104 999	2,50
	Seco y Semicálido	49 607	1,18
	Muy Húmedo y Semi Cálido	119 218	2,84
	Seco y Cálido	65 942	1,57
	Muy Húmedo y Cálido	42 662	1,02
	Semiseco y Cálido	57 205	1,36
	Ligeramente Húmedo y Cálido	6 357	0,15
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



LEYENDA			
SIMB.	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Bosques sucesionales de terrazas bajas	32 349	0,77
	Bosques de terrazas altas	49 133	1,17
	Bosques con áboles y palmeras en valles intramontanos	10 959	0,26
	Bosques de palmeras Mauritia Flexuosa	38 445	0,91
	Comunidades Pantanosas Mixtas	9 427	0,22
	Bosques andinos con árboles medianos y grandes en montañas altas	874 205	20,78
	Bosques subandinos de montañas altas empinadas	272 830	6,49
	Bosques subandinos con árboles medianos y grandes en montañas bajas	244 971	5,83
	Bosques subandinos con árboles grandes y dispersos en colinas	71 898	1,71
	Bosques densos subandinos con árboles grandes y medianos en colinas bajas	218 194	5,19
	Bosques subandinos con palmeras de Ceroxylon	17 750	0,42
	Bosque Esclerófilo Intermontano del Marañón	917	0,02
	Comunidades Altoandinas mixtas de matorrales, herbazales y pajonales	248 033	5,90
	Bosques con árboles medianos de montañas bajas subandinas oriental	854 295	20,32
	Comunidades dispersas de árboles suculentos y espinosos	22 444	0,53
	Matorrales dispersos y espinosos en montañas del Marañon Occidental	24 467	0,58
	Matorrales y árboles dispersos semisecos de montañas	29 443	0,70
	Comunidades puras de herbáceas o pajonales	28 447	0,68
	Bosque de montañas altoandinas con árboles medianos y sotobosque denso	3 297	0,08
	Areas Intervenidas	1 123 995	26,73
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
	TOTAL AREA SIG	***4 205 038***	***100,00***

Mapa 9: Vegetación - Departamento de Amazonas

Mapa 10: Forestal - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Bosque de Terraza Baja Inundable	41 513	0,99
	Bosque de Terraza Media	45 093	1,07
	Bosque de Terrazas Altas	113 615	0,70
	Bosque de Colinas Bajas	164 989	3,92
	Bosque de Colinas Altas	61 948	1,47
	Bosque de Montañas Bajas	178 621	4,25
	Bosque de Montañas Altas	2 177 499	51,77
	Bosque de Monta. Alt. con Palmera	17 799	0,42
	Bosque Seco de Montañas Altas	74 361	1,77
	Aguajal	36 505	0,87
	Matorral Humedo	85 665	2,04
	Pajonal	42 183	1,01
	Pantano	10 794	0,26
	Varillal	919	0,02
	Areas Intervenidas	1 123 995	26,73
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00

4. El escenario socioeconómico



Desde la perspectiva socioeconómica, el departamento de Amazonas, tal como se configura en la actualidad, es producto de la interacción de múltiples factores biofísicos, geopolíticos, económicos, religiosos y administrativos.

En la época prehispánica, en este territorio florecieron grandes culturas como la Chachapoyas y posteriormente la Inca. Construyeron grandes ciudadelas y fortalezas que hasta hoy se conservan parcialmente. Con la llegada de los españoles (1538), Chachapoyas se convierte en el centro de operaciones militares y religiosas del oriente peruano, incorporándose el territorio de Amazonas al sistema económico colonial. Posteriormente, con la independencia del país, grandes extensiones se convirtieron en haciendas ganaderas y agropecuarias y otras quedaron como "ayllus" que luego en la década de los setenta del siglo XX serían legalmente convertidas en comunidades campesinas.

4.1. El contexto histórico regional

Los estudios arqueológicos revelan que entre los años 800 a 1200 se desarrollaron importantes culturas preincaicas como los Chachapoyas o Sachapuyos, quienes edificaron templos, fortalezas, andenes y tumbas que hasta hoy se conservan. Paralelo a la cultura Chachapoyas, en la provincia de Luya, se desarrollaron las culturas Chipuric y Revach. Los fardos funerarios y necrópolis hallados en esta provincia constituyen testimonios de esas culturas.

Aproximadamente por el año 1475 el territorio fue anexado al Imperio Incaico, desde entonces recibió importantes aportes en las tecnologías agrícolas como la construcción de andenerías y elaboración de cerámicas.

En 1532, se inicia la conquista española, fundándose la ciudad de Chachapoyas el 5 de septiembre de 1538. A partir de entonces, esta ciudad, se convirtió en la capital del oriente peruano. Con el transcurrir de los años, en parte del territorio se forman los departamentos de Loreto y San Martín; sin embargo Chachapoyas se mantuvo como centro de operaciones para la conquista de la selva.

Durante la década de los veinte del siglo XIX, los pobladores de Chachapoyas se incorporaron a la causa de la independencia peruana, secundando la acción del ejército del libertador José de San Martín, desconociendo a las autoridades españolas y desterrando al subdelegado Francisco Baquedano y al obispo de Maynas, Hipólito Sánchez, quienes luchaban abiertamente contra la independencia.

El 21 de noviembre de 1832, una ley aprobada por el Congreso convierte a Amazonas en departamento. A partir de entonces, gran parte de este territorio, particularmente la zona andina, pasa a constituirse en un frente productivo basado en haciendas con régimen feudal con producción ganadera y agrícola para abastecer el mercado de la costa peruana. La parte selvática no llega a incorporarse a la economía mercantil y queda relegada como una zona despoblada, y en algunos casos, ocupada por los pueblos indígenas amazónicos, como fue el caso de la actual provincia de Condorcanqui. Este sistema tuvo una transición bastante lenta hasta

aproximadamente 1970, con avances en la interconexión vial y cambios leves en las estructuras productivas.

A partir de la vigencia de la Ley de Reforma Agraria (1970) y la construcción del eje vial Olmos-Corral Quemado-Chiriyacu-Saramiriza y su variante Bagua-Tarapoto, se producen cambios drásticos en la ocupación del espacio y las estructuras productivas. Por un lado, se aceleran los procesos migratorios, principalmente en las zonas adyacentes a las carreteras, con la consecuente intervención de extensas áreas boscosas; y, por otro lado, desaparecen el sistema de haciendas y la producción agropecuaria a grandes escalas, dando lugar al inicio del minifundio y a la producción en pequeñas escalas. Además, surgen los *booms* de la ganadería y del cultivo del arroz en la zona de Bagua y la extracción maderera en las zonas boscosas.

En la actualidad, la recomposición espacial del departamento sigue en proceso. Las zonas altoandinas van perdiendo paulatinamente importancia económica y demográfica, y los valles con interconexión vial van densificándose con la conformación de centros urbanos tales como Bagua, Bagua Grande, Pedro Ruiz, entre otros.

4.2. Población

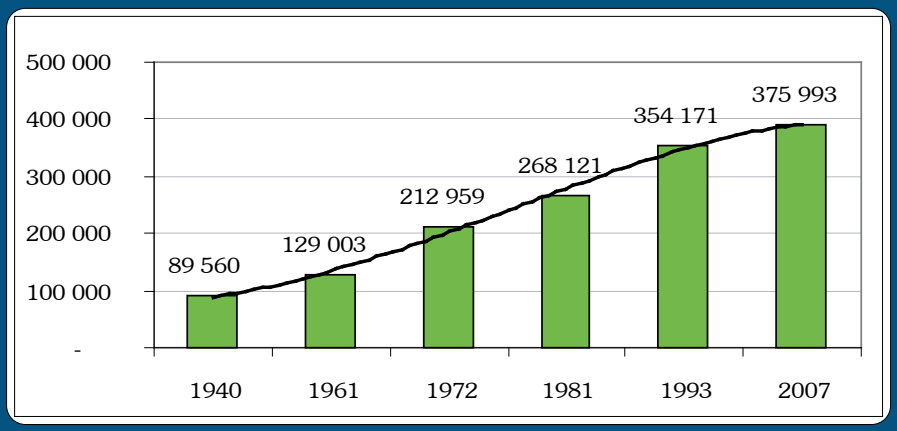
La población total del departamento, registrada en el año 2007 fue de 375 993 habitantes, que representaba el 1,37% de la población nacional. En el último periodo intercensal (1993 al 2007), la población se incrementó en 21 822 habitantes, esto es, 2960 personas por año aproximadamente, lo cual equivale a una tasa de crecimiento del 0,8% anual. Esta tasa es bastante inferior a los de otros departamentos del país y en especial de la Amazonía peruana como San Martín, Ucayali y Madre de Dios que tienen tasas de crecimiento superiores al 2% anual. La baja tasa de crecimiento de la población departamental, denota que paulatinamente va llegando a un estado de estancamiento poblacional.



Foto 12. Festividad costumbrista de Amazonas

Gráfico 1:

Evolución de la población según años censales



Fuente: INEI, 1993; INEI, 2007

Tabla 1:

Crecimiento de la población según periodos censales

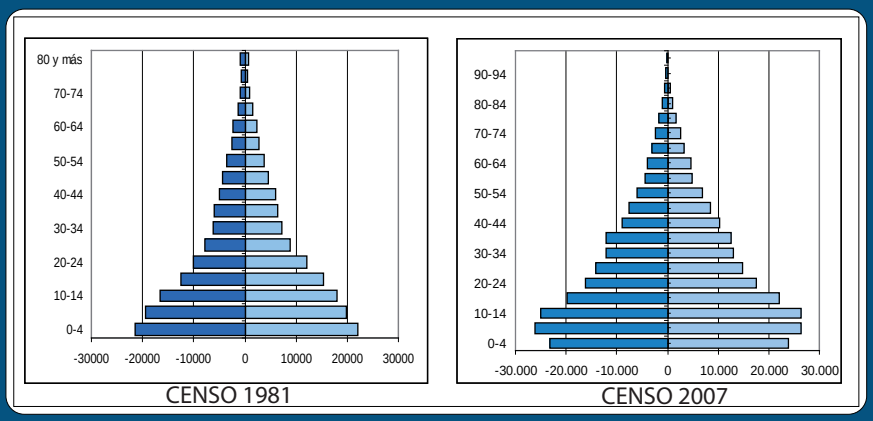
PERIODO INTERCENSAL	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL	INCREMENTO DE POBLACIÓN
1940-61	1,7	39 443
1961-72	4,7	83 956
1972-81	2,6	55 162
1981-93	2,3	86 050
1993-2007	0,8	35 529

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los resultados nacionales de población y vivienda

Aun cuando la tasas de crecimiento de la población del departamento son bastante bajas, la composición por rangos de edad muestra que el 39% de la población total está conformada por habitantes menores de 15 años y el 50% es población menor de 20 años (INEI, 2007).

Gráfico 2:

Pirámides de edad de la población de 1981 y 2007



Fuente: INEI, 2005; INEI, 1981

Tabla 2:

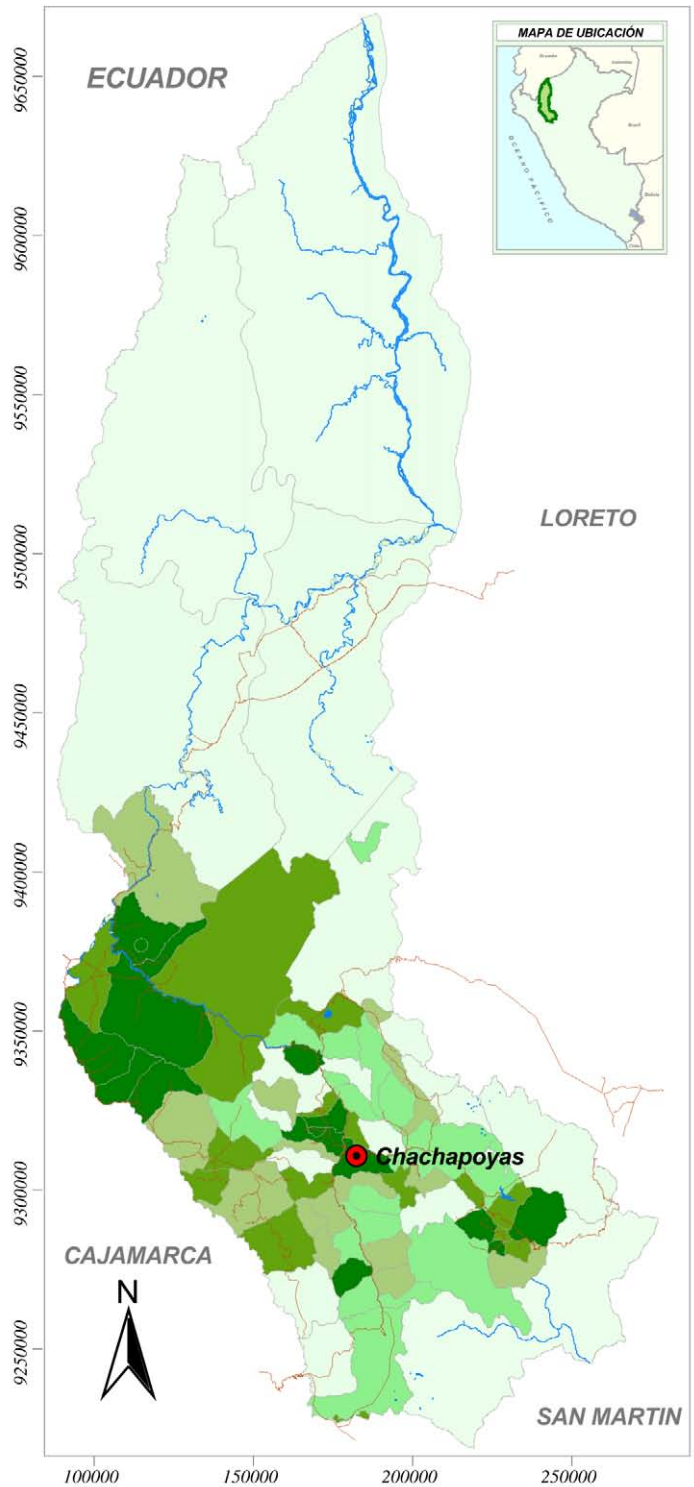
Indicadores de población de la región Amazonas según provincias

PROVINCIA	POBLACIÓN TOTAL (2007)	% DE LA POBLACIÓN RURAL	% DE LA POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	HIJOS POR MUJER	DEFUNCIONES DE MENORES DE 1 AÑO (POR MIL)
CHACHAPOYAS	49 700	30,90	40,10	4,20	64,60
BAGUA	71 757	53,23	44,50	5,10	58,80
BONGARÁ	27 465	40,07	43,20	4,80	71,10
CONDORCANQUI	43 311	85,09	52,00	7,70	88,80
LUYA	48 328	59,60	43,20	5,90	85,60
R. DE MENDOZA	26 389	67,44	40,80	4,20	40,00
UTCUBAMBA	109 043	56,84	45,50	5,60	60,60

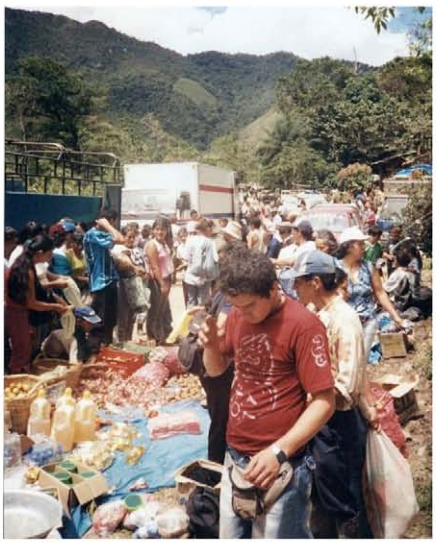
Fuente: INEI, 2007; ENAHO, 2004

Al interior del departamento existen diferencias demográficas entre provincias (tabla 2). Las provincias de Utcubamba y Bagua son las que concentran la mayor población. A nivel de distritos, los más poblados son aquellos que cuentan con buena accesibilidad vial, los cuales están ubicados principalmente en la parte central y sur del departamento. Contrariamente, los distritos con menor articulación vial como son los pertenecientes a las provincias de Condorcanqui y parte de las provincias de Bongará, Rodríguez de Mendoza y Luya, son los que tienen menor densidad poblacional (véase mapa 11).

Mapa 11: Densidad poblacional - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	01,3 - 06,0 habitantes / km 2	2 957 596	70,33
	06,0 - 11,6 habitantes / km 2	330 545	7,86
	11,6 - 16,4 habitantes / km 2	277 905	6,61
	16,4 - 27,1 habitantes / km 2	380 193	9,04
	27,1 -146,3 habitantes / km 2	258 799	6,15
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



4.3. Pobreza y exclusión social

Según el último informe de pobreza en el Perú (Foncodes, 2006), Amazonas es el séptimo departamento con mayores niveles de pobreza en el Perú. Aproximadamente el 78% de su población es clasificada como pobre, siendo este indicador aún más grave en algunos distritos como Río Santiago, El Cenepa, Nieva e Imaza, donde los niveles de pobreza afectan a más del 90% de la población.

Por otro lado, muchos distritos que tradicionalmente fueron productores de granos y tubérculos como son los pertenecientes a la provincia de Luya, en la actualidad están con altos niveles de pobreza, debido a que las actividades que desarrollan han ido perdiendo paulatinamente importancia económica y los términos de intercambio de sus productos se fueron deteriorando en relación a los productos industriales (tabla 3).

Tabla 3:

Indicadores de pobreza y exclusión social

INDICADORES	
POBLACIÓN 2007	375 993 hab.
ÍNDICE DE CARENCIAS	0,7816
QUINTIL DEL ÍNDICE	1
POBLACIÓN SIN AGUA (%)	37 %
POBLACIÓN SIN DESAGÜE(%)	17 %
POBLACIÓN SIN ELECTRICIDAD (%)	58 %
ANALFABETISMO MUJERES (%)	19 %
DESNUTRICIÓN AÑO 1999 (%)	43 %
PNUD-INDICE DE DESARROLLO HUMANO	0,5535

Fuente: Censo de población y vivienda 2007-INEI/Censo de talla escolar 1999-MINEDU

4.4. Derechos de uso del territorio

4.4.1. Las áreas naturales protegidas

- **Zona Reservada Santiago-Comaina.** La misma que ha sido reducida mediante Decreto Supremo 023-2007-AG del 9 de agosto de 2007 a una extensión de 103 988 hectáreas. Se encuentra ubicada en la provincia de Condorcanqui. El principal objetivo de esta zona según la norma de su creación, es el de conservar su integridad geográfica debido a que allí se presenta una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando significativos valores biológicos, paisajísticos y culturales. En esta zona reservada se encuentran comunidades nativas de la familia jíbaro, de los grupos étnicos awajún y wampis, distribuidos a lo largo de los ríos Cenepa, Marañón, Nieva y Santiago. Estas etnias desde tiempos remotos, aprovechan los recursos naturales para fines de autoconsumo.



Foto 13. Laguna de Huamanpata

- **Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor.** Establecido el 9 de agosto de 2007 mediante Decreto Supremo 023-2007-AG, con el objeto de conservar la ecorregión de bosques montanos de la cordillera Real Oriental así como las cabeceras de las cuencas de los ríos Cenepa y Comaina e importantes tributarios del río Santiago y sus funciones ecológicas en el ciclo del agua en la cuenca del Marañón. Abarca los distritos de Río Santiago y El Cenepa, en la provincia de Condorcanqui, y tiene una extensión de 88 778 hectáreas. Entre los objetivos específicos del Parque se citan:

1. Proteger las cabeceras de cuenca de la cordillera del Cóndor, garantizando la calidad y cantidad de las aguas que utilizan las comunidades ubicadas en su entorno.
2. Conservar la belleza escénica, paisajística y valores culturales de las comunidades indígenas awajún y wampis, presentes en la cordillera del Cóndor.
3. Promover el uso sostenible y equitativo de los recursos de la zona de amortiguamiento del área natural protegida, a través del trabajo coordinado con las comunidades indígenas awajún y wampis y mediante la gestión coordinada entre las áreas protegidas fronterizas, establecidas en la cordillera del Cóndor del Perú y el Ecuador.
4. Reforzar la voluntad de los Estados peruano y ecuatoriano para la conservación de la diversidad natural y cultural de la cordillera del Cóndor propuesta en el Acta Presidencial de Brasilia.

- **Reserva Comunal Tuntanain.** Establecida el 9 de agosto de 2007, con una extensión de 94 947 hectáreas. Está ubicada en los distritos de Río Santiago, El

Cenepa y Nieva, de la provincia de Condorcanqui. El objetivo de la Reserva es conservar una muestra representativa de los bosques montano y premontano húmedos de la yunga tropical del noroeste del país, que albergan especies de fauna y flora endémicas, raras y en diversos estados de amenaza, las mismas que han sido utilizadas ancestral y tradicionalmente por las comunidades nativas vecinas de las etnias awajún y wampis.

- **Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata.** Fue creada por la Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza mediante Ordenanza Municipal 002-2006-MPRM. Tiene una extensión aproximada de 22 681 hectáreas y se encuentra ubicada en la parte alta de la cuenca del río Huamanpata.

- **Área de Conservación Privada (ACP) Huiquilla.** Fue reconocida oficialmente el 31 de noviembre de 2006 mediante Resolución Ministerial 1458-2006-AG. Tiene una extensión de 1 141 hectáreas, de las cuales aproximadamente el 70% está constituida por un bosque de neblina y el otro 30% es jalca. Cuenta con fácil acceso y se ubica en el sector sur del departamento, en la provincia de Luya, poblado de Choctamal.

- **Área de Conservación Privada (ACP) Abra Patricia-Alto Nieva.** Fue creada recientemente mediante Resolución Ministerial 621-2007. Tiene una extensión de 1 434 hectáreas Está conformada por veintiún predios localizados en la Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo, en el distrito de Yambrasbamba, provincia de Bongará. Los objetivos de esta ACP son los de promover y ejecutar proyectos de investigación, establecer programas de monitoreo biológico y ecológico, desarrollar planes de ecoturismo y aviturismo, restaurar áreas deforestadas con especies nativas, e involucrar a las comunidades locales en programas de conservación y manejo de recursos naturales.

- **Área de Conservación Privada (ACP) San Antonio.** Fue creada recientemente mediante Resolución Ministerial 227-2007. Comprende una extensión de 357 hectáreas y está ubicada en el anexo Pemcapampa del distrito y provincia de Chachapoyas. su objetivo es el de facilitar condiciones para mejorar el hábitat del colibrí maravilloso (*Loddigesia mirabilis*), especie de alto valor para la conservación. En el ACP San Antonio también se encuentra gran variedad de especies de flora y fauna nativa de la zona, como el *Leopardus tigrinus* (tigrillo), *Pseudalopex culpaeeus* (zorro andino), así como el árbol casi extinto en la zona, *Guazuma aff. ulmifolia* (morrero o bolaila negra).

- **Bosque de Protección Alto Mayo.** Presenta un área SIG de 2 519 hectáreas. Se ubica al sureste de Amazonas, y pertenece a la cuenca alta del río Mayo. Presenta un relieve de montañas altas y bajas, con laderas moderadamente empinadas y otras extremadamente empinadas, y colinas bajas fuertemente disectadas. Esta zona es estratégica para el mantenimiento del ciclo hidrológico de la cuenca del Mayo, así como para la conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos de la zona.

- **Santuario Nacional Cordillera de Colán.** Fue creado mediante Decreto Supremo 021-2009-MINAM del 9 de diciembre de 2009 con el objetivo de proteger con mayor énfasis los ecosistemas existentes, en especial los bosques de neblina, además de facilitar la supervivencia de los patrones culturales y conocimientos ancestrales de los pobladores awajún, que son vecinos al área.

  Tiene una extensión total de 39 238 hectáreas. Está ubicado en los distritos de Imaza, Aramango y Copallín en la provincia de Bagua y de Cajaruro en la provincia de Utcubamba.

- **Reserva Comunal Chayu Nain.** Fue creada mediante Decreto Supremo 021-2009-MINAM del 9 de diciembre de 2009, conjuntamente con el Santuario Nacional Cordillera de Colán. Tiene una extensión total de 23 619 hectáreas, y está ubicada en los distritos de Aramango e Imaza en la provincia de Bagua y en el distrito de Cajaruro en la provincia de Utcubamba. Contiene formaciones boscosas singulares que contribuyen a la protección de los suelos y regulan el régimen hídrico de las cuencas de los ríos Cangasa y Shústiug, en beneficio de las comunidades nativas que habitan la zona, brindando disponibilidad de agua y regulando los caudales.

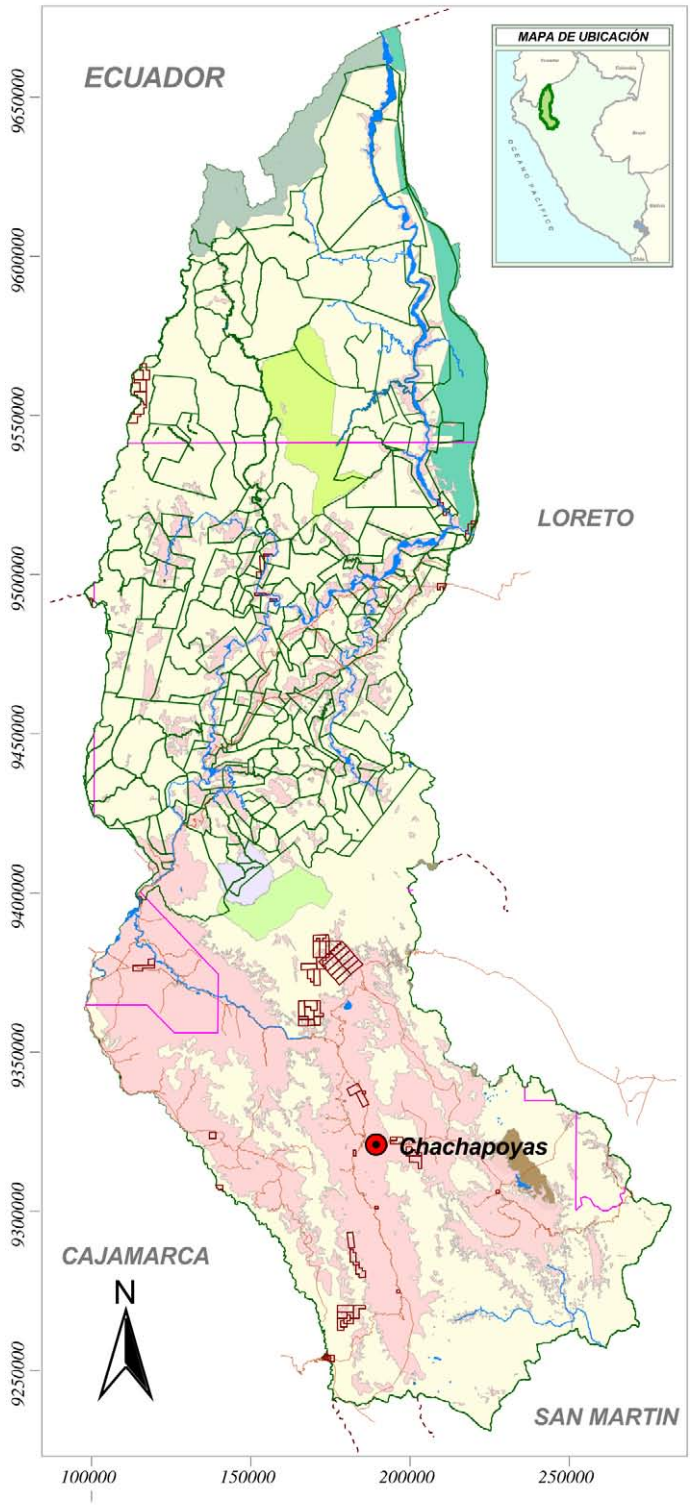
4.4.2. Territorio de comunidades indígenas

En las provincias de Bagua y Condorcanqui, existen 140 comunidades indígenas tituladas (Aidesep, 2005), los cuales albergan aproximadamente 37 mil habitantes de las etnias awajún y wampis, pertenecientes a la familia lingüística jíbaro. La población de las comunidades indígenas en la provincia de Bagua representan el 20% del total; y en la provincia de Condorcanqui dicha proporción llega a 75%, distribuidos entre los distritos de Nieva, El Cenepa y Río Santiago. Estas tierras, fueron adjudicadas a las comunidades indígenas primero a través del régimen de Reserva (Decreto Supremo 03 de 1957) y luego por la Ley de Comunidades Nativas (Decretos Leyes 20653 y 22175 de 1974 y 1978 respectivamente), como forma administrativa por la cual el Estado reconoce y garantiza el derecho a la tierra a los awajún y wampis.

4.4.3. Concesiones mineras

Comprenden 79 lotes para explotación y exploración minera, tanto metálica como no metálica, sumando un total de 52 754 hectáreas. De éstos, 70 están localizados enteramente dentro del territorio del departamento de Amazonas, mientras que los nueve restantes abarcan parte de otros departamentos como Loreto, Cajamarca y San Martín.

Mapa 12: Socioeconomía - Departamento de Amazonas



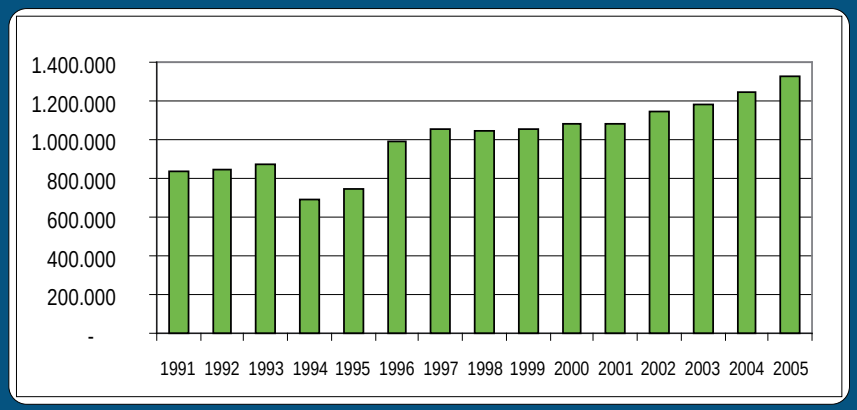
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Area de conservación Privada Abra Patricia
	Area de Conservación Privada Huiquilla
	Bosque de Protección Alto Mayo
	Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Condor
	Reserva Comunal Tutanain
	Reserva Comunal Chayu Naín
	Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata
	Santuario Nacional Cordillera de Colán
	Zona Reservada Santiago Comaina
	Area Deforestada
	Lotes Mineros
	Comunidades Nativas
	Lotes Petroleros

4.5. Principales actividades económicas

El departamento de Amazonas genera cerca del 1% del producto bruto interno (PBI) nacional. No obstante su escasa participación en la generación de riqueza nacional, el PBI departamental se ha incrementado en los últimos años paulatinamente, debido al auge de la producción de arroz, café y cacao principalmente (gráfico 3).

Gráfico 3:

Evolución de PBI departamental (1991-2005)



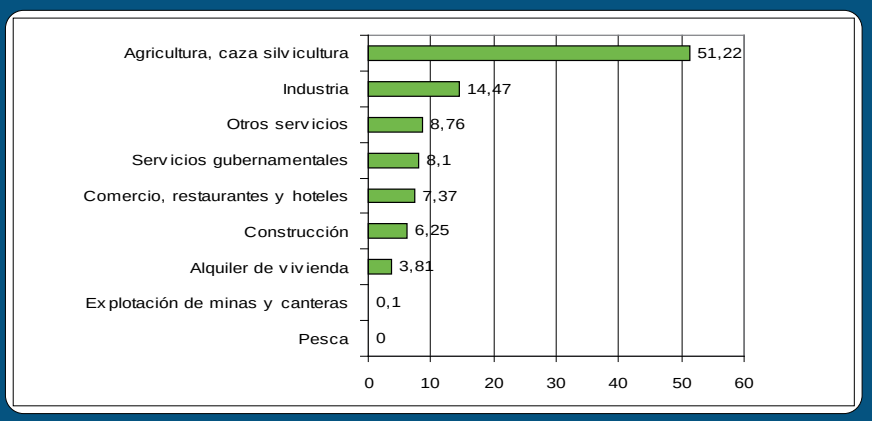
Fuente: Elaboración propia en base a la información de Cuánto (2005); INEI (2000)

Amazonas se caracteriza por su actividad eminentemente agropecuaria, la cual representa el 51,22% del PBI departamental. La actividad industrial también es significativa, generando el 14,47% del total departamental, la misma que está dada principalmente por la pequeña industria y las piladoras de arroz localizadas en la zona de Bagua y Utcubamba. Los servicios y el comercio en general contribuyen de manera importante en la generación de riqueza en el departamento; entre ambos rubros aportan el 16% del PBI (gráfico 4).

No obstante los innumerables recursos turísticos que posee el departamento, aún resta mucho por realizar. Las actividades turísticas están en general concentradas en la ciudad de Chachapoyas: el monumento histórico de la fortaleza de Kuelap, el Museo de Leimebamba, Yalape, Levanto, Revash, entre otras.

Gráfico 4:

Composición de las actividades económicas



Fuente: INEI, 2005

La actividad agropecuaria está sustentada principalmente en los siguientes productos:

- El arroz en las zonas de Bagua y Utcubamba, con una producción anual que bordea las 250 mil toneladas métricas, convirtiéndose en el cultivo agrícola más importante en volumen y valor de producción.

- El café, que se produce en las áreas húmedas de distintas provincias como Bagua, Utcubamba, Rodríguez de Mendoza, entre otras. Anualmente se producen alrededor de 25 mil toneladas métricas de café en el departamento.

- La papa, que se produce en la provincias de Chachapoyas y Luya principalmente. Se estima que la producción alcanza a 50 mil toneladas métricas anuales.

- El plátano y la yuca, principalmente en las provincias de Condorcanqui, Rodríguez de Mendoza, Bongará y en menor proporción en Bagua y Utcubamba.

- Otros productos como maíz amarillo duro, maíz amiláceo, limón, piña, naranja, frijol grano seco, cacao, hortalizas, granos diversos, olluco y frutos en general, complementan la canasta de producción agrícola.

- La ganadería está dispersa y se practica en pequeña escala y de manera extensiva.

Respecto a las otras actividades como la industria, comercio y servicios, están concentradas en el eje Bagua Grande y Bagua, donde están localizados la infraestructura de molinos (piladoras) y algunos aserraderos. En general, las otras capitales de provincia y distritos, sustentan su economía en el comercio local y la prestación de servicios públicos como la educación y salud.

4.6. Ocupación actual del territorio

El proceso de ocupación del departamento de Amazonas, se ha caracterizado por la aplicación de sistemas no sostenibles de uso y manejo de sus suelos y sus recursos, generando continuos procesos de deterioro de los ecosistemas existentes. La presencia y actividades de las poblaciones migrantes han agudizado los problemas de tipo social, económico, legal y ambiental, y han conducido a una permanente deforestación, pérdida gradual de la biodiversidad y contaminación ambiental.

4.6.1. Tierras para uso agropecuario

- Frente productivo de predominio arrocero. Compuesto por un área aproximada de 32 000 hectáreas dedicadas a cultivos de arroz bajo riego, distribuidos principalmente entre las provincias de Utcubamba y Bagua, donde la mayoría de productores domina la técnica y vienen logrando rendimientos promedios de 7 t/ha.



Foto 14. Vista de una plantación de arroz cerca del río Utcubamba en Bagua

- Frente productivo de predominio cafetalero. Compuesto por una superficie aproximada de 34 000 hectáreas de plantaciones de café, gran mayoría de las cuales se cultivan como café orgánico, concentrándose mayormente en las provincias de Utcubamba, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bagua, con rendimientos que fluctúan entre los 700 y 1 250 kg/ha.

- Frente productivo de predominio ganadero. Conformado por una extensión aproximada de 64 500 hectáreas de pastos cultivados y enormes extensiones de pastos naturales. Con una población de ganado vacuno de aproximadamente 225 mil cabezas y una producción anual de carne estimada en 4 700 t.



Foto 15. Tradicional pelea de toros

- Frente productivo de predominio de cultivos andinos. Ubicado generalmente en mesetas y laderas de montaña entre los 2 000 y 3 500 metros de altitud, donde predominan cultivos de subsistencia a base de frijoles, habas y otras menestras, papa, olluco, maca, yacón, maíz, zanahoria, cebolla, col-repollo, coliflor, lechuga, pastos y flores, entre otros, que en Amazonas alcanzan a aproximadamente 25 000 hectáreas distribuidas principalmente en las provincias de Chachapoyas y Luya.



Foto 16. Vista característica de los cultivos andinos

- Frente de agricultura de subsistencia de sistemas intermontañosos. Ubicado en terrazas aluviales y laderas de montaña en los fondos de valles intermontañosos como los de los ríos Utcubamba y alto Marañón, donde en pequeñas áreas se cultiva una diversidad de productos como: maíz, frijoles, maní, alfalfa, caña de azúcar, yuca, plátano, cítricos, mangos, paltas, ciruelos y pastos.



Foto 17. Vista típica de cultivos de subsistencia intermontañosos en balsas



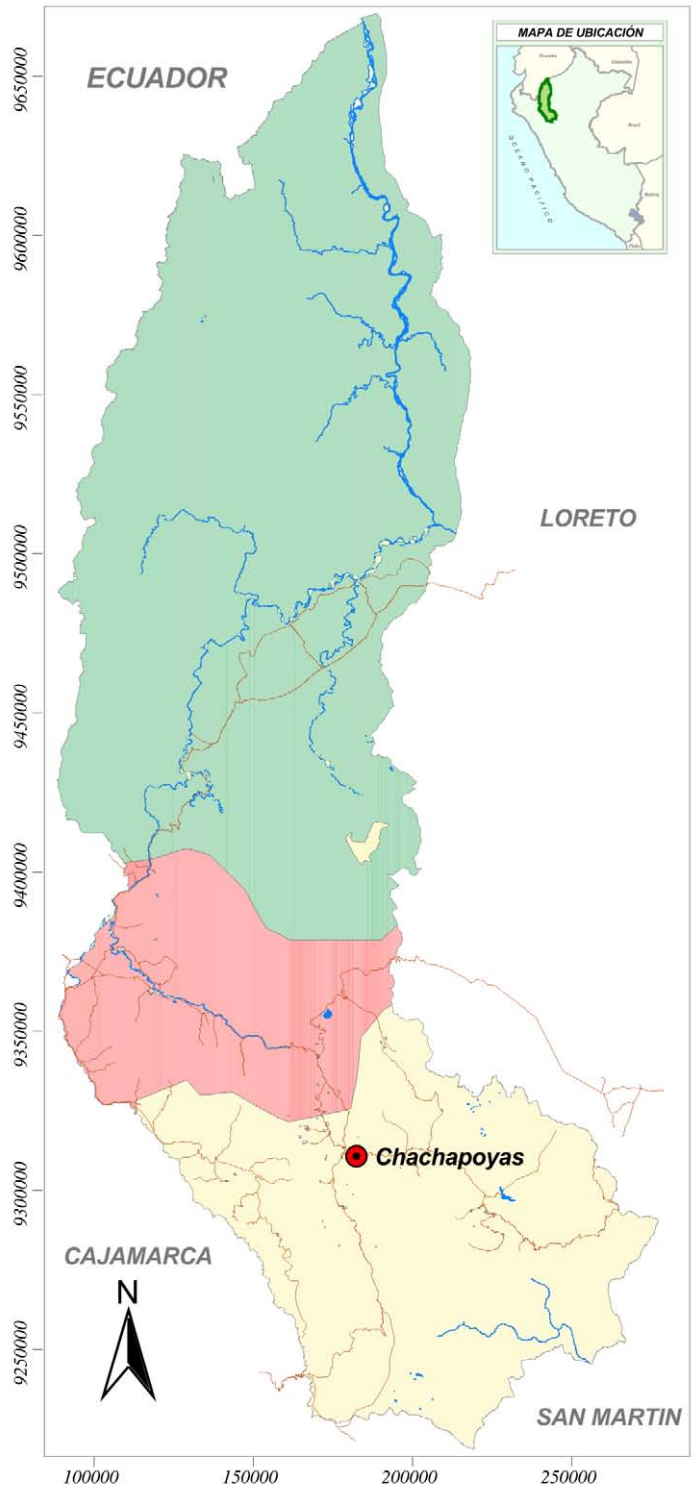
Foto 18. Vista de una plantación de limones cerca de Cumba a orillas del Marañón.

- Frente de agricultura de subsistencia de complejo de orillares. Ubicado en zonas similares a la anterior, por debajo de los 450 msnm; constituyen áreas más amplias que el frente anterior y presentan los mismos usos donde además se pueden observar otros cultivos como plátano, yuca, papaya, pijuayo, zapote, etc.



Foto 19. Muestra de la producción de plátanos en complejo de orillares. Río Marañón.

Mapa 13: Frentes socioculturales - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Frente colono	2 412 544	57,36
	Frente indígena	1 173 461	27,91
	Frente mestizo regional	589 494	14,02
	Frente urbano	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



4.7. Principales servicios

4.7.1. Energía eléctrica

A pesar de que existe un gran potencial hidroenergético en diversas subcuencas del departamento, la inversión en la implementación de centrales hidroeléctricas es baja. Las centrales hidroeléctricas de Caclic, El Muyo y San Antonio (Rodriguez de Mendoza), son las principales.

En general, las ciudades que presentan mayor población, como se aprecia en la tabla 4, son las que presentan un mayor porcentaje de cobertura para este servicio, pero aun así, esta cobertura sigue siendo bastante baja si se compara con ciudades importantes de otros departamentos de la selva como Tarapoto por ejemplo, la cual presenta una cobertura del 95% o Pucallpa con aproximadamente 78% (Censo INEI, 2007). Un caso especial y dado las características geográficas principalmente, lo constituye la provincia de Condorcanqui, la cual aun cuando alberga una cantidad de población importante y ocupa el 45% del área del departamento, presenta sólo un 8% de familias con presencia de servicio de electricidad. Los datos antes mencionados y concordantes con los mostrados en la tabla 4, son corroborados al compararse con los estudios de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2 000 (Endes, 2000) en el departamento de Amazonas, en donde se establece que dos tercios de los hogares (66%) no tienen servicio de electricidad.

Tabla 4:

Población, superficie y cobertura del servicio de energía eléctrica en el departamento de Amazonas.

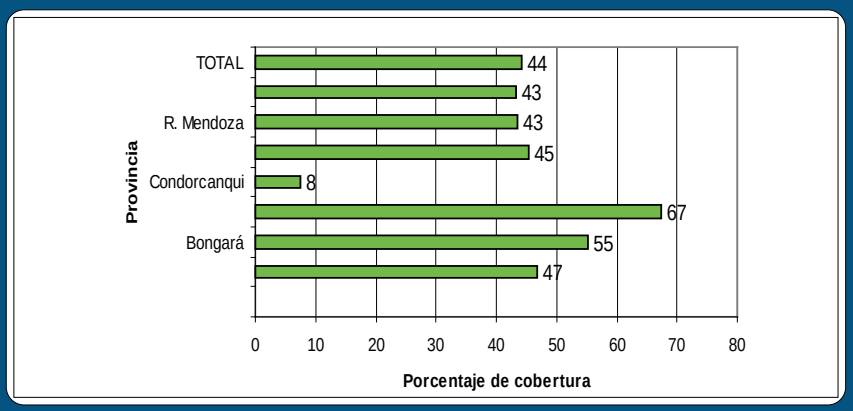
PROVINCIA	POBLACIÓN		AREA		TOTAL DE FAMILIAS	FAMILIAS CO SERVICIOS DE E.E.	
	Cantidad	%	km²	%		Cantidad	%
BAGUA	71 757	19	5 746	15	16 181	7 571	47
BONGARÁ	27 465	6	2 870	7	5 599	3 095	55
CHACHAPOYAS	49 700	13	3 312	8	11 878	8 015	67
CONDORCANQUI	46 925	12	17 865	46	8 759	665	8
LUYA	48 328	13	3 237	8	11 185	5 083	45
R. DE MENDOZA	26 389	7	2 368	6	6 564	2 853	43
UTCUBAMBA	109 043	30	3 860	10	25 779	11 146	43
TOTAL	375 993	100	39 258	100	85 945	38 428	45

Fuente: Censo INEI, 2007

La baja cobertura del servicio de energía en la provincia de Condorcanqui, cuya superficie ocupa el 45% del departamento y cuya totalidad de habitantes abarca el 12% de la población departamental conlleva a que el promedio de Amazonas sea relativamente bajo.

Gráfico 5:

Cobertura (%) del servicio de energía eléctrica en el departamento de Amazonas



Fuente: Censo INEI, 2005

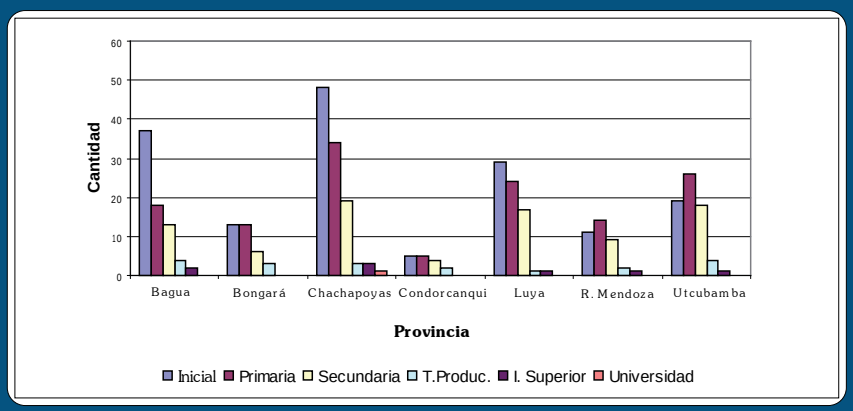
4.7.2. Educación

En términos físicos o en infraestructura educativa, como se aprecia en el gráfico 6, las provincias de Chachapoyas y Bagua son las que presentan mayor cantidad de servicios, destacando principalmente los servicios de educación técnica superior, siendo la capital del departamento la sede de la única universidad (Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza) creada hace aproximadamente ocho años.

Se puede apreciar la gran diferencia en la prestación de servicios educativos de la mayoría de las provincias en relación a Condorcanqui y Bongará, las cuales constituyen lugares con más problemas de accesibilidad y menor cantidad de población en términos relativos.

Gráfico 6:

Niveles educativos en el departamento de Amazonas

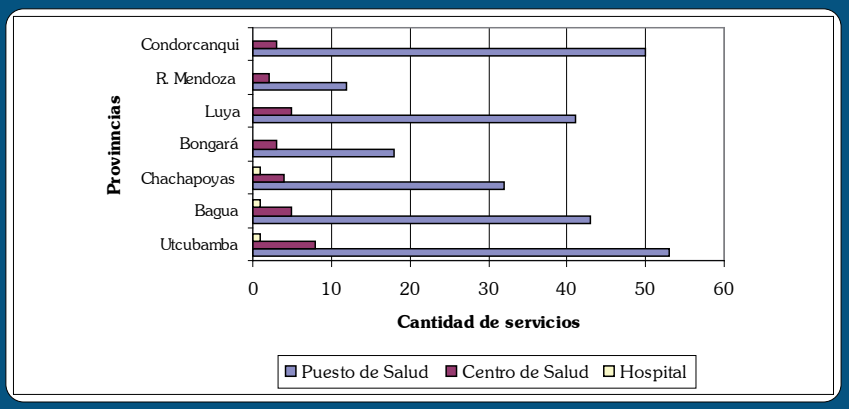


4.7.3. Salud

De manera similar que en el sector Educación, en el sector Salud, los mejores servicios se encuentran ubicados en las capitales de provincia y es donde se halla la mayor cantidad de población. Sin embargo, en algunos casos, como sucede con la provincia de Condorcanqui, a pesar que tiene similar cantidad de población que Luya o Chachapoyas, no presenta la cantidad de servicios correspondiente a sus necesidades. En el gráfico 7 se puede visualizar por ejemplo que Bongorá tiene igual cantidad de centros de salud que Condorcanqui, no obstante tener sólo la mitad de la población que ésta.

Gráfico 7:

Servicios de salud por provincia en el departamento de Amazonas



4.7.4. Turismo

Como se puede apreciar en la tabla 5 y el gráfico 8, existe un gran potencial de recursos turísticos y en general esto se contrasta con la baja cantidad y calidad de servicios de hospedaje. Así, algunas provincias como Luya y Rodríguez de Mendoza presentan un buen potencial turístico (más de 30 recursos inventariados) pero una escasez de servicios de hospedaje.

