



Zonificación Ecológica y Económica de la provincia de **Satipo**



Departamento
de Junín

Provincia de Satipo



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana - IIAP



PERÚ

Presidencia del
Consejo de Ministros

Comisión Nacional para el Desarrollo
y Vida Sin Drogas - DEVIDA



Municipalidad Provincial
de Satipo

Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Satipo



Aprobado por Ordenanza Municipal N° 16-2011-CM/MPS del 26 de mayo de 2011, con conformidad del Ministerio del Ambiente mediante oficio N° 110-2011-DGOT-DVMDERN/MINAM



Instituto de Investigaciones de la
Amazonia Peruana



PERÚ

Presidencia del
Consejo de Ministros

Comisión Nacional para el Desarrollo
y Vida Sin Drogas - DEVIDA



Municipalidad Provincial
de Satipo

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

www.iiap.org.pe

Municipalidad Provincial de Satipo

www.munisatipo.gob.pe

Equipo de redacción (IIAP): Luis Limachi Huallpa, Francisco Reátegui Reátegui, Róger Escobedo Torres, Juan Ramírez Barco, Filomeno Encarnación Cajañaupa, José Maco García, Wálter Castro Medina, Lizardo Fachín Malaverri, Hugo Paucar Saravia, Percy Martínez Dávila, Luis Álvarez Gómez, Ricardo Zárate Gómez, Henry Ginés Saravia, Rubén Jacinto Martínez, Rolando Aquino Yarihuaman, Isabel Quintana Cobo y Evaristo Rodríguez Vera.

Edición: Fausto Hinostriza Maita

Sistematización: Pilar Paredes del Águila

Corrector de textos: Julio César Bartra Lozano

Diagramación: Ángel G. Pinedo Flor

Fotografías: Archivos IIAP / Henry Ginés

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú 2011-08713

1ra. edición, Lima, Perú, julio 2011.

PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA FORMULACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DE LA PROVINCIA DE SATIPO

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

Luis E. Campos Baca	Presidente del IIAP
Fernando Rodríguez Achung	Especialista en Ordenamiento Ambiental Coordinador general (1ra etapa)
Luis Limachi Huallpa	Especialista en Economía de Recursos Naturales Coordinador general (2da etapa)
Rubén Jacinto Martínez	Coordinador local ZEE en la provincia de Satipo
Roger Escobedo Torres	Especialista en Fisiografía y Suelos
Francisco Reátegui Reátegui	Especialista Forestal
Percy Martínez Dávila	Especialista en Evaluación Forestal
Juan Ramírez Barco	Especialista en Uso Actual de la Tierra
Filomeno Encarnación Cajañaupa	Especialista en Vegetación (1ra etapa)
Ricardo Zárate Gómez	Especialista en Vegetación (2da etapa)
Rolando Aquino Yarihuamán	Especialista en Fauna
José Maco García	Especialista en Hidrobiología
Wálter Castro Medina	Especialista en Geología
Isabel Quintana Cobo	Especialista en Geomorfología
Evaristo Rodríguez Vera	Especialista en Clima
Luis Fernando Álvarez Gómez	Especialista en Valoración Económica
Lizardo Fachín Malaverri	Especialista en SIG y Teledetección
Hugo Carlos Paucar Saravia	Especialista en SIG
Luis Fernando Carbajal Meza	Especialista en Comunicación (1ra etapa)
Milton L. Cahuana Contreras	Especialista en Comunicación (2da etapa)
Henry Ginés S.	Especialista en Evaluación de Potencial Turístico
Guillermo Ñaco Rosas	Especialista en Antropología Amazónica

Por la Municipalidad Provincial de Satipo:

César Augusto Merea Tello	Alcalde provincial
Mario Velarde Espinoza	Gerente municipal

Por la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida Sin Drogas (DEVIDA)

Rómulo Pizarro Tomasio	Presidente de DEVIDA
Fernando Hurtado Pascual	Gerente de Desarrollo Alternativo
Hugo Tafur Guerrero	Jefe de la Oficina Descentralizada de La Merced



En memoria del Ing. M.Sc. Fernando Rodríguez Achung (1950-2010), quien fuera Director General del Programa de Investigaciones en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente - PROTERRA y primer gestor del proceso ZEE de la Provincia de Satipo.

Su infatigable trabajo de promoción de la Zonificación Ecológica y Económica