Tabla 5:

Servicios y recursos turísticos por provincia en el departamento de Amazonas

PROVINCIA	POBLACIÓN	CATEGORÍAS SERVICIOS HOSPEDAJES[1]				RECURSOS TURÍSTICOS[2]	
		S/C	*	**	***	Cantidad	%
BONGARÁ	27 465	6	0	1	0	18	9
BAGUA	71 757	5	0	0	0	14	7
LUYA	48 328	10	1	0	0	32	16
R. DE MENDOZA	26 389	2	0	2	0	30	15
UTCUBAMBA	109 043	7	0	0	0	10	5
CHACHAPOYAS	49 700	13	2	2	3	86	43
CONDORCANQUI	43 311	1	0	0	0	10	5
TOTAL	375 993	44	3	5	3	200	100

1. Establecimientos registrados
2. Fuente: Estudio de inventario recursos turísticos
3. Fuente: Censo INEI, 2007.
4. S/C, *,**,***: sin categoría, una, dos y tres estrellas respectivamente

Por otro lado, y aun cuando la provincia de Chachapoyas presenta la mayor cantidad de recursos turísticos, su infraestructura es deficitaria en la medida que está centralizada en la capital provincial como sucede con el resto de lugares. La informalidad permite en muchos casos la no inclusión de servicios que no están registrados y que no tienen calidad definida. Esta realidad destaca mucho más en la provincia de Utcubamba y explícitamente en la localidad de Bagua Grande, donde existen muchos establecimientos de hospedaje pero sin calidades definidas y no registrados en las bases de datos.

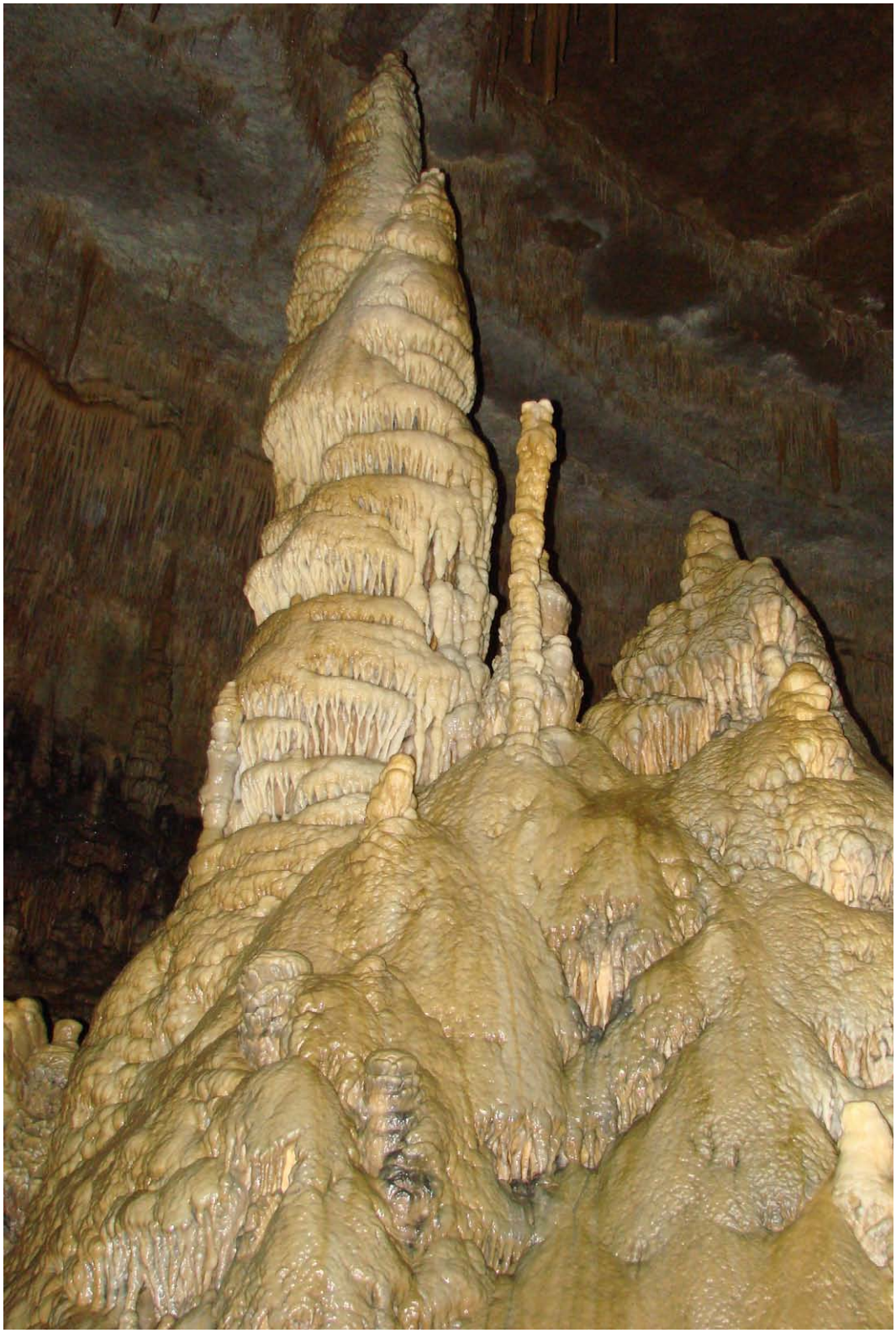
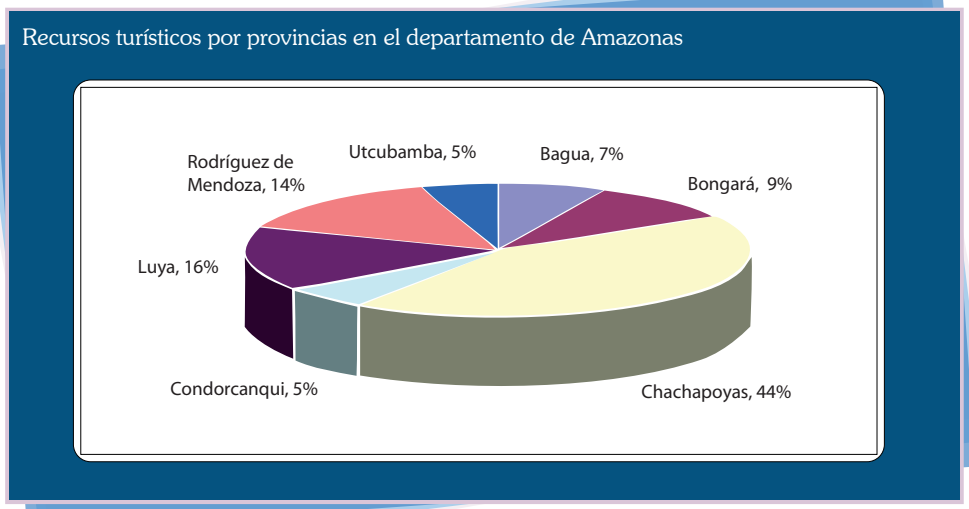


Foto 20. Estalagmitas - Caverna de Kiojta

Gráfico 8:

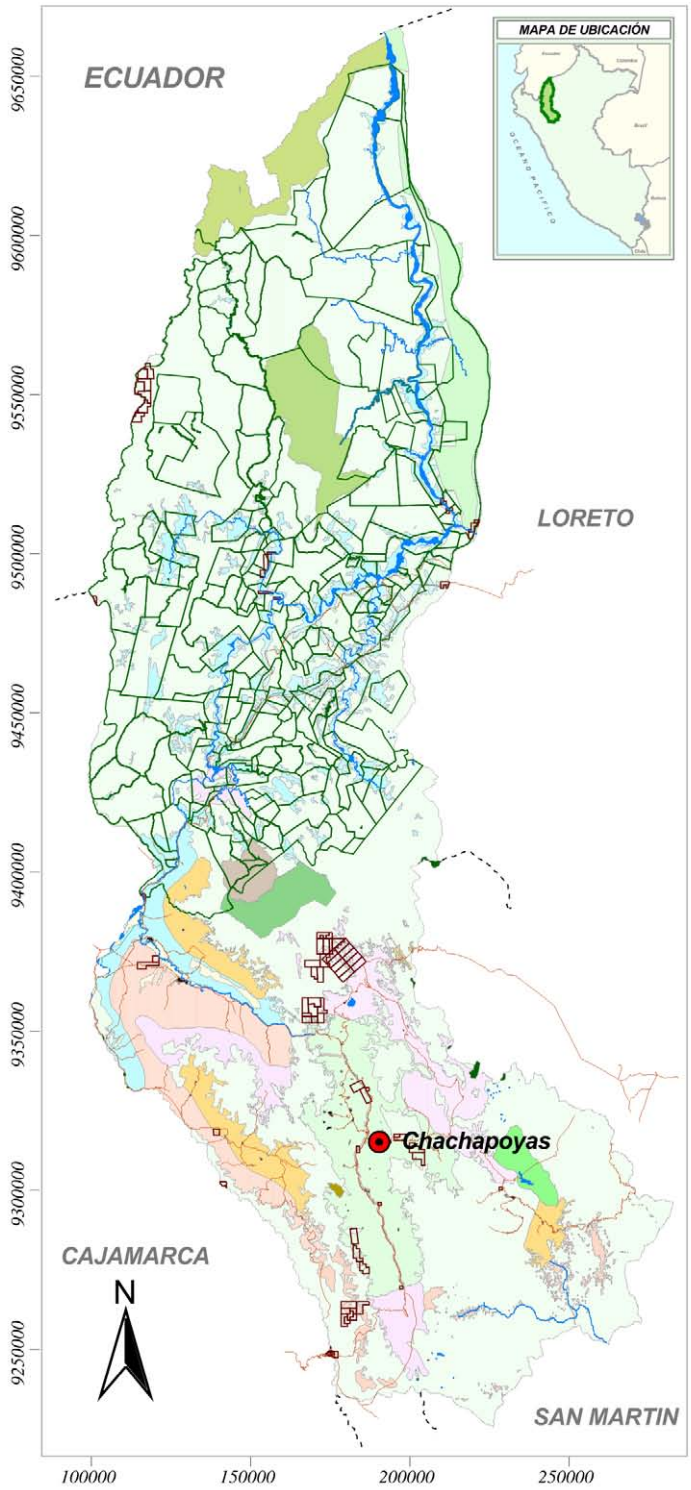


Fuente: Elaboración propia



Foto 21. Fortaleza de Kuelap, Tingo, Luya

Mapa 14: Uso actual de la tierra - Departamento de Amazonas



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Frente Produc. predomi. Arrocero	14 547	0,35
	Frente Produc. predomi. Cafetalero	110 628	2,63
	Frente Produc. predomi Cultivos Andinos	202 908	4,83
	Frente Produc. de predomi. de Agricultura de Subsistencia de Sistemas Intermontañosos	183 151	4,36
	Frente Produc. de predomi. de Agricultura de Subsistencia de Clima Tropical Subhúmedo	339 600	8,07
	Frente Produc. de predomi. Ganadero	196 044	4,66
	Zona Reservada Santiago Comaina	103 988	2,47
	Zona Reservada Cordillera Colán	39 238	0,93
	Parque Nacional Ichikat Muja - Cordillera del Condor	88 778	2,11
	Reserva Comunal Tutanain	94 947	2,26
	Reserva Comunal Chayu Naín	23 619	0,56
	Área de Conservación Ambiental la Cuenca del Río Huamanpata	22 681	0,54
	Bosque de Protección Alto Mayo	2 517	0,06
	Area de Conservación Privada Huiquilla	1 172	0,03
	Area de Conservación Privada Abra Patricia	1 434	0,03
	Frente de Conservación de Tierras de Protección	2 750 247	65,40
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
	TOTAL AREA SIG	**4 205 038**	**100,00**



Foto 22. Mujer artesana de Limabamba, provincia Rodríguez de Mendoza

5. Potencialidades y limitaciones del territorio y sus recursos naturales



5.1. Generalidades

Teniendo como base las características biofísicas y socioeconómicas del departamento de Amazonas, se han identificado unidades relativamente homogéneas denominadas Unidades Ecológicas y Económicas (UEE). Cada unidad contiene características físicas, biológicas y socioeconómicas muy particulares que la hacen diferente de otras. Posteriormente, cada UEE ha sido evaluada con diversos criterios, con el propósito de encontrar los usos más apropiados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones.

Los criterios utilizados fueron los siguientes:

a. Valor productivo. Orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva con fines agropecuarios, forestales, industriales, pesqueros, mineros o turísticos.

b. Valor bioecológico. Encaminado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y de los procesos ecológicos esenciales.

c. Valor histórico-cultural. Orientado a determinar las UEE que presentan una fuerte incidencia de usos ancestrales, históricos y culturales, que ameritan una estrategia especial de manejo.

d. Vulnerabilidad. Dirigida a determinar las UEE que presentan alto riesgo por estar expuestas a la erosión, inundación, deslizamientos, huaycos y otros procesos que afectan o hacen vulnerables al territorio y a sus poblaciones, así como los derivados de la existencia de las fallas geológicas.

e. Conflictos de uso. Encaminados a identificar las UEE donde existan incompatibilidades ambientales (sitios en uso y no concordantes con su vocación natural, así como sitios en uso en concordancia natural pero con problemas ambientales por el mal uso), así como conflictos entre actividades existentes.

f. Aptitud urbana e industrial. Dirigida a identificar las UEE que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de la infraestructura industrial.

g. Potencialidades socioeconómicas. Orientadas a identificar la disponibilidad de capitales, no sólo naturales, sino también físico-financieros y sociohumanos.

Con estos criterios se identifican zonas con vocación para desarrollar actividades agropecuarias, forestales, minero-energéticas, pesqueras, turísticas, entre otras, indicando sus limitaciones.

5.2. Valor productivo

Está orientado a identificar zonas con vocación para desarrollar actividades agropecuarias, forestales, minero-energéticas, pesqueras, turísticas, entre otras; incluyendo sus limitaciones (véanse mapas 15 y 16).

5.2.1. Desde el punto de vista agropecuario

De acuerdo al mapa de aptitud productiva, las áreas con vocación para cultivos en limpio, con fertilidad media, se ubican principalmente en las planicies inundables de los ríos Santiago, Marañón y Nieva (maíz, arroz, frijol, yuca, plátano etc.). Estas áreas tienen limitaciones por drenaje e inundación, y algunas tienen baja fertilidad. Las áreas para cultivos altoandinos, vienen siendo utilizadas con especies de corto periodo vegetativo como: papa, olluco, frijoles, haba, maíz, trigo, cebada, yacón, maca y hortalizas (zanahoria, nabo, cebolla, brócoli, col repollo, apio, poro, coliflor, etc.).

Las áreas con aptitud productiva para cultivos permanentes, se encuentran generalmente asociadas, bien con bosques de protección por pendiente o con tierras forestales de baja fertilidad con limitaciones por suelo y pendientes. Estas áreas se ubican en colinas altas ligera a moderadamente disectadas y en montañas de laderas moderadamente empinadas. Entre los cultivos que destacan se observan: cacao, café, cítricos, mango, palta, piña, coco, plátano, entre otros.

Ambas zonas están muy intervenidas y gran parte de las mismas están en estado de abandono.

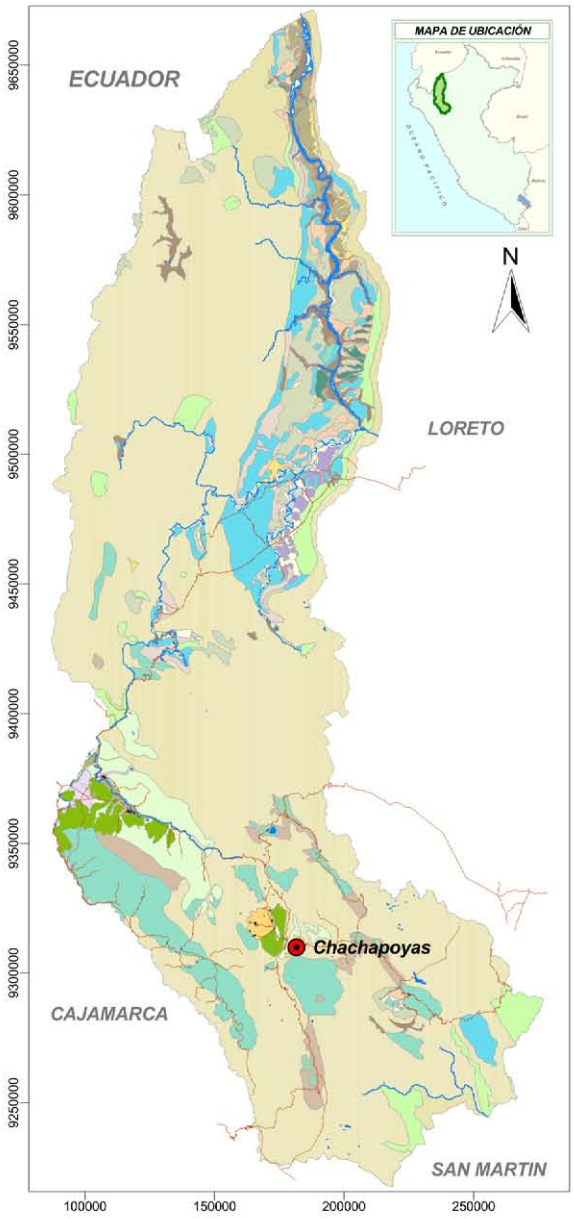
5.2.2. Desde el punto de vista forestal

Las áreas con mayor cobertura de bosques están ubicadas en tierras de protección de áreas de fuerte pendiente, las cuales tienen como alternativa de uso la recolección de productos no maderables, las áreas de refugio de fauna silvestre, el banco de germoplasma, el ecoturismo y los atractivos paisajísticos. También sirven como áreas reguladoras del ciclo hidrológico.

Existen pocas zonas de producción forestal; las ubicadas en el sector norte del departamento, próximas a los ríos Santiago, Nieva y Marañón, pertenecen a las comunidades nativas awajún y wampis. También existen áreas de producción forestal asociadas con protección o viceversa, especialmente con limitaciones por pendiente, ubicadas en los sectores norte, este y sureste, sobre unidades fisiográficas de montañas, distribuidas en ambas márgenes del río Marañón y cercanas a la localidad de Rodríguez de Mendoza, con diversos grados de pendiente, factor que limita su accesibilidad para un aprovechamiento tecnificado y sostenible del recurso forestal mediante planes de manejo.

Parte de estas tierras se encuentran intervenidas, en su mayoría en estado de abandono (matorrales o purmas), especialmente las que están adyacentes a la carretera Fernando Belaunde Terry y vías secundarias.

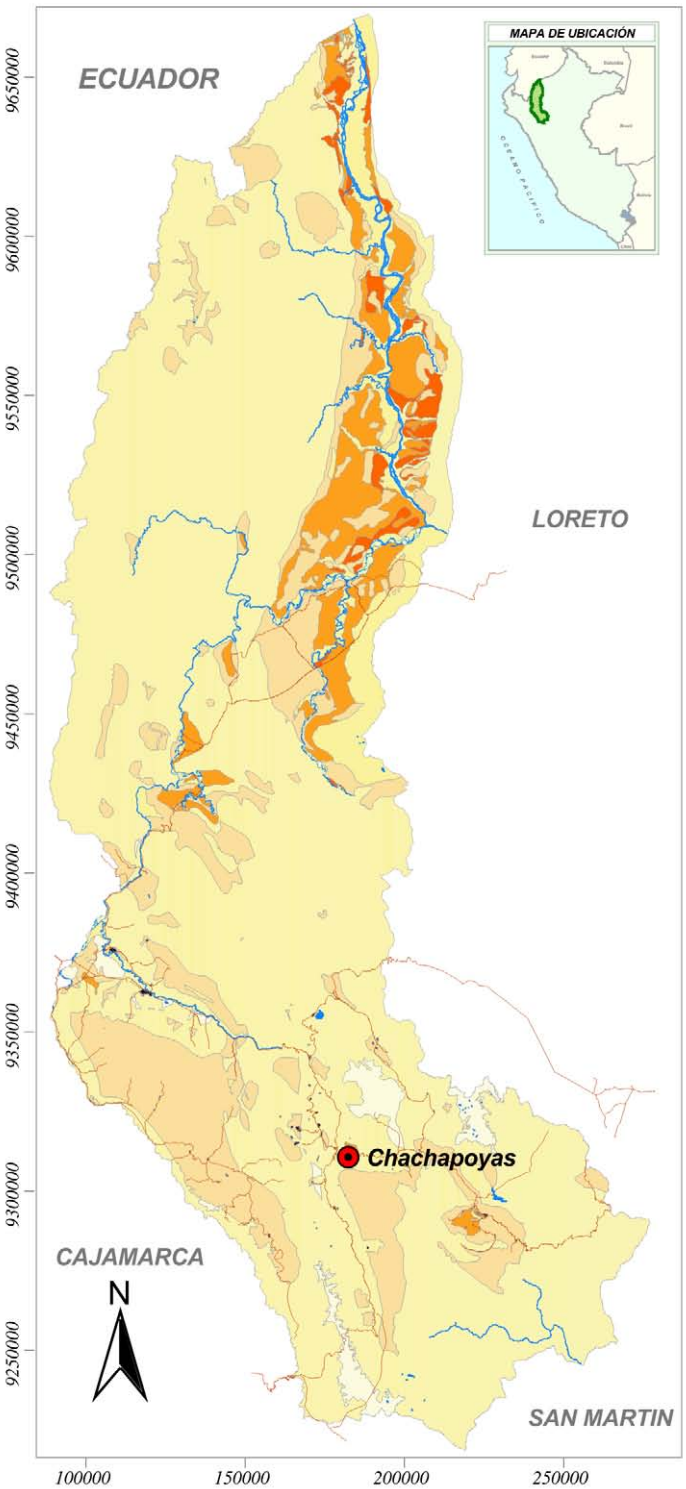
Mapa 15: Aptitud productiva - Departamento de Amazonas



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo e inundación	25 918	0,62
	Cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y clima	10 614	0,25
	Cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo, inundación y clima	9 498	0,23
	Cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo e inundación	80 890	1,92
	Cultivo permanente de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo con alto potencial piscícola	45 684	1,09
	Para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo, con potencial medio de producción de madera	111 400	2,65
	Producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo, con potencial bajo de producción de madera	17 008	0,40
	Producción forestal de calidad agrológica media con limitac por pendiente y suelo, para reforestación	28 393	0,68
	Areas de protección por pendiente y suelo	2 827 440	67,24
	Areas de protección por pendiente, suelo y clima	52 805	1,26
	Areas de protección por suelo e inundación	886	0,02
	Areas de protección por suelo y drenaje	32 156	0,76
	Cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima, asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	11 560	0,27
	Cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo e inundación, asociados con tierras de protección por suelo y drenaje	16 703	0,40
	Cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo, asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	48 962	1,16
	Cultivo permanente de calidad agrológica media con limitaciones por suelo, asociados con tierras de protección por suelo y drenaje, con alto potencial piscícola	12 192	0,29
	Pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo, asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	15 587	0,37
	Pastos de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente, suelo y clima, asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	126 762	3,01
	Producción forestal de calidad agrológica media con limitac por pendie y suelo, asociados con tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitac por pendie y suelo	48 744	1,16
	Producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo, asociados con tierras de protección con limitaciones por pendiente y suelo	194 866	4,63
	Protección por pendiente y suelos, asociados con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	239 209	5,69
	Protección por pendiente y suelo, asociados con tierras aptas para cultivos de pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	70 048	1,67
	Protección por pendiente y suelo, asociados con producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo	148 174	3,52
	Pesca de subsistencia	26 800	0,64
	Centros poblados	2 739	0,07
	TOTAL AREA SIG	**4 205 038**	**100,00**

Mapa 16: Aptitud piscícola - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Aptitud Piscícola muy bajo	77 846	1,85
	Aptitud Piscícola bajo	3 096 893	73,65
	Aptitud Piscícola medio	717 934	17,07
	Aptitud Piscícola alto	227 128	5,40
	Aptitud Piscícola muy alto	55 698	1,32
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



5.2.3. Desde el punto de vista pesquero

El potencial pesquero del departamento es bajo. Las mejores zonas de pesca se ubican en: 1) el sector del río Marañón donde desembocan sus principales afluentes; y, 2) los sectores bajos de las cuencas de esos principales afluentes. La pesca en estos lugares la realizan por lo general los pobladores indígenas y colonos y el destino del producto es para autoconsumo. Cuando existen excedentes de la pesca se comercializan en los poblados cercanos, pero en pequeñas cantidades. Pescadores comerciales realizan faenas de pesca en el río Marañón, entre el río Chamaya y el pongo de Rentema. En este caso el producto se comercializa en las ciudades de Bagua y Bagua Grande. Ahí predominan las especies de peces de clima cálido como los zúngaros, boquichicos, sardinas, sábalos, shitaris, palometas, chío chíos, yahuarachis, entre otras.

En el sector sur del departamento, la pesca es muy incipiente y se basa en el aprovechamiento del *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris), que se utiliza para el autoconsumo y la venta en los poblados cercanos.

En cuanto al potencial piscícola, se deben analizar desde dos perspectivas: las relacionadas con el cultivo de especies de climas cálidos al norte y centro del departamento; y de climas fríos y templados al sur del departamento.

Tomando en consideración la pendiente del terreno, el tipo de suelo, la disponibilidad y calidad de agua, se han establecido zonas que reúnen las mejores condiciones para el desarrollo piscícola. En este contexto, los lugares más adecuados para el desarrollo de la piscicultura comercial con especies de climas cálidos se encuentran en las terrazas altas y medias ubicadas en áreas adyacentes a los ríos Santiago y Marañón. La piscicultura a nivel de subsistencia se puede desarrollar en áreas de montañas ligeramente empinadas en todo el departamento.

Las áreas con mayor potencial piscícola con especies de climas fríos y templados se encuentran en las pequeñas terrazas adyacentes a las fuentes de agua de las cabeceras de cuenca de los ríos Utcubamba y Huambo.

5.2.4. Desde el punto de vista mineroenergético

Debido a su gran complejidad geológica presenta una importante cantidad de recursos mineroenergéticos. Dentro de este contexto, las compañías esencialmente mineras y petroleras realizan exploraciones con resultados hasta ahora alentadores, pues se reportan la presencia de minerales metálicos (Cu, Pb, Zn, Sn y Ag) y auríferos, determinándose grandes yacimientos potenciales que vienen siendo explotados. Asimismo, en las cuencas del Bagua, Santiago y Marañón, se han reportado mediante exploraciones sísmicas, fuentes de almacenamiento de hidrocarburos.

Depósitos metálicos y no metálicos

Los minerales metálicos se encuentran localizados especialmente en la cordillera Subandina (cordillera del Cóndor-Huaracayo y cordillera Ventilla-Quinguiza), donde la conformación de estos yacimientos deben su origen al contacto producido entre los complejos metamórficos, intrusivos, volcánicos y calcáreos, cuya distribución se encuentra en forma diseminada y en vetas. Según reportes de INGEM-

MET (1998) existen Ag, Pb, Zn y Cu con leyes aceptables en las cercanías de los sectores de Cococho (Campo Redondo), Chuquibamba, Chanchillo y Huanabamba (Leimebamba), Urcococha y Yajamina (Chuquibamba), Cochabamba, Soloco, Mito, Lajasbamba, Yerba Buena, Opaban, Jucumbuy, Longotea, Chachapoyas y Yambrasbamba.

Los minerales auríferos se presentan principalmente en rocas calcáreas del grupo Pucará y asociados a rocas ígneas intrusivas (plutón Balsas y plutón de la cordillera del Cóndor). En el departamento existen reportes de empresas privadas que han determinado prospectos mineros, como los de Santo Tomás-Cocabamba, Santo Tomás-Balsas, Ocalli-Paccha (provincia de Luya) y Leimebamba. Además, existen indicios de oro detrítico en los ríos Utcubamba, Santiago y Marañón. Estas concentraciones tienen una ley promedio de 0,6 a 0,8 g/t (INGEMMET, 1998).

Los minerales no metálicos, reportan yacimientos salinos, arcillosos, carbón, calcáreos y depósitos de arenas y gravas. Algunos de los cuales se han tomado en consideración de acuerdo a la importancia de su explotación con fines comerciales y de uso local. Todos estos depósitos se encuentran asociados a diferentes formaciones geológicas.

Depósitos salinos

Se localizan en las cercanías de las localidades de Japaime y Seasme, en el río Nieva (INGEMMET, 1997), en la cordillera del Cóndor, en la margen izquierda del río Cenepa y en las proximidades de la comunidad indígena Uchi Numpatkaim. Otro reporte (INGEMMET, 1996) indica, la presencia de depósitos evaporíticos entre las comunidades indígenas Pagata y Shaim, distrito de Cenepa.

Depósitos de arenas, gravas y hormigón

Se distribuyen principalmente en los ríos Marañón, Santiago, Huambo, Utcubamba, Chiriaco y Nieva. Los depósitos para construcción tales como gravas y conglomerados están presentes en las formaciones El Milagro, Inguilpata y Bellavista de la cordillera Interandina. Los depósitos de arenas también están vinculados a las canteras, producto de la presencia de areniscas en las secuencias sedimentarias cretáceas que se encuentran distribuidas tanto en la cordillera Interandina como en la cordillera Subandina.

Feldespatos

Minerales formados por el contacto entre las rocas ígneas intrusivas, volcánicas y calcáreas. Se les encuentra dentro del gran batolito de Balsas, en rocas de composición granodiorítica a monzogranítica. Se extiende desde la localidad de Chacanto hasta el distrito de Leimebamba.

5.2.5. Desde el punto de vista turístico

Se ha identificado una gran diversidad de recursos turísticos clasificados en tres categorías de potencial turístico: 1) manifestaciones culturales (folclore, gastronomía, festividades, rituales); 2) restos y monumentos históricos o arqueológicos; y, 3) sitios naturales de belleza escénica; lo cual es el reflejo del gran potencial turístico

que presenta el departamento. Así, se ha encontrado que:

En cuanto a las manifestaciones culturales, la provincia de Condorcanqui es la que presenta el mayor potencial en gran parte de las cuencas del Santiago y Cenepa. Sin embargo, se deberá planificar su desarrollo turístico a través de la puesta en valor y una gran promoción orientada a la naturaleza y la cultura viva.

La mayoría de manifestaciones culturales del tipo arqueológico se concentran en las provincias de Luya y Chachapoyas. Es importante, sin embargo tomar acciones concretas para lograr mantener el estado de conservación, accesibilidad y puesta en valor de muchos de estos recursos entre los que destaca como ícono principal la gran fortaleza de Kuelap; Karajía, Revash, Yalape, son otros lugares de interés. Los inmuebles de valor de origen colonial-republicano, en su mayoría no se encuentran en condiciones de ser usados para el turismo, debido a su mal estado de conservación; en su mayoría se encuentran concentrados en la provincia de Chachapoyas.

Las provincias de Bagua, Utcubamba y Bongará tienen grandes alternativas para desarrollarse como productos ecoturísticos, siempre y cuando se planifique de una manera activa y sostenible con los recursos naturales de belleza escénica, al igual que la provincia Rodríguez de Mendoza como destino de turismo rural, aprovechando su extensa y prístina campiña.

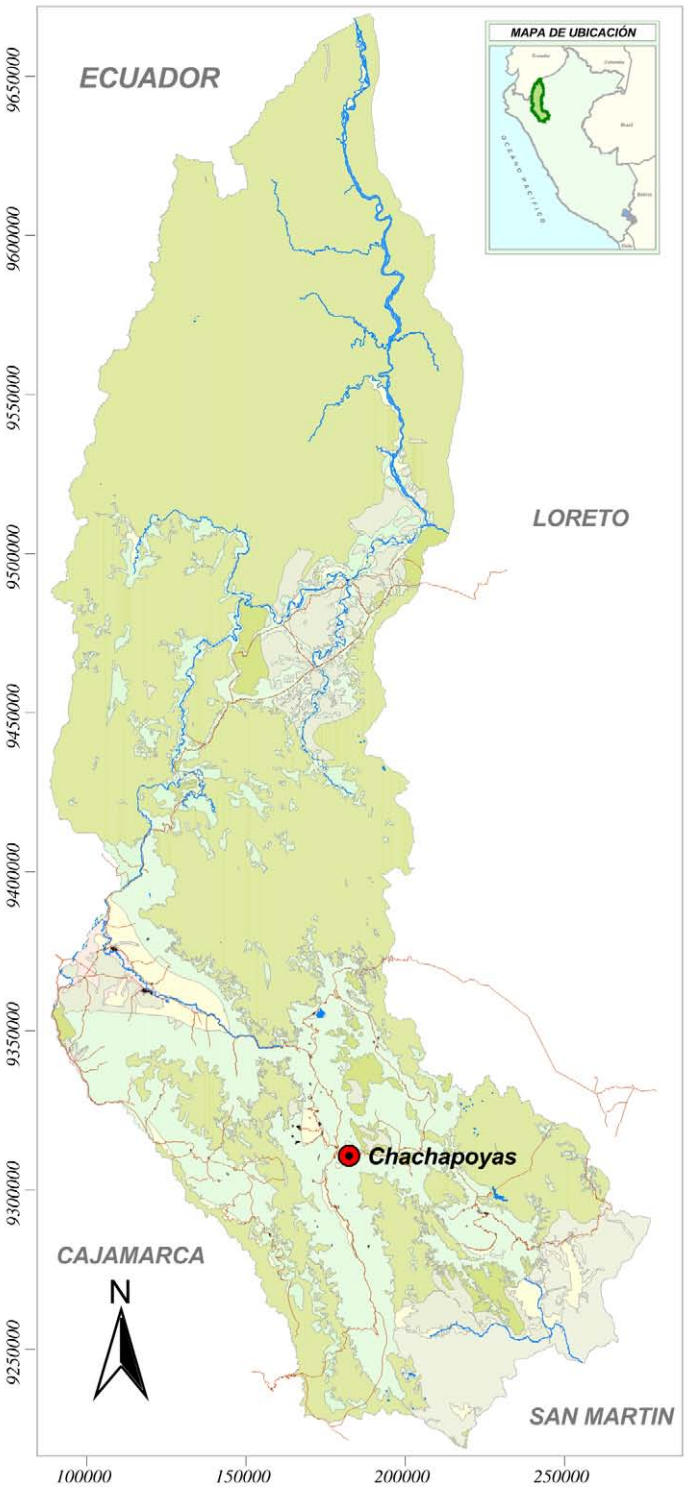
5.3. Valor bioecológico

Mediante la evaluación con criterios biológico y ecológico se identifican áreas que tienen vocación para la conservación y protección de la diversidad biológica y para asegurar la continuidad de los principales procesos ecológicos que la sustentan. El departamento de Amazonas presenta alta biodiversidad y endemismos por sus paisajes y ecosistemas de llanura amazónica, ceja de selva o yungas, andinas y bosque seco tropical.

La evaluación bioecológica fue realizada tomando en cuenta las variables geomorfológicas, vegetación y clima, vinculados a criterios de endemismos de tres especies (dos de mamíferos y una de aves) y comunidades relictos, así como los caracteres de conectividad (véase mapa 17).

Las zonas con muy alto valor abarcan la mayor extensión del total de bosques de montaña, diferenciados en tres grandes sectores: 1) noroccidental, que incluye la margen izquierda del río Marañón, el flanco derecho del río Santiago y la línea fronteriza con Ecuador; con centros poblados y áreas intervenidas concentradas hacia el sur. 2) central, a la margen derecha del río Marañón al norte de la carretera Rioja-Bagua, y los territorios de Loreto y San Martín por el lado oriental; con fuerte presión por las actividades agropecuarias de los centros poblados. 3) sector de localización austral, de aspecto discontinuo, con bosques remanentes, que podemos diferenciarlos en tres subsectores; uno, franja occidental en las cimas de las montañas entre los ríos Marañón y Utcubamba; dos, en las cimas entre los ríos Utcubamba, San Antonio y Huambo; y tres, al oeste de la ciudad de Rodríguez de Mendoza. En esta categoría también se consideran a las Zonas Reservadas Santia-

Mapa 17: Valor bioecológico - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Valor Ecológico muy bajo	21 303	0,51
	Valor Ecológico bajo	144 369	3,43
	Valor Ecológico medio	905 607	21,53
	Valor Ecológico alto	371 320	8,83
	Valor Ecológico muy alto	2 732 900	64,99
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



go-Comaina, el Santuario Nacional Cordillera de Colán, al Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata; así como, a las lagunas Pomacocha y Burlan.

Las zonas con alto valor bioecológico ocupan una amplia faja de montañas bajas y piedemonte convergentes de los ríos Nieva, Marañón y Santiago. También existen parches con bosques remanentes del bosque seco ecuatorial que se ubican en el flanco izquierdo de Bagua, los adyacentes al río Marañón al oeste de Chachapoyas y flancos del Utcubamba.

Las zonas con valor bioecológico medio corresponden a los sectores con intensa intervención antrópica, donde existen parches de bosques, matorrales y herbazales remanentes que se intercalan entre los cultivos y pastizales, que complementan los territorios y hábitats de las especies de fauna silvestre.

Las zonas con bajo valor bioecológico corresponden a las áreas con intensa actividad antrópica de agricultura sin presencia de comunidades vegetales naturales. Por analogía las zonas con muy bajo valor corresponden a parches adyacentes al río Utcubamba dentro del bosque seco ecuatorial.

5.4. Valor histórico-cultural

Tal como lo indica el Reglamento Nacional de ZEE, el valor histórico-cultural está orientado a determinar las Unidades Ecológicas y Económicas (UEE) que presentan una fuerte incidencia de usos ancestrales, históricos y culturales, que ameritan una estrategia especial.

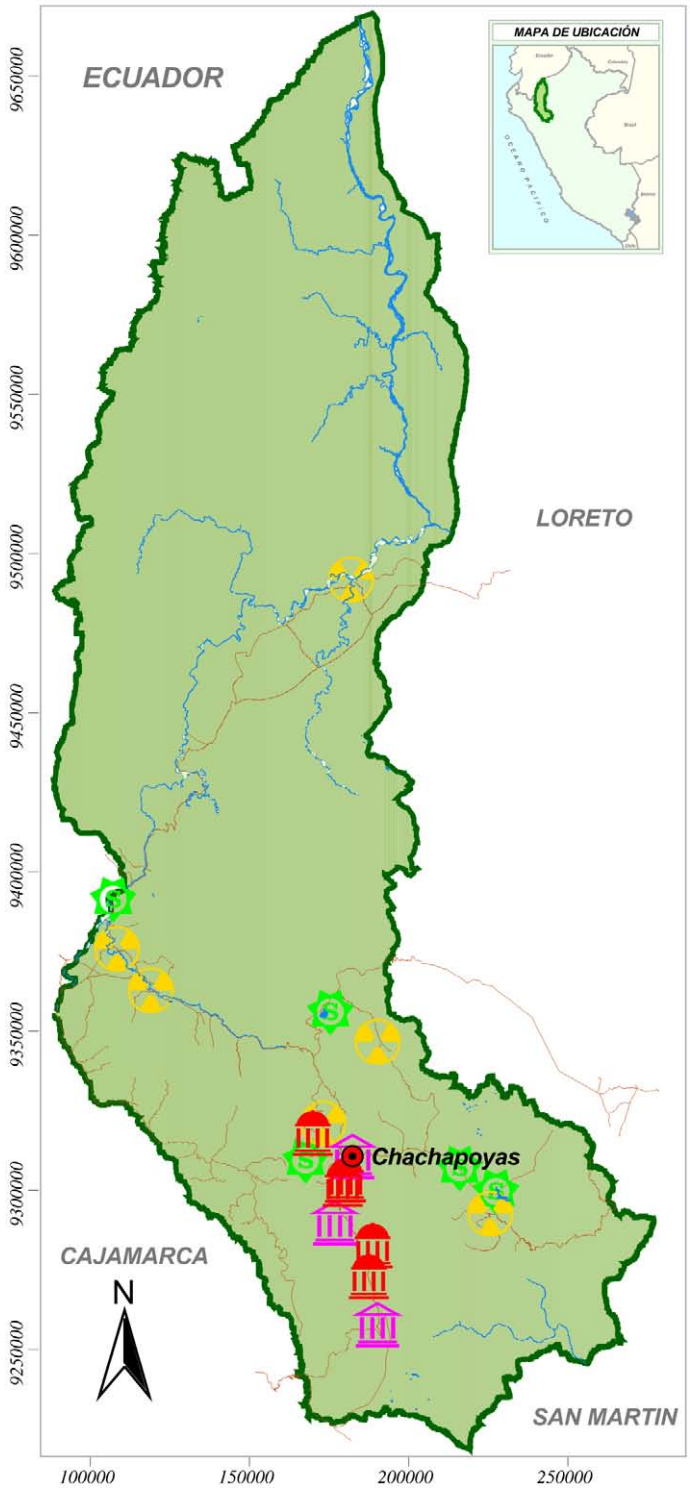
En el presente trabajo, se utiliza el criterio relevancia nacional o internacional, regional, o local respectivamente, para evaluar el grado valor histórico-cultural de cada UEE. Así, tienen valor muy alto, aquellas zonas o elementos con relevancia internacional o nacional; valor alto, aquellas zonas o elementos con relevancia regional; valor medio, aquellas zonas o elementos con relevancia local. El resto del territorio tiene valor histórico-cultural bajo.

Con estos criterios, los sitios de valor histórico-cultural muy alto en el departamento son: la fortaleza de Kuelap, la ciudad de Chachapoyas y el Museo de Leimebamba, el cual alberga parte del legado de restos de la cultura Chachapoyas encontradas en la laguna de Los Cóndores. Todos estos sitios tienen trascendencia nacional y algunos, como la fotaleza de Kuelap, trascendencia internacional.

Los sitios con valor histórico-cultural alto están conformados por los restos arqueológicos de Revash, Yalape, Levanto, Macro y Karajía entre otros, que ameritan ser promovidos y puestos en valor. Además, en esta categoría se incluyen a los territorios de los pueblos indígenas awajún y wampis en las provincias de Condorcanqui y Bagua.

Los lugares con valor histórico-cultural medio son muchos, pero se resaltan: la laguna Huamanpata en la provincia de Rodríguez de Mendoza; los restos óseos de fósiles en el pongo de Rentema; entre otros (véase mapa 18).

Mapa 18: Valor histórico-cultural - Departamento de Amazonas



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Valor Histórico Cultural muy Alto
	Valor Histórico Cultural Alto
	Valor Histórico Cultural Medio
	Valor Histórico Cultural Bajo





5.5. Vulnerabilidad

El departamento de Amazonas es considerado como de alto riesgo por su contrastante relieve y su variada composición litológica. Este contraste se debe a los relieves de montañas que en muchos sectores han sido debilitados, por procesos erosivos y tectónicos que generan estragos frecuentes. También se ha tomado en cuenta la intensa deforestación que ha incrementado la acción erosiva.

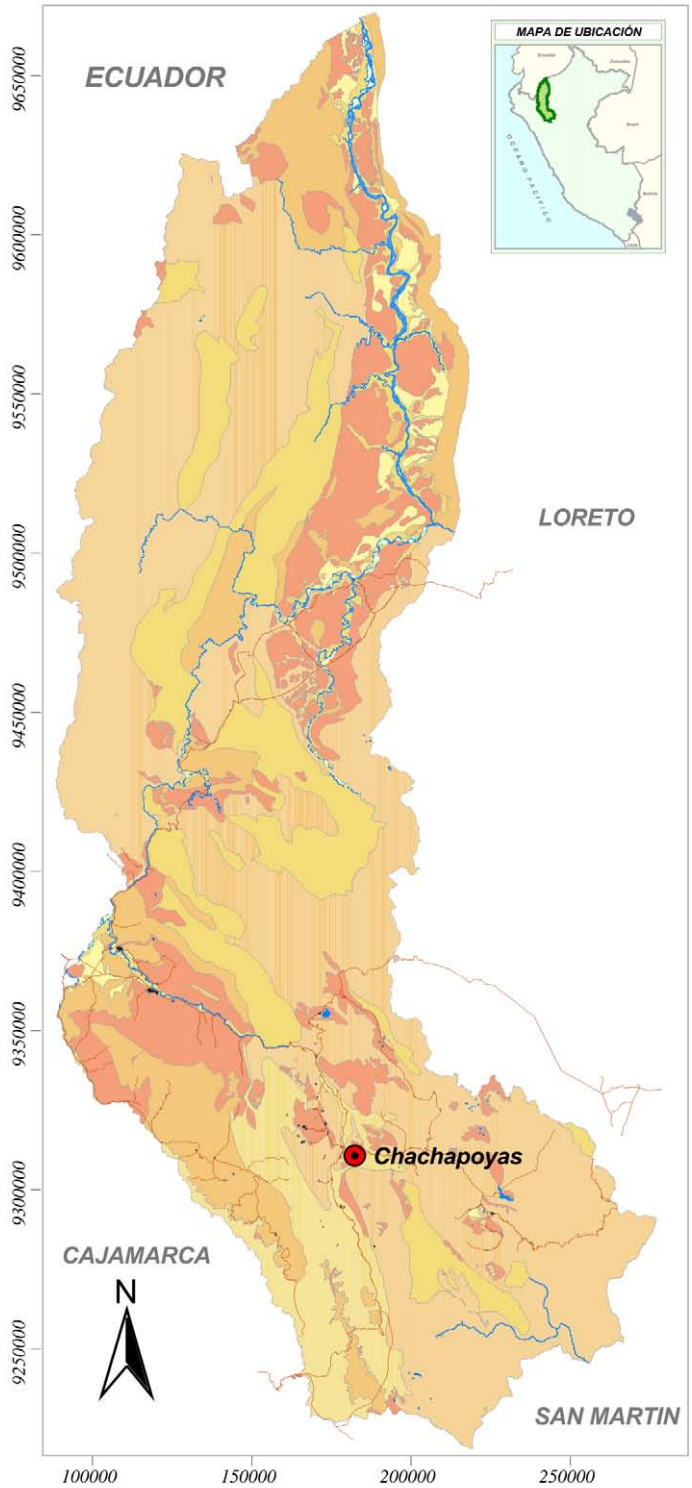
Para la valoración del grado de vulnerabilidad se tomaron en cuenta las siguientes variables biofísicas:

- Geología: califica a través del comportamiento de los materiales litológicos en relación al grado de resistencia ante los procesos erosivos.
- Geomorfología: califica por sus características de relieve: origen, altitud, morfometría y procesos geodinámicos frecuentes (continuos) e intensos.
- Clima: califica de acuerdo a los valores máximos y mínimos de precipitación pluvial, y por el grado de intensidad y continuidad.
- Pendiente: califica por la inclinación de los relieves que dependen básicamente de la disposición del material parental.
- Suelos: califica utilizando origen, antigüedad; además de algunas características físicas como el espesor y el grado de resistencia de los minerales conformantes.
- Vegetación: califica por los parámetros fisonómicos (tamaño), cobertura vegetal (densidad); y por los tipos de estratificación de las especies (distribución) y deforestación.

Según las variables descritas, se han determinado que las zonas más vulnerables son aquellas que presentan un material parental no consolidado, suelos poco evolucionados, formas de terrenos montañosos y aquellos cercanos a los lechos de los ríos, poca o escasa cobertura vegetal, fuerte precipitación y pendientes muy pronunciadas.

El mapa de vulnerabilidad del departamento de Amazonas (mapa 19), nos muestra que, las zonas vulnerables se localizan principalmente en las montañas altas y bajas de las cordilleras de Campanquiz (sector noreste), Cóndor-Huaracayo (sector noroeste), Ventilla-Quinguiza (sector sureste), Interandina (sector central) y Oriental (sector suroeste); y las áreas inundables principalmente de la cuencas del Santiago y Nieva y sectores de la desembocadura del río Utcubamba. Bajo esta actividad erosiva y de inundabilidad, los relieves afectados son principalmente de las llanuras fluviales recientes (terrazas bajas, complejos de orillares, islas, etc.), afectando principalmente las actividades agrícolas y ocasionando problemas en los asentamientos humanos ribereños.

Mapa 19: Vulnerabilidad - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Moderadamente Estable	83 502	1,99
	Medianamente Estable Vulnerable	625 991	14,89
	Moderadamente Vulnerable	2 529 103	60,13
	Vulnerable	936 902	22,28
	Centros Poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



Estas zonas vulnerables se localizan principalmente en los distritos de Cajaruro, en la provincia de Utcubamba; Aramango e Imazita, en la provincia de Bagua; en los sectores montañosos de los distritos de El Cenepa, Nieva y Río Santiago, en la provincia de Condorcanqui; Shipasbamba, Corosha y Chisquillo, en la provincia de Bongará; Santa Catalina, Luya Viejo, Conila, Ocalli, Inguilpata, Longuita y María, en la provincia de Luya; Cochabamba, Chuquibamba, Balsas, Leimebamba, en la provincia de Chachapoyas; y Limabamba, en la provincia de Rodríguez de Mendoza, entre los más importantes.

Las áreas moderadamente vulnerables, se presentan en relieves de altitudes considerables como los sistemas de montañas, donde la pendiente va de moderadamente empinada a empinada; se distribuyen en las cordilleras Interandina, Subandina y Oriental. También se encuentran los sistemas de colinas altas estructurales con fuerte pendiente, suelos incipientes, cobertura vegetal de raíces poco profundas con árboles dispersos y alta precipitación pluvial. Los procesos erosivos e intempéricos producen debilitamiento y en algunas ocasiones deslizamientos violentos de masas de rocas (aludes), huaycos entre los más destructivos. Estas acciones se incrementan por las fragilidades de los materiales rocosos que han sido afectados por las diversas etapas tectónicas. Se localiza en casi toda la región montañosa de sur a norte, principalmente en la cordillera del Cóndor-Huaracayo, cubriendo gran parte de la provincia de Condorcanqui.

Las áreas medianamente estables/vulnerables, corresponden a relieves de colinas bajas y altas estructurales o colinas bajas erosionales, influenciadas por las cordilleras Oriental, Subandina e Internadina. También pertenecen a esta categoría relieves depresionados como las cubetas de sedimentación (aguajales y pantanos). También es importante señalar que las actividades de deforestación, que son muy intensas, permiten que estos espacios logren obtener este grado de vulnerabilidad, porque cogen sectores considerados frágiles a los deterioros que ocasionan actividades externas, más aun se incrementan con el accionar de los procesos erosivos como deslizamientos, solifluxión, reptación de suelos y profundización de canales.

Las áreas moderadamente estables/vulnerables, corresponden a relieves de terrazas altas y medias que presentan suelos evolucionados y profundos, material parental semiconsolidado a consolidado, precipitación moderada y que debido a su lejanía de los sistemas fluviales generan relativa estabilidad, aun cuando presentan escasa cobertura vegetal en ciertos sectores. Se encuentran localizados en los valles de los ríos Santiago, Nieva, Utcubamba, Marañón y Huambo. Los procesos erosivos más frecuentes son las escorrentías laminar y difusa, socavamiento y profundización.

5.6. Conflictos ambientales

Existen conflictos ambientales cuando se desarrollan actividades en zonas no acordes con su aptitud natural. En Amazonas, se han identificado los siguientes conflictos tal como se muestra en el mapa 20: actividades agropecuarias en tierras de protección, actividades agropecuarias en tierras de vocación forestal, actividades agropecuarias en áreas naturales protegidas y actividades agropecuarias en asociaciones de tierras de protección y forestal.

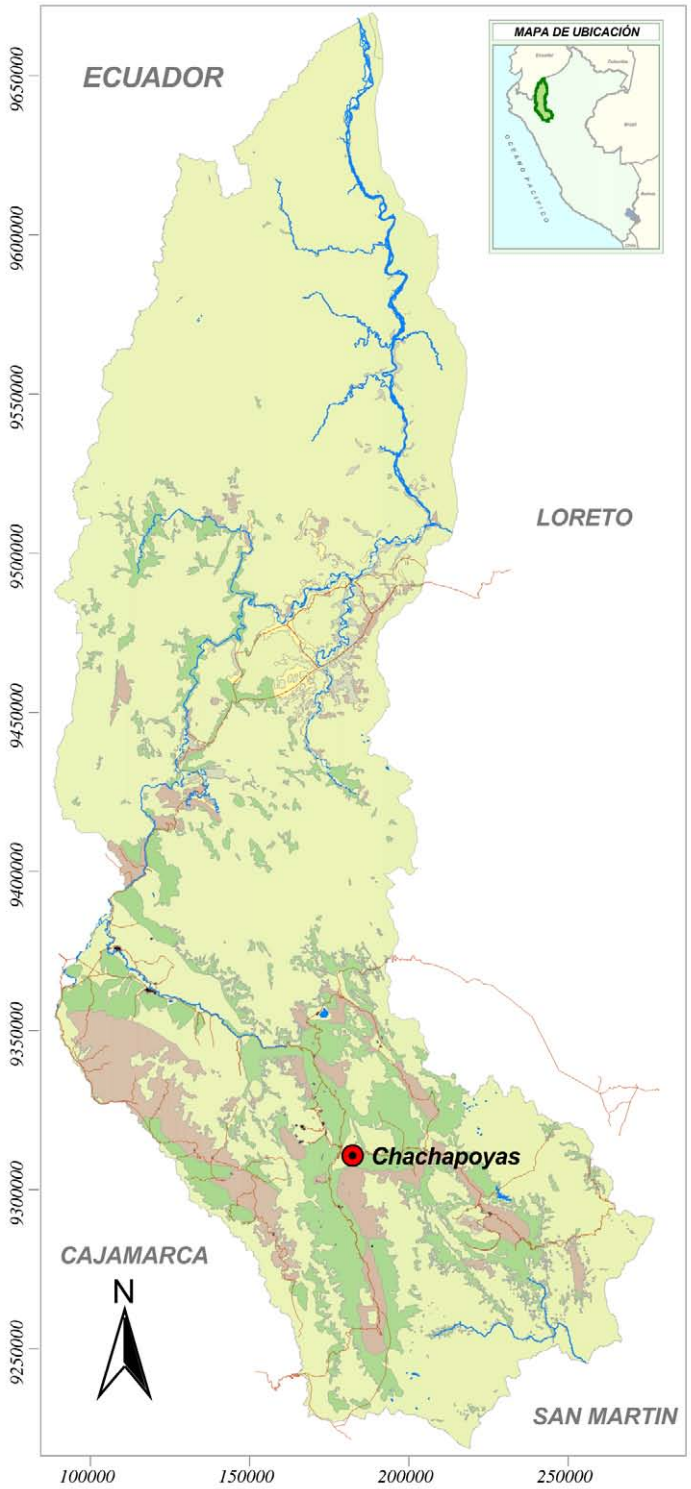
Se ha encontrado una superficie de 753 189 hectáreas de tierras en conflicto de uso, que representa aproximadamente el 19% del área total estudiada. La ocupación desordenada de estas tierras genera la aparición de enormes áreas degradadas que requieren de urgentes medidas de tratamiento especial para su recuperación.

Considerando que estas tierras tienen vocación forestal o de protección, su recuperación debe estar basada en programas de reforestación o manejo de regeneración natural.



Foto 23. Actividad comunal de reforestación

Mapa 20: Conflictos de uso de la tierra - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Zona de Conflicto por Uso Agropecuario de Tierras de Protección	534 161	12,70
	Zona de Conflicto por Uso Agropecuario de Tierras Forestales	28 634	0,68
	Zona de Conflicto por Uso Agropecuario de Asociación de Tierras Forestales y de Protección	37 442	0,89
	Zona de Conflicto por Uso Agropecuario de Tierras Forestales y de Protección Asociadas a Tierras Agropecuarias	274 306	6,52
	Zonas sin Conflictos de Uso	3 300 956	78,50
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
	TOTAL AREA SIG	4 205 038	100,00



5.7. Vocación urbano-industrial

Las zonas con mayor aptitud urbana e industrial son aquellas que físicamente son las más estables (zonas planas, sin problemas de erosión o de inundación); poseen los mejores servicios básicos como electricidad, provisión de agua para consumo humano, servicios de prestación de salud e infraestructura para el servicio de transporte; y, además, son las que tienen las mejores condiciones de accesibilidad a los mercados regionales o nacionales.

En el departamento de Amazonas, las zonas de mayor vocación para el desarrollo urbano y la instalación del aparato industrial se localizan en las áreas de influencia de las principales ciudades como Chachapoyas, Bagua Grande, Bagua, Rodriguez de Mendoza, así como en algunos sectores adyacentes a la carretera Fernando Belaunde Terry (Marginal de la Selva). Estas zonas, si bien presentan condiciones favorables para el establecimiento de sitios urbanos o localización del aparato industrial, requieren, de estudios más detallados para delimitar y planificar con mayor rigor la urbanización o implementación de actividades industriales. En las ciudades y sus áreas de expansión, clasificadas como de alto potencial urbano e industrial, se recomienda implementar o actualizar los planes de ordenamiento urbano o planes directores urbanos a fin de evitar el crecimiento desordenado y caótico de las mismas.

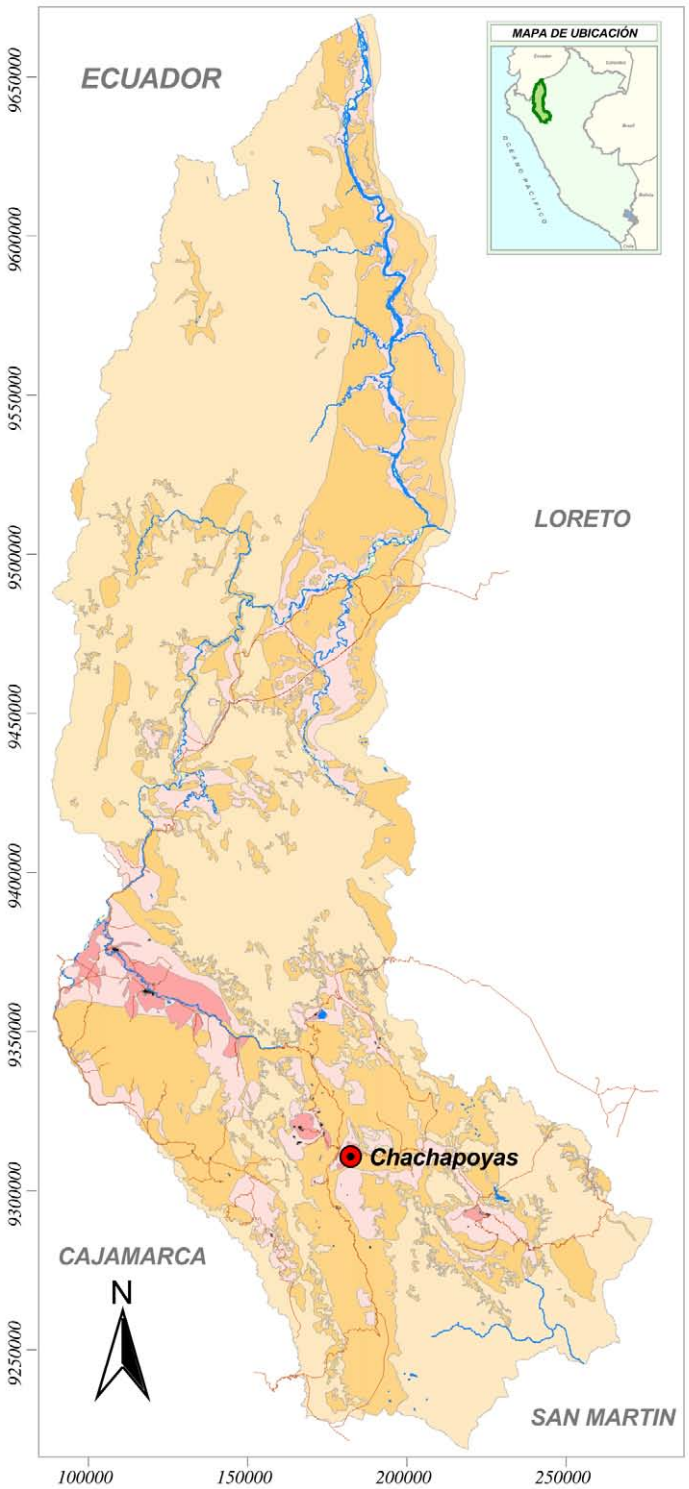
Las zonas con menores aptitudes para la localización de asentamientos o aparato industrial están en las partes más accidentadas y las menos accesibles, alejadas de las carreteras principales (véase mapa 21). Estas zonas tienen costos de urbanización sumamente altos y están expuestas a riesgos naturales, por lo que no se recomienda promover el urbanismo ni la implementación de actividades industriales.

5.8. Potencialidades socioeconómicas

A nivel nacional ha sido probada la metodología del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2002), teniendo como unidad espacial de análisis la provincia y utilizando las estadísticas nacionales. Sin embargo, cuando se trata de medir estas potencialidades en ámbitos espaciales menores, donde no se disponen de estadísticas, existen problemas de tiempo y costo razonables para lograr estos indicadores. ¿Cómo medir los capitales utilizados en infraestructura física, por ejemplo para una carretera, sino contamos con estadísticas sobre el nivel de uso de este capital? ¿Cómo medir el capital social utilizado en términos institucionales?

Para superar estos problemas, se ha asumido que todos los capitales existentes en el departamento de Amazonas están siendo subutilizados, y por lo tanto la disponibilidad de un capital *per se* se constituye en una potencialidad socioeconómica. Un territorio que posee buena superficie de tierras con vocación para cultivos en limpio de calidad agrológica media, que cuenta con irrigaciones, piladoras, carretera asfaltada, de fácil acceso al mercado regional y nacional, instituciones públicas financieras, y organizaciones de la sociedad civil, universidades, hospitales

Mapa 21: Vocación urbano-industrial - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Vocación Urbana Industrial muy Baja	2 287 178	54,39
	Vocación Urbana Industrial Baja	1 338 037	31,82
	Vocación Urbana Industrial Media	483 248	11,49
	Vocación Urbana Industrial Alta	67 036	1,59
	Vocación Urbana Industrial muy Alta	2 739	0,07
	Cuerpos de Agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



y población económicamente activa (PEA) calificada, tendrá en términos relativos mayor potencialidad socioeconómica que otra zona donde existen menores niveles de estos capitales (IIAP, 2005). Es decir, la caracterización y clasificación de los capitales o recursos, permite diferenciar en términos relativos el nivel de potencial socioeconómico.

Las potencialidades socioeconómicas, sobre la base de la metodología planteada, tipifica tres zonas muy diferenciadas producto del estado o stock de los capitales o recursos existentes. Así, las calificaciones, establecidas en términos relativos o a nivel departamental permiten establecer (véase mapa 22):

5.8.1. Zonas con potencial socioeconómico Tipo 1

Caracterizadas por tener mayores niveles de capital físico-financiero que se traduce en mejores servicios de educación, salud, energía, comunicación, financieros y centros de mayor movimiento comercial que abarcan dos zonas: el distrito de Chachapoyas y áreas aledañas, y el eje Bagua-Bagua Grande. En estos ejes, los recursos sociohumanos presentan mayor potencial relativo como consecuencia de mejores capacidades humanas para el desarrollo de diversas actividades que generan la presencia de mayor número de organizaciones sociales principalmente de productores agrarios. Se encuentra también la mayor cantidad de tierras de calidad agrológica media apta para cultivos en limpio y la mayor superficie de cultivos de arroz y maíz.

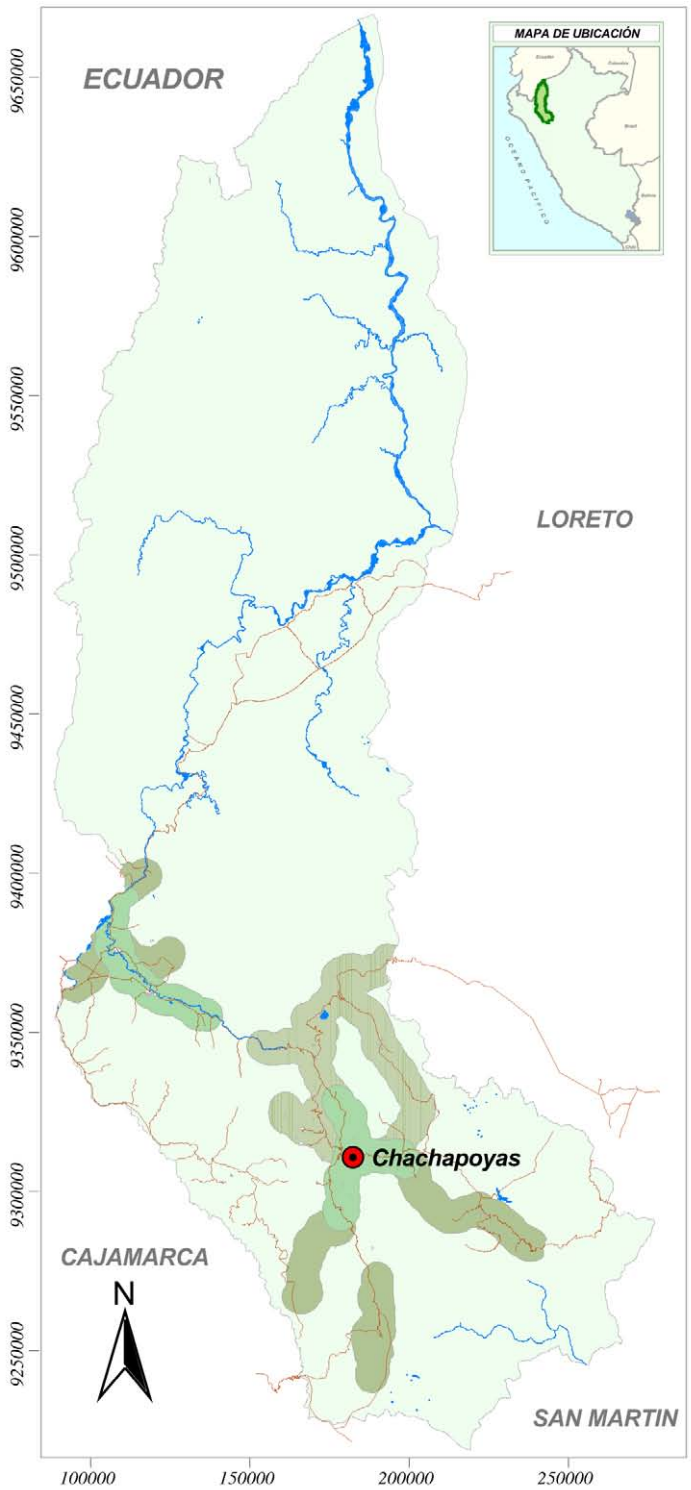
5.8.2. Zonas con potencial socioeconómico Tipo 2

Se caracterizan por la escasez o ausencia de recursos físico-financieros especialmente en los sectores o servicios de educación, salud, financieros y energéticos. Los recursos sociohumanos en relación a la zona antes descrita presentan menor potencial al igual que los recursos naturales, los cuales se encuentran fuertemente degradados. En esta zona se ubican las capitales de las provincias de Luya, Rodríguez de Mendoza, Condorcanqui y Bongará, y sus áreas de influencia inmediata.

5.8.3. Zonas con potencial socioeconómico Tipo 3

Están conformadas por zonas con gran potencial de recursos naturales donde recursos turísticos, mineros y forestales son los más relevantes. En cuanto a los recursos físico-financieros, son escasos o inexistentes, encontrándose las vías en mal estado y muchos lugares con problemas de accesibilidad. La escasa población y la carencia de servicios contribuyen a que existan escasos recursos sociohumanos. Se encuentra en esta categoría la provincia de Condorcanqui y aquellas zonas alejadas de las capitales de provincia y distrito.

Mapa 22: Potencialidades socioeconómicas - Departamento de Amazonas



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Potencial Socioeconómico Alto	335 249	7,97
	Potencial Socioeconómico Medio	124 055	2,95
	Potencial Socioeconómico Bajo	3 716 195	88,37
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		4 205 038	100,00



6. La Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas



6.1. Alcance conceptual

El objetivo central del Gobierno Regional de Amazonas y de las diversas organizaciones de la sociedad civil es el desarrollo sostenible del departamento, que implican las siguientes ideas matrices:

- Contribuir a mejorar la calidad de vida y la equidad social de la población, actual y futura.
- Conservar y desarrollar los fundamentos naturales de la vida (biodiversidad y procesos ecológicos y evolutivos que la sustentan).
- Crecer con eficiencia económica, como condición necesaria (pero no suficiente por sí sola) del desarrollo sostenible.
- Tener un compromiso intergeneracional, manteniendo el potencial de utilización de los recursos naturales a largo plazo.

En este sentido, la zonificación ecológica y económica debe contribuir con este propósito; para ello es necesario identificar las potencialidades y limitaciones que tienen las diversas zonas del departamento, examinando qué usos sostenibles se pueden desarrollar en cada una de éstas, a fin de orientar a las diversas instancias de gobierno y a la sociedad civil en el proceso de ordenamiento y desarrollo territorial.

6.2. Zonas ecológicas y económicas

En concordancia con sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado 42 zonas ecológicas y económicas, las mismas que se presentan en la tabla 6.

En este esquema, las zonas corresponden a unidades del territorio relativamente homogéneas, que tienen una expresión espacial en el mapa, mientras que las áreas corresponden a sitios con vocaciones específicas, las cuales son representadas mediante símbolos.

En la tabla 6, se listan las diferentes zonas identificadas, incluyendo sus respectivas superficies.

En términos generales, el departamento posee más de cuatro millones de hectáreas, cuyo mayor porcentaje esta representado por zonas de protección ecológica (65,56%). Las zonas con potencial para actividades agropecuarias representan el 8,49%, mientras que el 7,07% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Una superficie relativamente significativa ha sido deforestada con fines agrícolas, la cual desde el punto de vista de aptitud corresponde a tierras aptas para protección y producción forestal, constituyendo zonas para recuperación (18,16%).

Tabla 6:

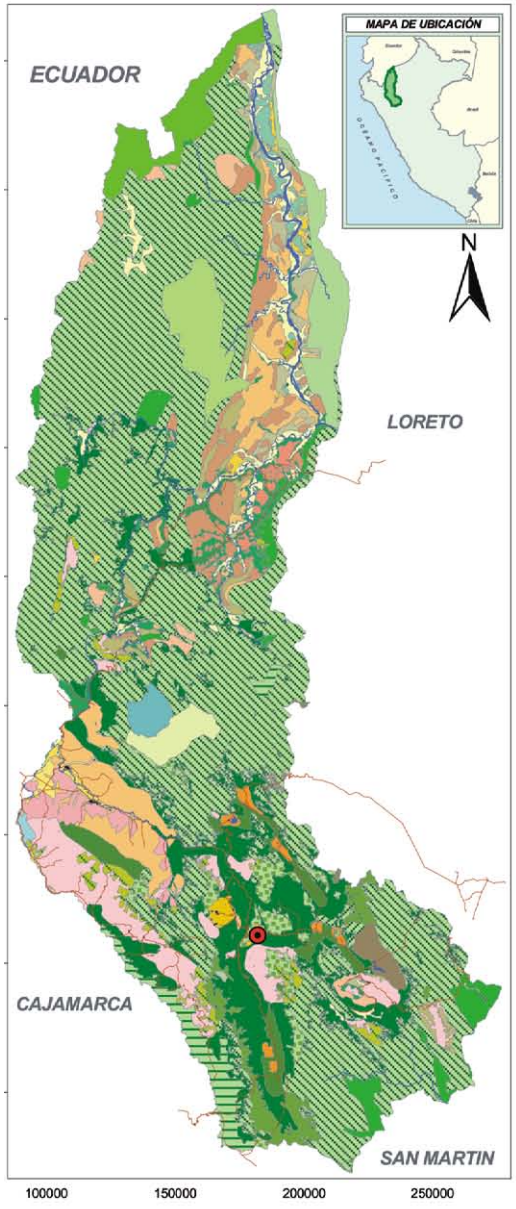
Zonas ecológicas y económicas

GRANDES ZONAS	ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS	SUPERFICIE ha	SUPERFICIE %
A.	**ZONAS PRODUCTIVAS**	**679 753**	**16,19**
A.1.	**ZONAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**	**356 648**	**8,49**
A.1.1.	**ZONAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO CON LIMITACIÓN POR SUELO**	**144 483**	**3,43**
1	Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media a baja con limitaciones por suelo e inundación	99 338	2,36
2	Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y clima	10 462	0,25
3	Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo, inundación y clima	9 409	0,22
4	Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo e inundación. Asociadas con tierras de protección por suelo y drenaje	13 905	0,33
5	Zonas para cultivo en limpio andino de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima. Asociadas con tierras de protección con limitaciones por suelo y pendiente	11 369	0,27
A.1.2.	**ZONAS PARA CULTIVOS PERMANENTES CON LIMITACIONES POR SUELO**	**85 425**	**2,04**
6	Zonas para cultivo permanente de calidad agrológica de media a baja con limitaciones por pendiente y suelo. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo con potencial para piscicultura	50 681	1,21
7	Zonas para cultivo permanente de calidad agrológica baja. Asociadas con tierras de protección con limitaciones de pendiente y suelo	34 744	0,83
A.1.3.	**ZONAS PARA PASTOS**	**127 040**	**3,02**
8	Zonas para pastos de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente, suelo y clima. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo	111 546	2,65
9	Zonas para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo	15 494	0,37
A.2.	**ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y OTRAS ASOCIACIONES**	**296 782**	**7,07**
10	Zonas para producción forestal con potencial maderero medio	92 054	2,19
11	Zonas para producción forestal con potencial maderero bajo	16 628	0,40
12	Zonas para producción forestal con potencial maderero bajo. Asociadas con tierras para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	57 036	1,36
13	Zonas para producción forestal con potencial maderero medio. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo	131 064	3,12
A.3.	**ZONAS PARA PRODUCCIÓN PESQUERA**	**26 323**	**0,63**
14	Zonas para pesca de subsistencia	26 323	0,63

Tabla 6:

Zonas ecológicas y económicas (continuación)

GRANDES ZONAS		ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS	SUPERFICIE ha	SUPERFICIE %
A.4.		**OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS**		
		Áreas con potencial turístico. Complejo arqueológico Kuelap y su entorno		
		Áreas con potencial minero		
		Áreas con potencial hidroenergético		
		Áreas de explotación petrolera		
		Áreas con potencial para truficultura		
		Acuíferos		
B.		**ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA**	**2 757 419**	**65,56**
	15	Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Condor	88 778	2,11
	16	Santuario Nacional Cordillera de Colán	39 238	0,93
	17	Reserva Comunal Chayu Naín	23 619	0,56
	18	Reserva Comunal Tutanain	94 947	2,26
	19	Bosque de Protección Alto Mayo	2 519	0,06
	20	Zona Reservada Santiago - Comaina	103 988	2,47
	21	Área de Conservación Privada Abra Patricia	1 434	0,03
	22	Área de Conservación Privada Huiquilla	1 141	0,03
	23	Área de Conservación Privada San Antonio	357	0,01
	24	Área de Conservación Municipal de la Cuenca del Río Huamanpata	22 681	0,54
	25	Zonas de protección por pendiente y suelo con cobertura boscosa	1 901 043	45,21
	26	Zonas de protección de bosque de palmeras *Ceroxylon*	10 040	0,24
	27	Zonas de comunidades altoandinas mixtas de matorrales y herbazales	64 475	1,53
	28	Zonas de protección de matorrales dispersos y espinosos en montañas del Marañón occidental	68 882	1,64
	29	Zonas de protección por pendiente y suelo de pajonal altoandino	64 630	1,54
	30	Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	57 295	1,36
	31	Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	72 921	1,74
	32	Zonas de protección por pendiente, suelos y clima	4 207	0,10
	33	Zonas de protección de pantanos y aguajales	28 792	0,68
	34	Zonas de protección por suelo e inundación	973	0,02
	35	Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con producción forestal	105 458	2,51
C.		**ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL**	**477**	**0,01**
	36	Zonas de tratamiento especial de las lagunas Pomacocha y Burlan	477	0,01
D.		**ZONAS DE RECUPERACIÓN**	**763 830**	**18,16**
	37	Zonas de recuperación de tierras forestales y de protección	77 224	1,84
	38	Zonas de recuperación de tierras de protección por pendiente y suelo	463 135	11,01
	39	Zonas de recuperación de tierras de protección. Asociadas con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	178 022	4,23
	40	Zonas de recuperación de comunidades remanentes de bosque seco tropical	45 449	1,08
E.		**ZONAS DE VOCACIÓN URBANO-INDUSTRIAL**	**3 259**	**0,08**
	41	Zonas de expansión urbano-industrial	520	0,01
	42	Centros poblados urbanos	2 739	0,07
		TOTAL (A+B+C+D+E)	**4 205 038**	**100,00**



LEYENDA

SIMB.	DESCRIPCIÓN	Ha.	%
	Z. para cultivo en limpio de calidad agrológica media a baja con limitacion suelo e inundación	99 338	2,36
	Z. para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y clima	10 462	0,25
	Z. para cultivo en limpio de calidad agrológica media y limitacion suelo, inundación y clima	9 409	0,22
	Z. para cultivo en limpio de calidad agrologica media con limitaciones por suelo e inundación - Asociados con tierras de protec suelos drenaje	13 905	0,33
	Z. para cultivo en limpio andino de calidad agrologica baja con limitacion suelo y clima Asociado con tierras de protección con limitacion suelo y pendiente	11 369	0,27
	Z. para cultivo permanente de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo Asociados con tierras de protección, pendiente, suelo y con potencial para piscicultura	50 681	1,21
	Z. para cultivo permanente de calidad agrológica baja - Asociado con tierras de protección con limitaciones por pendiente y suelo	34 744	0,83
	Z. para pastos de calidad agrológica media con limitaciones, pendiente, suelo, clima. Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	111 546	2,65
	Z. para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo - Asociados con tierras de protección por pendiente y suelo	15 494	0,37
	Z. producción forestal potencial maderero medio	92 054	2,19
	Z. producción forestal potencial maderero bajo	16 628	0,40
	Z. producción forestal potencial maderero bajo Asociados con tierras para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitación por pendiente y suelo	57 036	1,36
	Z. poducción forestal potencial maderero medio Asociados tierras protección, pendiente y suelo	131 064	3,12
	Zonas para pesca de subsistencia	26 323	0,63
	Parque Nacio Ichigkat Muja Cordillera Condor	88 778	2,11
	Santuario Nacional Cordillera Colan	39 238	0.93
	Reservada Comunal Chayu Naín	23 619	0,56
	Reservada Comunal Tuntanain	94 947	2,26
	Bosque de Protección Alto Mayo	2 519	0,06
	Zona Reservada Santiago Comaina	103 988	2,47

SIMB.	DESCRIPCIÓN	Ha.	%
	Area de Conservación Abra Patricia	1 434	0,03
	Area de Conservación Privada Huiquilla	1 141	0,03
	Area de Conservación Privada San Antonio	357	0,01
	Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata	22 681	0,54
	Z. protección por pendiente y suelo con cobertura boscosa	1901044	45,17
	Z. protección de bosques palmeras Ceroxylon	10 040	0,24
	Z. comunidades altoandinas mixtas de matorrales y herbazales	64 475	1,53
	Z. protección matorrales dispersos, espinosos en montañas del Marañon Occidental	68 882	1,64
	Z. protección por pendiente y suelo de pajonal altoandino	64 630	1,54
	Z. protección por pendiente y suelo - Asociado con tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	57 295	1,36
	Z. protección por pendiente y suelo - Asociado con tierras aptas para pastos calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	72 921	1,73
	Z. protección por pendiente, suelo y clima	4 207	0,10
	Z. protección de pantanos y aguajales	28 792	0,68
	Z. protección por suelo e inundación	973	0,02
	Z. protección por pendiente y suelo - Asociado con producción forestal	105 458	2,51
	Z. tratamiento especial de las lagunas Pomacocha y Burlan	477	0,01
	Z. recuperación de tierras forestales protección	77 224	1,84
	Z. recuperación de tierras de protección por pendiente y suelo	463 137	11,01
	Z. recuperación de tierras de protección Asociado cultivos perman calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	178 022	4,23
	Z. recuperación de comunidades remanentes de bosque seco tropical	45 449	1,08
	Z. expansión urbana e industrial	520	0,01
	Centros poblados urbanos	2 739	0,07
	ÁREA TOTAL SIG	4 205 038	100

Mapa 23: Zonificación Ecológica y Económica - Departamento de Amazonas

A. Zonas productivas

A.1. Zonas para producción agropecuaria.

Están conformadas por tierras con vocación para cultivos en limpio, cultivos permanentes y pastos, siendo estas últimas las que predominan. Gran parte de éstas se encuentran intervenidas, especialmente las ubicadas cerca a las vías de acceso. Comprende 356 648 hectáreas, que representan el 8,49% del área estudiada.

Se determinaron nueve zonas de uso agropecuario en tierras con relieve plano a fuertemente ondulado, las que se ubican en cimas de montañas cercanas a las ciudades de Chachapoyas y Luya, áreas de influencia de la carretera Fernando Belaunde Terry y próximas a los ríos Utcubamba y Marañón, y en las llanuras aluviales próximas a los ríos Marañón, Chiriyacu, Nieva y Santiago.

Las actividades de carácter agropecuario que se realicen en las zonas con bosques primarios están condicionadas por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre vigente (Ley 27308), que establece los siguientes requisitos para el uso:

- Dejar un mínimo del 30% del área con cobertura arbórea.
- Respetar los bordes de los ríos y quebradas, dejando cobertura arbórea de protección en ambas márgenes.
- Aprovechar al máximo y eficientemente los residuos de madera y productos restantes luego de la tala autorizada.

La madera talada producto de las actividades agropecuarias puede ser trasladada para su comercialización e industrialización, mediante permisos de aprovechamiento forestal otorgados por el INRENA.

La extracción o recolección de productos diferentes de la madera (flores, frutos, cortezas, raíces, resinas, aceites, musgos, líquenes, hongos y otros), cuando es para fines de comercialización o industrialización, requiere la autorización del INRENA mediante concesiones forestales y permisos de extracción. Con fines de autoconsumo o uso local para satisfacer las necesidades básicas de salud, vivienda y alimentos, no se requiere de los permisos y requisitos anteriormente descritos.

A.1.1. Zonas para cultivos en limpio con limitación por suelo



1. Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media a baja con limitaciones por suelo e inundación.

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie de 99 338 hectáreas, que representa el 2,36% del área estudiada. La mayor extensión se ubica en el sector medio y nororiental del departamento, en las riberas de los ríos Marañón, Nieva y Santiago. Adicionalmente, pequeñas áreas dispersas se encuentran en el sector sur, cerca de las localidades de Rodríguez de Mendoza y Limabamba.

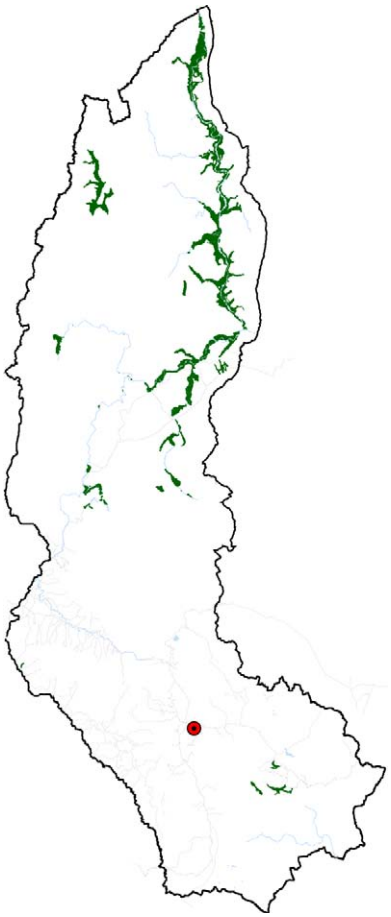
Características físicas y biológicas

Morfológicamente están representadas por llanuras fluviales principalmente de las cuencas de los ríos Santiago y Cenepa (terrazas bajas de drenaje bueno a moderado), afectadas frecuentemente por procesos de inundación que favorecen la sedimentación de materiales tales como limos, arenas y esporádicamente arcillas.

Están conformadas por suelos moderadamente profundos a profundos; los primeros, limitados por la presencia de cantos rodados, sin desarrollo genético con perfiles tipo AC, con colores que varían de pardo grisáceo oscuro a pardo amarillento, con texturas que varían de franco arcillosa a arena franca, sin estructura de grano suelto a masivo, consistencia friable, con fertilidad natural de media a baja.

El clima imperante es el superhúmedo y cálido con exceso de agua.

La vegetación corresponde a sistemas de cultivos anuales y perennes, con sectores de comunidades sucesionales poscultivos o “purmas” recientes. También existen sectores con comunidades sucesionales de aguas blancas, posinundación. En los bordes de las parcelas y ecotonos se encuentran formaciones *Gynerium sagitattum* (cañabravales), *Cecropia* sp. (ceticales) y otras.



La fauna está integrada por anfibios (sapos), reptiles (lacertilios y serpientes), aves como *Crotophaga* sp. (locreros), *Egretta thula* (garcita blanca), *Bubulcus ibis* (garcita bueyera), roedores, marsupiales y primates que visitan los cultivos.

Características socioeconómicas

En términos socioeconómicos las zonas se divide en dos sectores marcadamente diferenciados: 1) la parte norte, en las proximidades de los ríos Marañón, Nieva y Santiago está ocupada mayormente por poblaciones indígenas awajún dedicadas a cultivos de subsistencia como plátano, maíz, maní y eventualmente el arroz en pequeñas extensiones; 2) la parte sur, ocupada por poblaciones mestizas locales y algunos inmigrantes dedicados al cultivo del maíz y caña de azúcar, principalmente.

La accesibilidad es relativamente dificultosa por el mal estado de las carreteras Bagua-Nieva y Chachapoyas-Rodriguez de Mendoza.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas con el nivel de productividad, la fragmentación de la propiedad de la tierra y fluctuaciones bruscas de los precios agrícolas.

En términos generales, las potencialidades socioeconómicas, son relativamente bajas, con nivel de capital físico-financiero bajo, debido a la ausencia de infraestructura y servicios. El capital social-humano es también bajo debido a la carencia de servicios de educación y salud principalmente. Sin embargo, poseen alto nivel de capital natural, representado principalmente por la calidad agrológica media de las tierras con vocación para cultivos anuales.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Las condiciones de estacionalidad permiten el aprovechamiento de estos suelos durante el periodo de vaciante de los ríos, para el sembrío de cultivos de corto periodo vegetativo. Los cultivos recomendables para el manejo de esta zona son: arroz, maíz, frijol, maní, caupí, yuca, hortalizas (tomate, pimientos, caigua, culantro, zapallo, etc.) y frutales entre otros. Estas tierras, por su calidad agrológica, podrían dedicarse además a otros fines, siempre y cuando el rendimiento econó-

mico fuese superior al que se obtendría utilizando las especies antes indicadas y las condiciones sociales y del mercado justifiquen la inversión.

2. Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y clima.



Extensión y ubicación

Las zonas cubren una superficie de 10 462 hectáreas, que representa 0,25% del área estudiada. Se ubican en el sector medio occidental del departamento, cerca de la localidad de Bagua, en tierras relativamente planas, adyacentes a los ríos Marañón y Utcubamba.

Características físicas y biológicas

Conforman el sistema de planicies aluviales (terrazas altas ligera a moderadamente disectadas) sometidas a procesos de escorrentía que afectan los materiales constituidos por sedimentos subrecientes y antiguos, generalmente inconsolidados, con predominio de materiales como arenas, gravas y conglomerados.

Los suelos son moderadamente profundos a superficiales, los segundos limitados por la presencia de cantos rodados, estratificados con perfiles tipo AC, de colores que varían de pardo grisáceo a pardo oscuro, de textura que varía de franco arenosa a franco arcillosa, de reacción moderadamente ácida a moderadamente alcalina. La principal limitante para el uso de estas zonas, es la escasez de agua, por lo cual requieren programas de irrigación. Presentan fertilidad natural media.

Existen limitaciones por clima, que es seco y cálido con deficiencia de agua estacionalmente. En pequeñas áreas aflora el sustrato del grupo Pulluicana y la formación Cajamarca, que reúne condiciones para la existencia de acuíferos.

La vegetación comprende los cultivos de arroz y otros, de carácter estacional. En el ecotono ribereño existen matorrales de *Gynerium sagitattum* (cañabravales), y en los contornos de las parcelas algunos matorrales con *Vachellia macracantha* (huarango), *Baccharis* sp. (chilco) y malezas originarias de las regiones costeras y andinas.

La fauna está representada por roedores y aves consumidoras de granos de arroz y maíz.

Características socioeconómicas

Las zonas están ocupadas mayormente por poblaciones colonas con varios años de residencia en el lugar. La accesibilidad es buena al estar localizada en áreas próximas a la carretera Fernando Belaunde Terry (Bagua-Chiclayo). Los sectores que disponen de agua están actualmente con cultivos de maíz y eventualmente

con arroz, sin embargo, gran parte de las zonas se encuentra sin cultivos debido a la falta de agua, siendo eventualmente utilizadas para pastoreo de caprinos.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas a la falta de inversiones en la implementación de infraestructura de riego, que permitan ponerlas en valor y en condiciones relativamente fértiles.

En términos de potencialidades socioeconómicas, se caracterizan por presentar un nivel relativamente medio de capital físico-financiero, debido a su cercanía a centros urbanos importantes como Bagua y Bagua Grande y por ser parte del eje de conexión con otros lugares del país. Presentan niveles medios de capital social-humano al igual que de capital natural, debido a que sus recursos se encuentran fuertemente degradados con presencia de tierras con calidad agrológica media con vocación para cultivos anuales, pese a sus limitaciones de suelo y clima.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Para el uso de estas tierras es recomendable dotar de un sistema adecuado de riego y seleccionar las especies de más alta producción y rendimiento económico, que podría sembrarse en rotación de dos o más de estos cultivos: arroz, maíz, frijol, caupí, maní, hortalizas (tomate, pimientos, culantro, zapallo, etc.) o frutas entre otros. Igualmente, cuando las condiciones económicas lo permitan, estas tierras, por su calidad agrológica, podrían dedicarse además a otros fines, siempre y cuando el rendimiento económico fuese superior al que se obtendría utilizando las especies antes indicadas y las condiciones sociales y del mercado lo justifiquen. En lugares adecuados se puede desarrollar la piscicultura mientras exista buen mercado para ello.

3. Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo, inundación y clima.

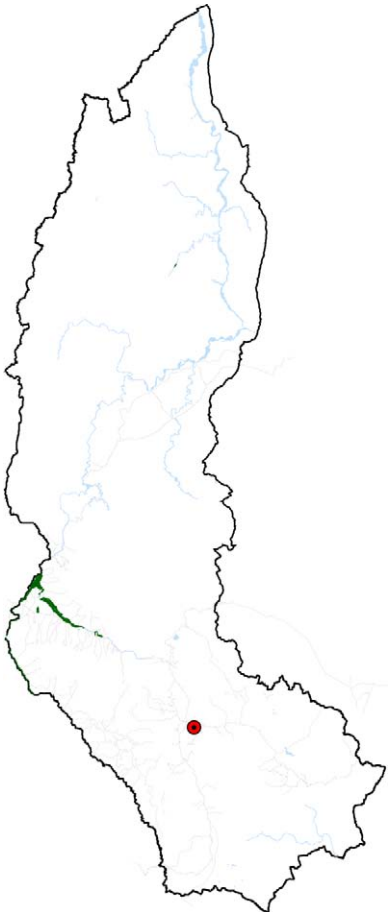
Extensión y ubicación

Estas unidades cubren una extensión de 9 409 hectáreas, que representa el 0,22% del área total estudiada. Se encuentra ubicada a orillas del río Utcubamba, cerca a las localidades de Bagua Grande y Bagua. El relieve es relativamente plano.

Características físicas y biológicas

Morfológicamente están representadas por llanuras fluviales del río Utcubamba (terrazas bajas de drenaje bueno a moderado), afectadas periódicamente por pro-

cesos de inundación que favorecen la sedimentación de materiales como limos, arenas y esporádicamente arcillas.
Los suelos son profundos, con perfiles tipo AC, estratificados, con color que varía entre pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, de textura media a moderadamente gruesa; a veces le subyace un sustrato de cantos rodados de 90 a 100 centímetros. Presentan drenaje bueno a moderado, reacción ligeramente ácida a moderadamente alcalina; bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles y saturación de bases mayor a 50%. Por sus características físico-químicas, presentan fertilidad natural de media a baja.



Existen limitaciones por su clima; es seco y cálido con deficiencia de agua estacionalmente.

La vegetación comprende los cultivos de arroz y otros de carácter estacional. En el ecotono ribereño existen matorrales de *Gynerium sagitattum* (cañabravales), y en los contornos de las parcelas algunos matorrales con *Vachellia macracantha* (huarango), *Baccharis* sp. (chilco) y malezas originarias de las regiones costeras y andinas.

La fauna esta representada por roedores y aves consumidores de granos de arroz y maíz.

Características socioeconómicas

Están ocupadas mayormente por poblaciones colonas con varios años de residencia en el lugar. La accesibilidad es buena por la proximidad a la carretera Fernando Belaunde Terry (Bagua-Chiclayo). En la actualidad, constituyen las áreas más importantes para el desarrollo agrícola, sobre la base del cultivo del arroz.

Las limitaciones para el uso de estas tierras son diversas. Por un lado, como consecuencia del uso continuo con la misma especie, genera una degradación cada vez mayor del suelo, por lo que la productividad decrece cada vez más. La escasa oferta de semillas certificadas y el poco financiamiento, hace que muchos agricultores utilicen semillas de su producción anterior, incidiendo negativamente en la productividad. La alta dependencia de insumos agroquímicos, tanto para la fertilización como para el control de las plagas, contaminan los cuerpos de agua.

Se caracterizan por presentar un nivel relativamente alto de capital físico-financiero, debido a su cercanía a centros urbanos importantes como Bagua y Bagua Grande en donde existe adecuada infraestructura que concentra los principales servicios así como por el nivel de articulación espacial a través de la red de carreteras y su conexión con la costa y sierra del país. Presentan niveles medios de capital social-humano y bajos de capital natural, debido a que sus recursos se encuentran fuertemente degradados.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Por su ubicación a orillas del río Utcubamba es recomendable para el cultivo de especies estacionales de corto periodo vegetativo como: arroz, maíz, frijol, maní, caupí, yuca, hortalizas (tomate, pimientos, caigua, culantro, zapallo, etc.) y frutales (sandía, melón, etc.) entre otras. Estas tierras, por su calidad agrológica, podrían dedicarse además a otros fines, siempre y cuando el rendimiento económico fuese superior al que se obtendría utilizando las especies antes indicadas y las condiciones sociales y del mercado lo justifiquen. También se puede incrementar la productividad de los cultivos mediante la aplicación de enmiendas, abonos o fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos.

4. Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo e inundación. Asociadas con tierras de protección por suelo y drenaje.

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 13 905 hectáreas, equivalente al 0,33% del área estudiada. Se ubican mayormente en la margen izquierda del río Marañón cerca de la localidad de Santa María de Nieva y en la zona norte de la margen izquierda del río Santiago.

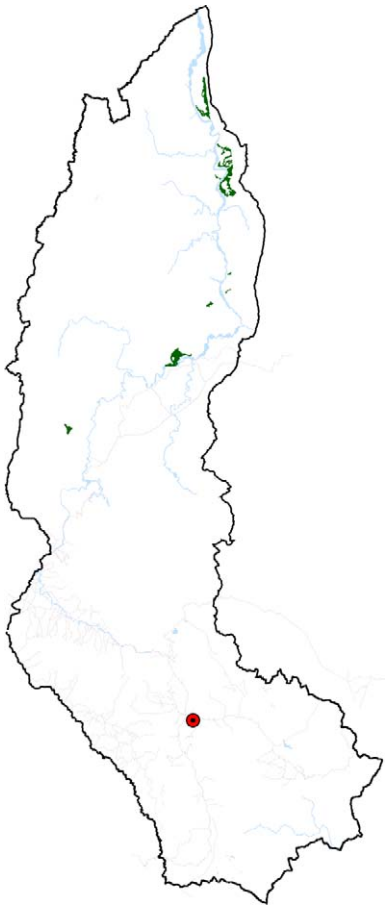
Características físicas y biológicas

Morfológicamente están conformadas por una planicie aluvial subreciente (sistemas de terrazas medias de drenaje imperfecto a pobre) y valles intramontanos hidromórficos (valle intramontano de drenaje imperfecto a pobre), los cuales son afectados por procesos de anegamiento. Poseen sedimentos finos como arena, limo y arcilla.

Los suelos para cultivo en limpio son moderadamente profundos, de drenaje moderado, franco arenosos a arcillosos, sin estructura de reacción neutra de fertilidad media. Los suelos de tierras de protección son muy superficiales, pobres a imperfectamente drenados, franco limosos a franco arcillosos, masivos, de reacción ácida, con contenido medio de nutrientes y limitados por el mal drenaje.

El clima es superhúmedo y cálido con exceso de agua.

La vegetación corresponde a sistemas de cultivos anuales y perennes, con sectores de comunidades sucesionales poscultivos o "purmas" recientes. También existen sectores con comunidades herbáceas sucesionales de aguas blancas, posinundación. En los bordes de las parcelas y ecotonos se encuentran formaciones de *Gynerium sagitattum* (cañabravales), *Cecropia* sp. (ceticales), *Calycophyllum spruceanum* (capirona), *Trema micrantha* (atadijo) y otras.



La fauna está integrada por anfibios (sapos), reptiles (lacertilios y serpientes), aves como *Crotophaga major* (locreros), *Egretta thula* (garcita blanca), *Bubulcus ibis* (garcita bueyera), roedores, marsupiales y primates que visitan los cultivos.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por pobladores indígenas awajún. En la actualidad constituyen áreas de extracción de productos del bosque y eventualmente algunos sectores son usados para cultivos de subsistencia como el maíz y la yuca. Estas zonas están poco articuladas al mercado regional y nacional, las únicas vías de interconexión constituyen el río Marañón y la carretera Bagua-Nieva. Las limitaciones más importantes para el uso adecuado de estas tierras, están relacionadas con la precaria situación económica de los pobladores y las dificultades de acceso al mercado, lo que no permite instalar cultivos comerciales.

En términos de potencialidades socioeconómicas, se caracterizan por presentar un nivel relativamente bajo de capital social-humano caracterizado por la presencia de poblaciones indígenas. Presenta bajo nivel de capital físico-financiero debido a la falta de infraestructura, precaria red vial y carencia de servicios. El nivel de capital natural es alto y está representado principalmente por la calidad agrológica media de las tierras con vocación para cultivos anuales.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, piscicultura, y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

El manejo está sujeto a la temporada de vaciante, época durante la cual se puede utilizar para el sembrío, especies de corto periodo vegetativo como: arroz, frijol, caupí, maní, maíz, yuca y hortalizas. También se puede incrementar la productividad de los cultivos, mediante un buen control de plagas y enfermedades y la aplicación de enmiendas, abonos o fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos,

según las necesidades del cultivo siempre y cuando los rendimientos socioeconómicos lo justifiquen.

En lugares adecuados se pueden desarrollar actividades piscícolas, si las condiciones del mercado lo ameriten.

5. Zonas para cultivo en limpio andino de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima. Asociadas con tierras de protección con limitaciones por suelo y pendiente.



Extensión y ubicación

Estas zonas tienen una extensión de aproximadamente 11 369 hectáreas, que representa el 0,27% del área total de estudio. Se ubican en el sector sur del departamento, en los alrededores de la ciudad de Chachapoyas y cerca de Luya y Lamud.

Características físicas y biológicas

Morfológicamente corresponden a relieves de mesetas estructurales y montañas altas estructurales (montañas altas moderadamente empinadas), los cuales están afectados por procesos de remoción de ladera, procesos cársticos, desplomes, etc. La naturaleza de los materiales es principalmente calcárea.

Son suelos muy superficiales, de escaso espesor (menos de 20 centímetros) y buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa, estructura granular y consistencia friable. De reacción ligeramente alcalina, contenido medio de materia orgánica y fósforo, con alto contenido de potasio. Por sus limitaciones están orientadas al cultivo de productos de panllevar como papa, habas, etc.

El clima es ligeramente húmedo y templado cálido sin deficiencia de agua, pero las limitaciones están relacionadas con la deficiencia térmica.

La vegetación está conformada por los cultivos herbáceos estacionales, en terrenos eriazos o bajo riego, asociados con malezas de origen andino. En la estación seca presenta apariencia desnuda con bordes y cercos de matorrales espinosos de *Vachellia macracantha* (huarango) y *Agave americana* (cabuya).

La fauna está representada por ganado vacuno y ovino. En la fauna silvestre destacan las aves Fringílidos, Colúmbidos, Tinámidos y Falcónidos.

Características socioeconómicas

Están ocupadas mayormente por poblaciones pertenecientes a las comunidades campesinas. En la actualiadad constituyen áreas de cultivo de productos de pan-

llevar como: maíz, papa, hortalizas y eventualmente pastoreo. La accesibilidad a estas zonas es buena, por la presencia de vías carrozables.
Las limitaciones más importantes están relacionadas con el bajo nivel de productividad, fragmentación de la propiedad (no obstante ser tierras de comunidades campesinas) y por los bajos precios de los productos agropecuarios.

Las potencialidades socioeconómicas se caracterizan por presentar un nivel medio de capital social-humano y capital físico-financiero, por encontrarse cerca a los centros urbanos de importancia comercial, como Chachapoyas, Luya y Lamud. Presentan restricciones en algunos servicios, como problemas derivados de la precaria condición de la red de carreteras. Presentan también bajo nivel de capital natural, por poseer poca superficie de tierras con calidad agrológica media.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Para un eficiente uso de estas zonas, se sugiere delimitar las áreas de protección de las áreas para cultivo con estudios de mayor detalle. Las áreas productivas son aprovechadas para el desarrollo de cultivos andinos de corto periodo vegetativo como: papa, olluco, frijoles, habas, maíz, trigo, cebada, yacón, maca, hortalizas (zanahoria, nabo, col repollo, apio, poro, coliflor, etc.). Se puede incrementar la productividad de los cultivos mediante un buen control de malezas, plagas y enfermedades, así como con la aplicación de enmiendas, abonos y fertilizantes de acuerdo a las necesidades del cultivo.

En lugares adecuados se pueden desarrollar actividades piscícolas, siempre y cuando las condiciones del mercado lo ameriten.

A.1.2. Zonas para cultivos permanentes con limitaciones por suelo



6. Zonas para cultivo permanente de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo con potencial para piscicultura.

Extensión y ubicación

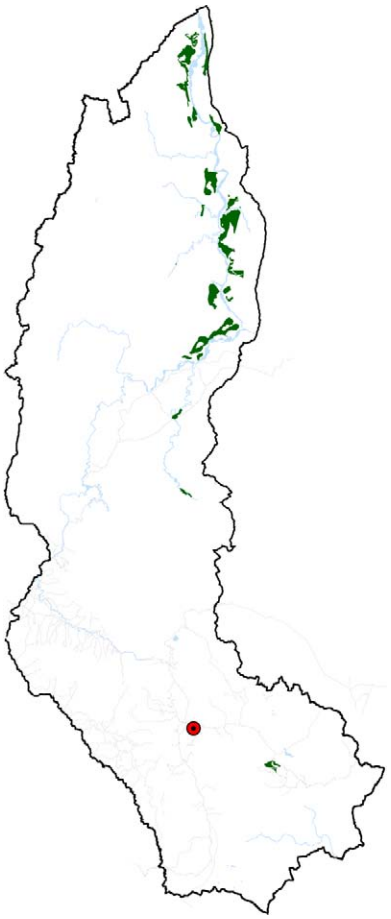
Abarcan una superficie aproximada de 50 681 hectáreas, que representa el 1,21% del departamento. Se ubican en forma dispersa en los sectores: nororiental, cerca a los ríos Santiago y Marañón; y una pequeña porción en el sector central del río Nieva.

Características físicas y biológicas

El relieve es variado, conformado por planicies aluviales subrecientes (terrazas medias de drenaje bueno a moderado), planicies aluviales antiguas (terrazas altas ligeramente disectadas) y montañas calcáreas (montañas altas moderadamente empinadas), afectadas por diferentes procesos como escorrentía, erosión cárstica y remoción en masa, deslizamientos, etc. Litológicamente, las planicies están constituidas por sedimentos como: arenas, limos, gravas, conglomerados y las montañas por rocas de naturaleza calcárea.

Presentan suelos profundos, con perfiles tipo ABC de colores pardo rojizo oscuro, buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa, extremadamente ácidos, con bajos contenidos de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. Están asociados con suelos muy superficiales, buen drenaje, textura franco arcillosa; reacción extremadamente ácida y baja saturación de bases.

La áreas ubicadas en el sector norte y centro del departamento presentan clima superhúmedo y cálido a semicálido con exceso de agua. En el sector sur el clima es muy húmedo y semicálido con baja eficiencia térmica en verano.



La cubierta vegetal está conformada por cultivos anuales y perennes. En el sector norte destacan los plátanos y la yuca, y al sur los cafetales y cañaverales. Entre ellos se intercalan comunidades de vegetación sucesionales en regeneración con *Cecropia* sp. (cetico), *Ochorma pyramidale* (palo balsa), *Piper aduncum* (matico), *Trema micrantha* (atadijo), *Vernonia* sp. (ocuera) y otras.

La fauna está representada por anfibios (sapos), reptiles (lacertilios y serpientes, algunas venenosas), aves y mamíferos frugívoros.

Características socioeconómicas

Existen dos sectores marcadamente diferenciados: 1) la parte norte, en las proximidades de los ríos Marañón, Chiriyacu, Nieva, Cenepa y Santiago, está ocupada mayormente por poblaciones indígenas awajún, dedicadas esporádicamente a cultivos de subsistencia como plátano, yuca, maíz, maní, etc., en pequeñas extensiones; 2) la parte sur, en la provincia de Rodríguez de Mendoza, está ocupada por poblaciones mestizas locales y algunos inmigrantes dedicados al cultivo del café, maíz y caña de azúcar, alternados con ganadería.

La accesibilidad es relativamente dificultosa por el mal estado de las carreteras Bagua-Nieva y Chachapoyas-Mendoza.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas con la precaria situación económica de los agricultores y el desconocimiento de técnicas agroforestales que no permiten instalar cultivos asociados que den sostenibilidad al recurso tierra, para disminuir la erosión de las mismas.

Las potencialidades socioeconómicas presentan bajo nivel de capital físico-financiero y de capital social-humano, debido a la falta de infraestructura y escasa presencia de servicios básicos. El capital natural es relativamente alto, por presentar tierras de calidad agrológica media asociada con tierras de protección.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agricultura perenne, agroforestería, piscicultura, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agrosilvopastura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Usos no recomendables: agricultura anual.

En las áreas ubicadas en laderas con pendiente moderada a fuerte, se sugiere la siembra a curvas de nivel, de preferencia en sistema tresbolillo con cultivos de cobertura como: kudzú, centrocema o gramínea, etc. Entre las especies recomendables es preferible considerar a aquellas de alto valor agroindustrial y de gran demanda en el mercado regional y nacional, como: café, cacao, cítricos, piña, sacha inchi, cocona, palto, palmito, plátano, entre otras.

Para el uso de estas tierras es conveniente desarrollar técnicas agroforestales y agrosilvopastoriles, que implica la combinación de árboles de rápido crecimiento. Entre las especies forestales se recomienda: bolaina, eucalipto, casuarina, pacae, pino chuncho, añallu caspi, capirona, entre otras. La diversificación de cultivos es una estrategia importante para la conservación de la tierra y para minimizar la vulnerabilidad ante plagas y la fluctuación de precios de algunos productos. El conocimiento de las aspiraciones locales, así como la viabilidad económica y el mercado, deben ser elementos clave para el diseño de sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles.

Por sus características físicas, en estas zonas se puede promocionar la construcción de piscigranjas con fines comerciales, considerando las condiciones favorables del mercado. En el sector centro y norte, la piscicultura debe girar sobre la base de especies de peces de aguas cálidas, como *Colossoma macropomum* (gamitana), *Piaractus brachypomus* (paco), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Arapaima gigas* (paiche), entre otras; mientras que, en el sector sur, las especies de peces deben ser de climas templados a fríos, como la trucha arco iris.

7. Zonas para cultivo permanente de calidad agrológica baja. Asociadas con tierras de protección con limitaciones de pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

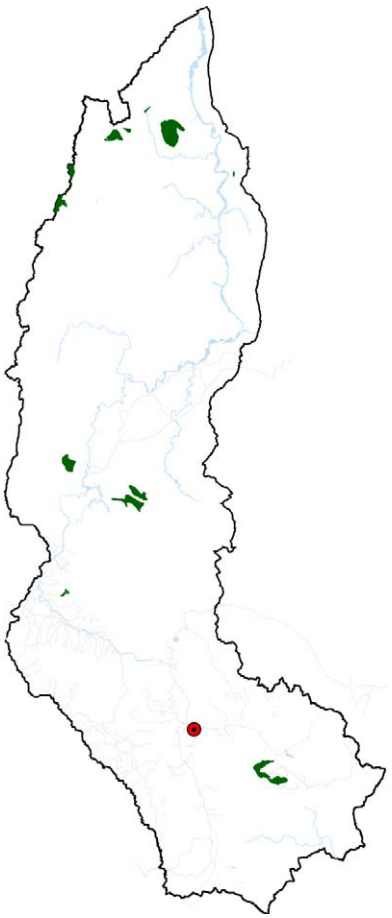
Abarcan una superficie aproximada de 34 744 hectáreas, que representa el 0,83% del departamento. Se ubican en forma dispersa en los sectores: central, cerca a la localidad de Chiriyacu y la margen izquierda del río Marañón, complementada con las ubicadas en el sector sur por la localidad de Mendoza.

Características físicas y biológicas

El relieve es variado, conformado por montañas altas estructurales y montañas calcáreas (montañas altas moderadamente empinadas), afectadas por diferentes procesos como escorrentía, erosión cárstica y remoción en masa, deslizamientos, etc. Litológicamente, está constituida por areniscas feldespáticas, lodolitas, calizas, areniscas calcáreas, margas, limoarcillitas calcáreas, y esporádicamente rocas intrusivas ígneas.

Presentan gran parte de suelos profundos, con perfiles tipo ABC de colores pardo rojizo oscuro, buen drenaje, de textura moderadamente fina a fina, de extrema a moderadamente ácida con bajos contenidos de materia orgánica, fósforo y potasio

disponibles. Están asociadas con suelos muy superficiales, buen drenaje, textura franco arcillosa; reacción extremadamente ácida y baja saturación de bases.



La áreas ubicadas en el sector central del departamento presentan un clima superhúmedo y cálido a semicálido, con exceso de agua. En el sector sur el clima es muy húmedo y semicálido, con baja eficiencia térmica en verano.

La cubierta vegetal está conformada por cultivos anuales y perennes, donde destacan los plátanos, yuca, café y caña de azúcar; con intercalaciones de comunidades de vegetación sucesionales o de regeneración con *Cecropia* sp. (cetico), *Ochorma pyramidale* (palo balsa), *Piper aduncum* (matico), *Trema micrantha* (atadijo), *Vernonia* sp. (ocuera) y otras.

La fauna está representada por anfibios (sapos), reptiles (lacertilios y serpientes, algunas venenosas), aves y mamíferos frugívoros adaptados a los cultivos y vegetación secundaria.

Características socioeconómicas

Existen tres sectores marcadamente diferenciados: 1) la parte norte, en las proximidades del río Santiago está ocupada mayormente por poblaciones indígenas awajún, dedicadas esporádicamente a cultivos de subsistencia como plátano, yuca, maíz, maní, etc., en pequeñas extensiones; 2) la parte central ocupada por migrantes recientes y 3) la parte sur, en la provincia de Rodríguez de Mendoza, está ocupada por poblaciones mestizas locales y algunos inmigrantes dedicados al cultivo del café, maíz y caña de azúcar, alternados con ganadería.

La accesibilidad es relativamente dificultosa por el mal estado de las carreteras Bagua-Nieva y Chachapoyas-Rodríguez de Mendoza, a excepción de la parte central donde existen trochas próximas a la vía principal.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas con la precaria situación económica de los agricultores y el desconocimiento de técnicas agroforestales, los que impiden diversificar la producción mediante la asociación de cultivos para lograr mayor sostenibilidad del recurso suelo, para disminuir su erosión.

Las potencialidades socioeconómicas presentan bajo nivel de capital físico-financiero y de capital social-humano, debido a la falta de infraestructura y escasa presencia de servicios básicos. El capital natural es relativamente alto, por presentar tierras de calidad agrológica media asociada con tierras de protección.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agricultura perenne, agroforestería, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agrosilvopastura, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Usos no recomendables: agricultura anual.

En las áreas ubicadas en laderas con pendiente moderada a fuerte, se sugiere la siembra a curvas de nivel, de preferencia en sistema tresbolillo con cultivos de cobertura como: kudzú, centrocema o gramínea, etc. Entre las especies recomendables es preferible considerar a aquellas de alto valor agroindustrial y de gran demanda en el mercado regional y nacional, como: café, cacao, cítricos, piña, sacha inchi, cocona, palto, palmito, plátano, entre otras.

Para el uso de estas tierras es conveniente desarrollar técnicas agroforestales y agrosilvopastoriles, que implica la combinación de árboles de rápido crecimiento. Entre las especies forestales se recomiendan: bolaina, eucalipto, casuarina, pacae, pino chuncho, añallu caspi, capirona, entre otras. La diversificación de cultivos es una estrategia importante para la conservación de la tierra y para minimizar la vulnerabilidad ante plagas y la fluctuación de precios de algunos productos. El conocimiento de las aspiraciones locales, así como la viabilidad económica y el mercado, deben ser elementos clave para el diseño de sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles.

En zonas adecuadas se pueden promocionar piscigranjas, considerando las condiciones favorables del mercado. En el sector centro y norte, la piscicultura debe girar sobre la base de especies de peces de aguas cálidas, como *Colossoma macropomum* (gamitana), *Piaractus brachypomus* (paco), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Arapaima gigas* (paiche), entre otras; mientras que, en el sector sur, las especies de peces deben ser de climas templados a fríos, como la trucha arco iris.

A.1.3. Zonas para pastos



8. Zonas para pastos de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente, suelo y clima. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 111 546 hectáreas, que representa el 2,65% del departamento. Se ubican en el sector centro occidental del área de estudio, en ambas márgenes del río Utcubamba, entre las localidades de Bagua y Bagua Grande.

Características físicas y biológicas

Conformadas por terrazas altas, ligera a moderadamente disectadas, montañas bajas de laderas muy empinadas, montañas altas de laderas empinadas a moderadamente empinadas, afectadas por diferentes procesos como escorrentía, remoción en masa, erosión cárstica, deslizamientos. Están constituidas por diversos materiales que van desde lodolitas, arcillitas, areniscas, conglomerados, calizas, limolitas entre los más representativos.

Presentan suelos moderadamente profundos a superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralíticos, de color pardo oscuro, textura franca, reacción ligeramente alcalina.



Existen limitaciones por clima que varían de semiseco y cálido a semihúmedo y semicálido con deficiencia estacional de agua. En pequeñas áreas aflora el sustrato del grupo Pulluicana y la formación Cajamarca, que reúnen condiciones para la existencia de acuíferos.

Gran parte de las zonas presentan escasez de lluvias, la cual es una de las principales limitantes para su uso.

La cubierta vegetal está conformada por los cultivos permanentes de arbustos, arbolillos y árboles de café, cacao y frutales, intercalados con pasturas y sectores de comunidades de vegetación sucesionales de regeneración tipo estacional. Se intercalan en los bordes y ecotonos, parches de remanentes de matorrales espinosos con asociaciones xerofíticas y espinosas de árboles bajos y cactáceas, con cobertura herbácea estacional lluviosa y exuberante. Son conspicuos los manchales de *Gynerium sagitattum* (caña brava), *Salix* sp. (sauce), *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo), *Vachellia macracantha* (huarango), *Prosopis* sp. (algarrobo), *Ricinus communis* (higuerilla), *Muntingia calabura* (yumanasa), *Cordia rotundifolia* (overo) y otros.

La fauna remanente está representada por especies andinas y de bosque seco tropical.

Características socioeconómicas

Están ocupadas mayormente por poblaciones colonas, dedicadas fundamentalmente a la crianza de ganado y de forma complementaria a los cultivos de café, cacao y algunos frutales. La accesibilidad es buena, por la cercanía a las ciudades de Bagua Grande y Bagua, las mismas que están interconectadas mediante la carretera asfaltada hacia la ciudad de Chiclayo.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas con la precaria situación económica de los agricultores y el desconocimiento de técnicas agrosilvopastoriles para manejo de pasturas que den sostenibilidad al recurso tierra, para disminuir la erosión de las mismas.

El potencial socioeconómico presenta un nivel alto de capital social-humano y físico-financiero, por el importante papel que juegan las organizaciones de productores agropecuarios y por la presencia de infraestructura y servicios, así como por el nivel de articulación espacial a través de la red de carreteras. Poseen nivel bajo de capital natural debido a que los recursos se encuentran fuertemente degradados o amenazados por mal manejo.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agro-silvopastura, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Usos no recomendables: agricultura anual y agricultura perenne.

Gran parte de las zonas presentan escasez de lluvias, la cual es una de las principales limitantes para su uso.

Conviene tener en cuenta el tipo de ganadería que se quiere desarrollar, toda vez que las gramíneas son exigentes en agua. Sin embargo, como las zonas cuentan con un periodo lluvioso, es posible que se utilicen algunas gramíneas y en la temporada seca se utilicen leguminosas arbustivas, apoyadas con algún tipo de ración o ensilaje que se puede obtener de los cultivos agrícolas que se producen en las áreas adyacentes.

En las partes altas, donde el clima es más templado y húmedo, conviene promocionar la ganadería lechera sobre la base de ganado Holstein y Brown Swiss y en las partes bajas, ganadería de carne a base de ganado cebuino, caprino y ovino pelibuey.

Además, es posible desarrollar actividades silvopastoriles, combinando algarrobo, faique, palo verde, charán, con gramíneas propias del lugar.

En lugares adecuados se pueden desarrollar actividades piscícolas siempre y cuando las condiciones del mercado lo ameriten.

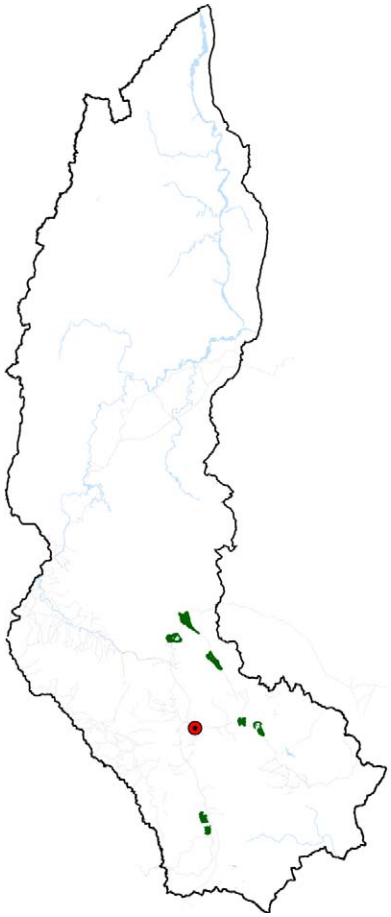
9. Zonas para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 15 494 hectáreas, que representa el 0,37% del departamento. Se ubican en el sector sur del área de estudio, en forma diseminada, cerca de las localidades de Buenos Aires, Jumbilla, Molinopampa y Leimebamba.

Características físicas y biológicas

Están representadas por relieves de montañas altas estructurales, montañas altas calcáreas, valle sinclinal (montañas altas de laderas moderadamente empinadas), afectadas por procesos de vertientes y erosión cárstica. Están constituidas principalmente por rocas de naturaleza calcárea.



Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca dura y fragmentos rocosos, de reacción muy fuertemente ácida, textura franca arenosa a franca arcillosa, baja fertilidad y con desarrollo de una capa orgánica gruesa.

Con climas que varían desde ligeramente húmedo a muy húmedo y templado cálido con exceso de agua.

La vegetación está conformada por las pasturas y los cultivos de papas, arracacha y otras, de modo que temporalmente después de las cosechas quedan parches desnudos. También existen sectores en abandono con comunidades de regeneración con *Baccharis* sp. (chilca), *Weinmannia* sp., *Alnus acuminata* (aliso), *Rubus* sp. y otras.

La fauna está representada por ganado vacuno y equino. Es común la presencia de *Bubulcus ibis* (garcita bueyera).

Características socioeconómicas

Están ocupadas mayormente por poblaciones colonas (provincia de Bongará) y de mestizos locales (distritos de Molinopampa y Leimebamba), que se dedican a la actividad ganadera, complementado con cultivos de origen andino en pequeña escala. La accesibilidad es buena en el sector norte, por la cercanía a la carretera Fernando Belaunde Terry. Por el sector sur, las vías Chachapoyas-Rodríguez de Mendoza y Chachapoyas-Leimebamba son malas.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras, están relacionadas con la precaria situación económica de los agricultores y el desconocimiento de técnicas de manejo de pasturas.

Las zonas presentan un nivel medio de capital social-humano y capital físico-financiero, por sus restricciones en los principales servicios, así como por los problemas derivados de la precaria condición de la red de carreteras. El nivel de capital natural es bajo, y está representado principalmente por la calidad agrológica baja de las tierras con vocación para pastos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Usos no recomendables: agricultura anual y agricultura perenne.

Por las características de humedad, son adecuadas para el desarrollo de ganadería lechera y de ovinos. Son utilizadas en su verdadero potencial con una diversidad de pastos como: grama azul, grama chilena, king grass, pasto oliva, rye grass, rye flaber, trébol, entre otros, donde predomina el ganado de raza Holstein y Brown Swiss. Presentan centros de acopio: Pomacocha, Jumbilla y Leymebamba, donde se realizan el pasteurizado y el procesamiento de leche fresca (elaboración de queso).

Además, es posible desarrollar actividades silvopastoriles, combinando alisos y saucos, con las gramíneas propias de las zonas.

En lugares adecuados se pueden desarrollar actividades piscícolas, siempre y cuando las condiciones del mercado lo ameriten.

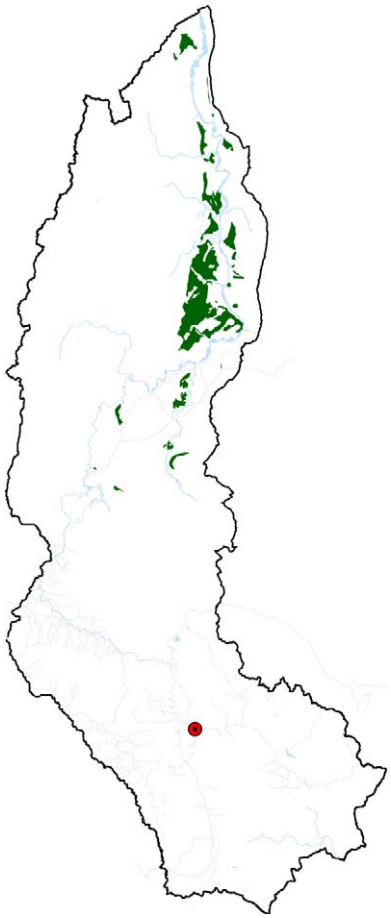
A.2. Zonas para producción forestal y otras asociaciones



10. Zonas para producción forestal con potencial maderero medio.

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie de 92 054 hectáreas, que representa el 2,19% del área estudiada. Se ubican en el sector nororiental del departamento, entre los ríos Nieva y Santiago, concentrándose la mayor área en la margen derecha del río Santiago.



Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de colinas bajas estructurales (colinas bajas ligera a moderadamente disectadas) afectadas por procesos de solifluxión, acarcavamiento, reptación de suelos. Están compuestas por sedimentos de arcillitas, arenitas, limolitas semiconsolidadas y esporádicamente conglomerados.

Los suelos son pardos a pardos amarillentos, moderadamente bien drenados, franco arcillosos a arcillosos, moderadamente profundos a profundos, limitados por abundante arcilla aluvial que restringe la permeabilidad y la aireación. Además, son muy ácidos y de fertilidad muy baja, con una capa orgánica delgada y muy poco descompuesta.

El clima es superhúmedo y cálido, sin deficiencia de agua.

La vegetación corresponde a los bosques densos de colinas bajas que continúa a las terrazas, con huellas de extracción maderable selectiva. Se registran árboles que alcanzan los 30 metros de alto y troncos con DAP ≥ 50 – 80 centímestros. En el estrato alto destacan Bombacáceas, Fabáceas, Lauráceas, Moráceas, Sapotáceas y Esterculiáceas y palmeras *Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea* y *Oenocarpus bataua*. En el estrato medio abundan Melastomatáceas, Moráceas, Rubiáceas y Violáceas, y palmeras *Oenocarpus mapora*, *Phytelephas macrocarpa* y *Socratea* sp. En el estrato inferior se encuentran arbustos de Clorantáceas, Melastomatáceas, Piperáceas, Rubiáceas, Ciclantáceas, Marantáceas, Heliconiáceas y helechos terrestres.

De acuerdo al estudio de INADE 2002, se estima que el potencial forestal maderero, es medio (< de 120 m³/ha), considerando solamente árboles iguales y mayores de 25 centimetros. de diámetro a la altura del pecho (DAP), destacando especies como lupuna, tornillo, catahua, cumala, moena, renaco, chimicua y pashaco, entre otras; y entre las palmeras sobresalen la huacrapona y el huasaí.

Estas zonas comprenden parte del territorio de la fauna de la ZR Santiago-Comaina, sin embargo las poblaciones están muy reducidas por la intensa actividad de caza para la subsistencia.

Características socioeconómicas

Están parcialmente ocupadas por poblaciones indígenas awajún de los ríos Nieva y Santiago, quienes utilizan los bosques para extraer diversos productos como madera redonda, lianas, plantas medicinales, y realizar actividades de caza. La accesibilidad es dificultosa, por la lejanía a la vía principal (carretera Fernando Belaunde Terry) y por el mal estado de la carretera Bagua-Nieva.

Las limitaciones para el uso adecuado del espacio, están referidas principalmente a la falta de aplicación de las normas vigentes, pues actualmente se extraen madera y otros productos sin control.

Las potencialidades socioeconómicas presentan bajos niveles de capital social-humano y capital físico-financiero, por la ausencia de servicios básicos, infraestructura y por la precaria red vial. El capital natural es alto, principalmente por la presencia de mayores recursos y por el potencial maderero de los bosques.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Se recomienda que la actividad forestal de aprovechamiento maderero deba realizarse de forma restringida, con la finalidad de evitar la extracción irracional que conduzca a la pérdida de la biodiversidad, erosión genética del bosque y deterioro de la calidad ambiental.

La política de manejo de la tierra debe estar orientada a mantener el dosel del bosque y a aprovechar de forma sostenible las diversas especies de flora y fauna de importancia económica, a fin de no romper el equilibrio de este ecosistema.

Según la normatividad forestal vigente y de acuerdo con el ordenamiento forestal, estas zonas estarían calificadas como bosques de producción en reserva, los que se destinan preferentemente a la producción de madera y otros bienes y servicios forestales, que el Estado mantiene en reserva para su futura habilitación mediante concesiones.

Para el manejo de bosques deben ser aplicadas las medidas de mitigación de impactos ambientales, para reducir los daños de los factores físicos, biológicos y sociales. También está permitida la recolección de productos diferentes de la madera, siempre y cuando se realicen con manejo integral.

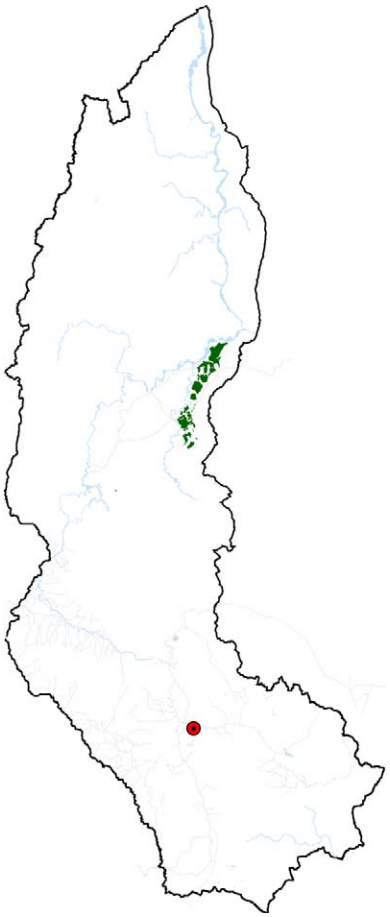
11. Zonas para producción forestal con potencial maderero bajo.

Extensión y ubicación

Estas unidades se extienden sobre una superficie de 16 628 hectáreas aproximadamente, que representa el 0,40% del área total de estudio. Se ubican también en el sector nororiental del departamento, cerca de la localidad de Santa María de Nieva.

Características físicas y biológicas

Conformadas por sistemas de colinas bajas estructurales (colinas bajas ligera a



moderadamente disectadas) alineadas a lo largo de la cordillera de Campanquiz, afectadas por procesos de solifluxión, acarcavamiento y reptación de suelos. Compuestos por sedimentos de arcillitas, arenitas, limolitas semiconsolidadas y esporádicamente conglomerados.

Los suelos son profundos, bien drenados, de textura franco arcillosa a arcillosa, bien estructurados y firmes. Químicamente son poco fértiles, muy ácidos y con bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio; la retención de nutrientes es muy escasa por contener alto porcentaje de aluminio.

El clima es superhúmedo y cálido sin deficiencia de agua.

La vegetación corresponde a los bosques semidensos de colinas bajas adyacentes a las terrazas. Se registran árboles que alcanzan los 30 metros de alto y troncos con DAP ≥ 50 – 80 centímetros. En el estrato alto, destacan Bombacáceas, Fabáceas, Lauráceas, Moráceas, Sapotáceas y Esterculiáceas y palmeras *Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea* y *Oenocarpus bataua*. En el estrato medio, abundan Melastomatáceas, Moráceas, Rubiáceas y Violáceas, y palmeras *Oenocarpus mapora*, *Phytelephas macrocarpa* y *Socratea* sp. En el estrato inferior, se hallan arbustos de Clorantáceas, Melastomatáceas, Piperáceas, Rubiáceas, Ciclantáceas, Marantáceas, Heliconiáceas y helechos terrestres.

Según INADE 2002, el potencial forestal está calificado como bajo (< de 90 m³/ha) a partir de árboles iguales o mayores de 25 centimetros. de diámetro a la altura del pecho (DAP). Destacan especies como lupuna, tornillo, huayruro, moena, cumala, capirona, chiringa, sangre de grado, entre otras. Entre las palmeras destacan: chambira, huacrapona, ungurahui, huicungo, etc.

También, estas zonas comprenden parte del territorio de la fauna de la ZR Santiago-Comaina, sin embargo las poblaciones están muy reducidas por la intensa actividad de caza para la subsistencia.

Características socioeconómicas

Están ocupadas en forma dispersa por poblaciones indígenas awajún de la cuenca del río Nieva, quienes utilizan estos bosques para extraer diversos productos como madera redonda, lianas, plantas medicinales, y actividades de caza. Algunos sectores, principalmente el área adyacente al tramo Puente Nieva-Saramiriza, están poblados por colonos. La accesibilidad es dificultosa, por la lejanía a la vía principal (carretera Fernando Belaunde Terry) y por el mal estado de la carretera Bagua-Nieva.

La actividad principal es la extracción de madera y otros productos del bosque por parte de la población indígena, así como por los titulares de permisos forestales.

Las limitaciones para el uso adecuado del espacio, están referidas principalmente a la falta de aplicación de las normas vigentes, pues actualmente se extrae madera y otros productos sin control.

Las potencialidades socioeconómicas presentan bajos niveles de capital social-humano y físico-financiero, por la ausencia de servicios básicos, infraestructura y por la precaria red vial. El capital natural es alto, principalmente por la presencia de mayores recursos del bosque.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Se recomienda que la actividad forestal de aprovechamiento maderero deba realizarse de forma restringida, con la finalidad de evitar la extracción irracional que conduzca a la pérdida de la biodiversidad y germoplasma del bosque, además del deterioro de la calidad ambiental.

La política de manejo de la tierra debe estar orientada a mantener el dosel del bosque y a aprovechar de forma sostenible las diversas especies de flora y fauna de importancia económica, a fin de no romper el equilibrio del ecosistema que lo sustenta.

Según la normatividad forestal vigente y de acuerdo con el ordenamiento forestal, estas zonas estarían calificadas como bosques de producción en reserva, los que se destinan preferentemente a la producción de madera y otros bienes y servicios forestales, que el Estado mantiene en reserva para su futura habilitación mediante concesiones.

Para el aprovechamiento del bosque mediante planes de manejo, deben ser aplicadas las medidas de mitigación de impactos ambientales, para reducir los daños de los factores físicos, biológicos y sociales. También está permitida la recolección de productos diferentes de la madera, siempre y cuando se realicen con manejo integral.

Se recomienda la actividad piscícola con especies de aguas cálidas, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.

12. Zonas para producción forestal con potencial maderero bajo. Asociadas con tierras para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Estas zonas cubren una superficie aproximada de 57 036 hectáreas, que representa el 1,36% del área de estudio. Se ubican de forma dispersa en el sector central del departamento, cerca a los ríos Marañón, Santiago y Nieva, y a la localidad de Mesones Muro.



Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de colinas altas estructurales (colinas altas ligera a moderadamente disectadas) afectadas por procesos de deslizamientos, solifluxión, acarcavamiento y reptación de suelos. Están compuestas por rocas como calizas, areniscas, lutitas; y sedimentos de arcillitas, arenitas, limolitas semiconsolidadas y esporádicamente conglomerados.

Los suelos son rojizos o amarillentos bien drenados, franco arcillo arenosos. Moderadamente profundos. El horizonte C es arcilloso, masivo de consistencia muy firme que restringe la permeabilidad. Son extremadamente ácidos, con bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles.

El clima predominante es el superhúmedo con pequeños sectores de clima muy húmedo; ambos son cálidos sin deficiencia de agua.

La vegetación está conformada por bosques del piedemonte andino, con alta intervención humana. En los adyacentes y remanentes, los árboles son grandes y dispersos, de dosel abierto, con 35 metros de alto, troncos rectos con DAP ≥ 60 - 80 centímetros. Destacan especies como *Virola* sp. (cumala), *Matisia* sp. (sapote), *Nectandra* sp. y *Aniba* sp. (moena), *Guarea trichilioides* (requia), *Lucuma* sp. (quinilla blanca), *Schizolobium* sp. (pashaco), *Myroxylon balsamum* (estoraque), asociadas con palmeras de *Astrocaryum huicungo* (huicungo) y *Astrocaryum chambira* (chambira), entre otras.

Un sector cercano al río Marañón, corresponde a bosques con árboles medianos de montañas bajas asociados con matorrales en las cimas rocosas, cuyas plantas leñosas son muy ramificadas y presentan abundancia de epifitos de líquenes, helechos, orquídeas, Bromeliáceas y otras. Entre ellas están *Chusquea scandens*; helechos arbóreos; palmeras *Iriartea*, *Wettinia*, *Carludovica palmata*; orquídeas como *Oncidium macranthum*; árboles pequeños a medianos asociados con arbustos gigantes *Boccona frutescens*, *Gynandropsis hyspidula*, *Tovaria pendula*, *Hydrangea* (bejuco), *Clusia* sp., *Psammisia* sp., *Cestrum* sp.

El potencial maderero es bajo (< de 90 m³/ha) a partir de árboles iguales a mayores de 25 centímetros. Destacan especies como cachimbo, machimango, shiringa,

cumala, moena, aguanillo, peine de mono, entre otras, asociadas con palmeras como huacrapona, ungurahui, chambira, etc.

La fauna corresponde a especies de la región yungas, representadas en la ZR Santiago-Comaina.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por poblaciones indígenas awajún de la cuencas Chiriaco, Marañón, Nieva y Santiago, quienes utilizan estos bosques para extraer diversos productos como madera redonda, lianas, plantas medicinales, y realizar actividades de caza. La accesibilidad es dificultosa, por la lejanía a la vía principal (carretera Fernando Belaunde Terry) y por el mal estado de la carretera Bagua-Nieva.

La actividad es la extracción forestal y otros productos del bosque por parte de la población indígena, así como por los titulares de permisos forestales.

Las limitaciones para el uso adecuado del espacio, están referidas principalmente a la falta de aplicación de las normas vigentes, pues actualmente se extraen madera y otros productos sin control.

Las potencialidades socioeconómicas presentan niveles bajos de capitales físico-financiero y social-humano, por la ausencia o carencia de servicios básicos y por la precaria red vial y bajo nivel de educación. El capital natural es relativamente alto, por la presencia de mayores recursos del bosque.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agroforestería, turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agrosilvopastura, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual e infraestructura urbano-industrial.

Se recomienda realizar estudios más detallados para delimitar las áreas destinadas a cultivos permanentes de las áreas de producción forestal. Como las áreas para cultivos permanentes se ubican mayormente en laderas con pendiente moderada a fuerte, se sugiere sembrar a curvas de nivel de preferencia en sistema tresbolillo con cultivos de cobertura como: kudzú, centrocema o gramínea, etc. Entre las especies recomendables es preferible considerar aquellas de alto valor agroindustrial y de gran demanda en el mercado regional y nacional, como: papaya, café, cacao, cítricos, piña, sacha inchi, cocona, palto, palmito, plátano, entre otras.

Se recomienda la piscicultura con especies de aguas cálidas, teniendo en consideración las condiciones favorables del mercado.

13. Zonas para producción forestal con potencial maderero medio. Asociadas con tierras de protección por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Se extienden sobre una superficie aproximada de 131 064 hectáreas, que representa el 3,12% del área del departamento. Se ubican entre los ríos Marañón, Santiago y Nieva, en las proximidades de las localidades de Urakuza y Santa María de Nieva.



Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de colinas bajas y altas fuertemente disectadas, afectadas por procesos de vertientes, solifluxión, acarcavamiento, reptación de suelos. Están compuestas por rocas areniscas, lodolitas, limoarcillitas; y sedimentos de arcillas, arenitas, limolitas semiconsolidadas y conglomerados.

Los suelos pertenecen a los órdenes de los ultisoles e inceptisoles, que se caracterizan por ser viejos, muy meteorizados, infértiles con alto contenido de arcilla y aluminio, además tienen baja capacidad de cambio, baja fertilidad, fuerte acidez, y son bien drenados.

El clima predominante es superhúmedo y cálido, sin deficiencia de agua.

La vegetación corresponde a los bosques semidensos de colinas bajas adyacentes a terrazas. Se registran árboles que alcanzan los 30 metros de alto y troncos con DAP ≥ 50 – 80 centímetros. En el estrato alto, destacan Bombacáceas, Fabáceas, Lauráceas, Moráceas, Sapotáceas y Esterculiáceas y palmeras *Astrocaryum chambira*, *Iriartea deltoidea* y *Oenocarpus bataua*. En estrato medio, abundan Melastomatáceas, Moráceas, Rubiáceas y Violáceas, y palmeras *Oenocarpus mapora*, *Phytelephas macrocarpa* y *Socratea* sp. En el estrato inferior, se hallan arbustos de Clorantáceas, Melastomatáceas, Piperáceas, Rubiáceas, Ciclantáceas, Marantáceas, Heliconiáceas y helechos terrestres.

Según INADE 2002, el potencial forestal maderero está calificado como medio (< de 120 m^3/ha), considerando árboles iguales a mayores de 25 centímetros de DAP, con regular desarrollo fisonómico de los fustes, dando lugar a volúmenes de madera relativamente de medios a bajos: destacan algunas especies como cumala, moena, chimicua, peine de mono, tortuga caspi, pashaco, shimbillo, etc., asociadas con palmeras como, huicungo, huacrapona y ungurahui, entre otras.

La fauna corresponde a especies de la región yungas, y está representada en la ZR Santiago-Comaina.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por poblaciones indígenas awajún de los sectores adyacentes a las localidades de Santa María de Nieva y Chiriyacu, quienes utilizan estos bosques para extraer diversos productos como madera redonda, lianas, plantas medicinales, y realizar actividades de caza. Las áreas son de difícil accesibilidad por la lejanía a la vía principal (carretera Fernando Belaunde Terry) y por el deterioro de la carretera Bagua-Nieva.

La población indígena y los titulares de permisos forestales tienen como actividad principal, la extracción maderera y otros productos del bosque.

Las limitaciones para el uso adecuado del espacio están referidas principalmente a la falta de aplicación de las normas vigentes, pues actualmente se extraen madera y otros productos sin control.

Las potencialidades socioeconómicas, presentan bajos niveles en los capitales social-humano y físico-financiero, por la ausencia de servicios básicos, infraestructura y por la precaria red vial. El capital natural es alto, principalmente por la presencia de mayores recursos y por el potencial maderero de los bosques.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agrosilvopastura, piscicultura e infraestructura urbano-industrial.

Ofrecen pocas posibilidades para realizar actividad forestal con fines comerciales, debido a los problemas de pendiente y por los suelos muy superficiales, susceptibles a erosionarse, quedando la posibilidad de aprovechamiento para autoconsumo de los pobladores adyacentes a la zona.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, cuando existan condiciones favorables del mercado.

A.3. Zonas para producción pesquera



14. Zonas para pesca de subsistencia.

Extensión y ubicación

Tienen una superficie aproximada de 26 323 hectáreas, que representa el 0,63% del área estudiada. Comprenden los cuerpos de agua del río Marañón, y de los sectores medio y bajo de sus afluentes principales, los ríos Utcubamba, Chiriaco, Nieva, Cenepa y Santiago.

Características físicas y biológicas

Están representadas por una compleja red hidrográfica conformada por diferentes cursos: a) los de agua blanca, que tienen un alto contenido de sedimentos en suspensión; compuesto mayormente por arena, limo y arcilla, elevada turbidez, baja transparencia y pH neutro o alcalino (Marañón, Cenepa, Santiago, Utcubamba, entre otros); b) los de agua negra, con alto contenido de ácidos fúlvicos y húmicos, productos del material orgánico en semidescomposición, con pH neutro o ligeramente ácido (Wawico); y c) los de agua clara, caracterizados por ser transparentes, con ausencia o escasez de sedimentos en suspensión, de aguas poco profundas (Amojao, Singachi, Jucusbamba, entre otros).

Se presentan una variada gama de climas del seco y cálido (bajo Utcubamba) al superhúmedo y cálido (ríos Marañón, Santiago, bajo Cenepa y bajo Nieva).



Tiene muy baja productividad pesquera. En las zonas de climas cálidos (norte y centro del departamento) se encuentran presentes especies como: *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Zungaro* (zúngaro), *Serrasalmus* sp. (piraña), *Triportheus* sp. (sardina), varias especies de bagres, chío chíos, bujurquis, entre otras. En las zonas de climas templados a fríos (sur del departamento) es común encontrar *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

Características socioeconómicas

Los ríos son usados por los pobladores aledaños para pesca de subsistencia y como vías de transporte con embarcaciones menores (canoas y botes con motores fuera de borda).

Las limitaciones están referidas principalmente al uso de redes depredatorias, tóxicos y explosivos, los que constituyen una amenaza para la sostenibilidad del aprovechamiento del recurso. El vertido de aguas servidas de las principales ciudades, así como el uso masivo de agroquímicos en las actividades agropecuarias afectan a los recursos acuáticos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: pesca de subsistencia, turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: piscicultura.

La pesca es incipiente y poco organizada, por lo que es recomendable guiar, organizar y capacitar a la población, sobre el aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero, inculcando el no uso de sustancias tóxicas, explosivos y artes de pesca destructivas.

En los sectores de playas de los meandros y en las islas, se deben promover planes de manejo de quelonios acuáticos y reptiles.

A.4. Otras áreas productivas



a. Áreas con potencial turístico.

Los resultados del inventario de recursos turísticos, muestran la existencia de 200 recursos en las diferentes categorías y jerarquías, considerando el modelo de clasificación que presenta el MITINCI (Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negocios Comerciales Internacionales). Las categorías encontradas son: folclore, manifestaciones culturales y sitios naturales.

Los recursos más relevantes se encuentran en las provincias de Chachapoyas y Luya, los cuales representan la imagen turística del departamento y en donde Kuelap constituye y sobresale como el ícono principal. Así, los resultados muestran que la provincia de Chachapoyas presenta en cantidad de recursos el 44% seguido por Luya y Rodríguez de Mendoza con 16 y 15% respectivamente.

Las provincias de Bagua, Utcubamba y Bongará presentan numerosos recursos turísticos categorizados principalmente como sitios naturales (cataratas, restos fósiles, paisajes, etc.), sin embargo aún resta un gran trabajo para su puesta en valor bajo una gestión sostenible. De manera similar, en la provincia de Rodríguez de Mendoza, destacan sitios naturales que pueden ser capitalizados hacia el turismo rural, aprovechando su hermosa y extensa campiña.

Mención especial merece la cada vez más concurrida catarata de Gocta, la cual se encuentra ubicada en la provincia de Bongará, en las cercanías del poblado de San Pablo, que con sus más de 700 metros de caída en tres niveles, es considerada la tercera catarata más alta del mundo.

Restos paleontológicos

Mención aparte tienen los restos paleontológicos encontrados en la cuenca de Bagua-Utcubamba, pues constituyen también uno de los atractivos turísticos, porque representa las huellas más significativas y de mejor distribución en todo el Perú. Relatan la historia de los periodos geológicos que sucedieron en este sector, especialmente en la era Mesozoica, donde la riqueza de la fauna se hizo evidente sobre todo con la presencia de dinosaurios. Osamentas de estas especies se hizo evidente con el titanosaurio de Bagua, que era un saurópodo (herbívoro) de grandes dimensiones; su hábitat estaba restringido a las márgenes de los ríos y parajes palustres (lagunas, pantanos, ciénagas, etc.) cercanos al mar.

Junto a los restos de los titanosaurios, también se halló el metatarso de un dinosaurio terópodo (carnívoro) de talla grande, que correspondía, según los paleontólogos al temible *Carnotaurus sastrei* o quizá al *Abelisaurius comahuensis*, depredador de los titanosaurios.

También es importante resaltar la presencia de variadas especies de ammonites, de diferentes formas malacológicas, que fueron colectados en su mayoría en el pongo de Rentema por la famosa paleontóloga Rosalvina Rivera. Estos ammonites habitaron durante el periodo cretácico en el fondo marino y constituyen vestigios de que este sector estuvo sumergido.

Complejo arqueológico Kuelap y su entorno

De acuerdo al proyecto “Plan maestro de manejo y conservación del complejo arqueológico de Kuelap y su entorno, PMK” (Narváez, 2003), este comprende 32 sitios, dos zonas agroarqueológicas y tres secciones de caminos prehispánicos. A estos sitios se agregan dos zonas agroarqueológicas, las áreas de terrazas prehispánicas ubicadas en La Jalca y en Mariscal Castilla y los caminos prehispánicos de Magdalena, Levanto, Ubilon-Zuta y La Jalca-Ubilon.

El Instituto Nacional de Cultura (INC) por Resolución Directoral Nacional 196/INC del 2 de abril de 2003, ha declarado como patrimonio cultural de la Nación a 15 de los 30 sitios comprendidos en el área del PMK, estos son: Kuelap, El Lirio, Taich, Macro, Olán, Alcalde Urco, Revash, Arica/Carpona, Inkapirca, Monja, Palpata, Carpona, Ollape Casa Redonda, Sec´sto y la Congona.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Por constituir un monumento arqueológico de importancia nacional y mundial, se sugiere fortalecer la gestión de esta área enfocada hacia su protección y mantenimiento, integrada al entorno natural; también es necesario mejorar y establecer vías de acceso, y desarrollar actividades de interpretación, investigación y educación en relación con sus valores culturales.

b. Áreas con potencial minero

Se encuentran dispersas en las cordilleras Subandina, Interandina y Oriental; así como en las márgenes de los ríos Marañón, Santiago, Chiriyacu y Cenepa.

Los yacimientos mineralógicos existentes en el departamento corresponden a yacimientos metálicos (Ag, Zn. Pb, Cu), yacimientos auríferos (Au) y depósitos no metálicos (arenas, gravas, arcillas, calizas, conglomerados u hormigón, salinas).

Depósitos de minerales metálicos y no metálicos

Los minerales metálicos se han formado por diversos procesos geológicos estructurales, metamórficos y magmáticos. Se localizan en las cercanías de los sectores de Cococho (Campo Redondo), Chuquibamba, Chanchillo y Huanabamba (Leimebamba), Urcococha y Yajamina (Chuquibamba), Cochabamba, Soloco, Mito, Lajasbamba, Yerba Buena, Opaban, Jucumbuy, Longotea, Chachapoyas y Yambrasbamba, con leyes comerciales muy importantes.

Los minerales auríferos deben su origen al contacto de las rocas calizas con las rocas ígneas intrusivas (plutón Balsas y plutón de la cordillera del Cóndor). Se localizan en los centros poblados Santo Tomás-Cocabamba, Santo Tomás-Balsas, Ocalli-Paccha (provincia de Luya) y Leimebamba. Además, existen indicios de oro detrítico en los ríos Utcubamba, Santiago y Marañón. Estas concentraciones tienen una ley promedio de 0,6 a 0,8 g/t (INGEMMET, 1998).

Los minerales no metálicos también adquieren importancia, pues se han prospectado yacimientos salinos, arcillosos y depósitos de arenas y gravas, en los diversos estudios realizados por INGEMMET. Algunos de estos se han tomado en consideración de acuerdo a la importancia de su explotación con fines comerciales y de uso local. Todos estos depósitos se encuentran asociados a diferentes formaciones geológicas.

Por ejemplo, los depósitos no metálicos salinos se encuentran asociados a rocas sedimentarias, como areniscas marrones o rojizas y lodolitas de las formaciones Sarayaquillo y Chambira. Otros depósitos no metálicos como las calizas, se distribuyen donde afloran formaciones geológicas esencialmente calcáreas (Pucará, Chonta, Chulec, Pariatambo, Celendín, etc.). Mientras que las arenas, gravas y hormigón se distribuyen principalmente en las márgenes de ríos mayores como el Marañón, Santiago, Huayabamba, Utcubamba, Chiriaco, Nieva y Tonchima. También se distribuyen dentro de las formaciones El Milagro, Inguilpata y Bellavista, en la cordillera Interandina, de donde son utilizados para efectos de actividades de construcción.

Depósitos salinos

Se ubican en las cercanías de las localidades de Japaime y Seasme, en el río Nieva (INGEMMET, 1997), en la cordillera del Cóndor, en la margen izquierda del río Cenepa y en las proximidades de la comunidad indígena Uchi Numpatkaim. Otro reporte (INGEMMET, 1996) indica la presencia de depósitos evaporíticos entre las comunidades indígenas Pagata y Shaim, distrito de Cenepa.

Depósitos de arenas, gravas y hormigón

Se distribuyen principalmente en los ríos Marañón, Santiago, Huambo, Utcubamba, Chiriaco y Nieva. Estos depósitos para construcción también están presentes dentro de las formaciones geológicas El Milagro, Inguilpata y Bellavista en la cordillera Interandina. Asimismo, los depósitos de arenas también están vinculados a canteras, producto de la presencia de areniscas en las secuencias sedimentarias del Cretácico, que se encuentran distribuidas tanto en la cordillera Interandina como en la cordillera Subandina.

Feldespatos

Ocurren dentro del gran batolito (complejo ígneo) de Balsas, en rocas de composición ígnea. Se extienden desde la localidad de Chacanto hasta el distrito de Leimebamba.

c. Áreas con potencial hidroenergético

El potencial hidroenergético del departamento de Amazonas está sustentado en las capacidades que tienen los sistemas fluviales de generar energía a través de características como fuertes pendientes, niveles de descargas, alto y continuo caudal, entre otras. Según los análisis realizados por el Ministerio de Energía y Minas (MEM) en las diferentes cuencas receptoras del departamento, existe un gran potencial adicional de generación de energía hidroeléctrica.

Las cuencas que presentan los mejores potenciales para la producción hidroenergética son las de los ríos Utcubamba con 1232,15 MW; Marañón, con 1181,3 MW; y, Santiago, con 884,33 MW. Adicionalmente, las cuencas de los ríos Cenepa, Nieva y Chiriaco alcanzan los 313,03; 258,45 y 832,47 MW, respectivamente (INADE 2002).

De acuerdo a este análisis, las cuencas de los ríos Utcubamba, Marañón y Santiago, reúnen las capacidades para la generación de energía eléctrica y podrían ser fuentes de abastecimiento para el desarrollo de actividades socioeconómicas del departamento. Sin embargo, no debemos dejar de lado las otras cuencas pues la cantidad de MW que podrían producir, serviría para abastecer las localidades adyacentes.

d. Áreas de explotación petrolera.

El petróleo del departamento de Amazonas se encuentra localizado principalmente en las cuencas del Utcubamba-Marañón, Santiago y Cenepa, pues precisamente se han identificado yacimientos comerciales, por lo cual el Estado peruano ha otorgado concesiones petroleras dentro de la antigua Zona Reservada Santiago-Comaina (cordillera del Cóndor). El origen de los hidrocarburos está vinculado al depósito de secuencias sedimentarias, que se han acumulado desde el Triásico hasta el Cretácico. Así tenemos a las rocas calcáreas y pelíticas del grupo Pucará, grupo Oriente (formación Esperanza), formación Chonta, formación Celendín, for-

mación Cajamarca, formación Quilquiñan; constituyendo todas ellas rocas sellos o trampas, las cuales tienen la propiedad de retener o entrampar el petróleo debido a su alta impermeabilidad. Mientras, las rocas generadoras o almacenadoras, están dentro de las secuencias areniscosas del grupo Oriente, Vivian y otras formaciones cretácicas de igual naturaleza A estas características se les aúna las estructuras anticlinales, fallamientos inversos y domos salinos o yesíferos, los cuales han servido como controles estructurales de las rocas generadoras.

B. Zonas de protección y conservación ecológica

De acuerdo al Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), aprobado por Decreto Supremo 087-2004-PCM, las zonas de protección y conservación ecológica incluyen áreas naturales protegidas, humedales (pantanos, aguajales y cochas), cabeceras de cuenca, áreas adyacentes a los cauces de los ríos y zonas de colinas que por su disección son consideradas como de protección, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Tierras.

Estas zonas representan el 65,56% del área total estudiada, de las cuales el 15% corresponde a áreas de conservación, pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), gobierno regional y gobiernos locales. Por sus especiales características ambientales, protegen suelos, aguas, diversidad biológica y valores escénicos (culturales, científicos y recreativos), por lo que sólo pueden ser sujetas a usos sostenibles compatibles con su naturaleza.

15. Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor.

Extensión y ubicación

Comprende aproximadamente 88 778 hectáreas, que representa el 2,11% del área total. Se ubica en el sector norte del departamento, colindante con la República del Ecuador.

Características físicas y biológicas

El relieve está representado por los sistemas de montañas altas, bajas de moderada a extremadamente empinadas; sistemas de colinas altas y bajas de ligera a fuertemente disectadas; sistemas de terrazas medias y bajas con drenaje muy pobre a bueno, siendo frecuentemente afectadas por diferentes procesos de erosión de vertientes y procesos de inundación. Su composición litológica comprende rocas volcánicas, ígneas (granito, granodiorita), calizas, lutitas, areniscas cuarzosas y feldespáticas, limoarcillitas, sedimentos consolidados a semiconsolidados como arcillitas, limolitas, arenitas; y sedimentos inconsolidados como arcillas, turbas, limos y arenas.

Mayormente está conformado por suelos superficiales a muy superficiales ubicados en las laderas de montañas muy empinadas a extremadamente empinadas. En pequeña proporción se observan suelos moderadamente profundos a profundos

en la parte norte de la zona de estudio. Poseen reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida. Las fuertes pendientes y relieve accidentado favorecen los objetivos de conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos.



Se presentan dos tipos climáticos: superhúmedo y templado cálido y superhúmedo y semicálido, ambos sin deficiencia de agua.

El sector norte comprende cultivos y comunidades sucesionales seguido de pantanos mixtos y aguajales, con dominancia de palmeras *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bataua*, *Astrocaryum* sp., *Ficus trigona* y otras herbáceas como *Cyperus*, *Echinochloa polystachya*, etc. La mayor amplitud hacia el sur comprende los bosques de montañas bajas encima de los 2500 msnm de la cordillera del Cóndor, en las cumbres y laderas rocosas y empinadas, donde crecen árboles pequeños y medianos, intercalando una faja de valles intramontanos. La fisonomía en general corresponde a árboles dispersos de 15 a 20 metros de alto en las partes bajas, arbolillos dispersos de ocho metros en las partes altas, intercalados con matorrales y asociaciones de herbáceas. En las laderas y cimas los individuos tienen adaptaciones polimórficas y follaje esclerófilo, con dominancia de formas arbustivo-herbáceas incluyendo helechos arbóreos y poáceas. En general el suelo está cubierto de una gruesa capa esponjosa de humus y musgos, donde también hay sectores con arena blanca con raíces reptantes. Entre los árboles están Lauráceas (*Ocotea* sp., *Aniba* sp.), Clusiáceas (*Clusia* sp.), Mirtáceas (*Eugenia* sp., *Myrcia* sp.), *Weinmannia* sp., *Solanum*, y otras.

La fauna de vertebrados registrada por STCP Sustenta en el 2004, está incluida dentro del territorio de este parque. Se estimaron unas mil especies, casi 27,72% de la diversidad nacional y el 37,25% del total para la Amazonía. Entre las aves, existen especies consideradas en las categorías de amenazadas incluidas en el Apéndice I CITES (*Vultur gryphus*, *Falco peregrinus*, *Ara macao* y *Ara militaris*); y diecinueve especies dentro de la categorización nacional, ocho como "vulnerables" y once en "situación indeterminada". Además, cuatro son endémicas del área (*Myrmoborus melanurus*, *Pithys castanea*, *Polioptila plumbea* y *Ramphocelus melanogaster*). También existen registros de *Myophobus lintoni* (Orange-banded Flycatcher), *Nyctibius maculosus* (Andean Potoo), *Leptosittaca branikii* (Golden-plumed Parakeet), y dos especies amenazadas (*Cypseloides lemosi* y *Galbula pastazae*). Entre los mamíferos se registra abundancia de murciélagos (Chiroptera), felinos (Carnivora) y roedores (Rodentia). Son de importancia, especies como *Philander andersoni* (zarigueyita negra de Anderson) "peligro crítico", *Priodontes maximus* (armadillo gigante) y *Dinomys branickii* (pacarana). Otra especie incluida en el Apéndice I CITES, como *Callimico goeldii* (pichico de Goeldi). Es importante anotar que existen especies incluidas en categorías nacionales "amenazadas", de ellas tres en "peligro de extinción" (*Ateles paniscus*, *Tremarctos ornatus* y *Lutra longicaudis*), veintiún como "vulnerables", tres "en situación rara" y cinco "en situación intermedia". Recientemente fue registrado un marsupial *Caenolestes condorensis*, nuevo para la ciencia. La tabla 7 permite una mejor visualización del estado de los mamíferos.

Entre las principales especies de peces para consumo se reportan a: *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Potamorhina altamazonica* (yahuarachi), *Triportheus angulatus* (sardina), *Leporinus* sp., *Schizodon* sp. (lisas), *Mylossoma duriventre* (palometa), entre otras.

Según STCP Sustenta (2004), fueron identificadas 74 especies de anfibios (24% del total de la Amazonía peruana). Se infiere que a esta zona corresponde el reporte para Perú de *Ramphophryne*, género restringido al norte de la depresión Huancabamba. También en esta zona están las familias con mayor diversidad, como Hylidae (ranitas arborícolas) y Leptodactylidae (ranas acuáticas). De ellas, diez especies se encuentran en alguna categoría amenazada según el Apéndice II CITES (nueve especies), y una en "situación indeterminada", como la rana *Syncope antenori* y *Eleutherodactylus* registradas en 1993. De los reptiles se reportan 53 especies (18,78% del total de la Amazonía peruana). Seis especies están con alguna amenaza en las categorías CITES: *Geochelone denticulada* (motelo) y *Podocnemis unifilis* (taricaya) como vulnerables y otras cuatro en el Apéndice II. En las categorías nacionales de amenazadas están cuatro especies, *Caiman crocodilus* y *Podocnemis unifilis* como "vulnerables", *Boa constrictor* como "situación rara" y *Epicrates cenchria*, en "situación indeterminada".

Características socioeconómicas

Establecido el 9 de agosto de 2007 mediante Decreto Supremo 023-2007-AG con el objeto de conservar la ecorregión de bosques montanos de la cordillera Real Oriental así como las cabeceras de las cuencas de los ríos Cenepa y Comaina e importantes tributarios del río Santiago y sus funciones ecológicas en el ciclo del agua en la cuenca del Marañón. Abarca los distritos de Río Santiago y El Cenepa, provincia de Condorcanqui.

Uno de los objetivos del Parque es conservar la belleza escénica, paisajística y valores culturales de las comunidades indígenas awajún y wampis, presentes en la cordillera del Cóndor.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

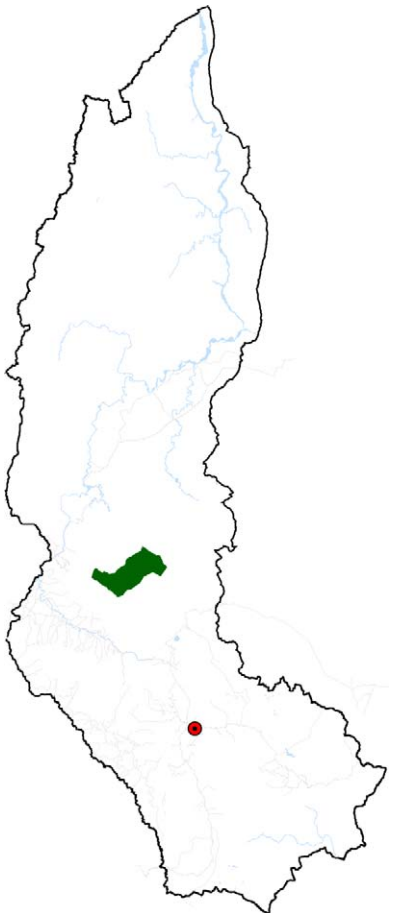
Constituye una zona geopolítica estratégica de gran importancia por ser un área de frontera de probada riqueza minera y debido a que desde el punto de vista ecológico, amerita una estrategia especial para su conservación. Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestres amenazada, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente los que no impliquen la tala de árboles. Es importante, por ser cabecera de cuencas y por su carácter transicional, desde el punto de vista ecológico, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación.

Se recomienda realizar la categorización definitiva de la zona reservada y la elaboración del plan maestro.

16. Santuario Nacional Cordillera de Colán.

Extensión y ubicación

Tiene una extensión total de 39 238 hectáreas, que representa 0,93% del área estudiada. Está ubicado en los distritos de Imaza, Aramango y Copallín en la provincia de Bagua y de Cajaruro en la provincia de Utcubamba.



Características físicas y biológicas

Fue creada mediante Decreto Supremo 021-2009-MINAM del 9 de diciembre de 2009. La zona se caracteriza por la diversidad biológica, los bosques de neblina protegidos más grandes de la región, recursos hídricos, geografía y hermosos paisajes presentes, entre ellos las cataratas ubicadas en San José Alto; las cataratas de El Tigre, ubicadas cerca de un túnel hidrográfico; las cuevas de Cambiopitec, entre otros atractivos.

Además, tiene una gran diversidad de flora y fauna silvestres, como por ejemplo los Bosques Húmedos de Alta Montaña que ofrecen el potencial para poder observar especies singulares de flora en su ambiente natural, entre las que destacan una gran variedad de orquídeas.

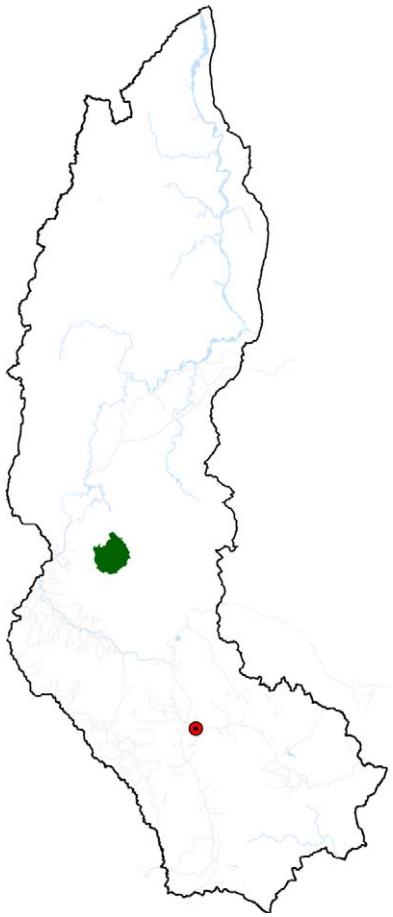
Asimismo, poseen especies únicas como la "lechuzita bigotona" y el "sapo de Colán".

El objetivo de esta área natural protegida es preservar con mayor énfasis los ecosistemas existentes, en especial los bosques de neblina, además de facilitar la supervivencia de los patrones culturales y conocimientos ancestrales de los pobladores awajún, que son vecinos del área.

17. Reserva Comunal Chayu Nain.

Extensión y ubicación

Tiene una extensión total de 23 619 hectáreas, lo que representa el 0,56% del área estudiada. Está ubicada en los distritos de Aramango e Imaza en la provincia de Bagua y en el distrito de Cajaruro en la provincia de Utcubamba.



Características físicas y biológicas

Fue creada mediante Decreto Supremo 021-2009-MINAM del 9 de diciembre del año 2009, con el objetivo de conservar los valores de la diversidad biológica de la cordillera de Colán, en especial el bioma de bosques de neblina, flora y fauna silvestres endémicas y amenazadas en beneficio de las comunidades nativas vecinas y a través del manejo participativo.

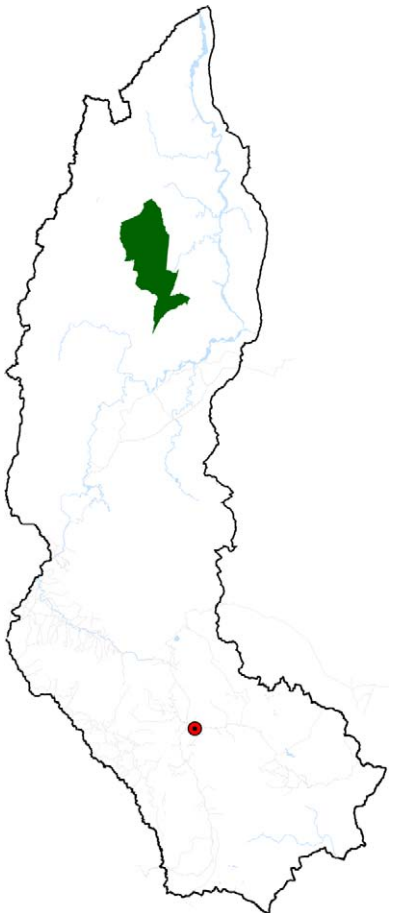
Contiene formaciones boscosas singulares que contribuyen a la protección de los suelos y a la regulación del régimen hídrico de las cuencas de los ríos Cangasa y Shústiug, en beneficio de las comunidades nativas que habitan la zona, brindando disponibilidad de agua y regulando los caudales.

En términos socioeconómicos, está habitada por comunidades awajún, que realizan actividades de aprovechamiento de recursos naturales bajo planes de manejo y planes específicos, aprobados, supervisados y controlados por la autoridad competente. Las opciones de uso y aprovechamiento de estos recursos serán definidos en el Plan Maestro de la Reserva Comunal. El aprovechamiento de recursos naturales no renovables al interior del área natural protegida se permite sólo cuando lo contemple su plan maestro aprobado, estando sujeto a las normas de protección ambiental así como a las limitaciones y restricciones previstas en los objetivos de la categorización del área y su zonificación.

18. Reserva Comunal Tutanain.

Extensión y ubicación

Comprende aproximadamente 94 947 hectáreas, que representa el 2,26% del área total estudiada. Se ubica en el sector norte del departamento, entre los ríos Santiago y Cenepa.



Características físicas y biológicas

Presenta relieves de montañas altas y bajas de moderada a extremadamente empinadas; sistemas de colinas altas y bajas de ligera a fuertemente disectadas; siendo frecuentemente afectadas por diferentes procesos de erosión de vertientes como deslizamientos, remoción en masa, etc. Su litología característica está representada por calizas, lutitas, areniscas cuarzosas y feldespáticas, lodolitas, limoarcillitas, limolitas y conglomerados.

Debido a la variedad de paisajes, presenta una diversidad de suelos; desde muy superficiales ubicados en las llanuras aluviales de drenaje muy pobre y en las laderas de montañas extremadamente empinadas. Los suelos moderadamente profundos a profundos se ubican en las terrazas altas y colinas bajas situadas en ambas márgenes del río Santiago; la textura varía de franco arcillo arenoso a franco limoso. Posee reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida. Las fuertes pendientes y relieve accidentado favorecen los objetivos de conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos.

Se presentan dos tipos climáticos: superhúmedo y templado cálido y superhúmedo y cálido, ambos sin deficiencia de agua.

Hacia el lado norte, se hallan bosques de montañas bajas y montañas altas, conformando la parte inferior del macizo oriental andino, entre 400 a 800 msnm, con árboles emergentes mayores de 30 metros de alto, troncos rectos entre 50-80 centímetros y estratos medios e inferiores con árboles medianos y arbolillos, arbustos, herbáceas, palmeras, helechos, bejucos y enredaderas. Destacan los árboles de *Nectandra* sp. y *Ocotea* sp. (moenas); *Virola* sp., *Iryanthera* sp. y *Otoba* sp. (cumalas); *Apeiba* sp. (peine de mono); *Macrolobium* sp. y *Sclerolobium* sp. (pashacos) y *Hevea* sp. (shiringa). En sectores del río Santiago existen *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), *Cedrela* sp. (cedro), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Aniba* sp. (moena), *Virola* sp. (cumala), *Guarea trichiloides* (requia), *Matisia cordata* (sapote), *Spondias mombin* (ubos), *Guatteria* sp. (carahuasca), *Hevea* sp. (shiringa), *Croton* sp. (sangre de grado), *Tabebuia* sp. (tahuari), entre otras; asociadas con palmeras Euterpe precatoria (huasaí), *Iriartea deltoidea* (casha pona), *Astrocaryum chambira* (chambira) y *Bactris* sp. (ñejilla).

En la parte sur, los árboles son medianos con alta riqueza florística entre 2500-2700 msnm entre las pendientes y las cimas rocosas. Las especies leñosas son muy ramificadas, con abundancia de epifitos de líquenes, musgos, helechos, orquídeas,

bromeliáceas y otras. Entre las especies representativas se registran arbustos gigantes y bejucos como *Boccona frutescens*, *Gynandropsis hyspidula*, *Tovaria pendula*, *Hydrangea* sp., *Clusia* sp., *Psammisia* sp., *Cestrum* sp., *Chusquea scandens* (un bambusoide), helechos arbóreos; palmeras *Iriartea* sp., *Wettinia* sp., *Carludovica palmata*; orquídeas *Oncidium macranthum* y otras.

La fauna de vertebrados registrada por STCP Sustenta en el 2004, está incluida dentro del territorio de esta Reserva. Se estimaron unas mil especies, casi 27,72% de la diversidad nacional y el 37,25% del total para la Amazonía. Entre las aves existen especies consideradas en las categorías de amenazas incluidas en el Apéndice I CITES (*Falco peregrinus*, *Ara macao* y *Ara militaris*); y diecinueve especies dentro de la categorización nacional, ocho como "vulnerables" y once en "situación indeterminada". Además, cuatro son endémicas del área (*Myrmoborus melanurus*, *Pithys castanea*, *Polioptila plumbea* y *Ramphocelus melanogaster*). También existen registros, *Myophobus lintoni* (Orange-banded Flycatcher), *Nyctibius maculosus* (Andean Potoo), *Leptosittaca branikii* (Golden-plumed Parakeet), y dos especies amenazadas (*Cypseloides lemosi* y *Galbula pastazae*). Entre los mamíferos se registra abundancia de murciélagos (Chiroptera), felinos (Carnivora) y roedores (Rodentia). Son de importancia, especies como *Philander andersoni* (zarigueyita negra de Anderson) "peligro crítico", *Priodontes maximus* (armadillo gigante) y *Dinomys branickii* (pacarana). Otra especie incluida en el Apéndice I CITES, como *Callimico goeldii* (pichico de Goeldi). Es importante anotar que existen especies incluidas en categorías nacionales "amenazadas", de ellas tres en "peligro de extinción" (*Ateles paniscus*, *Tremarctos ornatus* y *Lutra longicaudis*), veintiún como "vulnerables", tres "en situación rara" y cinco "en situación intermedia". Recientemente fue registrado un marsupial *Caenolestes condorensis*, nuevo para la ciencia. La tabla 7 permite una mejor visualización del estado de los mamíferos.

Se reporta la presencia de 67 especies de peces, reunidos en 44 géneros que representan a trece familias y cinco órdenes de peces óseos. Entre las principales especies de consumo se reportan a: *Colossoma macropomum* (gamitana), *Piaractus brachypomus* (paco), *Brycon cephalus* (sábalo), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Potamorhina altamazonica* (yahuarachi), *Triportheus angulatus* (sardina), *Leporinus* sp., *Schizodon* sp. (lisas), *Mylossoma duriventre* (palometa), entre otras.

El área de la Reserva, se infiere que comprende un territorio con 74 especies de anfibios (24% del total de la Amazonía peruana) registradas según STCP Sustenta (2004), que incluye el primer reporte para Perú de *Ramphophryne*, género restringido al norte de la depresión Huancabamba. También abarca los hábitats de las familias con mayor diversidad como Hylidae (ranitas arborícolas) y Leptodactylidae (ranas acuáticas). De ellas, unas diez especies están en alguna categoría amenazada según el Apéndice II CITES, como las ranas *Syncope antenori* y *Eleutherodactylus* registradas en 1993. En esos hábitats se hallan probablemente algunas de las 53 especies de reptiles (18,78% del total de la Amazonía peruana) registradas por STCP Sustenta (2004), como *Geochelone denticulada* (motelo) y *Podocnemis unifilis* (taricaya). También en los aguajales y pantanos se registraron *Caiman crocodilus* y *Podocnemis unifilis*, Boa constrictor y Epicrates cenchria. Todas consideradas protegidas en la legislación peruana.

Características socioeconómicas

Fué establecida el 9 de agosto de 2007. Está ubicada en los distritos de Río Santiago, El Cenepa y Nieva, de la provincia de Condorcanqui. Está poblada por comunidades nativas de la familia lingüística jíbaro, de los grupos étnicos awajún y wampis, distribuidos en los afluentes de los ríos Cenepa, Marañón, Nieva y Santiago; desde tiempos remotos aprovechan los recursos naturales para fines de autoconsumo.

Las amenazas están referidas a la ampliación de la frontera agrícola en áreas circundantes, a la tala ilegal de especies maderables y a la fuerte presión de caza.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Constituye una zona geopolítica estratégica de gran importancia, por ser un área de frontera de probada riqueza minera y debido a que desde el punto de vista ecológico, amerita una estrategia especial para su conservación. Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestres amenazadas, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente los que no impliquen la tala de árboles.

Es importante, por ser cabecera de cuencas y por su carácter transicional desde el punto de vista ecológico, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación.

En los terrenos relativamente planos se puede promocionar la construcción de piscigranjas con fines comerciales sobre la base de especies de aguas cálidas, considerando las condiciones favorables del mercado.

19. Bosque de Protección Alto Mayo.

Extensión y ubicación

Presenta un área SIG de 2 519 hectáreas, equivalente al 0,06% de la superficie estudiada. Se ubica al sureste del departamento, y pertenece a la cuenca alta del río Mayo.

Características físicas y biológicas

Conforma sistemas de montañas altas calcáreas muy empinadas y montañas altas estructurales y extremadamente empinadas, las cuales son frecuentemente afectadas por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques) y erosión cárstica. Está compuesto por rocas calizas, lutitas, areniscas, lodolitas, limoarcillitas, limolitas.



Los suelos son muy superficiales limitados por la roca dura y fragmentos rocosos derivados de calizas, de textura franco arcillosa, estructura granular friable, de reacción neutra, de fertilidad natural media. Además, son altamente erodables y con poca estabilidad.

Esta zona es estratégica para el mantenimiento del ciclo hidrológico de la cuenca del Mayo, así como para la conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos de la zona.

Presenta clima variado entre superhúmedo y semicálido a muy húmedo y templado frío.

Los parches de vegetación natural corresponden a sectores con complejos de comunidades de árboles grandes y medianos de montañas, intercalados con matorrales, herbazales y pajonales, adaptados a los terrenos en pequeñas depresiones, laderas empinadas y cimas rocosas y pedregosas. Los árboles alcanzan en el dosel de 10 a 20 metros de alto, copas cerradas y abundancia de bejucos y epifitas. Destacan *Ficus* sp., cedro, caimitillo, *Pourouma* sp. (cetico), Alseis sp., y otras especies. En las laderas pedregosas y rocosas y en las cimas con suelos muy superficiales, los árboles varían de 5 a 10 metros de alto, con predominancia de formas arbustivas menores a 3 metros de alto y matorrales de bejucos. Todos los individuos tienen hojas coriáceas, esclerófilas y víscidas, como *Hesperomeles lanuginosa*, H*ypericum laricifolium* y muchas Ericáceas. Entre otras especies arbóreas se registran *Tabebuia* sp., *Ficus glabrata*, *Plumeria tarapotensis*, *Pouzolzia poeppigiana*, *Croton* sp., *Acalypha diversifolia*, *Warszewiczia* sp., y *Vismia* sp.; entre las arbustivo-herbáceas crecen *Heliconia* sp., *Piper* sp., *Iresine* sp., *Cleome* sp., *Cassia* sp., *Inga* sp., *Rhynchosia apolensis*, *Polygala* sp., *Manihot* sp., *Turnera* sp., *Passiflora* sp., *Hyptis* sp., *Palicourea* sp., *Manettia* sp., *Centropogon* sp., *Baccharis* sp., y en el ecotono abundan *Orthoclada laxa*, *Olyra latifolia*, *Crotalaria* sp., y *Momordica charantia*. En los filos de las montañas dominan los matorrales con especies de Mirtáceas, Clusiáceas (*Vismia* sp.), *Mollinedia* sp., *Schefflera* sp., y abundancia de *Pitcairnia* sp. En algunos sectores existen parches de matorrales con *Chuquiraga* sp., *Brachyotum* sp., *Diplostephium* sp., *Gaultheria* sp., *Hypericum laricifolium*, *Pernettya prostrata* y otras, asociadas con Herbáceas como *Alchemilla verticillata*, *Bidens* sp., *Callitriche* sp., *Conyza* sp., *Equisetum bogotense*, *Gamochaeta spicata*, *Plantago australis* y otras. Resaltan en el conjunto los parches con aglomeraciones de arbolillos de *Escallonia* sp. y *Saxifraga* sp. Los pajonales altoandinos, con matorrales y arbolillos dispersos, ocupan las partes más altas y occidentales, con mosaicos de comunidades herbáceas y bosquecillos aislados de *Brunellia* sp., *Clethra revoluta*, *Escallonia myrtilloides*, *Gynoxys* sp., *Hedyosmum scabrum*, *Hesperomeles lanuginosa*, *Ilex* sp., *Styrax* sp., *Weinmannia* sp., y otras.

Esta zona constituye hábitat complementario de la fauna silvestre representada por: gallito de las rocas, picuro de montaña, oso de anteojos, taruca, sajino, mono choro cola amarilla, maquisapa, machín blanco, tigrillo, jaguar, venado rojo, armadillo gigante y sachavaca. También se registran loros y pericos (Psitácidos), perdi-

ces (Tinámidos) y otros. En estos bosques la riqueza en especies endémicas de aves es alta, sumado a los batracios y reptiles como *Bothrops* sp. (jergón).

Características socioeconómicas

Fue creada, mediante Resolución Suprema 0293-87-AG/DGFF, el 23 de julio de 1987. Las partes menos accesibles están escasamente pobladas, pero constituyen zonas de caza y extracción de madera y otros productos del bosque por parte de pobladores aledaños. Desde el punto de vista de gestión del área, las limitaciones por la falta de personal y recursos económicos de la jefatura del bosque impiden la realización de acciones de control.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Turismo.

Se debe formular un plan maestro que permita tener una estrategia de largo plazo para garantizar la protección del área, la conservación de los ecosistemas y funciones ecológicas.

20. Zona Reservada Santiago-Comaina.

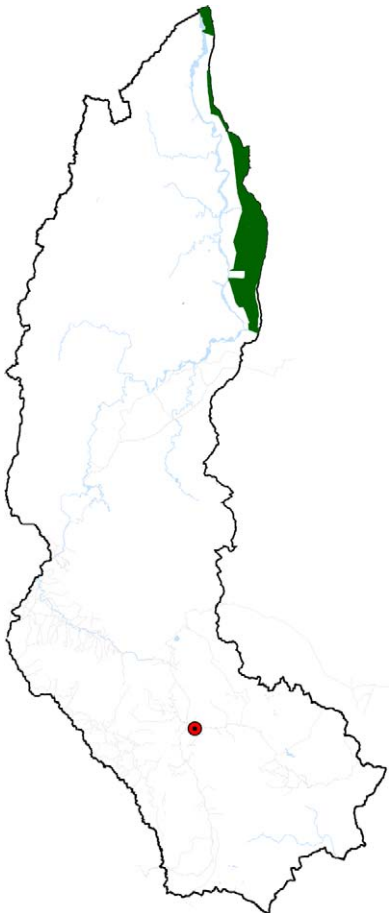
Extensión y ubicación

Comprende aproximadamente 103 988 hectáreas, que representa el 2,47% del área total estudiada. Ubicada en el sector noreste del departamento, colindante con el departamento de Loreto.

Características físicas y biológicas

Conforma una variada distribución de relieves entre los que se encuentran los sistemas de montañas altas, bajas de moderada a extremadamente empinadas; sistemas de colinas altas y bajas de ligera a fuertemente disectadas; sistemas de terrazas altas, medias y bajas con diferentes grados de disección y condiciones de drenaje, siendo frecuentemente afectadas por diferentes procesos de erosión de vertientes (deslizamientos, remoción en masa, huaycos) y procesos de inundación. Está compuesta por rocas calizas, lutitas, areniscas feldespáticas y cuarzosas, lodolitas, limoarcillitas, limolitas, conglomerados antiguos; sedimentos consolidados a semiconsolidados como arcillitas, limolitas, arenitas; y sedimentos inconsolidados como arcillas, turbas, limos y arenas.

Mayormente está conformada por suelos superficiales a muy superficiales ubicados en las laderas de montañas de las cordillera de Campanquiz y en llanuras aluviales de drenaje muy pobre ubicadas en ambas márgenes del río Santiago. Los suelos profundos a moderadamente profundos se ubican en terrazas y colinas, la textura varía de franco arcillo arenoso a franco limoso. Poseen reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida. Las fuertes pendientes y relieve accidentado favo-



recen los objetivos de conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos.

Se presentan dos tipos climáticos: superhúmedo y templado cálido y superhúmedo y cálido con exceso de agua.

Comprende una faja oriental de influencia de la cordillera de Campanquiz, con bosques y comunidades vegetales sobre relieves muy accidentados y substratos rocosos expuestos. La fisonomía corresponde a arbolillos dispersos de 15 metros de alto en las partes bajas, y 8 metros en las altas, intercalado con los matorrales y herbáceos. Todas con adaptaciones polimórficas y esclerófilas, con dominancia de arbustivos y herbáceos, que incluyen helechos arbóreos y bambusoides. Sobre el suelo existe una gruesa capa esponjosa de humus, musgos y raíces reptantes. También existen parches medianos de "campau" o comunidades de arbolillos y matorrales esclerófilos y xeromórficos con follaje marrón anaranjado sobre suelo de arena blanca o rocas areniscas. Destacan los arbolillos, arbustos y herbáceos como *Ocotea* sp., *Aniba* sp., *Clusia* sp., *Eugenia* sp., *Myrcia* sp., *Weinmannia* sp., *Laplacea* sp., *Solanum* sp., *Befaria* sp., *Sphyrosperma* sp., *Clusia* sp., *Godoya* sp., *Ilex* sp., *Pagamea* sp., *Phyllanthus* sp., *Schefflera* sp., *Miconia* sp., *Vismia* sp.; orquídeas epifitas y terrestres, Aráceas, Bromeliáceas terrestres y epifitas, helechos arbóreos y trepadores, *Paepalanthus* sp., *Lycopdium* sp., musgos varios y otras.

Esta área forma parte del territorio de la fauna registrada de 1139 especies, casi 27,72% de la diversidad nacional y el 37,25% del total para la Amazonía. Entre las aves, existen especies consideradas en la categoría de amenazadas incluidas en el Apéndice I CITES (*Falco peregrinus*, *Ara macao* y *Ara militaris*); y diecinueve especies dentro de la categorización nacional, ocho como "vulnerables" y once en "situación indeterminada". Además, unas cuatro son endémicas del área (*Myrmoborus melanurus*, *Pithys castanea*, *Polioptila plumbea* y *Ramphocelus melanogaster*). También existen registros de *Myophobus lintoni* (Orange-banded Flycatcher), *Nyctibius maculosus* (Andean Potoo), *Leptosittaca branikii* (Golden-plumed Parakeet), y dos especies amenazadas (*Cypseloides lemosi* y *Galbula pastazae*). Entre los mamíferos se registra abundancia de murciélagos (Chiroptera), felinos (Carnivora) y roedores (Rodentia). Son de importancia, especies como *Philander andersoni* (zarigueyita negra de Anderson) "peligro crítico", *Priodontes maximus* (armadillo gigante) y *Dinomys branickii* (pacarana). Otra especie incluida en el Apéndice I CITES, como *Callimico goeldii* (pichico de Goeldi). Es importante anotar que existen especies incluidas en categorías nacionales "amenazadas", de ellas tres en "peligro de extinción" (*Ateles paniscus*, *Tremarctos ornatus* y *Lutra longicaudis*), veintiún como "vulnerables", tres "en situación rara" y cinco "en situación intermedia". Recientemente fue registrado un marsupial *Caenolestes condorensis*, nuevo para la ciencia. La tabla 7 permite una mejor visualización del estado de los mamíferos.

Las especies de fauna ictiológica son de porte pequeño del grupo de las ractacaras, carachamas, shitaris, sabalitos, entre otros.

Tabla 7:

Principales especies de mamíferos amenazados de la ZRSC.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	INRENA	CITES
Xenarthra	Dasypodidea	*Priodontes maximus*	Armadillo gigante	EN	VU	
Primates	Callimiconidae	*Callimico goeldii*	Pichico de Goeldi	VU	VU	I
Primates	Cebidae	*Ateles belzabuth*	Maquisapa frente amarilla	VU	EX	II
Primates	Cebidae	*Ateles paniscus*	Maquisapa negro		EX	II
Carnívora	Canidae	*Speothos venaticus*	Perro de monte	VU	SR	
Carnívora	Ursidae	*Tremarctos ornatus*	Oso de anteojos	VU	EX	
Carnívora	Procynidae	*Procyon cancrivorus*	Osito lavador		SR	
Carnívora	Mustelidae	*Lutra longicaudis*	Nutria o lobo pequeño de Río		EX	
Rodentia	Dinomyidae	*Dinomys branickii*	Pacarana	EN	SR	

IUCN (2001); EN = en peligro, VU = vulnerable. INRENA (DS 013-99-AG); EX = en extinción, VU = vulnerable, SR = situación rara. CITES; I = Apéndice I, II = Apéndice II.

Fuente: STCP Sustenta, 2004 (Nota: estas especies tienen su ámbito territorial en el área).

En el área del la Zona Reservada, se infiere que comprende un territorio con 74 especies de anfibios (24% del total de la Amazonía peruana) registradas según STCP Sustenta (2004), que incluye el primer reporte para Perú de *Ramphophryne*, género restringido al norte de la depresión Huancabamba. También abarca los hábitats de las familias con mayor diversidad como Hylidae (ranitas arborícolas) y Leptodactylidae (ranas acuáticas). De ellas, unas diez especies están en alguna categoría amenazada según el Apéndice II CITES, como las ranas *Syncope antenori* y *Eleutherodactylus* registradas en 1993. En esos hábitats se hallan probablemente algunas de las 53 especies de reptiles (18,78% del total de la Amazonía peruana) registradas por STCP Sustenta (2004), como *Geochelone denticulada* (motelo) y *Podocnemis unifilis* (taricaya). También en los aguajales y pantanos se registraron *Caiman crocodilus* y *Podocnemis unifilis*, *Boa constrictor* y *Epicrates cenchria*. Todas consideradas protegidas en la legislación peruana.

Características socioeconómicas

Inicialmente fue establecida el 21 de enero de 1999, mediante Decreto Supremo 005-99-AG con una superficie de 863 277 hectáreas. Posteriormente fue reducida mediante Decreto Supremo 023-2007-AG del 9 de agosto de 2007 a una extensión de 398 449,44 hectáreas. Está poblada por comunidades nativas de la familia jíbaro, de los grupos étnicos awuajú y wampis, distribuidos a lo largo de los ríos Marañón, Nieva y Santiago; desde tiempos remotos, aprovechan los recursos naturales para fines de autoconsumo. Se reportan la existencia de recursos minerales como el oro, que ha originado el establecimiento de pequeños lavaderos artesanales explotados por nativos y colonos.

La principal amenaza para la conservación de la ZR está referida a la posible implementación del Eje Vial 5 previsto en el Tratado de Paz con el Ecuador, el mismo que tiene como una de sus alternativas de trazo por la cuenca del río Santiago.

Las amenazas están referidas a la ampliación de la frontera agrícola en áreas circundantes, a la tala ilegal de especies maderables, y a la fuerte presión de caza.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Constituye una zona geopolítica estratégica de gran importancia, por ser un área de frontera de probada riqueza minera y debido a que desde el punto de vista ecológico, amerita una estrategia especial para su conservación. Se debe promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestres amenazadas, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente los que no impliquen la tala de árboles.

Es importante, por ser cabecera de cuencas y por su carácter transicional, desde el punto de vista ecológico, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación.

21. Área de Conservación Privada Abra Patricia.

Extensión y ubicación

Comprende una superficie de 1 434 hectáreas, que representa el 0,03% del área total estudiada. Se ubica en el sector centro-sur del departamento, colindando con el límite norte del departamento de San Martín dentro de la Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo.

Características físicas y biológicas

Su relieve predominante son los sistemas de montañas altas calcáreas y montañas altas estructurales empinadas y muy empinadas, que son afectados por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques) y erosión cárstica. Está compuesta por rocas calizas, lutitas, areniscas feldespáticas y cuarzosas, lodolitas, limoarcillitas y limolitas.

Está conformada por suelos muy superficiales, menos de 25 centímetros de profundidad derivados de rocas sedimentarias de naturaleza calcárea, con buen drenaje y de textura moderadamente fina y estructura granular, y pendientes superiores a los 50% que le confieren una capacidad natural de uso para protección.

El clima predominante es el muy húmedo y templado cálido.

La vegetación presenta fisonomía de matorrales con árboles medianos de montañas bajas subandinas orientales, de la zona de vida de bosques muy húmedo montano bajo tropical, con alta riqueza florística entre 2550-2750 msnm (Young &

León, 1988). Los matorrales ocupan las cimas rocosas, mientras en los sectores o parches con menos pendientes ocurren bosques con árboles de *Cedrela montana* mayores de 20 metros. En general las especies leñosas son muy ramificadas, con abundancia de epifitos de musgos, líquenes, helechos, orquídeas, bromeliáceas y otras. Entre las especies destacan *Chusquea scandens*, *Boccona frutescens*, *Gynandropsis hyspidula*, *Tovaria pendula*, *Hydrangea* (bejuco), *Clusia* sp., *Psammisia* sp., *Cestrum* sp., helechos arbóreos, palmeras *Iriartea*, *Wettinia*, *Carludovica palmata*, orquídeas como *Oncidium macranthum*.



La fauna esta representada por la alta diversidad y endemismos de aves, como *Picumnus steindachneri* (piculet), *Grallaricula ochraceifrons*, *Xenoglaxus loweryi*, *Hemitriccus cinnamomeipectus* (hormigueros) y *Pipreola lubomirskii* (frutero pechinegro), *Otus* sp. nov (lechuza), *Xenoglaux loweryi* (lechucita de bigotes largos), *Grallaria carrikeri* y *G. ochraeifrons* (hormigueros), *Hemotriccus* sp. nov. (atrapamoscas), *Heliagelus regalis* (picaflor real), *Thripophaga berlepschi* (rabiblando de manto bermejo), recientemente confirmada *Loddigesia mirabilis* (colibrí maravilloso). También en este sector habitan mamíferos endémicos del Perú como *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos) y *Vampyressa melissa* (murcielaguito melisa).

Características socioeconómicas

Fue creada mediante Resolución Ministerial 621-2007. Está conformada por veintiún predios localizados en la Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo, en el distrito de Yambrasbamba, provincia de Bongará. Las poblaciones asentadas dentro de esta zona y en sus áreas colindantes son principalmente inmigrantes recientes que se han asentado aprovechando las facilidades de acceso que brinda la carretera Fernando Belaunde Terry. Las actividades principales son el cultivo del café y la extracción de madera y otros productos del bosque.

Las principales amenazas están referidas a la ampliación de las áreas para pasturas y cultivos, la extracción maderera y la caza informal.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Es una zona estratégica, por constituir cabecera de cuencas, importantes para los centros urbanos y por su carácter transicional, desde el punto de vista ecológico, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación. Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y la diversidad de flora y fauna silvestres amenazadas.

22. Área de Conservación Privada Huiquilla.



Extensión y ubicación

Comprende una superficie de 1 141 hectáreas, que representa el 0,03% del área total de estudio. Se ubica en el sector sur del departamento, en la provincia de Luya por el poblado de Choctamal.

Características físicas y biológicas

Su relieve predominante son los sistemas de montañas altas calcáreas, esquistos y gneis y detríticas paleozoicas muy empinadas, los cuales son afectados por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques) y erosión cárstica. Está compuesta por rocas esquistos, gneis, cuarcitas, calizas, lutitas metamorfizadas, areniscas feldespáticas, conglomerados compactos y limoarcillitas.

Está conformada por suelos muy superficiales, menos de 25 centímetros. de profundidad derivados de rocas sedimentarias de naturaleza calcárea, con buen drenaje y de textura de moderadamente fina y estructura granular, y pendientes superiores a los 50% que le confieren una capacidad natural de uso para protección.

Se encuentra en una zona transaccional entre clima húmedo templado frío y húmedo templado cálido.

La cobertura vegetal está conformada por comunidades naturales y antrópicas. Al norte, una tercera parte está compuesta por herbazales y pajonales con aspecto de “jalca”, asociada con parches de bosquecillos y matorrales aislados, en altitudes encima de los 3000 msnm, donde destacan las gramíneas (*Calamagrostis* sp., *Stipa ichu*, *Sporobolus lasiophyllus* y *Poa* sp.) de hasta 1,5 metros de alto, intercaladas con hierbas bajas o postradas, líquenes, musgos y helechos. Entre las hierbas, están *Paranephelius uniflorus*, *Werneria nubigena*, *Oreitales integrifolia*, *Valeria rigida*, *Eryngium humile*, *Gentiniana* sp., *Asyodiogine* sp., *Baccharis caespitosa*, *Paspalum bonplandianum*, *Loricaria ferruginea* y *Hypericum* sp. En los parches tipo montes, están los arbustos y herbáceos como *Baccharis genistelloides*, *Oreocallis grandiflora*, *Lomatia hirsuta*, *Brachyotum* sp., *Ageratina excertovenosa*, *Pappobolus jelskii*, *Chuquiraga jussieui*, *Diplostephium empetrifolium* y *Hieracium frigidum*, *Blechnum aurantium*, *Brachyotum andreanum*, *Escallonia myrtilloides*, *Huperzia reflexa*, *Hypericum decandrum*, *Gaultheria amoena*, *Macleania rupestris*, *Pernettya prostrata*, *Vaccinium floribundum*, *Neurolepis* sp., *Chusquea neurophylla*, *Puya* sp., *Rhynchospora vulcano*, *Valeriana plantaginea*, y otras. También existen secciones intermontanas con islotes de arbolillos de *Weinmannia* sp., *Clusia* spp., *Clethra* sp., *Brachyotum* sp. y muchas epífitas de orquídeas muy conspicuas y abundantes.

El sector sur es antrópico, notable por las quemas que origina amplios pastizales de *Calamagrostis macrophylla*, *Stipa ichu* y *S. rosea* (Poaceae). Estas áreas soportan pastoreo por más de 2000 años, que incluyen más de 70 especies de forrajes

nativos para pasturas de ganado vacuno y ovejas. La introducción de especies forrajeras para mejora de calidad de pastos es intensa, como de *Lolium* (Ryegrass), *Trifolium repens* y *Dactylis glomerata*. En las partes más bajas se cultivan papas, ollucos, oca, y cereales (quinua y quiwicha), frejoles andinos (tarwi, haba, y otros). La saca de leña es intensa, y también la colecta de frutos (*Ribes brachybotris* y *Salpichroa hirsuta*), condimentos (*Hypocheris* sp. y *Tagetes* sp.), medicinales (*Huperzia* sp., *Jamesonia* sp., *Baccharis* sp., *Perezia* sp., *Tapetes* sp., *Draba* sp., *Lepidium* sp., *Gentianella* sp., *Lepechinia* sp., *Minthostachys* sp., *Salvia* sp. y *Satureja* sp.).

El suelo y la vegetación compacta generan una esponja hídrica que retiene grandes volúmenes de agua, que son claves para el suministro de este líquido.

La fauna incluye anfibios, reptiles (lacertíleos), aves (acuáticas, terrestres, de rapiña), y mamíferos (roedores pequeños, felinos y ciervos). De los mamíferos se registran *Dusicyon culpaeus* (zorro andino), *Conepatus semistriatus* (zorrillo común), *Lagidium peruanum* (vizcacha montesa); de las aves *Nothoprocta curvirostris* (perdiz pico curvo), *Buteo polyosoma* (gavilán acanelado), *Phalcobaenus megalopterus* (chinalinda común), *Gallinago andina* (quecheche chico), *Vanellus resplendens* (lic), *Colapses rupicola* (carpintero andino), *Oreotrochilus estella* (colibrí estrella andina), *Aglaeactis cupripennis* (colibrí sol brillante), *Cinclodes fuscus* (churrete chico), *Asthenes flammulata* (colilargo castaño), *Agriornis montana* (huaychao), *Muscisaxicola alpina* (dormilona gris), *Muscisaxicola rufivertex* (domilona coronicastaña), *Stelgidopteryx andecola* (golondrina gris), *Carduelis magellanica* (jilguero cordillerano), *Phrygilus unicolor* (plomito de las praderas), *Zonotrichia capensis* (gorrión americano), *Catamenia analis* (semillerito colifajeado), *Turdus serranus* (zorzal negro), *Troglodytes aedon* (turriche cordillerano); de los reptiles *Stenocercus melanopygus* (lagartija), *Stenocercus chrysopygus* (lagartija listada); de los anfibios *Gastrotheca peruana* (ranita marsupial), *Phrynopus* sp. (ranita de jalca), *Colostethus elachyhistus* (sapito andino).

Características socioeconómicas

Fue creada mediante Resolución Ministerial 1458-2006-AG del 31 de noviembre de 2006. Está conformada, en gran parte, por el fundo La Perla, propiedad de la familia La Torre. Es un ejemplo de uso sostenible de la tierra y sus recursos naturales, donde se ha conservado gran parte del bosque que actualmente provee de agua para el consumo humano a la parte baja del distrito de Tingo. Parte del área está dedicada a la actividad agropecuaria, pero gran parte se mantiene con bosque primario utilizado para el ecoturismo y aprovechamiento eventual de recursos. Alberga restos arqueológicos, que todavía no han sido puestos en valor.

Las principales amenazas están referidas a la ampliación de las áreas para pasturas y cultivos, la extracción maderera y la caza informal.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Es una zona estratégica, por constituir cabecera de cuencas, importantes para los centros urbanos y por su carácter transicional, desde el punto de vista ecológico, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación. Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestres amenazadas.

23. Área de Conservación Privada San Antonio.

Extensión y ubicación



Comprende una superficie de 357 hectáreas, que representa el 0,01% del área total estudiada. Se ubica en el anexo Pemcapampa del distrito y provincia de
Chachapoyas.

Características físicas y biológicas

De acuerdo al mapa ecológico (ONERN, 1976), el área posee tres zonas de vida: el Bosque Seco Sub Tropical (bs ST); Bosque Seco Montano Bajo (bs MB); y, Bosque Húmedo Montano Bajo (bh MB).
En términos florísticos, alberga una especie de Agave (Penca), y una *Inga* sp., endémicas del valle del río Utcubamba. La zona de bosque montano, corresponde a los últimos bosques de montaña que quedan en el Perú. Especies destacables dentro de esta zona son *Delostoma integrifolium* "Putquero", madera cotizada por su valor artesanal; *Persea caerulea*., "junjol", que es refugio de pavas y palomas; *Myrica* sp., "laurel hembra", usada por los herbolarios para curar del mal de susto; *Cedrela* sp., "cedro de altura"; *Alnus acuminata,* "aliso", usada para leña.

Otro grupo florístico importante dentro de los bosques montanos del área, son las orquídeas, dentro de ellas las del género *Masdevallia* que poseen una demanda económica apreciable.

En fauna silvestre, destaca la presencia de los colibríes o picaflores (Familia Tricholideae), entre ellas, *Loddigesia mirabilis* o "colibrí maravilloso". La zona también es refugio de los venados o "tarucas", muy perseguidos por los cazadores en los lugares aledaños al área.

Características socioeconómicas

Dentro de esta zona se practica la agricultura ecológica, manejo de viveros y la reforestación, los cuales se han constituido en atractivos turísticos adicionales a los recursos de biodiversidad existentes. La presencia de centros poblados como Pencapampa, Lucma Urco, Quipachacha, cuyas actividades giran alrededor de la molienda de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) para la obtención de miel y "huarapo" (bebida indígena tradicional); la crianza de animales (cuyes, gallinas, pavos, ganado vacuno, etc.); y, la siembra de diversos cultivos de pan llevar, ofre-

cen también singulares atractivos para el turismo vivencial.

Esta zona tiene accesibilidad buena desde la ciudad de Chachapoyas, lo que facilita la práctica del turismo científico, principalmente el relacionado a la observación de la riqueza ornitológica debido a la presencia de variado estratos altitudinales.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Es una zona estratégica, por constituir cabecera de cuencas, por lo que amerita una estrategia especial para su conservación. Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestre amenazada.

24. Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata.

Extensión y ubicación

Presenta un área SIG de 22 681 hectáreas, que equivale al 0,54% de la superficie del departamento. Se ubica en el sector suroeste, cerca de la localidad de Rodríguez de Mendoza.

Características físicas y biológicas

Presenta relieves de montañas altas de laderas muy empinadas y moderadamente empinadas, afectadas por procesos de vertientes como deslizamientos rápidos, reptación de suelos, remoción en masa, acarcavamientos. Su litología está compuesta por calizas, areniscas cuarzosas, areniscas rojizas, lodolitas, limoarcillitas y limolitas.

Son suelos muy superficiales, limitados por roca dura, bien drenados, de textura moderadamente fina, químicamente de reacción muy ácida, con baja saturación de bases, extremadamente ácidos lo que le confiere una baja fertilidad.

El clima de la cuenca es muy húmedo y templado cálido.

Hacia el sector noroccidental, la mayor extensión corresponde a bosques de montañas con árboles medianos, cuya alta riqueza florística se registra entre los 2550-2750 msnm. La fisonomía corresponde a bosques medianos intercalados con matorrales altos de cimas rocosas, donde se registra *Cedrela montana* (cedro) de 20 metros. Todos los individuos son ramificados, con abundancia de epifitos de líquenes, musgos, helechos, orquídeas, bromeliáceas y otras. Entre las especies representativas están *Chusquea scandens*, helechos arbóreos, palmeras *Iriartea*, *Wettinia*, *Carludovica palmata*, orquídeas como *Oncidium macranthum*, *Boccona*



frutescens, *Gynandropsis hyspidula*, *Tovaria pendula*, *Hydrangea* (bejuco), *Clusia* sp., *Psammisia* sp., *Cestrum* sp. y otras.

Hacia el norte destacan los bosques con palmeras de *Ceroxylon*, cuyo dosel sobrepasa los 25 metros de alto, estípites gruesos y robustos con diámetros ≥ 30 centímetros, con bandas gris blanquecinas con mayor densidad (abundancia) en una faja entre 2000 y 2500 msnm. En el conjunto están asociados árboles de portes bajos y medianos con troncos retorcidos, dosel semicerrado a cerrado, de 15 a 20 metros de alto, donde destacan *Pourouma* sp. (ubilla), *Cecropia* sp. (cetico), *Nectandra* sp. (moena), *Ocotea* sp. y *Persea* sp., *Manilkara* sp. (lechero), *Calyptranthes* sp. (lanche), *Schefflera morototoni* (palo blanco), *Ficus* sp. (higuerón), *Inga* sp. (guabo), *Protium* sp. (copal), *Licania* sp. (roble colorado), *Brosimun* sp. (palo sangre), *Ficus* sp. (mata palo), *Clusia* sp. (tola) y abundancia de helechos arbóreos de *Alsophylla* y *Cyathea* con 10 metros de alto. También están presentes *Alnus acuminata* (aliso), *Weinmannia*, *Chusquea*, *Rubus* y otras.

Al sureste destacan las comunidades altoandinas en mosaicos de bosquecillos, matorrales, herbazales y pajonales húmedos o “jalca” con fisonomía semejante a la puna andina intercaladas con parches cespitosos y pantanosos. Los árboles alcanzan entre 5 a 15 metros de alto entre enmarañados de bejucos y arbustos de hasta 4 metros de alto. Entre las especies de arbolillos y arbustos están *Buddleia* sp. (quishuar), *Clusia* sp. (pulao), *Rapanea* sp. (manglillo), *Myrcia* sp. (unca), *Lupinus* sp. (tarwi), *Polylepis* sp. (quinual), *Escallonia myrtilloides* (chacchacomo), *Brunellia* sp., *Clethra revoluta*, *Gynoxys* sp., *Hedyosmum scabrum*, *Hesperomeles lanuginosa*, *Ilex* sp., *Miconia* sp., *Styrax* sp., *Symplocos* sp. y *Weinmannia* sp.; la maraña de bejucos esta conformada por *Bomarea anceps*, *B. setacea*, *Calceolaria* sp., *Dioscorea* sp., *Fuchsia sanmartiana*, *Llerasia sanmartineneis*, *Mikania* sp., *Munnozia senecioides*, *Passiflora* sp., *Pentacalia* sp., *Rubus adenothallus*, *R. nubigenus*, *R. robustus*, *R. weberabaueri*, *Valeriana pavonii* y otras. En los ambientes subacuáticos y pantanosos se registran especies de *Luzula*, *Ranunculus*, *Cardamine*, *Alchemilla*, *Trifolium*, *Gunnera magellanica*, *Calceolaria*, *Castilleja*, *Veronica*, *Plagiocheylus frigidus*, *Gnaphalium* sp., *Senecio laciniatus* y otras.

De la fauna se observan: *Sarcoramphus papa* (cóndor de la selva), *Tinamus* sp. y *Crypturellus* sp. (perdices), *Amazona* sp. y *Laptosittaca branickii* (loros), *Merganetta armata* y *Netta erythrophthalma* (patos silvestres), *Aulacorshynchus huallaguae* (tucaneta del Huallaga), *Crax salvini* (paujil vientre blanco) y *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos). También se aprecia en las partes altas el sobrevuelo de *Vultur gryphus* (cóndor andino), cuyo dormidero se localiza en la montañas del lado occidental.

Los recursos ictiológicos de la laguna son muy escasos, siendo el más representativo *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

Alberga recursos ecológicos singulares, como humedales, fuentes de agua para consumo humano y para la agricultura, belleza paisajística, plantas medicinales

etc., que fortalecen la gran base de recursos para el desarrollo del ecoturismo, la protección y la investigación científica; ofreciendo además una gama de servicios ambientales dentro de la provincia de Rodríguez de Mendoza. Como resultado de los estudios de caracterización realizados por el IIAP el 2005, la Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza, estableció el Área de Conservación Municipal de la Cuenca del Río Huamanpata, mediante Ordenanza Municipal en febrero de 2006.

La Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza, en Sesión Ordinaria 04-2007, de fecha 23 de febrero de 2007, mediante Acuerdo SO N° 044-2007, aprobó conformar el Comité de Gestión para la elaboración del Plan Maestro del Área de Conservación Municipal: "La Cuenca del Río Huamanpata".

Características socioeconómicas

La actividad principal es el pastoreo que se desarrolla con mayor intensidad en la época de estiaje de la laguna de Huamanpata, permitiendo el crecimiento de pastos naturales.

Las principales amenazas están referidas a la ampliación de las áreas para pasturas y cultivos, la extracción maderera y la caza informales. Por otro lado, la falta de control de acceso así como la carencia de una reglamentación de uso, inducen a la invasión sistemática de la zona por inmigrantes foráneos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Se recomienda elaborar la zonificación y el plan maestro, para establecer normas de uso y control del área.

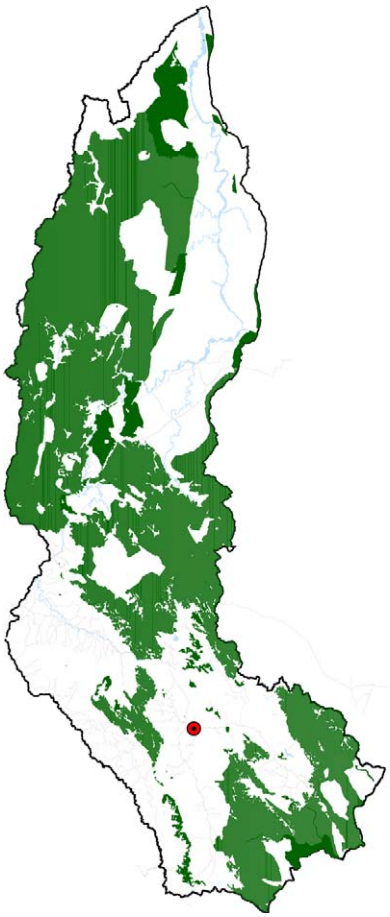
Se debe promover el desarrollo de la piscicultura con cultivos de la especie *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

25. Zonas de protección por pendiente y suelo con cobertura boscosa.

Extensión y ubicación

Presentan una superficie aproximada de 1 901 043 hectáreas, que representa el 45,21 % del área total de estudio. Se ubican cubriendo una amplia extensión que abarca desde el norte del departamento hasta la zona central; en menor proporción, en forma dispersa en el sector sur del departamento, sobre relieves montañosos, que protegen las cabeceras de cuencas y microcuencas que drenan sus aguas generalmente hacia el río Marañón.

Características físicas y biológicas



Conforman sistemas de montañas altas estructurales, detríticas, calcáreas, plutónicas (montañas altas empinadas, muy empinadas y extremadamente empinadas), que son frecuentemente afectadas por procesos de remoción en masa, huaycos, caída de bloques y erosión cárstica. Está compuesta por rocas ígneas (granito, granodiorita, y otros), volcánicos (andesita, riolita), calizas y derivados, lutitas, areniscas cuarzosas y feldespáticas, lodolitas, limoarcillitas, limolitas, conglomerados antiguos, arcillitas; y esporádicamente rocas metamórficas como lutitas metamorfizadas.

Los suelos son superficiales a muy superficiales, limitados mayormente por roca dura, de buen drenaje y textura variable. La fuerte pendiente y superficialidad de los suelos son limitaciones para desarrollar cualquier actividad productiva y es estratégica para el mantenimiento del ciclo hidrológico de las cuencas y microcuencas que la conforman. Además, contribuyen a la conservación y protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos.

Se presenta una gama de tipos climáticos que van desde el superhúmedo y cálido en el sector norte y muy húmedo y templado frío en el sector sureste, todos ellos con exceso de agua durante todo el año.

Los bosques de las partes más altas y cumbres, encima de los 2500 msnm, están conformados por árboles medianos. La fisonomía corresponde a arbolillos dispersos de 15 metros de alto, en las partes bajas, y unos 8 metros en las cimas, intercalados con los matorrales y herbáceos. El suelo y el substrato rocoso están cubiertos por una gruesa capa esponjosa de raíces, musgos y humus. Los individuos son polimórficos y de follaje esclerófilo, con predominio de formas arbustivas, los helechos arbóreos y bambusoides. Son frecuentes las formaciones mixtas de matorral arbóreo o "campau", con follaje marrón anaranjado sobre suelos arenosos y rocas areniscas. Entre los arbolillos, arbustos, bejucos y herbáceos destacan *Ocotea* sp., *Aniba* sp., *Clusia* sp., *Eugenia* sp., *Myrcia* sp., *Weinmannia* sp., *Laplacea* sp., *Solanum* sp., *Polylepis* sp., *Befaria* sp., *Sphyrosperma* sp., *Godoya* sp., *Ilex* sp., *Pagamea* sp., *Phyllanthus* sp., *Schefflera* sp., *Miconia* sp., *Cybianthus* sp., y otros. Entre las herbáceas existen formas de hábitos terrestres, trepadores, hemiepífitos, epífitos, como aráceas, musgos, bromeliáceas, helechos, ciperáceos, eriocauláceas y orquídeas.

En las montañas y laderas con menores pendientes, los árboles son de portes medianos, con mucha riqueza en especies entre 2500-2700 msnm. En la fisonomía se intercalan sectores con árboles vigorosos de hasta 20 metros de alto y matorrales en las cimas rocosas. Hay especies muy leñosas y ramificadas, cubiertas por formas epífitas de líquenes, musgos, helechos, orquídeas, bromeliáceas y otras. Se registran bambusoides como *Chusquea scandens*; helechos arbóreos; palmeras *Iriartea*, *Wettinia*, *Carludovica palmata*; orquídeas como *Oncidium macranthum*; y arbustos gigantes y bejucos como *Boccona frutescens*, *Gynandropsis hyspidula*, *Tovaria pendula*, *Hydrangea* sp., *Clusia* sp., *Psammisia* sp., *Cestrum* sp. y otras.

La fauna silvestre está representada por las especies de la ZR Santiago-Comaina. Hacia el suroriente, los hábitats para *Rupicola peruviana* (gallito de las rocas) parecen ser óptimos.

En la zona norte, existen especies de peces de pequeño tamaño, propios de aguas cálidas como: *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Potamorhina altamazonica* (yahuarachi), *Triportheus angulatus* (sardina), *Leporinus* sp., *Schizodon* sp. (lisas), *Mylossoma duriventre* (palometa), entre otras; mientras que en los sectores del sur las especies ícticas son propias de agua frías, como *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).

Características socioeconómicas

Están muy poco pobladas por el difícil acceso y ausencia de vías carrozables, ubicándose, en su mayor parte, en lugares alejados de los principales centros urbanos.

En la actualidad, las actividades económicas están relacionadas principalmente a la extracción de madera y otros productos del bosque por parte de extractores informales, habitantes de caseríos aledaños y titulares de permisos forestales en las provincias de Bagua, Condorcanqui y Rodríguez de Mendoza. Constituyen áreas de caza de las poblaciones asentadas en zonas próximas.

Las limitaciones socioeconómicas para la protección de estas zonas están relacionadas principalmente al desconocimiento de las características de estos bosques. Por otro lado, el avance de la frontera agrícola con la apertura de nuevas chacras por parte de inmigrantes, constituye una amenaza latente para su protección y conservación.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestres, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente cuando no implique tala u otras actividades que puedan poner en riesgo el ecosistema. Sólo en casos especiales se deberá permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo al departamento o al país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

26. Zonas de protección de bosque de palmeras *Ceroxylon*.

Extensión y ubicación



Cubren una superficie aproximada de 10 040 hectáreas, que representa el 0,24% del área total de estudio. Se ubican principalmente en el sector sur, cerca de las localidades de Molinopampa y Ocol, sobre montañas que protegen las cabeceras de cuencas y microcuencas, cuyas aguas discurren hacia el río Huambo por la localidad de Rodríguez de Mendoza.

Características físicas y biológicas

Conforman los sistemas de montañas altas calcáreas y montañas altas estructurales (montañas altas extremadamente empinadas y muy empinadas), que frecuentemente son afectados por procesos de remoción en masa, huaycos, caída de bloques, etc. Están compuestos principalmente por rocas de naturaleza calcárea (calizas y asociaciones) y en menor proporción areniscas, lutitas, limoarcillitas y limolitas.

Los suelos generalmente son muy superficiales a superficiales en las laderas con mayor pendiente y moderadamente profundos en las laderas con pendientes moderadamente empinadas, de buen drenaje y textura variable. Las fuertes pendientes y la superficialidad de los suelos son limitantes para desarrollar cualquier actividad productiva y es estratégica para el mantenimiento de la palmera *Ceroxylon*.

El clima dominante es del tipo muy húmedo y templado cálido.

En la vegetación natural destacan los bosques de palmeras *Ceroxylon* sp. (unas tres especies) que cubren las cimas, laderas poco empinadas y pequeñas explanadas de las montañas entre 2000 y 3000 msnm. El dosel de las palmas alcanza y sobrepasa los 25 metros de alto, con estípites grisoblanquecinos y bandas grisáceas; los diámetros son ≥ 30 centímetros. Estas poblaciones de palmales están asociadas con árboles de porte bajo y mediano, de troncos retorcidos, con dosel semicerrado a cerrado de unos 20 metros de alto. Entre las especies destacan *Pourouma* sp. (ubilla), *Cecropia* sp. (cetico), *Nectandra* sp., *Ocotea* sp. y *Persea* sp. (moenas), *Manilkara* sp. (lechero), *Calyptranthes* sp. (lanche), *Schefflera morototoni* (palo blanco), *Ficus* sp. (higuerón), *Inga* sp. (guabo), *Protium* sp. (copal), *Licania* sp. (roble colorado), *Brosimun* sp. (palo sangre), *Ficus* sp. (mata palo), *Clusia* sp. (tola) y abundancia de helechos arbóreos de *Alsophyla* y *Cyathea* de 10 metros de alto. También están presentes *Alnus acuminata* (aliso), *Weinmannia*, *Chusquea*, *Rubus* y otras.

La fauna corresponde a las especies del Área de Conservación Municipal de la Cuenca del Río Huamanpata.

Características socioeconómicas

Están parcialmente usadas por pobladores de la comunidad campesina de Molinopampa y caseríos de Ocol, San José, Tingo, Aynara y Huscasala. La accesibilidad desde los centros urbanos es relativamente buena por la cercanía a Chachapoyas, a la que se vinculan por la carretera Chachapoyas-Mendoza.

La principal actividad es el aprovechamiento de la palmera *Ceroxylon* para la construcción de viviendas y leña. En algunos sectores se aprovecha para pastoreo de ganado vacuno complementado con recolección de algunas plantas medicinales.

Las limitaciones para la protección adecuada de esta zona están relacionadas principalmente a la tala masiva para convertirlos en pastizales.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y la diversidad de flora y fauna silvestres, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente cuando no implique tala u otras actividades que puedan poner en riesgo el ecosistema. Sólo en casos especiales se deberán permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo del departamento o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

27. Zonas de comunidades altoandinas mixtas de matorrales y herbazales.

Extensión y ubicación

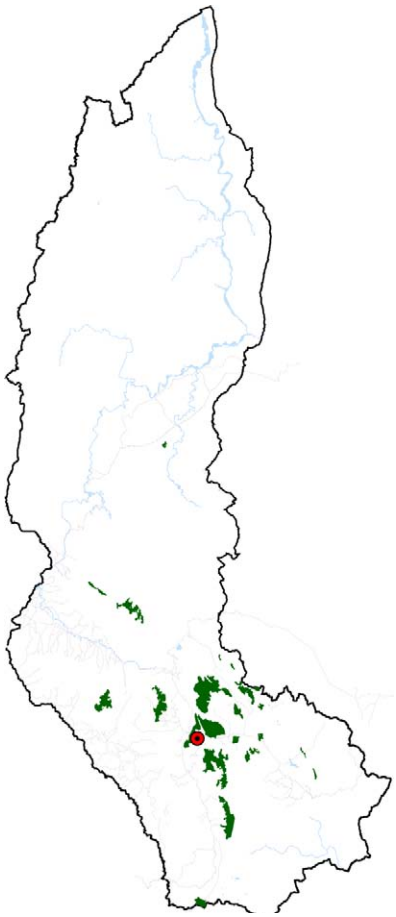
Cubren una superficie aproximada de 64 475 hectáreas, que representa el 1,53% del área total de estudio. Se ubican de forma diseminada en el sector sur del departamento, en las partes más altas de las montañas.

Características físicas y biológicas

Se encuentran conformadas por los sistemas de montañas altas calcáreas, montañas altas estructurales, montañas detríticas, meseta estructural (montañas altas extremadamente empinadas, muy empinadas y empinadas), frecuentemente afectadas por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques). Están compuestas por rocas de naturaleza calcárea, volcánicas, areniscas y conglome-

rados antiguos petrificados, lutitas, limoarcillitas y limolitas, areniscas cuarzosas, entre las más representativas.

Los suelos son muy superficiales, de buen drenaje, textura variable, estructura granular y consistencia friable de escaso espesor y con predominio de material calcáreo, contenido medio de fósforo y alto de potasio. Las limitaciones más importantes son la profundidad y escasez de lluvia.



Predomina el tipo climático ligeramente húmedo y templado cálido.

La vegetación, en las cimas y explanadas arriba de los 2500 msnm, corresponde a los matorrales y herbazales transicionales de "jalca". La fisonomía comprende un mosaico de bosquecillos aislados con estrato superior de hasta 15 metros de alto, asociada a enmarañados de bejucos e intercalada con herbazales de leñosas y cespitosas compactas y parches cespitoso-pantanosos. En el conjunto se diferencian bosquecillos de *Polylepis* (quinual) y *Escallonia myrtilloides* (chacchacomo) asociados con matorrales de hasta cuatro metros de alto formando matas dispersas por condiciones de microclimas, donde destacan *Chusquea* (un bambusoide), *Buddleia* sp. (quishuar), *Clusia* sp. (pulao), *Rapanea* sp. (manglillo), *Myrcia* sp. (unca), *Lupinus* sp. (tarwi), *Brunellia* sp., *Clethra revoluta*, *Gynoxys* sp., *Hedyosmum scabrum*, *Hesperomeles lanuginosa*, *Ilex* sp., *Miconia* sp., *Styrax* sp., *Symplocos* sp., *Weinmannia* sp., y maraña de 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* y *Valeriana pavonii*, casi todas con orquídeas, bromeliáceas y exuberancia de musgos, líquenes y helechos, como epífitos.

La fauna está representada por aves, anfibios y roedores.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por pobladores de las comunidades campesinas vecinas. La accesibilidad desde los centros urbanos de la provincia de Rodríguez de Mendoza es relativamente buena por la presencia de vías carrozables que vinculan a las carreteras principales.

La principal actividad desarrollada en la zona es el pastoreo de ganado vacuno y eventualmente de ganado ovino. Las limitaciones para su protección están relacionadas principalmente al sobrepastoreo, la quema de pastizales y la compactación de los suelos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

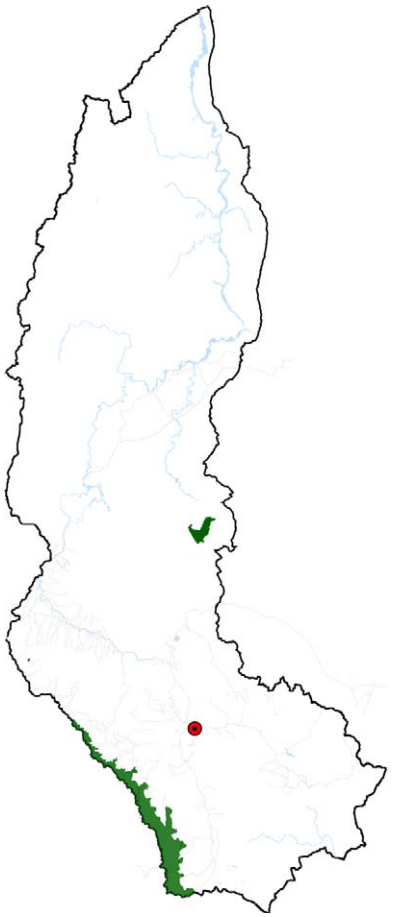
Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción maderera, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Las recomendaciones están encaminadas a evitar el pastoreo intensivo y la quema de la cobertura vegetal, e implementar un buen programa de concientización y educación ambiental.

28. Zonas de protección de matorrales dispersos y espinosos en montañas del Marañón occidental.



Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 68 882 hectáreas, que representa el 1,64% del área total de estudio. Se ubican en el sector suroeste del departamento, en las laderas de montañas, alineadas al río Marañón.

Características físicas y biológicas

Están conformadas por los sistemas de montañas de esquistos y gneis, montañas plutónicas y montañas altas estructurales (montañas altas extremadamente empinadas), que son afectados por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques). Están compuestas principalmente por rocas metamórficas (gneis, esquistos, cuarcitas), ígneas (granitos, granodioritas, cuarcitas), areniscas, calizas, lutitas y limoarcillitas.

Los suelos están limitados por roca dura y fragmentos rocosos gruesos, bien a excesivamente drenados, arenosos, de reacción neutra, y baja fertilidad. Además, son altamente erodables, con poca estabilidad y retención de agua.

Presentan clima seco y semicálido con deficiencia de agua estacional. En estas zonas el potencial de acuíferos es muy bajo.

Hacia el sur, adyacente al río Marañón y abajo de 1500 msnm, la vegetación está conformada por comunidades de árboles muy leñosos y espinosos u otras suculentas, caducifolias estacionalmente, menores de 8 metros de alto, y densamente pobladas de *Tillandsia usneoides* (bromeliácea epífita), asociados a matorrales aislados menores de 5 metros de alto y cobertura herbácea de dicotiledóneas y

gramíneas exuberantes en la estación lluviosa. Entre las especies se registran *Bombax* sp., *Eriotheca discolor*, *Prosopis* sp., *Vachellia macracantha*, *Cercidium praecox*, *Caesalpinia corymbosa*, *Caesalpinia tinctorea*, *Loxopterygium huasango*, *Bursera graveolens*, *Cochlospermun vitifolium*, *Vachellia farnesiana*, *Jatropha macrantha*, *Cnidosculus* sp., *Lantana* sp., *Arnaldoa* sp. y otras. Entre las grietas de roquedales crecen Bromeliáceas como *Pitcairnia* sp., *Puya* sp., y otras, Amarilidáceas como *Furcraea andina* y *Agave americana* y también Cactáceas como *Opuntia* sp., *Melocactus* sp., *Trichocereus* sp. y otras.

En el sector norte, en flanco adyacente al Marañón, los matorrales son dispersos y espinosos hasta los 900 msnm. En este conjunto se diferencian el monte ribereño con *Gynerium sagitattum* (caña brava), *Salix* sp. (sauce), *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo), *Acacia macracantha* (huarango), *Prosopis* sp. (algarrobo), *Ricinus communis* (higuerilla), *Muntingia calabura* (yumanasa), *Cordia rotundifolia* (overo) y otras. Hasta los 700 msnm, en las laderas poco pronunciadas, por una asociación xerofítica y espinosa con árboles bajos menores de 5 metros de alto, con cactáceas, matorrales de 2 a 4 metros de alto y cubierta herbácea estacional, representada por *Eriotheca discolor*, *Bombax* sp., *Jacquinia pubescens*, *Pithecellobium excelsum*, *Muntingia calabura*, *Capparis ovalifolia*, *Hura crepitans*, *Cercidium praecox*, *Tabebuia* sp., *Caesalpinia corymbosa*, *Espostoa lanata*, *Armatocereus cartwrigthianus*, *Opuntia* sp., *Melocactus* sp. *Cordia rotundifolia*, *Rauwolfia hirsuta*, *Pereskia horrida*, *Onoseris weberbueri*, *Panicum trichantum*, *Trichloris pluriflora*, *Peperomia ferreyrae*, *Salvia occidentalis*, *S. discolor*, *Brickellia difusa*, *Pectis linifolia*, *Dalea coerulea*, *Tillandsia ferreyrae*. Finalmente, arriba hasta los 900 msnm, la cobertura es densa con matorrales y arbolillos entre 6-8 metros de alto, de hábitos subxerofíticos, con follaje semicaducifolio y caducifolio, con abundancia de *Tillandsia usneoides* (bromeliácea epífita) y hierbas estacionales y perennes, con especies como *Eriotheca* sp., *Bombax* sp., *Hura crepitans*, *Tabebuia* sp., *Centrolobium* sp., *Schizolobium* sp., y entre los roquedales con asociaciones de Furcraea andina, *Pitcairnia* sp., *Puya* sp. y *Agave americana*.

La fauna está representada por reptiles de la especie *Iguana iguana* (iguana); aves amenazadas de extinción, endémicas y de distribución restringida como *Brotogeris pyrrhopterus* (perico de mejilla gris), *Pionus chalcopterus* (loro de ala bronceada), *Carduelis semiaridskii* (jilguero azafranado), *Forpus coelestis* (periquito esmeralda), *Aratinga erythrogenys* (cotorra de cabeza roja), *Cyanocorax mystacalis* (urraca coliblanca), *Patagioenas oenops* (paloma peruana), *Aglaeactis aliciae* (rayo de sol de lomo púrpura), *Siptornopsis hypochondriaca* (cola espina grande), *Phacellodomus dorsalis* (espinero de lomo castaño), *Incaspiza laeta* (fringilo inca de frenillo anteado), *Incaspiza watkinsi* (fringilo inca chico), *Melanopareia maranonica* (pecho de luna del Marañón), *Thlypopsis inornata* (tangara de vientre anteado), *Synallaxis maranonica* (cola espina del Marañón), *Myiarchus phaeocephalus* (copetón de corona tiznada), *Turdus maranonicus* (zorzal del Marañón), *Pachyramphus xanthogenys* (cabezón de mejillas amarillas), *Thryothorus sclateri* (cucarachero de pecho jaspeado), *Crypturellus tataupa* (perdiz tataupá), *Tiaris obscurus* (semillero pardo), *Sporophila simplex* (espiguero simple), *Leucippus taczanowskii* (colibrí endémico de Taczanowski), *Euphonia chlorotica* (eufonia de garganta púrpura), *Myiarchus tyrannulus* (copetón de cresta parda); y mamíferos como *Tamandua tetradactyla* (oso hormiguero de nueve bandas), *Sciureus stramineus* (ardilla manto negro) y otras especies.

Características socioeconómicas

Por sus condiciones climáticas y topográficas, están parcialmente ocupadas por poblaciones colonas localizadas en el trayecto de la carretera Balsas-San Pedro (por la orilla del río Marañón). La actividad predominante es el pastoreo de caprinos; en algunos sectores de baja pendiente se cultivan productos de panllevar como el maíz y algunas hortalizas. También se extrae leña para consumo local.

La accesibilidad es relativamente buena, pues está localizada muy próxima a la carretera Balsas-Leimebamba.

Las amenazas para el uso adecuado son el sobrepastoreo y las constantes quemas, que impiden el desarrollo y maduración de especies arbustivas; además, la construcción de carreteras y las actividades mineras formales e informales.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción maderera, agroforestería, agrosilvopastura e infraestructura urbano-industrial.

Las recomendaciones están referidas a evitar la quema indiscriminada de matorrales y la extracción permanente de leña, actividades que favorecen la erosión de áreas empinadas. Se debe implementar un buen programa de concientización y educación ambiental.

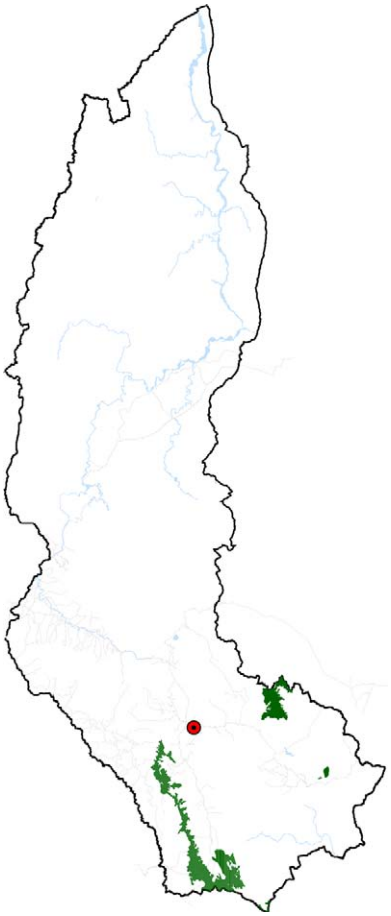
29. Zonas de protección por pendiente y suelo de pajonal alto andino.

Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 64 630 hectáreas, que representa el 1,54% del área total de estudio. Se ubican en dos sectores al sur del departamento.

Características físicas y biológicas

Conforman los sistemas de montañas altas calcáreas, detríticas, volcánicas, plutónicas y montañas altas estructurales (montañas altas extremadamente empinadas, muy empinadas y empinadas), que frecuentemente son afectados por procesos de vertientes (remoción en masa, huaycos, caída de bloques). Están compuestas principalmente por rocas ígneas (granitos, granodioritas), volcánicas y calcáreas (calizas y asociaciones); también están presentes areniscas, lutitas, limoarcillitas y limonitas.



Los suelos son superficiales y poco evolucionados, con alta susceptibilidad a la erosión, bajos niveles de fertilidad, alta retención de humedad, baja temperatura edáfica; además, presentan relieves muy quebrados, vientos fuertes, heladas, que limitan su vocación agropecuaria. Su vocación natural regular es el recurso hídrico y la protección del nacimiento de las fuentes de agua.

El clima varía de húmedo a muy húmedo y templado frío.

La cobertura vegetal está conformada por comunidades mixtas de herbazales y pajonales con fisonomía de "jalca", transición entre la puna del sur y el páramo del norte, asociada con parches de bosquecillos y matorrales aislados, en altitudes encima de los 3000 msnm, alternando con parches pantanosos y turberas. En sectores poco intervenidos destacan las gramíneas *Calamagrostis* sp., *Stipa ichu*, *Sporobolus lasiophyllus* y *Poa* sp. de hasta 1,5 m de alto, con espacios de hierbas bajas o postradas con líquenes, musgos y helechos. Se distribuyen especies como *Paranephelius uniflorus*, *Werneria nubigena*, *Oreitales integrifolia*, *Valeria rigida*, *Eryngium humile*, *Gentiniana* sp., *Asyodiogine* sp., *Baccharis caespitosa*, *Paspalum bonplandianum*, *Loricaria ferruginea* y *Hypericum* sp. Entre ellas resaltan montes de arbustos y herbáceos como *Baccharis genistelloides*, *Oreocallis grandiflora*, *Lomatia hirsuta*, *Brachyotum* sp., *Ageratina excertovenosa*, *Pappobolus jelskii*, *Chuquiraga jussieui*, *Diplostephium empetrifolium*, *Hieracium frigidum*, *Blechnum aurantium*, *Brachyotum andreanum*, *Escallonia myrtilloides*, *Huperzia reflexa*, *Hypericum decandrum*, *Gaultheria amoena*, *Macleania rupestris*, *Pernettya prostrata*, *Vaccinium floribundum*, *Neurolepis* sp. (dos especies), *Chusquea neurophylla*, *Puya* sp. (dos especies), *Rhynchospora vulcano*, *Valeriana plantaginea*, y otras. Los sectores quemados crean vastos y uniformes pastizales de *Calamagrostis macrophylla*, *Stipa ichu* y *S. rosea* (Poaceae).

En las partes más bajas, a 2450 msnm se hallan islotes con arbolillos de copa angosta (1-2 metros de ancho) de *Weinmannia* sp., *Clusia* spp., *Clethra* sp., *Brachyotum* sp., y muchas epífitas de orquídeas, muy conspicuas por su abundancia.

Estos pajonales mixtos han sostenido residentes pastorales por tiempo mayor a dos mil años, donde se reconocen más de 70 especies de forrajes nativos para pasturas de ganado vacuno y ovejas. En los sectores más bajos se usan para cultivar papas, ollucos, oca, y cereales (quinua y quiwicha), frejoles andinos (tarwi, haba, y otros). También se usan arbustos y árboles como leña. Existen frutales (*Ribes brachybotris* y *Salpichroa hirsuta*); condimentos (*Hypocheris* sp. y *Tagetes* sp.); medicinales (*Huperzia* sp., *Jamesonia* sp., *Baccharis* sp., *Perezia* sp., *Tapetes* sp., *Draba* sp., *Lepidium* sp., *Gentianella* sp., *Lepechinia* sp., *Minthostachys* sp., *Salvia* sp. y *Satureja* sp.).

Por las características florísticas y vegetacionales, estos pajonales tipo jalca son ecosistemas ecológicos de vocación pastoril con introducción de *Lolium* (Ryegrass),

Trifolium repens y *Dactylis glomerata*, para incremento del valor forrajero. El suelo con vegetación compacta genera una esponja hídrica que retiene grandes volúmenes de agua, de importancia para las necesidades urbanas, agrícolas, industriales y para las represas. Por la ausencia de nevados, pero sí con cobertura densa y compacta, con encharcamientos y pantanos, es un área clave de suministro de agua.

La fauna está conformada por anfibios, reptiles (lacertíleos), aves (acuáticas, terrestres, rapiña), y mamíferos (roedores pequeños, felinos y ciervos). Entre los mamíferos se registran *Dusicyon culpaeus* (zorro andino), *Conepatus semistriatus* (zorrillo común), *Lagidium peruanum* (vizcacha montesa); entre las aves se cuenta con *Nothoprocta curvirostris* (perdiz pico curvo), *Buteo polyosoma* (gavilán acanelado), *Phalcobaenus megalopterus* (chinalinda común), *Gallinago andina* (quecheche chico), *Vanellus resplendens* (lic), *Colapses rupicola* (carpintero andino) *Oreotrochilus estella* (colibrí estrella andina), *Aglaeactis cupripennis* (colibrí sol brillante), *Cinclodes fuscus* (churrete chico), *Asthenes flammulata* (colilargo castaño), *Agriornis montana* (huaychao), *Muscisaxicola alpina* (dormilona gris), *Muscisaxicola rufivertex* (dormilona coronicastaña), *Stelgidopteryx andecola* (golondrina gris), *Carduelis magellanica* (jilguero cordillerano), *Phrygilus unicolor* (plomito de las praderas), *Zonotrichia capensis* (gorrión americano), *Catamenia analis* (semillerito colifajeado), *Turdus serranus* (zorzal negro), *Troglodytes aedon* (turriche cordillerano); de reptiles se observa *Stenocercus melanopygus* (lagartija), *Stenocercus chrysopygus* (lagartija listada); de anfibios podemos señalar *Gastrotheca peruana* (ranita marsupial), *Phrynopus* sp. (ranita de Jalca), *Colostethus elachyhistus* (sapito andino).

Características socioeconómicas

Las zonas están ocupadas por pobladores de las comunidades campesinas. La accesibilidad es dificultosa por la lejanía hacia los grandes poblados y por ausencia de carreteras; generalmente se accede mediante trochas peatonales.

La principal actividad desarrollada es el pastoreo de ganado vacuno y eventualmente de ovino.

Las limitaciones para la protección adecuada están relacionadas principalmente al sobrepastoreo, la quema de pastizales y la compactación de los suelos. Las amenazas están referidas a la construcción de carreteras y a las actividades mineras formales e informales.

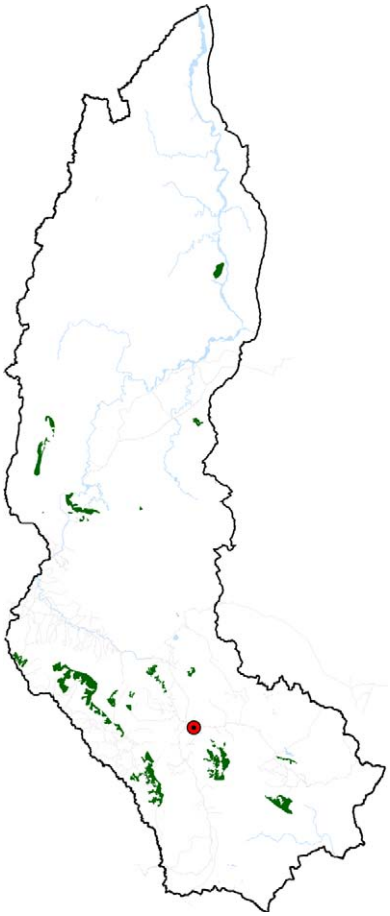
Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: caza de subsistencia.

Se recomienda evitar el sobrepastoreo y la quema de la cobertura vegetal, lo cual implica un buen programa de concientización y educación ambiental.

30. Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo.



Extensión y ubicación

Ocupan una superficie aproximada de 57 295 hectáreas, que representa el 1,36% del área total. Se ubican en forma diseminada desde el sector norte cercano al río Santiago, hasta el sector central y sur del departamento, principalmente en las montañas altas, protegiendo las cabeceras de cuencas, especialmente del río Marañón.

Características físicas y biológicas

Conforman montañas altas de esquistos y gneis, calcáreas, detríticas, volcánicas, montañas altas estructurales (montañas altas de laderas empinadas) y montañas bajas estructurales (montañas bajas de laderas empinadas), que son afectadas por procesos de remoción en masa, huaycos, caída de bloques. Están compuestas principalmente por rocas de naturaleza metamórfica (cuarcita, gneis), volcánicas, calcáreas. También están presentes areniscas, lutitas, limoarcillitas, lodolitas, arcillitas, areniscas cuarzosas.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de colores pardo-oscuros a pardo-amarillentos, textura franco-arenosa a franco-arcillosa, la reacción varía de neutra a extremadamente ácida, la escasa profundidad y el escaso contenido de fertilizantes le confieren una baja fertilidad natural.

Existe una gama de climas que van desde el semiseco y cálido (en la margen derecha del río Marañón) a muy húmedo y templado frío (al sur del departamento).

La vegetación presenta fisonomía arbórea y arbustiva por adaptación a los suelos superficiales con afloramientos rocosos. En las partes bajas los árboles de unos 20 metros de alto, presentan troncos gruesos con diámetros ≥ 50 centímetros, copas amplias y densas; en las partes altas son achaparrados, troncos deformes y retorcidos, copas pequeñas y abiertas y con raíces superficiales, con abundancia de musgos y epifitas, asociados con helechos arbóreos, matorrales y herbáceas. De los árboles destacan *Inga* sp. (shimbillo), *Protium* sp. (copal), *Pouteria* sp. (caimitillo o quinilla), *Iryanthera* sp. y *Virola* sp. (cumalas), *Hevea* sp. (shiringa), entre otros, asociados con helechos arbóreos de *Alsophylla* y *Cyathea*, y palmeras *Euterpe predatoria* (huasaí), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Astrocaryum chambira* (chambira), *Oenocarpus bataua* (ungurahui), entre otras. Entre 1700 y 2200 msnm, en las laderas y bordes de los ríos y quebradas, existen comunidades puras remanentes de *Alnus acuminata* (aliso). En las partes más altas de las montañas del sector occidental del Marañón, hay matorrales subhúmedos con *Jacaranda* sp. (yaravisco), *Buddleia* sp. (quishuar), *Vachellia macracantha* (faique o huarango), *Caesalpinea spinosa* (tara), *Spartium junceum* (retama), *Clusia* sp. (sacha indano),

Baccharis sp. (chilca), *Juglans neotropica* (nogal), *Ficus* sp. (leche), *Erythrina* sp. (pajuro), *Alnus acuminata* (aliso), *Dodonea viscosa* (chamana), *Sapindus saponaria* (choloque), *Escallonia* sp. (chacchacomo), Weinmannia sp.(carapacho), entre otras; y también *Furcraea andina* (maguey) y *Agave americana* (cabuya).

La fauna está representada por poblaciones aisladas de especies de montañas húmedas similares a los de la ZR Santiago-Comaina. Por el lado occidental del Marañón existen especies andinas y de bosque seco tropical.

Características socioeconómicas

Están poco pobladas por el difícil acceso y ausencia de vías carrozables. Se ubican en lugares alejados de los principales centros urbanos.

En la actualidad, las actividades económicas están relacionadas principalmente a la extracción forestal y otros productos del bosque por parte de extractores informales y habitantes de caseríos aledaños. En algunos casos, constituyen áreas de caza para la población.

Las limitaciones socioeconómicas están relacionadas al avance de la frontera agrícola con la apertura de nuevas chacras por parte de inmigrantes (sobre todo en la parte central y sur del departamento), constituyendo una amenaza para las tierras de protección aledañas.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, extracción maderera con manejo, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

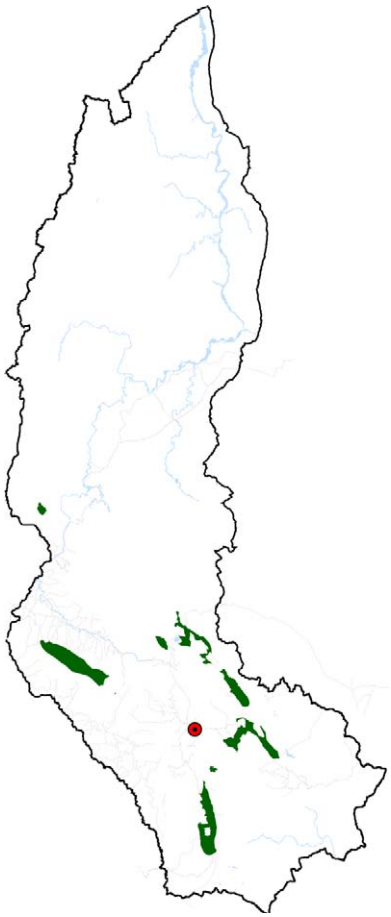
Usos no recomendables: agricultura anual e infraestructura urbano-industrial.

En las tierras de protección se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestre, el aprovechamiento de productos no maderables, que no impliquen tala, quema y otras actividades que puedan poner en riesgo el ecosistema. Sólo en casos especiales se deberán permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo del departamento o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

Para mejorar el aprovechamiento de las áreas para cultivos permanentes se sugiere la siembra a curvas de nivel de preferencia en sistema tresbolillo, de ser posible utilizando cultivos de cobertura con leguminosas o gramíneas. Entre las especies recomendables es preferible considerar aquellas adaptadas a climas templados como algunos frutales (melocotón, tuna y membrillo), combinadas con yacón o maca y otras especies que tengan demanda en el mercado regional y nacional.

En estas áreas también es conveniente desarrollar técnicas agroforestales, lo cual implica la combinación de árboles frutales o maderables con cultivos agrícolas y algunas veces pasto en forma secuencial o simultánea en términos de tiempo y espacio. Se podrían considerar especies como: eucalipto, pino, aliso, etc., combinadas con frutales y alguna forrajera como el trébol.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.



31. Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Ocupan una superficie aproximada de 72 921 hectáreas, que representa el 1,73% del área total estudiada. Se ubican en forma dispersa principalmente en las montañas altas, en el sector sur del departamento, entre las cuencas de los ríos Utcubamba y Marañón, y las localidades de Leimebamba, Molinopampa y Jumbilla.

Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de montañas altas calcáreas, de esquistos y gneis, y estructurales extremadamente empinadas a moderadamente empinadas y valles sinclinales, afectados por remoción en masa, huaycos, y caída de bloques. Están compuestas por rocas ígneas (granitos, granodioritas), sedimentarias (calizas y asociaciones areniscas feldespáticas cuarzosas, lutitas, limoarcillitas, limolitas, lodolitas y arcillitas).

La mayoría de los suelos son superficiales a muy superficiales, de colores oscuros, reacción neutra y fertilidad natural media, asociados a suelos moderadamente profundos, con perfiles tipo ABC, buen drenaje, color pardo oscuro a amarillo pardusco, textura que varía de franco arcillosa a franco arenosa, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponible y baja fertilidad natural.

El clima varía de ligeramente húmedo a húmedo y templado cálido sin déficit de agua. En pequeñas áreas aflora el sustrato del grupo Pulluicana que reúne condiciones para la existencia de acuíferos.

La cobertura vegetal en su mayor parte comprende a las áreas intervenidas y bosques remanentes. Los árboles de las partes bajas tienen copas amplias y densas de hasta 20 metros de alto y troncos gruesos con diámetros ≥ 60 centímetros; en las partes altas los árboles son achaparrados, con raíces superficiales, troncos retorcidos y ramas con abundancia de musgos y epifitas, y copas abiertas, asociados con

helechos arbóreos, matorrales y herbáceas. De los árboles destacan *Inga* sp. (shimbillo), *Protium* sp. (copal), *Pouteria* sp. (caimitillo o quinilla), *Iryanthera* sp. y *Virola* sp. (cumalas), *Hevea* sp. (shiringa), entre otros, asociados con helechos arbóreos de *Alsophylla* y *Cyathea* y palmeras *Euterpe predatoria* (huasaí), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Astrocaryum chambira* (chambira), *Oenocarpus bataua* (ungurahui), entre otras. Entre 1700 y 2200 msnm, en las laderas y bordes de los ríos y quebradas, existen comunidades puras remanentes de *Alnus acuminata* (aliso).

La fauna está representada por poblaciones aisladas de especies de montañas húmedas, como las de la Zona Reservada de Santiago-Comaina y de la cordillera de Colán.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por poblaciones colonas y comuneros campesinos. La accesibilidad desde los centros urbanos de la provincia es relativamente buena por la cercanía de vías carrozables y carreteras que la vinculan hacia la costa.

Las principales actividades desarrolladas en la zona son la ganadería vacuna y ovina, que se complementan con algunos cultivos de panllevar.

Las limitaciones para la protección adecuada de esta zona están relacionadas principalmente al sobrepastoreo, la quema de pastizales y la compactación de suelos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, extracción maderera con manejo, extracción con manejo de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, piscicultura, reforestación, caza de subsistencia e infraestructura vial.

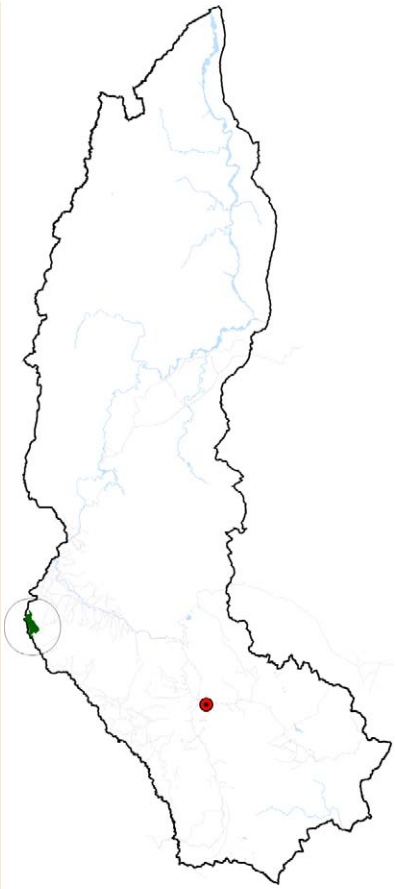
Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne e infraestructura urbano-industrial.

En las tierras de protección se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y la diversidad de flora y fauna silvestre, el aprovechamiento de productos no maderables, especialmente cuando no implique tala u otras actividades que puedan poner en riesgo el ecosistema. Sólo en casos especiales se deberán permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo del departamento o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

Las tierras para pastos ubicadas por encima de los 2000 metros de altitud, son adecuadas para el desarrollo de ganadería lechera y de ovinos. En estas actividades se recomienda el uso de grama azul, grama chilena, king grass, pasto oliva, rye grass, rye flaber, trébol y otros, con el ganado de raza Holstein y Brown Swiss.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.

32. Zonas de protección por pendiente, suelos y clima.



Extensión y ubicación

Ocupan una superficie aproximada de 4 207 hectáreas, que representa el 0,10% del área total estudiada. Se ubica principalmente en las laderas de las montañas altas, cerca de la localidad de Corral Quemado.

Características físicas y biológicas

Conformadas por montañas altas estructurales (de extremadamente a muy empinadas), afectadas por remoción en masa, huaycos y caída de bloques. Su litología está compuesta principalmente por rocas de naturaleza calcárea.

Los suelos son moderadamente profundos a superficiales, limitados por la presencia de cantos rodados, contacto lítico o paralítico, sin desarrollo genético, con perfiles tipo AC; de coloración pardo oscuro, textura variable entre franco arcillosa a franco arenosa, drenaje bueno a algo excesivo. La reacción varía de moderadamente ácida a ligeramente alcalina. Contenido medio de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural de media a baja.

Se presentan limitaciones por clima seco y cálido con deficiencia estacional de agua.

Existen amplias extensiones muy alteradas por la tala para leña e intentos de mejoramiento de pastizales. La vegetación natural está conformada por matorrales dispersos y espinosos de 2 a 4 metros de alto, con asociaciones xerofíticas y espinosas de árboles bajos menores de 5 metros de alto y cactáceas, con cobertura herbácea estacional lluviosa y exuberante. En el conjunto se diferencian el monte ribereño con *Gynerium sagitattum* (caña brava), *Salix* sp. (sauce), *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo), *Acacia macracantha* (huarango), *Prosopis* sp. (algarrobo), *Ricinus communis* (higuerilla), *Muntingia calabura* (yumanasa), *Cordia rotundifolia* (overo) y otras. Hasta los 700 msnm, en las laderas poco pronunciadas, por una asociación xerofítica y espinosa con árboles bajos menores de 5 metros de alto, con cactáceas, matorrales de 2 a 4 metros de alto y cubierta herbácea estacional, representada por *Eriotheca discolor*, *Bombax* sp., *Jacquinia pubescens*, *Pithecellobium excelsum*, *Muntingia calabura*, *Capparis ovalifolia*, *Hura crepitans*, *Cercidium praecox*, *Tabebuia* sp., *Caesalpinia corymbosa*, *Espostoa lanata*, *Armatocereus cartwrigthianus*, *Opuntia* sp., *Melocactus* sp., *Cordia rotundifolia*, *Rauwolfia hirsuta*, *Pereskia horrida*, *Onoseris weberbaueri*, *Panicum trichantum*, *Trichloris pluriflora*, *Peperomia ferreyrae*, *Salvia occidentalis*, *S. discolor*, *Brickellia difusa*, *Pectis linifolia*, *Dalea coerulea*, *Tillandsia ferreyrae*. Finalmente, hasta los 900 msnm, la cobertura es densa con matorrales y arbolillos entre 6-8 metros de alto, de hábitos subxerofíticos, con follaje semicaducifolio y caducifolio, con abundancia de *Tillandsia usneoides* (bromeliácea epífita) y hierbas estacionales y perennes con especies como *Eriotheca* sp., *Bombax* sp., *Hura crepitans*, *Tabebuia* sp., *Centrolobium* sp., *Schizolobium* sp.; entre los roquedales existen asociaciones

de *Furcraea andina*, *Pitcairnia* sp., *Puya* sp. y *Agave americana*.

La fauna está representada por especies andinas y de bosque seco tropical.

Características socioeconómicas

Usadas por pobladores del distrito de Cumba para pastoreo eventual de ganado caprino y la extracción de leña para combustible. No existen cultivos a falta de agua en esta zona.

La accesibilidad es buena por su proximidad a la carretera Corral Quemado-Olmos.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, reforestación y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería y, agrosilvopastura.

Se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestres amenazadas y en vías de extinción, y el aprovechamiento de productos no maderables.

Se recomienda realizar estudios para localizar potenciales acuíferos mediante el análisis hidrogeológico, tomando características del comportamiento geoestructural (fallas y pliegues) de las rocas, tipo de litología (roca almacén y roca reservorio). Asimismo, determinar la dinámica de los sistemas fluviales adyacentes al área, cursos de agua endorreicos y quebradas alimentadoras de agua.

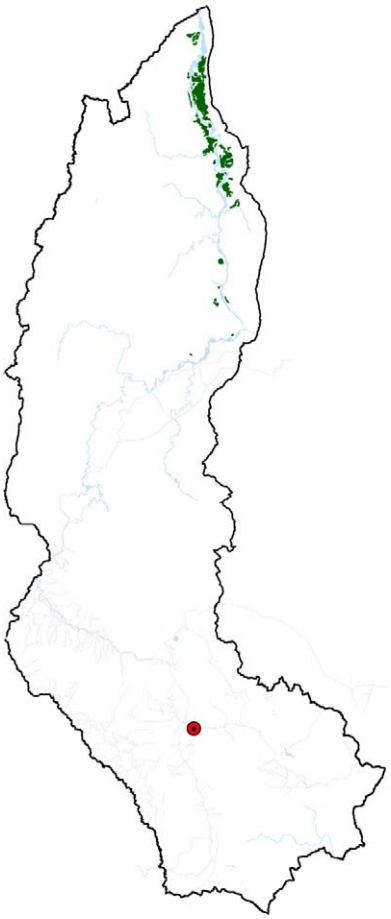
33. Zonas de protección de pantanos y aguajales.

Extensión y ubicación

Tienen una extensión aproximada de 28 792 hectáreas, equivalente al 0,68% del área total. Se extienden en ambas márgenes del río Santiago, concentrándose en el sector norte del departamento.

Características físicas y biológicas

El relieve está representado por cubetas de sedimentación palustre lacustre de la cuenca del río Santiago (terrazas bajas de drenaje muy pobre), afectadas por procesos de inundación periódica. Están compuestas por sedimentos finos y orgánicos (turbas, materia orgánica, arcillas y limos) semiconsolidados a inconsolidados.



Son suelos superficiales, limitados por una napa freática fluctuante, con perfiles tipo ACg o Ag, con un colchón de materia orgánica en diferentes estados de descomposición; en la superficie el color varía de pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro y en la parte más profunda de grisáceo claro con moteados rojo amarillentos, textura fina a moderadamente fina, reacción muy fuertemente ácida, con alto contenido de materia orgánica en la superficie, contenido medio de saturación de bases. Por las severas limitaciones de drenaje, la aptitud potencial de estos suelos es para protección.

El clima es superhúmedo y cálido, sin deficiencia estacional de agua.

La vegetación natural comprende los bosques pantanosos de palmeras con dominancia de *Mauritia flexuosa* adaptados al hidromorfismo por el régimen de anegamiento. La fisonomía y estructura es casi homogénea con el aguaje de dosel que alcanza los 25 metros de alto y estípites con diámetro ≥ 60 centímetros; asociada con otras palmeras como *Oenocarpus bataua* (ungurahui), *Euterpe predatoria* (huasaí), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Socratea exorrhiza* (cashapona), *Mauritiella aculeata* (aguajillo), *Astrocaryum huicungo* (huicungo) y *Scheelea phalerata* (shapaja). En el ecotono desarrollan masas densas de *Cortaderia* sp. y ciperáceas gigantes varias, con árboles de *Symphonia globulifera* (azufre caspi), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi), *Virola* sp. (cumalas) y *Hura crepitans* (catahua).

Estas zonas constituyen hábitats como comedero de mamíferos ungulados y aves psitaciformes, y dormidero de marsupiales y roedores arborícolas.

Características socioeconómicas

Las condiciones no permiten asentamientos humanos, sin embargo, constituyen áreas de extracción de palmito (huasaí), aguaje, aguajillo, ungurahui y otros productos del bosque por parte de los pobladores indígenas awajún. La accesibilidad es dificultosa por la lejanía de centros urbanos de importancia comercial y el mal estado de la carretera Bagua-Nieva.

Las limitaciones para el uso adecuado están referidas principalmente a la falta de un plan de manejo o reglamentación, pues actualmente se extrae aguaje y huasaí mediante la tala.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

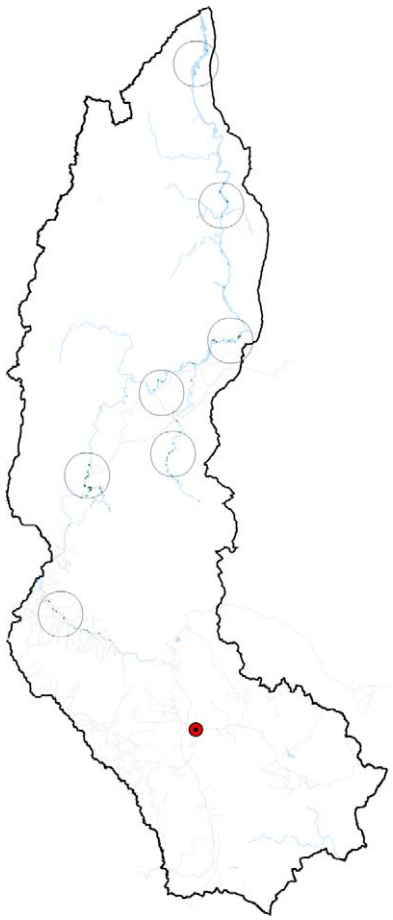
Usos recomendables con restricciones: extracción con manejo de productos no maderables, reforestación, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, ex-

tracción maderera, agroforestería, agrosilvopastura, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre promueve los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables mediante planes de manejo, especialmente del fruto del aguaje. El aprovechamiento de este fruto debe realizarse sin talar la palmera, porque significa la eliminación de las plantas femeninas, y amenaza la sobrevivencia de la especie. No se descartan otras actividades antrópicas en la zona para el desarrollo del departamento, siempre y cuando se planifiquen y ejecuten de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

34. Zonas de protección por suelo e inundación.



Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 973 hectáreas, que representa el 0,02% del área de estudio. Ocupan superficies de islas ubicadas a lo largo del río Marañón, entre la localidad de Corral Quemado y la desembocadura del río Santiago.

Características físicas y biológicas

Forman parte de la llanura fluvial inundable (islas por migración, playones, playas, y bancos de arenas) de los ríos Marañón, Santiago, Nieva y Chiriyacu. Están compuestas de sedimentos recientes (arenas, gravas, cantos rodados y limos inconsolidados).

Son áreas misceláneas, consideradas como no suelos; son depósitos de materiales en el lecho o en el borde del río Marañón, principalmente efímeros. Por sus características y limitaciones, estas áreas están incluidas dentro de las tierras de protección.

Un sector se encuentra en clima seco y cálido (río Marañón cerca de la confluencia del Utcubamba) y superhúmedo y cálido (río Marañón cerca de la confluencia del Chiriyacu).

La cobertura vegetal corresponde a áreas antrópicas con variados cultivos y malezas invasoras. La cubierta remanente está conformada por estadios herbáceos sucesionales hacia tipos arbustivos y arbóreos, en comunidades de parches de aspecto homogéneo de *Gynerium sagitattum* (caña brava), *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo), *Baccharis* sp. (chilco), *Cecropia* sp. (cetico), *Calycophyllum spruceanum* (capirona), *Muntingia calabura* (yumanasa) y otras. La fauna está conformada por aves y roedores adaptados a los cultivos y a la ganadería.

Características socioeconómicas

Eventualmente usadas por los pobladores para extraer arena y grava, lavado de prendas de vestir o actividades recreacionales. En época de vaciante se usan para cultivos de hortalizas. La accesibilidad es buena en el valle del Utcubamba por la existencia de la carretera Fernando Belaunde Terry y dificultosa en el sector del río Marañón por el mal estado de la carretera Bagua-Nieva.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción maderera con manejo, extracción con manejo de productos no maderables, reforestación y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Se debe promover el ecoturismo, la conservación de la flora y fauna silvestre y no permitir el asentamiento de poblaciones por ser de mucho riesgo.

35. Zonas de protección por pendiente y suelo. Asociadas con producción forestal.

Extensión y ubicación

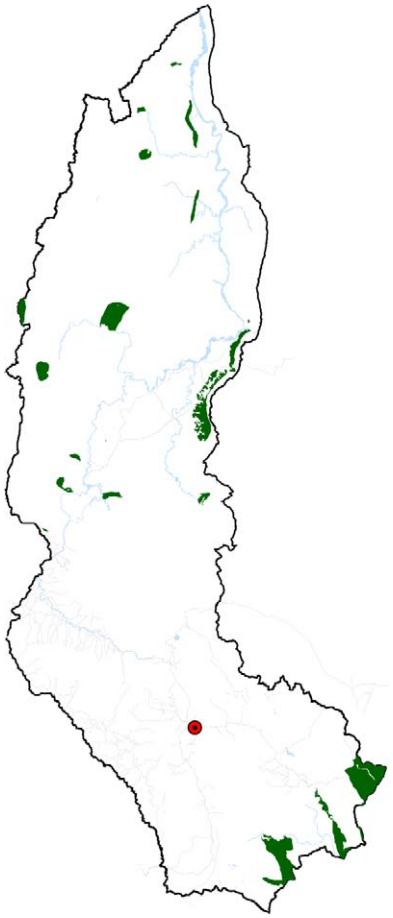
Ocupan una superficie aproximada de 105 458 hectáreas, que representa el 2,51% del área total estudiada. Se ubican en forma dispersa en el sector centro y nororiental del departamento, principalmente en las laderas de las montañas altas, siendo la más representativa la ubicada en el sector nororiental.

Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de montañas altas calcáreas, de esquistos y gneis, y estructurales extremadamente empinadas a moderadamente empinadas y valles sinclinales, afectados por remoción en masa, huaycos, y caída de bloques. Están compuestas por rocas ígneas (granitos, granodioritas), sedimentarias (calizas y asociaciones areniscas feldespáticas cuarzosas, lutitas, limoarcillitas, limolitas, lodolitas y arcillitas).

Con suelos superficiales a moderadamente profundos. Los primeros, limitados por la presencia de roca dura y fragmentos rocosos grandes de areniscas y calizas, pendientes mayores al 50 %, la reacción varía de extremadamente ácida a neutra y altamente erosionable. Los segundos, presentan pendientes menores del 50%, moderadamente ácidas y con erodabilidad moderada.

El sector más significativo se encuentra en clima superhúmedo y cálido (sector este del departamento).



La vegetación comprende los bosques de piedemonte, hasta los 800 msnm, con árboles medianos y grandes de hasta 30 metros de alto, troncos rectos y diámetros ≥ 50-80 centímetros. En los estratos inferiores están los árboles medianos a arbolillos, arbustos, herbáceas, palmeras, helechos, bejucos y enredaderas. Entre las especies desatacan *Nectandra* sp. y *Ocotea* sp. (moenas), *Virola* sp., *Iryanthera* sp. y *Otoba* sp. (cumalas), *Apeiba* sp. (peine de mono), *Macrolobium* sp. y *Sclerolobium* sp. (pashacos), *Hevea* sp. (shiringa), *Guarea trichiloides* (requia), *Matisia cordata* (sapote), *Spondias mombin* (ubos), *Guatteria* sp. (carahuasca), *Croton* sp. (sangre de grado), *Tabebuia* sp. (tahuari), entre otras; asociadas con palmeras de *Euterpe predatoria* (huasaí), *Iriartea deltoidea* (casha pona), *Astrocaryum chambira* (chambira) y *Bactris* sp. (ñejillas). En pequeños sectores, en terrenos muy empinados, existen bosques con árboles de copas amplias y densas que alcanzan 20 metros de alto, troncos de fustes rectos, cilíndricos, gruesos con diámetros ≥ a 60 centímetros; mientras que en las partes altas los árboles son achaparrados, con raíces superficiales, troncos deformes, retorcidos, copas pequeñas a medianas, con abundancia de musgos y epifitas, asociados con helechos arbóreos, matorrales y herbáceas. La fauna corresponde a las especies de la ZR Santiago-Comaina.

Características socioeconómicas

Se encuentran escasamente pobladas por su difícil acceso, a causa de la ausencia de vías carrozables y algunos sectores inaccesibles por las condiciones topográficas del terreno.

Las actividades económicas están relacionadas principalmente a la extracción de madera y otros productos del bosque por parte de titulares de permisos forestales de las provincias de Condorcanqui y Bagua y por extractores informales y pobladores indígenas de caseríos aledaños. También se utilizan para la caza de subsistencia.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, e investigación.

Usos recomendables con restricciones: extracción maderera con manejo, extracción con manejo de productos no maderables, piscicultura, reforestación y caza de subsistencia.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura, infraestructura vial e infraestructura urbano- industrial.

En estas zonas también se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestres amenazadas y en vías de extinción, y el aprovechamiento de productos no maderables, que no impliquen tala del bosque para así evitar los riesgos al ecosistema. En casos especiales sólo se deberán permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo del departamento o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.

C. Zonas de tratamiento especial



Según el Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (Decreto Supremo 087-2004-PCM), las zonas de tratamiento especial, incluyen áreas arqueológicas, histórico-culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, culturas diferenciadas y geopolíticas, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso: zonas de indígenas con aislamiento voluntario, zonas para la seguridad nacional, etc.

36. Zonas de tratamiento especial de las lagunas Pomacocha y Burlan.

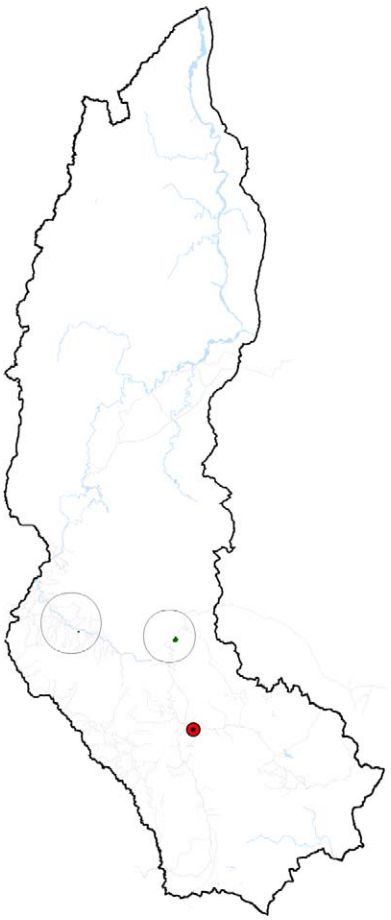
Extensión y ubicación

Tienen una superficie de 477 hectáreas, que representa el 0,01% del área de estudio. Se ubican principalmente en las zonas altoandinas. La laguna Pomacocha forma parte de la cuenca del alto río Imasa; mientras que la laguna Burlan forma parte de la cuenca baja del Utcubamba.

Características físicas y biológicas

Ambas lagunas son de origen tectónico y presentan evidencias de un franco proceso de eutrofización.

El aspecto general de la vegetación es muy alterado. En el conjunto existen dos comunidades herbáceas acuáticas. Una conformada por especies acuáticas verdaderas entre sumergidas, arraigadas y flotantes que ocupan el borde del espejo de agua, y otra por hierbas erguidas de hojas lineales de hasta 3-5 metros de alto. En el primer grupo se registran *Calceolaria* sp., *Ludwigia helmintorrhiza*, *Cardamine* sp., *Utricularia* sp., *Hydrocotyle* sp., *Eleocharis* sp., y otras; y el segundo está formado por fajas circulares en parches de *Typha* sp., *Cyperus* sp., *Scirpus*, *Salix* sp. y otras.



La laguna Burlan se encuentra en territorio con clima seco y cálido con deficiencia estacional de agua; mientras que la laguna Pomacocha se encuentra en clima ligeramente húmedo y templado cálido.

En la laguna Pomacocha se registran especies de peces *Carassius auratus* (gold fish), *Cyprinus carpio* (carpa), *Basilichthys semotilus* (pejerrey), *Chrysobrycon* sp. (mojarra). En la laguna Burlan sólo se registra la especie *Oreochromis niloticus* (tilapia).

Las lagunas son utilizadas por los pobladores aledaños para la pesca de consumo, sin embargo, se encuentran altamente amenazadas por las actividades socioeconómicas que se realizan en el ámbito de sus respectivas cuencas.

En la cuenca de la laguna Pomacocha se realizan actividades de ganadería y cultivos agrícolas, cuyos desechos se concentran en la mencionada laguna así como, las aguas servidas provenientes de los poblados cercanos. En la laguna Burlan se vierten los desechos de los cultivos de arroz que se desarrollan en su cuenca. Estos procesos están generando y acelerando la eutrofización de ambas lagunas.

Características socioeconómicas

Constituyen áreas de pesca y recreación de las poblaciones asentadas alrededor de las mismas (Florida, Pampas de Burlan y Nuevo Porvenir). La accesibilidad es buena por la presencia de la carretera Fernando Belaunde Terry, que las conecta con la costa.

Las actividades que se desarrollan son: pesca de subsistencia, recreativas y turísticas por parte de visitantes regionales y locales principalmente.

El uso de agroquímicos y el vertimiento de desechos de los poblados situados en sus orillas, está contaminando y eutrofizando a las lagunas.

Las principales limitaciones para el mantenimiento o recuperación de estos cuerpos de agua están referidas a la ausencia de las normas de uso, la fuerte presión de pesca por parte de pobladores locales, el uso de agroquímicos en los cultivos agrícolas de áreas circundantes, así como la deforestación masiva en las cabeceras que alimentan de agua a ambas lagunas.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: piscicultura.

Con relación a la pesca de subsistencia, se deben implementar planes de manejo acorde con la capacidad de carga de las respectivas lagunas. En los planes de manejo se deben considerar la participación de la población y de los pescadores, los cuales deben ser sujetos de una intensiva educación ambiental sobre aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero.

Por otro lado, es urgente la implementación de planes de manejo sostenible con relación a las actividades de ganadería y de cultivos agrícolas, con la finalidad de evitar el vertimiento de los desechos tóxicos hacia las lagunas. Asimismo, es conveniente realizar el tratamiento de las aguas antes de ser vertidas en la Laguna Pomacocha.

Se pueden desarrollar actividades de piscicultura extensiva empleando jaulas, con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico.

D. Zonas de recuperación

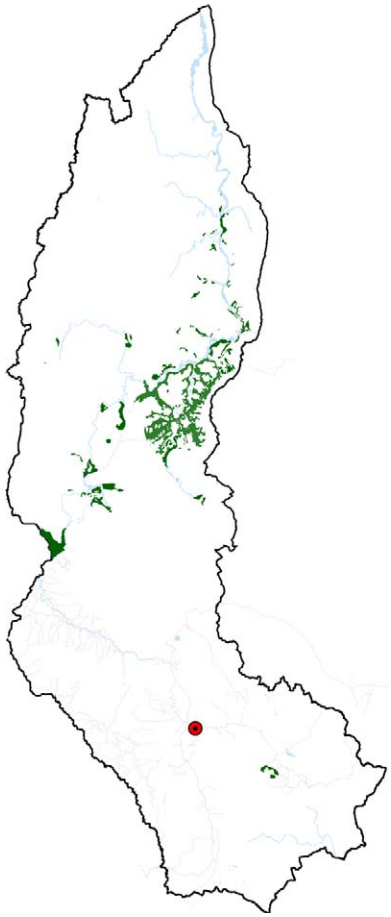


37. Zonas de recuperación de tierras forestales y de protección.

Extensión y ubicación

Se extienden sobre una superficie aproximada de 77 224 hectáreas, que representa el 1,84% de la superficie total. Su distribución es dispersa, desde el sector

central cerca de la localidad del pongo de Rentema hacia el sector nororiental del departamento, adyacentes a los ríos Santiago, Marañón y a la carretera de penetración que conduce a la localidad de Saramiriza en Loreto.



Características físicas y biológicas

Morfológicamente están representadas por sistemas de montañas calcáreas, montañas altas estructurales de laderas empinadas, colinas altas estructurales fuertemente disectadas, y colinas bajas estructurales ligera, moderada y fuertemente disectadas, afectados por procesos de remoción en masa. Están compuestas principalmente por rocas calcáreas, areniscas cuarzosas y feldespáticas, lutitas, limoarcillitas y limolitas, lodolitas, arcillitas y esporádicamente conglomerados.

Los suelos son moderadamente profundos, con perfiles tipo ABC de colores pardo rojizo oscuro, buen drenaje, textura franco arcillosa, extremadamente ácidos con bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponible. Asociados a suelos muy superficiales, buen drenaje, textura franco arcillosa, reacción neutra y fertilidad natural media.

La mayor parte de esta unidad se encuentra en clima superhúmedo y cálido sin deficiencia de agua (sector este del departamento).

La mayor extensión de la vegetación corresponde a áreas antrópicas. Los bosques remanentes, en valles intramontanos, son mixtos con palmeras que alcanzan entre 25-30 metros de alto. Se registran *Chorisia* sp. (lupuna), *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), *Hura crepitans* (catahua), *Virola* sp. (cumala), *Nectandra* sp. (moena), *Perebea* sp. (chimicua), *Schizolobium* sp. (pashaco), *Aspidosperma* sp. (chontaquiro), *Simarouba amara* (marupa), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi); asociadas con palmeras *Astrocaryum chambira* (chambira), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Attalea butyracea* (shapaja), y *Astrocaryum scopatum* (huicungo). También existen parches de bosques pantanosos de palmeras con *Mauritia flexuosa* (aguaje).

En los remanentes de las partes bajas y laderas se registran *Inga* sp. (shimbillo), *Protium* sp. (copal), *Pouteria* sp. (quinilla), *Iryanthera* sp. y *Virola* sp. (cumala), *Hevea* sp. (shiringa), *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Aniba* sp. (moena), *Matisia cordata* (sapote), *Nectandra* sp. (moena amarilla), *Guatteria* sp. (carahuasca), *Sapium* sp. (gutapercha), *Ormosia* sp. (huayruro), *Croton* sp. (sangre de grado), y otras; asociadas con palmeras de *Euterpe predatoria* (huasaí), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Astrocaryum chambira* (chambira) y *Oenocarpus bataua* (ungurahui).

Características socioeconómicas

Están ocupadas por población inmigrante, principalmente de Cajamarca y Piura. La accesibilidad es buena en algunos sectores como el pongo de Rentema que está vinculado a la carretera Bagua-Chiclayo, pero es dificultosa en los otros sectores.

Las actividades económicas están relacionadas principalmente al cultivo del café, maíz, frutales (plátano y papaya en el caso del pongo de Rentema) y pasturas. Aun cuando las condiciones de relieve no son favorables, estas actividades se desarrollan de manera intensiva.

Las limitaciones para la recuperación de estas zonas están relacionadas principalmente a la fuerte presión demográfica y al desconocimiento por parte de la población aledaña sobre la capacidad de uso de estas tierras.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agroforestería, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: piscicultura.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agrosilvopastura, explotación minera, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Es necesario crear conciencia en los colonos para que no continúen deforestando nuevas áreas, sino más bien que las recuperen. Para ello, se debe promover técnicas de regeneración del bosque hasta conseguir su equilibrio ambiental, a través de actividades de reforestación, turismo y conservación. El monitoreo de recuperación debe ser permanente en estas zonas.

Se pueden desarrollar programas de piscicultura con especies de aguas cálidas, siempre y cuando los requerimientos del mercado y la rentabilidad sean favorables.

38. Zonas de recuperación de tierras de protección por pendiente y suelo.

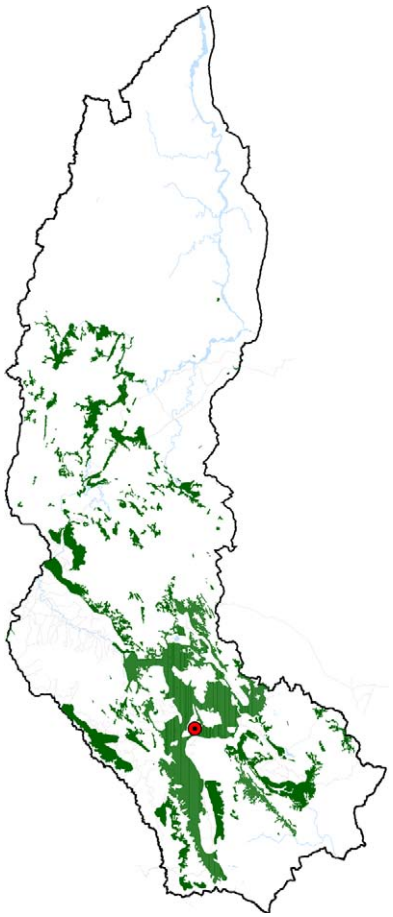
Extensión y ubicación

Tienen una superficie aproximada de 463 135 hectáreas, que representa el 11,01% de la superficie total estudiada. Su distribución es dispersa en el sector norte del departamento y concentrada en el sector central y sur, ubicadas cerca de las localidades de Jumbilla, Lamud, Leimebamba, Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza.

Características físicas y biológicas

Morfológicamente están representadas por montañas altas calcáreas, detríticas, volcánicas, plutónicas y estructurales extremadamente empinadas a empinadas; son afectadas por procesos de vertientes y erosión cárstica. Están compuestas por rocas ígneas intrusivas (granitos, granodioritas), volcánicas, calcáreas (calizas y asociaciones), areniscas cuarzosas y feldespáticas, lutitas, limoarcillitas y limonitas.

Los suelos son superficiales a muy superficiales excesivamente drenados, arenosos y fuertemente ácidos, de muy baja fertilidad y altamente erosionables, con poca estabilidad y baja retención de humedad.



Se presenta una gama muy variada de climas, semihúmedo templado cálido (en sectores cercanos a Bagua) a muy húmedo y templado fío (en sectores del sureste del departamento).

La cobertura vegetal en su mayor extensión está conformada por sistemas de cultivos permanentes y pastizales, alternando con "purmas" en variados estadios herbáceos, arbustos erguidos y matorrales muy leñosos y espinosos, como respuesta al uso intensivo de los barbechos y selección adaptativa de las especies.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por población inmigrante de otras regiones y por población de comunidades campesinas locales. La accesibilidad es buena en algunos sectores por la presencia de vías carrozables, sin embargo, en otros es dificultosa por estar localizadas en áreas alejadas a estas vías.

Las actividades económicas están relacionadas principalmente al cultivo del café, maíz y otros productos de panllevar, ganadería y extracción de productos de los bosques remanentes.

Las limitaciones están relacionadas principalmente a la fuerte presión demográfica y al desconocimiento de la población aledaña sobre la capacidad de uso de estas tierras.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: piscicultura.

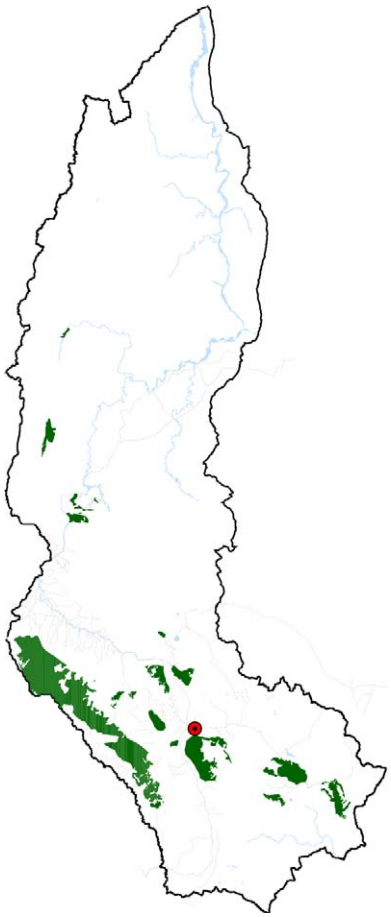
Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción con manejo de madera, extracción con manejo de productos no maderables, agrosilvopastura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Es necesario crear conciencia en los colonos para que no continúen deforestando nuevas áreas, sino más bien que las recuperen. Para ello, se deben promover técnicas de reforestación o regeneración natural del bosque hasta conseguir su equilibrio ambiental. El monitoreo debe ser una actividad permanente en esta zona.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.

39. Zonas de recuperación de tierras de protección. Asociadas con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación



Tienen una superficie aproximada de 178 022 hectáreas, que representa el 4,23% de la superficie total estudiada. Su distribución es dispersa desde el sector central hasta el sector sur, especialmente cerca de la ciudad de Chachapoyas, concentrándose su mayor superficie en el sector suroccidental del departamento, cuyas aguas vierten hacia el río Marañón.

Características físicas y biológicas

Conforman sistemas de montañas altas calcáreas, de esquistos y gneis, y estructurales extremadamente empinadas a moderadamente empinadas y valles sinclinales, afectados por remoción en masa, huaycos, y caída de bloques. Están compuestas por rocas ígneas (granitos, granodioritas), sedimentarias (calizas y asociaciones areniscas feldespáticas cuarzosas, lutitas, limoarcillitas, limolitas, lodolitas y arcillitas).

Los suelos son moderadamente profundos, de color pardo o pardo amarillento, buen drenaje, textura media a fina. Su reacción varía de extremadamente a moderadamente ácida, con alto contenido de materia orgánica en la superficie y bajo contenido de fósforo y potasio. Los horizontes subsuperficiales son de reacción fuertemente ácida.

Sectores importantes de esta unidad se encuentran en clima semihúmedo y semicálido con pequeño déficit de agua y húmedo y templado cálido sin déficit de agua (partes altas de la cuenca del río Marañón, al suroeste del departamento); y húmedo y templado cálido a muy húmedo y semicálido (al sur del departamento). En pequeñas áreas donde hay déficit de agua aflora el substrato del grupo Pulluicana que reúne características para la existencia de acuíferos.

La cubierta vegetal está conformada por cultivos permanentes de café y pastizales, alternando con “purmas” mixtas de herbazales con matorrales, por el uso intensivo de los barbechos. Hacia los sectores central y oriental, existen parches de bosques remanentes entre los roquedales y laderas muy empinadas; mientras que para el sector occidental los parches de bosques remanentes corresponden a especies leñosas de montañas húmedas y subxerofíticas.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por población inmigrante del propio departamento de Amazonas y así como de Cajamarca. La accesibilidad es dificultosa en la mayoría de los sectores por la ausencia de las vías carrozables.

Las actividades económicas están relacionadas principalmente al cultivo de subsistencia a base de maíz, café y pasturas. Sin embargo, muchas de las áreas se encuentran abandonadas.

Las limitaciones para la recuperación de estas zonas están relacionadas principalmente a la fuerte presión demográfica y al desconocimiento de la población aledaña sobre la capacidad de uso de estas tierras.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: agroforestería, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería y piscicultura.

Usos no recomendables: agricultura anual, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agrosilvopastura, caza de subsistencia, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

En las áreas de protección se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo, el mantenimiento de la cobertura vegetal y de la diversidad de flora y fauna silvestre, el aprovechamiento de productos no maderables que no implique tala u otras actividades que puedan poner en riesgo el ecosistema, como la quema. Sólo en casos especiales se deberán permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo del departamento o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

Para mejorar el aprovechamiento de las áreas para cultivos permanentes se sugiere, la siembra a curvas de nivel de preferencia en sistema tresbolillo; de ser posible utilizando cultivos de valor agroindustrial como café, cacao, piña, palto y otras especies que tengan demanda en el mercado regional y nacional.

En estas áreas también es conveniente desarrollar técnicas agroforestales y silvopastoriles, lo cual implica la combinación de árboles frutales o maderables combinados con cultivos agrícolas y algunas veces pasto en forma secuencial o simultánea en términos de tiempo y espacio. En este caso podrían considerarse especies como eucalipto, pino, álamo, etc., en combinación con frutales y algunas forrajeras como el trébol.

En áreas adecuadas se puede desarrollar la piscicultura, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables.

40. Zonas de recuperación de comunidades remanentes de bosque seco tropical.



Extensión y ubicación

Estas zonas se extiende sobre 45 449 hectáreas de superficie, que aproximadamente representa el 1,08% del área total estudiada. Se ubican en el sector suroccidental del departamento. Su distribución se concentra en la margen izquierda del río Utcubamba y las localidades de Bagua y Corral Quemado.

Características físicas y biológicas

Están conformadas por relieves de montañas altas estructurales, mesetas estructurales y valles sinclinales de laderas moderadamente empinadas afectados por procesos de vertientes. Están compuestas principalmente por rocas de naturaleza calcárea; en menor proporción se distribuyen areniscas cuarzosas y feldespáticas, lutitas, limoarcillitas, limolitas, lodolitas y arcillitas.

Están formadas por suelos superficiales a moderadamente profundos, sin desarrollo genético, coloración pardo oscura, textura moderadamente gruesa a fina, drenaje bueno a excesivo, contenido medio de materia orgánica; la fertilidad natural es de media a baja. Tienen asociación con áreas misceláneas (afloramientos rocosos).

Presentan limitaciones por clima seco, semiseco y cálido con déficit estacional de agua. En algunas áreas aflora el sustrato del grupo Pulluicana, formación Cajaruro y la formación Cajamarca, que reúne condiciones para la existencia de acuíferos.

La cobertura vegetal corresponde a comunidades remanentes, en grandes parches, de matorrales y árboles dispersos de 10 a 15 metros de alto, asociados con cactáceas y suculentas en las laderas y empinados, intercalando con masas densas de arbolillos de 5-8 metros de alto y arbustos grandes y muy ramosos de 3-4 metros de alto, mayormente espinosos y escleromórficos, con cubierta herbácea estacional y perenne. En las partes más bajas existen cactáceas columnares y en candelabro, con troncos abombados, y alto epifitismo de *Tillandsia* sp. y *Usnea usneoides*. Entre las especies están *Bombax* sp., *Ceiba* sp., *Centrolobium* sp., *Caesalpinia* sp., *Inga* sp., *Vachellia macracantha*, *Jacaranda* sp., *Ficus* sp., *Tabebuia* sp., *Croton* sp., *Pitecellobium* sp. y otras. También existen matorrales puros asociados con bromeliáceas suculentas y xeromórficas, con especies como *Dodonea viscosa*, Verbenáceas, Lamiáceas, Boragináceas y otras.

La fauna comprende a especies andinas y de bosque seco tropical.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por población inmigrante. La accesibilidad a la zona es relativamente buena por la cercanía a la ciudad de Bagua, la carretera Fernando Belaunde Terry y sus vías secundarias.

Las actividades económicas están relacionadas principalmente al pastoreo de ganado caprino, cultivos esporádicos de maíz, papaya, cítricos y extracción de leña.

Las limitaciones para la recuperación de estas zonas están relacionadas principalmente a la fuerte presión demográfica y al desconocimiento de la población aledaña sobre la capacidad de uso de estas tierras.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agroforestería.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, caza de subsistencia e infraestructura vial.

Por su característica singular, en el departamento es conveniente promover la regeneración natural de los relictos de bosque existentes, impidiendo la intervención de los colonos migrantes. El monitoreo debe ser permanente en estas zonas.

Debido a su déficit de agua, se hace imprescindible realizar estudios hidrogeológicos que permitan determinar probables potenciales acuíferos. Para ello es necesario analizar las características del comportamiento geoestructural (fallas y pliegues) de las rocas, tipo de litología (roca almacén y roca reservorio); así como determinar la dinámica de los sistemas fluviales adyacentes al área y cursos de agua endorreicos. Además, se deben aprovechar las características esenciales evaluadas como los afloramientos de los sustratos del grupo Pulluicana, formación Cajaruro y la formación Cajamarca, que reúnen condiciones geoestructurales y litológicas que pueden dar indicios de probables existencias de acuíferos.

E. Zonas de vocación urbano-industrial



41. Zonas de expansión urbano-industrial

Extensión y ubicación

Ocupan una superficie de aproximadamente 520 hectáreas, la cual representa el 0,01% del área total estudiada. Comprenden los alrededores de los centros urbanos más importantes del departamento, como son los casos de Chachapoyas, Rodríguez de Mendoza, Bagua Grande y Bagua.

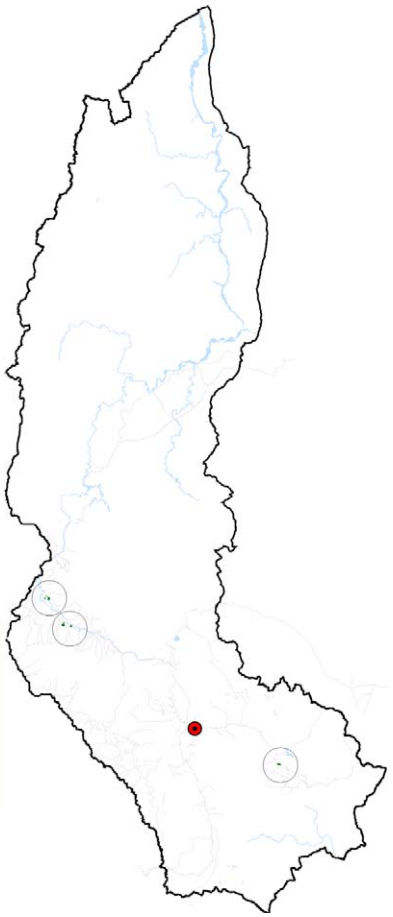
Características físicas y biológicas

Corresponden a relieves de planicies aluviales antiguas (terrazas altas ligeramente disectadas) y mesetas estructurales (montañas altas de cimas planas), afectados por procesos de escorrentía y acarcavamientos. Están compuestos principalmente por depósitos semiconsolidados y consolidados de conglomerados, arenitas, limoarcillitas y limolitas.

El clima en las ciudades de Bagua y Bagua Grande es seco y cálido con déficit estacional de agua; el de la ciudad de Chachapoyas es ligeramente húmedo y templado cálido y el de Rodríguez de Mendoza es muy húmedo y semicálido; estos últimos sin deficiencia estacional de agua. En los alrededores de estas ciudades afloran formaciones geológicas que presentan potencial para la existencia de acuíferos; entre ellas se reportan a las formaciones Cajaruro y Cajamarca, cerca de Bagua y Bagua Grande; la formación del grupo Pucará, cerca de Chachapoyas; y, la formación Chonta, cerca de Rodríguez de Mendoza.

Características socioeconómicas

Corresponden a sectores aledaños a centros urbanos como Chachapoyas, Bagua Grande, Bagua y San Nicolás (Rodríguez de Mendoza), que en algunos casos presentan asentamientos humanos en proceso de urbanización espontánea. Están conectados a las ciudades por una densa red vial. Las actividades económicas desarrolladas están conformadas por la crianza de ganado vacuno complementada con algunos cultivos de panllevar en pequeña escala y algunas actividades agroindustriales concentradas principalmente en áreas adyacentes a las localidades de Bagua Grande y Bagua.



Las limitaciones para el uso adecuado de la zona están relacionadas a la falta de un plan de expansión urbano de las respectivas ciudades (plan director) a largo plazo.

Recomendaciones para su uso y manejo:

Usos recomendables: turismo, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano-industrial.

Usos recomendables con restricciones: reforestación (arborización).

Se debe revertir de tierras agrícolas para uso urbano, implementando paralelamente el saneamiento físico legal. Todo ello debe estar enmarcado en un plan director de cada una de las ciudades.

Se recomienda realizar estudios de las características hidrogeológicas en sectores como Bagua, Bagua Grande y Rodríguez de Mendoza, que presentan déficit de agua permanente y estacional, para localizar potenciales acuíferos.

42. Centros poblados urbanos

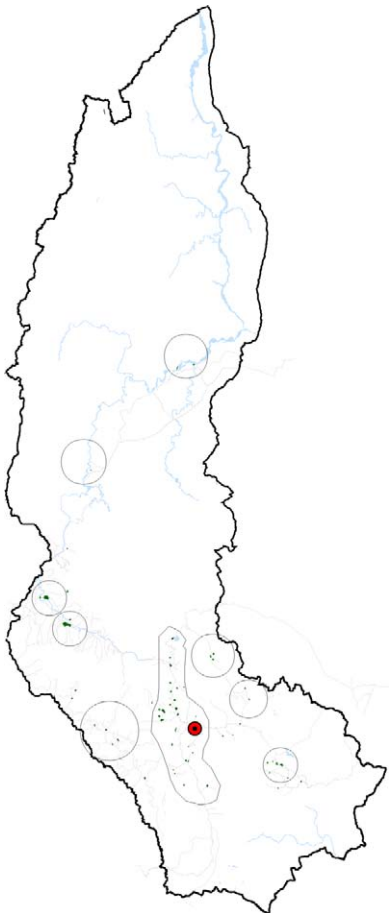
Extensión y ubicación

Ocupan una superficie de aproximadamente 2 739 hectáreas, la que representa el 0,07% del área total estudiada.

Características socioeconómicas

Estas zonas están conformadas principalmente por las cuatro ciudades de mayor población y extensión en el departamento: Chachapoyas, Bagua, Bagua Grande y Mendoza.

Estas ciudades cumplen roles administrativos, comerciales y de prestación de servicios bancarios, educativos, atención de la salud, entre otros. El crecimiento de estas ciudades fue continua y de manera espontánea, lo cual ha devenido en la



conformación de los cinturones de asentamientos humanos marginales precarios, carentes de servicios básicos adecuados como los de agua potable, alcantarillado y conexión de servicios de telefonía y energía eléctrica.

Las limitaciones para el desarrollo adecuado de las zonas urbanas son múltiples, sin embargo, la más inmediata está relacionada a la falta de un plan de desarrollo urbano que esté debidamente armonizado con el plan de desarrollo departamental a largo plazo.



Foto 24. Trapiche en el valle de Mendoza



Foto 25. Elaboración de “chancaca”

7. Recomendaciones para la formulación de políticas y planes de ordenamiento territorial en el departamento de Amazonas



En concordancia con los resultados obtenidos en el proceso de ZEE, y con el objeto de ordenar la ocupación del territorio y promover el uso sostenible de los recursos naturales de cara al desarrollo humano del departamento de Amazonas, teniendo en cuenta la existencia de espacios geográficos muy contrastantes, tanto desde el punto de vista biofísico como socioeconómico y cultural, se propone como estrategia la actuación en tres grandes ejes: el primero, relacionado con la conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas claves; el segundo, con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos; y el tercero, con el proceso de recuperación de ecosistemas degradados, y con la prevención y mitigación de problemas ambientales.

Primer eje estratégico: Promoción de la conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas claves.

La gradiente altitudinal, conjuntamente con la heterogeneidad física del territorio, especialmente en el campo geológico y climático, y con los procesos biogeográficos, han determinado en el territorio del departamento de Amazonas un alto potencial en términos de diversidad biológica, que amerita políticas específicas de conservación. También, los asentamientos poblacionales y las diversas actividades productivas que sustentan la economía del departamento de Amazonas dependen del recurso agua; así en el sector suroccidental, especialmente donde se concentra la producción agraria de ciclo corto, el agua es un recurso escaso, por consiguiente amerita la protección de los ecosistemas.

Por ello, el futuro del departamento está estrechamente relacionado con la protección de los ecosistemas montañosos y de colinas altas con vegetación, donde nacen los diversos cuerpos de agua que abastecen a las tierras de producción agropecuaria, a los servicios de abastecimiento de agua potable y a la generación de energía eléctrica. En este marco se recomienda:

a) Fortalecer las áreas naturales protegidas.

- Dirigir los esfuerzos hacia el fortalecimiento de la Zona Reservada Santiago-Comaina, estableciendo su categorización definitiva.
- Definir una estrategia especial para la conservación de la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección Alto Mayo correspondiente al departamento de Amazonas, Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor y Reserva Comunal Tutanain, como parte de la cual se establezcan las zonificaciones correspondientes y formulen los planes maestros pendientes.
- Fortalecer la Santuario Nacional Cordillera de Colán y el área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata, estableciendo su categorización definitiva o elaboración de sus instrumentos de gestión.
- Promover la investigación arqueológica y la puesta en valor de restos arqueológicos existentes en áreas de conservación públicas y privadas.
- Promover los usos indirectos como el ecoturismo y la investigación en aquellas áreas de conservación cuya categorización permite este tipo de actividades.

b) Preservar ecosistemas y procesos claves.

- Promover la creación de áreas de conservación regional, municipal, comunal y privada, en los ecosistemas de montañas y de colinas altas, así como en ecosistemas que regulan los acuíferos.
- Definir una estrategia regional para la implementación y fortalecimiento de las áreas de conservación regional, municipal, comunal y privada.
- Promover la recuperación de muestras representativas y viables de los bosques secos del Marañón y del Utcubamba. Sólo existen pequeños parches remanentes de estos ecosistemas, pues la deforestación para fines agropecuarios ha generado la pérdida gradual de estos hábitats singulares y su diversidad biológica.
- Promover el mantenimiento y la recuperación de muestras representativas y viables de los matorrales y herbazales conformantes de la "jalca" como transicionales entre puna andina y páramos, actualmente expuesto al pastoreo y alteración masiva.
- Promover la recuperación de las poblaciones ícticas en las cuencas de los ríos Marañón, Santiago y Nieva.

c) Promover la implementación de corredores biológicos.

- Promover el mantenimiento o recuperación de los bosques en zonas estratégicas para la conectividad biológica entre el departamento de Amazonas y las zonas del Alto Mayo con las cuencas de los ríos Nieva y Chiriacu. Estos sectores conjuntamente con la Zona Reservada Santiago-Comaina deberán conformar un corredor biológico de nivel regional, el cual podría ser conectado a su vez con otros de las regiones vecinas, como el corredor biológico internacional del norte en Loreto, conformando así un gran territorio con ecosistemas ambientalmente sanos, como pocos en la Amazonía. Con este logro, significaría que la Amazonía peruana tendría dentro de su jurisdicción uno de los corredores más grandes y más biodiversos del mundo; el impacto de sus beneficios no sólo se daría a nivel local, sino también global.

Segundo eje estratégico: Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos.

Se recomienda:

a) Optimizar el aprovechamiento del capital natural de tierras con vocación agropecuaria.

Las actividades de carácter agropecuario adaptadas a condiciones de los trópicos húmedos se deben localizar en el área de NIMASA (área comprendida por el valle del Bajo Nieva, el sector del río Marañón y el valle del río Santiago, en territorio peruano), en el marco de la política que se defina en la categorización definitiva de la Zona Reservada Santiago-Comaina. Es una zona poco intervenida, con problemas de accesibilidad y bajos niveles de servicios, pero con alta presencia de población indígena. También existen áreas con menor dimensión espacial en las zonas de Imazita, Chiriacu y Rodríguez de Mendoza.

- Establecer lineas de desarrollo en las zonas más propicias para las actividades agrícolas bajo riego que se ubican principalmente en el Utcubamba entre Bagua y Bagua Grande. Actualmente es una zona arrocera.
- Consolidar las zonas para promover cultivos tropicales de tipo permanente, y que en algunos casos podrían ser utilizadas para ganadería tropical. Los alrededores de Rodríguez de Mendoza y la margen izquierda del río Marañón cerca de la localidad de Nieva, son los más propicios.
- Afianzar las zonas para desarrollar la ganadería tropical, que se ubican principalmente en las partes altas de la margen derecha del Utcubamba, a la altura de Bagua y Bagua Grande.
- Consolidar las zonas para promover cultivos andinos de ciclo corto que se ubican en áreas pequeñas alrededor de Chachapoyas y Luya.

b) Optimizar el aprovechamiento del capital natural de tierras con vocación forestal.

- Afianzar las zonas más aptas para desarrollar proyectos de manejo forestal que se localizan principalmente en el sector de NIMASA. En Amazonas, no se han identificado zonas de producción forestal permanente, de acuerdo con la legislación forestal. Gran parte de estas tierras se encuentran dentro del área de la Zona Reservada Santiago-Comaina. Sin embargo, es necesario recomendar que en el momento de definir la categorización final de esta zona reservada, se deberán tener en cuenta los usos que se podrían dar a estas áreas con potencial forestal, teniendo en consideración mecanismos efectivos de participación ciudadana, a través de los comités de gestión de bosque, que permita a la población asumir el control y realizar un monitoreo eficiente del cumplimiento de las acciones de manejo de los bosques.

c) Optimizar el aprovechamiento del capital natural en otras actividades estratégicas.

- Organizar los sectores más adecuados para el desarrollo de la piscicultura con especies de aguas cálidas, que están en las partes norte y centro del departamento, por las características del relieve, el tipo de suelo y la presencia de quebradas. Estos están ubicados en las mismas zonas identificadas para las actividades agropecuarias. Sin embargo, en las zonas con producción de arroz se deben tener en consideración los problemas de contaminación de los cuerpos de agua por el uso de agroquímicos. Por otro lado, en el sector sur del departamento, la piscicultura debe estar basada en la especie *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris).
- Fomentar el desarrollo de las zonas más propicias para la pesquería a nivel comercial que se ubican en los diversos cuerpos de agua del área de NIMASA, y en menor medida en algunas lagunas como Pomacocha y Huamanpata, donde se deben implementar planes de recuperación y ordenamiento pesquero con participación activa de todos los actores sociales.
- Consolidar un eje de desarrollo turístico regional, teniendo como base el eje o corredor turístico noramazónico. Amazonas posee un alto potencial de recursos turísticos, que amerita definir una estrategia especial para ponerlo en valor y así contribuir con el bienestar de la población.

- Afianzar las actividades de explotación de canteras (calizas, ripios, arcillas) las que deben ser normadas y ordenadas para evitar o mitigar problemas ambientales.
- Ampliar la búsqueda de información para el conocimiento del potencial de los recursos minerales, de hidrocarburos e hidroenergéticos.
- Desarrollar propuestas novedosas de producción de energías alternativas (biogás, energía solar, etc.).
- Desarrollar conocimientos y tecnología de valor agregado para el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad del área de NIMASA.

d) Promover una adecuada combinación de las potencialidades socioeconómicas.

- Consolidar las zonas con menor potencialidad socioeconómica y en donde existen altos niveles de capital natural, donde se requieren incrementar el capital social-humano y el capital físico-financiero, los cuales deben ser la base de una estrategia para lograr una adecuada combinación de ellos, de modo tal que permitan impulsar el desarrollo. Muchas de estas zonas están ubicadas en las provincias de Chachapoyas, Condorcanqui, Luya, Bongará y Rodríguez de Mendoza, principalmente. Por otro lado, en las zonas con nivel de potencialidades socioeconómicas alto, existe creciente capital físico-financiero; sin embargo, los capitales naturales se encuentran seriamente afectados o amenazados, por lo que se precisa aplicar estrategias para un manejo adecuado de los recursos naturales que están siendo muy afectados, como en las provincias de Bagua y Utcubamba, principalmente.

e) Promover la ocupación ordenada del territorio.

- Tener en consideración que el espacio para ampliar la frontera agrícola con suelos de mayor calidad agrológica es muy limitado, por lo que se recomienda que la estrategia para la ocupación ordenada del territorio, de cara a generar empleo y mejorar los ingresos de la población, debe contemplar cuanto menos los siguientes aspectos: el mejoramiento de la productividad y el uso más eficiente de las tierras con vocación agropecuaria, promoviendo la incorporación productiva de las tierras abandonadas; el desarrollo de proyectos silviculturales y agroforestales de cara a la reforestación; y la promoción del ecoturismo, la piscicultura, el desarrollo de la agroindustria y las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en general. En esta estrategia, se debe buscar el desarrollo equilibrado del sistema de ciudades intermedias, articulado al desarrollo rural. La generación de empleo adecuado en el sistema de ciudades, es un gran reto que hay que afrontar urgentemente.
- Planificar adecuadamente zonas de expansión urbana, principalmente de Chachapoyas, Bagua, Bagua Grande y Rodríguez de Mendoza, a fin de evitar problemas de crecimiento desordenado de las ciudades. También, se debe planificar y normar el desarrollo de los diversos centros poblados localizados en el eje de la carretera Fernando Belaunde Terry, teniendo en consideración criterios ambientales y ecológicos. En las ciudades y sus áreas de expansión, clasificadas como de alto potencial urbano e industrial, se recomienda imple-

mentar o actualizar los planes de ordenamiento urbano o planes directores urbanos.

- Localizar la nueva infraestructura de carreteras sólo en la franja de producción agropecuaria sin conflictos de uso, con el propósito de articular tanto al aparato productivo como a los diversos centros poblados. No se debe promover la construcción o mejoramiento de vías en las zonas altamente vulnerables u otras zonas ecológico-económicas no recomendadas para estos fines conforme la presente ZEE.
- Promover el mejoramiento y asfaltado del tramo Corral Quemado-Saramiriza, con el propósito de articular las áreas productivas con el mercado regional y nacional, así como desarrollar el eje Amazonas del IIRSA.
- Organizar el desarrollo bioindustrial, con base en los productos de la biodiversidad local preferentemente en las zonas de los centros urbanos de importancia regional, como Chachapoyas, Bagua, Bagua Grande, Rodríguez de Mendoza y Leimebamba. El propósito central es desarrollar o consolidar un sistema urbano-regional como corredor económico articulado al área rural, esto implica implementar proyectos de servicios de agua, desagüe y electricidad de estas zonas. Asimismo, implica aprovechar las oportunidades, y también mitigar amenazas que generarán los diversos tratados de libre comercio, la expansión del mercado chino, y la construcción del eje multimodal norte (Amazonas-Costa Norte) del IIRSA, entre otros.
- Realizar estudios de ZEE de mayor detalle, en zonas donde se planea ejecutar proyectos de desarrollo.
- Establecer criterios aportados por la ZEE del departamento en la priorización de proyectos, en el marco del presupuesto participativo.
- Incluir criterios de la ZEE en la evaluación de los proyectos, en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Impedir el trámite de expedientes de titulación de predios agrícolas en tierras forestales o de protección ecológica.
- Promover la concertación interinstitucional para el reconocimiento de nuevos centros poblados, teniendo como base la ZEE.

f) Promover una adecuada gestión ambiental del territorio.

- Incluir criterios de la ZEE en los estudios de impacto ambiental y en la priorización de la inversión pública.
- Promover la aplicación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles (ECA y LMP), en estrecha coordinación con el CONAM y los sectores respectivos, con el propósito de proteger la salud humana y la calidad del ambiente.
- Promover estudios de valoración económica con el propósito de establecer mecanismos o instrumentos económicos que garanticen y apoyen la conservación de los recursos y servicios ambientales de los ecosistemas.
- Construir participativamente, esquemas novedosos de pago por servicios ambientales a nivel local, iniciando el proceso con el recurso agua y recurso paisaje (turismo), que de por sí son importantes y vitales para un manejo responsable y compartido entre los productores y consumidores de los mismos.
- Priorizar estudios orientados a generar conocimientos y tecnologías en las instituciones de investigación orientados al uso sostenible de los recursos natura-

les, de modo especial en los ecosistemas con mayor presión socioeconómica, que darán el soporte técnico y científico a los procesos de ZEE y de ordenamiento territorial ambiental.
- Promover la gestión integral y la administración participativa del territorio, teniendo como base las cuencas hidrográficas y la alta diversidad biológica.
- Fortalecer el proceso de demarcación territorial a fin de sanear los límites de los diferentes ámbitos territoriales de los gobiernos locales, así como de los departamentos vecinos, en especial de San Martín.
- Armonizar el ordenamiento y el manejo de cuencas con los planes de desarrollo regional, provincial y distrital.
- Promover y concertar políticas comunes en cuencas compartidas con los gobiernos regionales y locales de territorios adyacentes.
- Establecer mecanismos para incorporar los resultados de la ZEE en el currículo educativo.
- Realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos de las actividades agropecuarias sobre las lagunas Pomacocha y Burlan.

Tercer eje estratégico: Recuperación de ecosistemas degradados, prevención y mitigación de impactos ambientales.

En las zonas de recuperación de ecosistemas degradados, se debe considerar una estrategia para reducir el área con problemas ambientales y con conflictos de uso. En este sentido se plantea:

a) Promover programas de reforestación.

- Desarrollar programas de reforestación, así como promover proyectos de agroforestería articulados a estrategias de manejo de cuencas y recuperación de suelos. La reforestación de las cabeceras de cuencas es de vital importancia para la recuperación de la oferta hídrica, especialmente en el río Utcubamba y sus afluentes. Promover el uso de especies nativas sobre la base de los ecosistemas andino-amazónicos del departamento.
- Establecer mecanismos novedosos para captar financiamiento para los programas de reforestación, como el uso de los fondos de jubilación (AFP), el canje de deuda por naturaleza, el mercado de carbono (secuestro de carbono), entre otros.
- Promover la recuperación de ecosistemas de bosques secos y hábitats remanentes, a fin de disminuir las amenazas de extinción de algunas especies de distribución geográfica restringida al departamento de Amazonas.

b) Prevenir y controlar los procesos de deforestación y desvegetación.

- Evitar la deforestación en las zonas de protección, conservación ecológica y alta diversidad biológica, definiendo e implementando instrumentos que desincentiven la ocupación desordenada. Un mecanismo puede ser el manejo de la inversión pública, en el sentido de no dotar de más escuelas, postas sanitarias, carreteras y otros servicios básicos y financieros (p. ej., créditos

agrícolas) a aquellas poblaciones asentadas en las zonas con conflictos de uso. Asimismo, se puede utilizar la normatividad existente, como la referida a los comités de autodefensa, y mecanismos para la movilización, como la organización de la sociedad civil y la educación ambiental de la población, entre otros.

- Revisar el proceso de titulación de tierras, con el propósito de compatibilizarlo con las áreas más propicias para el desarrollo agropecuario del departamento de Amazonas, evitando conflictos de uso.
- Desarrollar un programa de monitoreo del proceso de deforestación y del uso de las tierras, con el propósito de definir políticas oportunas para la ocupación ordenada del espacio y para prevenir problemas ambientales.
- Desarrollar mecanismos para que el Gobierno Regional, en convenio con el PETT (Proyecto Especial de Titulación de Tierras), desarrollen mecanismos para asesorar e informar a las poblaciones migrantes sobre las condiciones del uso y ocupación del territorio de Amazonas.
- Promover un proyecto de ley, en coordinación con todos los departamentos amazónicos, para cambiar la actual ley de titulación de tierras y no seguir premiando, con el pretexto de uso, la deforestación y degradación del ambiente amazónico.
- Otorgar un tratamiento especial a la laguna Pomacocha y su entorno, por su potencial turístico, el cual debe incluir necesariamente la solución a los problemas de la deforestación y del tratamiento final de las aguas servidas.

c) Mitigar la contaminación ambiental.

- Desarrollar programas integrales de servicios de agua y alcantarillado que contribuyan a mitigar los impactos ambientales de las descargas de residuos sobre lechos de los ríos y lagunas.
- Monitorear y evaluar de manera participativa y real los Programas de Adecuación de Impactos Ambientales (PAMA) de modo tal que permitan mitigar los problemas generados por las externalidades de diversas actividades sobre el medio ambiente.
- Promover el uso de alternativas tecnológicas para minimizar la contaminación de los cuerpos de agua por agroquímicos.

d) Reducir la vulnerabilidad ante riesgos.

- Formular una estrategia regional de prevención de riesgos.
- Establecer mecanismos para evitar el asentamiento y localización de actividades socioeconómicas en zonas con alto potencial de riesgo natural en el territorio.

8. La agenda pendiente



A partir de esta etapa del proceso de Zonificación Ecológica y Económica, y de cara al ordenamiento territorial para un desarrollo sostenible del departamento de Amazonas, la agenda pendiente es la siguiente:

1. El documento aprobado de ZEE deberá ser remitido a todos los sectores y niveles de gobierno con competencia en el otorgamiento de autorizaciones sobre el uso del territorio o recursos naturales, incluyendo al Ministerio del Ambiente como ente rector del proceso de ZEE al nivel nacional.

2. Las gerencias de Planeamiento y de Recursos Naturales del Gobierno Regional de Amazonas, deberán establecer mecanismos para que las diversas instituciones públicas en el ámbito nacional, regional y local, utilicen de manera obligatoria la ZEE como instrumento de planificación y de gestión del territorio del departamento de Amazonas.

3. El Gobierno Regional de Amazonas deberá promover talleres y otros mecanismos participativos con el propósito de difundir la propuesta de ZEE y consolidar la apropiación de la misma a nivel de gobiernos provinciales y distritales, y de instituciones públicas y privadas.

4. Elaborar una propuesta de ordenamiento territorial, en el marco de una visión de desarrollo sostenible del departamento de Amazonas, teniendo como base la Zonificación Ecológica y Económica.

5. En las áreas recomendadas para la implementación de proyectos de desarrollo, se debe realizar una Zonificación Ecológica y Económica de mayor detalle, que responda a los objetivos de dichos proyectos.

6. Desarrollar un programa de educación ambiental, orientado a las organizaciones sociales y a los diversos estamentos educativos, con el propósito de hacer tomar conciencia sobre la ZEE y el Ordenamiento Territorial.

7. Toda la información generada en el proceso de ZEE deberá ser incorporada en el portal de internet del Gobierno Regional de Amazonas y en SIAMAZONIA (IIAP).

8. Con el propósito de realizar el seguimiento del proceso de ocupación del territorio y del uso de los recursos naturales, se debe desarrollar un programa de monitoreo de los procesos de deforestación y descremación de los bosques, de los conflictos en el uso de la tierra y de la contaminación de los cuerpos de agua, entre otros.

9. Desarrollar una propuesta de estudios necesarios de recursos naturales y aspectos ambientales que permitan completar la información faltante, detectada durante el presente estudio.

10. En forma conjunta y con los gobiernos regionales adyacentes o vecinos, en especial con San Martín, se deben tratar de solucionar los problemas de límites

territoriales de manera consensuada y participativa, con el objetivo de lograr el mayor bienestar de las poblaciones afectadas.

11. Articular con las regiones amazónicas en el marco del Consejo Interregional Amazónico (CIAM), políticas y estrategias conjuntas y concertadas que favorezcan un desarrollo armónico e integral de la cuenca en su conjunto.

12. Promover procesos de ZEE y de OT a mayor nivel de detalle en provincias y distritos priorizados, que sean asumidos por las autoridades locales y la población en su conjunto, articulando estas iniciativas al proceso macro del departamento.

13. Articular la propuesta de ZEE y de OT a los demás procesos de desarrollo a nivel regional, tales como los presupuestos participativos, planes concertados, planes sectoriales, planes de desarrollo económico, planes de contingencia, etc.

14. Dentro del proceso de transferencia de competencias, se hace necesario utilizar la ZEE y el OT como la herramienta fundamental para el desarrollo regional. Esta herramienta debe ser usada internamente por todas las gerencias del Gobierno Regional, así como por todos los sectores, especialmente por los proyectos especiales, comenzando por los que ya han sido transferidos.



Foto 26. Vivero de orquídeas



Foto 27. “Montetes”, *Nothocrax urumutum*



Foto 28. “Venado cola blanca”, *Odocoileus virginianus*

Referencias bibliográficas

- ACERO, D. L.E. 1979. Principales plantas útiles de la Amazonía colombiana. Proyecto Radargramétrico del Amazonas. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. Bogotá, Colombia.

- ALVERSON, W. S.; RODRÍGUEZ, L. O. & MOSKOVITS, D. K. (eds.). 2001. Perú: Biabo Cordillera Azul. The Field Museum, Environmental and Conservation Programs.

- ARAMBURÚ, C. 1982. Colonización en la Amazonía. CIPA, Lima.

- ARAMBURÚ C.E., BEDOYA E. 2004. Amazonía: procesos demográficos y ambientales. CIES.

- ARCE, J. 2000. Propuesta del plan de manejo forestal del área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta. Agencia Española de Cooperación Internacional-AECI, Iquitos, Loreto, Perú.

- BARTHEM, R., GUERRA, H. y VALDERRAMA, M. 1995. Diagnóstico de los recursos hidrobiológicos de la Amazonía. TCA. Lima. 160 pp.

- BIODAMAZ. 2002. Diversidad de vegetación de la Amazonía peruana, expresada en un mosaico de imágenes de satélite. Documento técnico. Tipograf. 73 pp.

- BRACK E., A. 1986. Ecología de un país complejo. En: Manfer-Juan Mejía Baca. Eds. La Gran Geografía del Perú p. 221-313.

- BRAKO, L. y ZARUCCHI, J.L. (eds.). 1994. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. St. Louis. Missouri.

- CAÑAS, C. 2000. Evaluación de los recursos pesqueros en la provincia de Tambopata, Madre de Dios. Conservación Internacional. Lima.

- CLAVER, I.; AGUILO, M.; ARAMBURÚ, M.; AYUSO, E.; BLANCO, A.; CALATAYUD, T., CEÑA L, M.; CIFUENTES, P.; ESCRIBANO, R.; FRANCÉS, E.; GLARÍA, G.; GONZÁLEZ, S.; LACOMA, E.; MUÑOZ, C.; ORTEGA, C.; OTERO, I.; RAMOS, A. y SÁIZ, M. 1991. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Tercera edición. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 572 pp.

- CHANG, F. & ORTEGA, H. 1995. Additions and corrections to the list of freshwater fishes of Peru. Publ. Mus. Hist. Nat. UNMSM (A) 50: 1-11.

- DINERSTEIN, E; OLSON, D. M.; GRAHAM, D. J.; WEBSTER, A. L.; PRIMM, S. A.; BOOKBINDER, M. P. & LEDEC, G. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial. 135 pp.

- EL PERUANO. 1996. R.D. 030-96-EM/DGAA.

- EL PERUANO. 1983. Modificaciones al Reglamento de los títulos y, II y II de la Ley General de Aguas. Decreto Supremo 007-83-SA, Lima, 17-03-83: 14698-14700.

- ENCARNACIÓN, F. 1993. El bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. Alma Máter 6:95-114.

- ESPINOZA, W. S/F. Los señoríos étnicos de Chachapoyas y la Alianza Hispano-Chacha.

- FANPE-INRENA. 1996. Diversidad biológica del Perú. Zonas prioritarias para su conservación. Lima, Perú.

- FERREYRA, R. 1986. Flora y vegetación del Perú. En: Manfer-Juan Mejía Baca. Eds. La Gran Geografía del Perú p. 97-126.

- FONCODES. 2006. Mapa de pobreza 2006.

- FOSTER, R. y BELTRÁN, H. 1997. Vegetación y flora de la cordillera del Cóndor. En: Th. S. Schulenberg and K. Awbrey (eds.). The Cordillera del Condor Region of Ecuador and Peru: A Biological Assessment. Rapid Assessment Program, Conservation International. Rap Working Papers 7: 45-63.

- FRÍAS, C. 1995. Amazonas: economía, urbanización y tecnología. ITDC, Lima.

- GARCÍA, P. 1995. La construcción de la Amazonía andina: siglos XIX y XX. Quito.

- GEF/ONUD/ONRS. 1998. Amazonía peruana: comunidades indígenas, conocimientos y tierras tituladas.

- GENTRY, A. H. 1993. Overview of the Peruvian Flora. En: Brako, L. y Zarucchi, J. L. (eds.). p.: xxix- xxxviii. Catalogue of the Flowering Plants and gymnosperms of Peru/ Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden, Saint Louis.

- GOLTERMAN, H. L. 1975. Chemistry. In: River Ecology. Studies in Ecology. Whiton, B.A. eds. Blackwell Scientific Publications. Volume 2:38-80.

- GOREAM. 2004. Estadísticas de producción agraria de la Dirección Regional de Agricultura de Amazonas. 2003-2004.
- GOREAM. 2004. Plan de Desarrollo Regional Concertado 2004-2006.
- GOULDING, M. 1981. The fishes and the forest, explorations in Amazonian natural history. University of California Press. Berkeley, Los Angeles and London. 280 pp.
- HANEK. 1982. La pesquería en la Amazonía Peruana: presente y futuro. FAO, documento de campo 2. 86 pp.
- HUECK, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. GTZ. Eschborn 476 pp.
- IIAP-PETROPERÚ. 1997a. Mapa de sensibilidad del tramo comprendido entre los km 465 al 497 del oleoducto Norperuano. Contrato IIAP-PETROPERÚ SA. División Oleoducto. 103 pp.
- IIAP-PETROPERÚ. 1997b. Mapa de sensibilidad del tramo comprendido entre los km 397+129 al 402+500 del oleoducto Norperuano. Contrato IIAP-PETROPERÚ SA. División Oleoducto. 91 pp.
- INADE (INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO). 2002. s/f. Macrozonificación ecológica y económica: Condorcanqui-Imaza. Proyecto Estudios Automatizados Especializados-Proyecto Especial Jaén, San Ignacio, Bagua. 673 pp.
- INGEMMET. 1995. Cuadrángulos de Bagua Grande, Jumbilla, Lonya Grande, Chachapoyas, Rioja, Leimebamba y Bolívar. Boletín 56, serie A: Carta Geológica Nacional; sector Energía y Minas, 287 pp.
- INEI. 1993. Resultados del censo de población y vivienda de 1993. Dirección General de Demografía y Censos. Lima, Perú.
- ---. 1995. Compendio estadístico 1993-1994. Lima, Perú.
- ---. 1994. Perfil demográfico de la región Amazonas. Lima, Perú.
- ---. 1994. Resultado del censo agropecuario de 1994. Lima, Perú.
- ---. 2002. Almanaque Amazonas: 2001-2002. Lima, 2002-2003.
- ---. 2005. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2005.
- ---. 1997. Perú: La población de las comunidades indígenas de la Amazonía, según provincias, por productos INEI. Amazonas: Compendio Estadístico Departamental 1996-1997.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1995. Guía explicativa del mapa forestal. Lima, Perú.

- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1995. Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa. Lima, Perú.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1996. Monitoreo de la deforestación en la Amazonía peruana. Lima, Perú.
- LINARES-PALOMINO, R. 2002. A floristic and phytogeographical analysis of peruvian seasonally dry forests. Thesis Dissert. Univ. of Edinburg.
- LUTEYN, J. L. 1999. Paramos: Perú. http://www.botanypages.org/neill/paramos/peru.htm
- MACO, G, J. (en prensa). Tipos de ambientes acuáticos de la Amazonía peruana. Aceptado para su publicación en Folia Amazónica. Iquitos, Perú.
- MALLEUX, O. J. 1974. Planeamiento de inventarios forestales. Universidad Nacional Agraria-La Molina. Lima, Perú.
- MALLEUX, O. J. 1982. Inventarios forestales en bosques tropicales. Universidad Nacional Agraria-La Molina, Lima, Perú.
- MARGALEFF, R. 1983. Limnología. Ediciones Omega, SA. Barcelona. 1010 pp.
- MEM. s/f. Registro de concesiones mineras y energéticas.
- MINAG. 2003. Estadística agraria trimestral. Enero-Diciembre 2004 y Enero-Marzo 2005. Lima.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales). 1970. Inventario y evaluación integral de los recursos naturales de la zona de los ríos Santiago y Morona (reconocimiento). Lima, Perú.
- ORTEGA, H. 1992. Biogeografía de los peces de aguas continentales del Perú, con especial referencia a especies registradas a altitudes superiores a los 1000 m. Museo de Historia Natural de la UNMSM Lima, 21: 39-45.
- ORTEGA, H. & CHANG, F. 1997. Ichthyofauna of the Cordillera del Condor. In: The cordillera del Condor region of Ecuador and Peru: A Biological Assessment. RAP Working Papers 7. (88-89 and 210-211 p).
- ORTEGA, H. & CHANG, F. 1998. Peces de aguas continentales del Perú. En: Diversidad Biológica en Iberoamérica, Vol. III: 151-159. Instituto de Ecología, México.
- ORTEGA, H., GUEVARA, R. y RIOFRÍO, C. 1987. Plan de manejo de los recursos hidrobiológicos de Ucayali. Informe final convenio C I-IVITA UNMSM - CORDE-UCAYALI. 305 pp.

- PNUD. 2002. Perú. Informe sobre el desarrollo humano: Perú 2002, aprovechando las potencialidades a nivel departamental y provincial. Lima.
- RAUH, W. 1979. Perú, país de contrastes. Boletín de Lima 1-2, Lima.
- REINOSA, I. A. 2001. Proyecto: inventario y diagnóstico de los recursos hídricos e hidrobiológicos de la provincia de Condorcanqui. Gerencia Subregional Condorcanqui. CTAR Amazonas. 71 pp.
- RODRÍGUEZ, CH., L. 2006. Hidrobiología de Amazonas: caracterización hidrobiológica de Amazonas. Informe final. IIAP, Santa María de Nieva. 23 pp.
- RODRÍGUEZ, L. (ed.). 1996. Diversidad biológica del Perú, zonas prioritarias para su conservación. Proyecto FANPE GTZ-INRENA. 191 pp.
- SAGÁSTEGUI ALVA, A. 1994. Flora endémica de los Andes norperuanos. Arnaldoa 2 (1): 43-63.
- SAGÁSTEGUI ALVA, A.; DILLON, M. O.; SÁNCHEZ VEGA, I.; LEIVA GONZÁLEZ, S. & LEZAMA ASENCIO, P. Diversidad florística del norte de Perú. http:://www.sacha.org/envir/peru/peru_sp.htm
- SAN ROMÁN J. 1980. Perfiles históricos de la Amazonía peruana. CAAP, Iquitos.
- SCHULENBERG, TH. S. and AWBREY, K. (eds.). 1997. The Cordillera del Condor Region of Ecuador and Peru. A Biological Assessment. Series: (CI-RAP) Conservation International Rapid Assessment Program. 232 pp.
- SIOLI, H. (ed.). 1984. The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighthy tropical river and its basin. Dr. Junk Publishers, Dordrecht. 763 pp.
- SISTEMA AGROECOLÓGICO DE MANEJO COMUNAL EN LA COSTA NORTE DEL PERÚ. 1993. Mapa e inventario forestal de los bosques secos de Lambayeque. Chiclayo, Perú.
- SMITH, C. R. 1982. Comunidades nativas y mito del gran vacío amazónico. AIDESEP.
- STCP SUSTENTA. 2004. Informe diagnóstico temático: Zona Reservada Santiago-Comaina. Proyecto PIMA, INRENA. Lima, Perú.
- TAURO, A. 2001. Enciclopedia ilustrada del Perú. Amazonas, provincias y distritos. PEISA. Lima.
- UNESCO. 1981. Mapa de vegetación de América del Sur. Nota explicativa. Investigaciones sobre recursos naturales 17: 1-189. UNESCO, París.

- TUOMISTO, H. 1993. Clasificación de vegetación en la selva baja peruana. En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds.): Amazonía peruana. Vegetación húmeda tropical en el llano subandino, pp. 103-112. Proyecto Amazonía, Universidad de Turku PAUT y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia.

- VAN DER WERF, H. y CONSIGLIO, T. 2004. Distribution and conservation significance of endemic species of flowering plants in Peru. Biodiversity and Conservation 13: 1699-1713.

- VARI, R., A. HAROLD & H. ORTEGA, 1995. Creagrutus kunturus, a new species of characoid fishes from the ecuadorean and peruvian area in the western Andes. Ichthyological Exploration of Freshwaters, Vol.6, No.4 pp.289-296.

- VÁSQUEZ, R. y R. ROJAS. 1997. Flora del río Cenepa, Amazonas, Perú: introducción a la diversidad florística de un refugio de endemismos y disyunciones. Missouri Botanical Garden. http://www.geocities.com/jbmperu/condor.htm?200618. 18/11/2006.

- VON HAGEN A. 2002. Los chachapoyas. Museo Leimebamba.

- WEBERBAUER, A. 1945. El mundo vegetal de los Andes peruanos. Ministerio de Agricultura. Lima. 776 pp.

- WETZEL, R.G. 1981. Limnología. Ediciones Omega, SA. Barcelona. 604 pp.

- YOUNG, K. & LEÓN, B. 1988. Vegetación de la zona alta del Parque Nacional Río Abiseo, San Martín. Revista Forestal del Perú, 15 (1): 3-20.

Anexos



GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS

ORDENANZA REGIONAL N° 200
GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS/CR.

EL PRESIDENTE DEL GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS

POR CUANTO;

El Consejo Regional de Amazonas, en Sesión Extraordinaria de fecha 31 de Diciembre del 2007, ha aprobado la presente Ordenanza Regional;

CONSIDERANDO:

Que, por Ley Nº 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales", Artículo 4º, establece que los Gobiernos Regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas, nacionales, regionales y locales de desarrollo;

Que, el Artículo 53º de la Ley Nº 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales", modificada por Ley Nº 27092 y Ley Nº 28013, establece en sus incisos a) y b) que dentro de las funciones específicas de los Gobiernos Regionales está el de formular, aprobar, ejecutar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de Ordenamiento Territorial, implementando el Sistema de Gestión Ambiental en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales;

Que, de conformidad a lo dispuesto por el Artículo 45º, Inciso a) de la Ley Nº 27867, "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales", modificado por el Artículo 4º de la Ley Nº 27902, la función normativa y reguladora de los Gobiernos Regionales, se ejerce elaborando normas de alcance regional;

Que el Artículo 29-A, Numeral 3) de la Ley Nº 27902 modificatoria de la Ley Nº 27867 – Ley de los Gobiernos Regionales, señala que dentro de las funciones de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, le corresponde ejercer las funciones específicas sectoriales en materia de planificación estratégica, prospectiva, inversiones, presupuesto, tributación y ordenamiento territorial, administración y adjudicaciones de terrenos de propiedad del Estado;

Que, los Artículos 1º, 2º y 3º del Decreto Supremo Nº 087-2004-PCM – Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica, establece la naturaleza, fines y objetivos de la ZEE, determinando que la Zonificación Ecológica y Económica, es un proceso dinámico flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la unión de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales, orientado a la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que habita en armonía con el medio ambiente;

Que, mediante Ordenanza Regional Nº 016-2003-CR/RA, se crea la Comisión Técnica de Zonificación Ecológica y Económica en el ámbito de la Región Amazonas, con la finalidad de promover la aplicación, el monitoreo, evaluación y actualización de la ZEE – Amazonas, supervisar su cumplimiento y emitir opiniones; así como también las de proponer ordenanzas regionales;

Que, mediante Convenio Nº 103-2004-GR/PGR, del 29-10-2004, y sus adendas respectivas, suscrita entre el Gobierno Regional Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP, se elaboró el Estudio de Zonificación Ecológica y Económica de

GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS

Amazonas, el mismo que contiene los resultados y las recomendaciones para el uso, ocupación ordenada y sostenible del territorio, que es parte integrante de la presente Ordenanza;

Que, el Artículo 22º del Decreto Supremo Nº 087-2004-PCM – Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica, establece que la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), es aprobada por Ordenanza Regional;

Que, según lo dispuesto por el Inc. a) del Art. 15º, concordante con el Inc. a) del Art. 37º y Art. 39º de la Ley Nº 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificada con Ley Nº 27902, el Consejo Regional tiene la atribución de normar asuntos y materias de competencia y funciones del Gobierno Regional, así como aprobar decisiones de carácter institucional, de interés público y ciudadano, a través de Ordenanzas Regionales;

Que, estando a lo acordado en el Pleno del Consejo Regional del Gobierno Regional de Amazonas, mediante Acuerdo Nº 028, aprobado en Sesión Extraordinaria Nº 19, desarrollada en la ciudad de Chachapoyas el 31 de Diciembre del 2007; en uso de las facultades conferidas por el Inc. a) del Art° 37°, concordante con el Art. 38º de la Ley N° 27867 y su modificatoria N° 27902 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, se ha dado la siguiente.

Ordenanza Regional:

Artículo Primero.- *APRUÉBASE* ***la Zonificación Ecológica y Económica en el ámbito de la Región Amazonas****, que consta de 14 informes temáticos con sus respectivos mapas y una propuesta de la ZEE – Amazonas.*

Artículo Segundo.- *DISPONER, que el Ejecutivo dentro de los 60 días de publicado la presente Ordenanza, reglamente y apruebe mediante Decreto Regional su implementación.*

Artículo Tercero.- *DISPONER la publicación de la presente Ordenanza Regional en el Diario Oficial El Peruano y en el Portal Electrónico del Gobierno Regional Amazonas.*

Comuníquese al Señor Presidente del Gobierno Regional de Amazonas, para su promulgación.

En Chachapoyas, a los 31 días del mes de Diciembre del año dos mil siete.

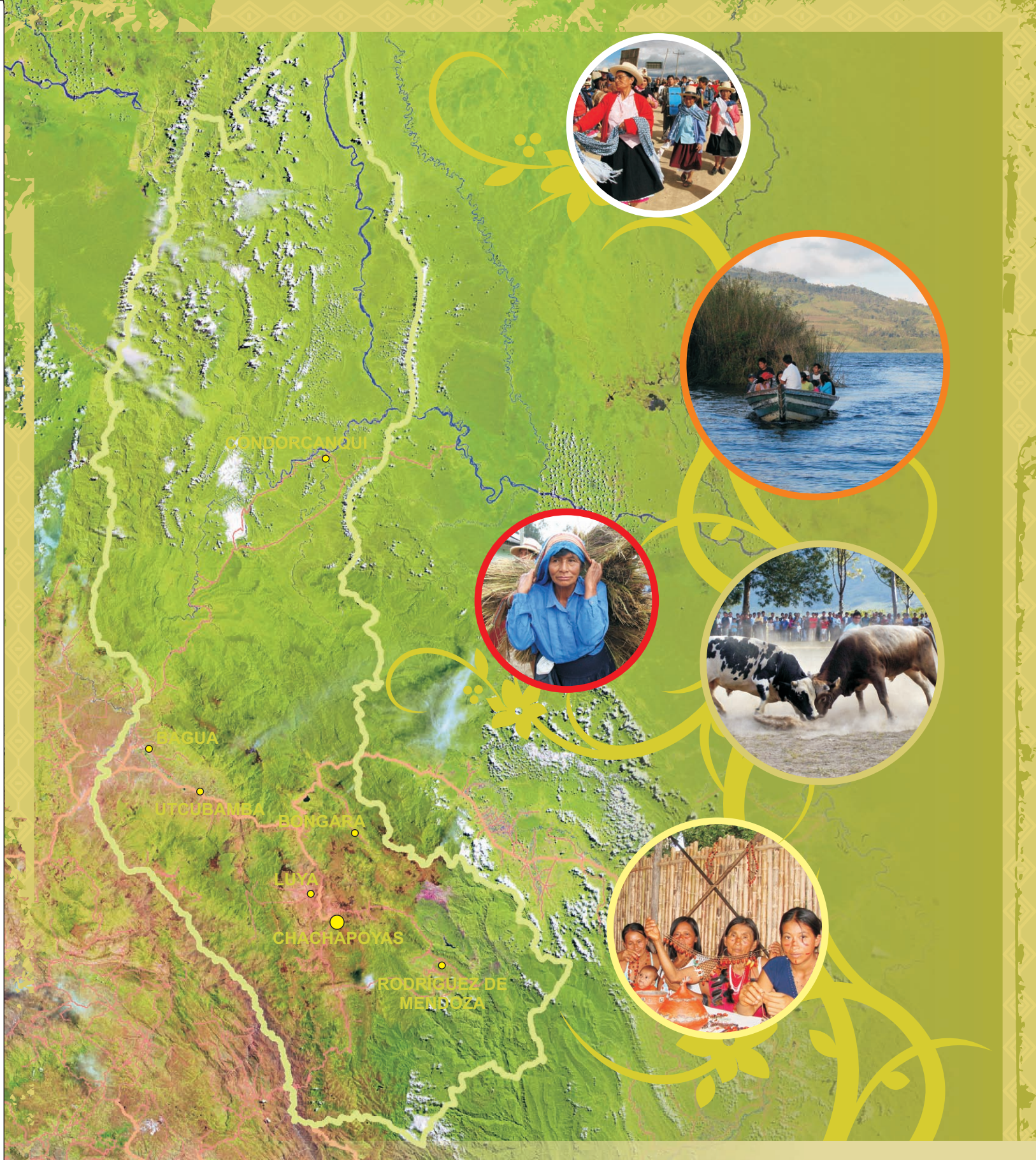
MARIANO HERNÁNDEZ ESCALANTE.
Consejero Delegado del Consejo Regional
Amazonas

POR TANTO:

REGÍSTRESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la Sede Central del Gobierno Regional de Amazonas, a los 31 días del mes de Diciembre del 2007.

Ing. OSCAR R. ALTAMIRANO QUISPE
Presidente Gobierno Regional
de Amazonas



iiap

GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS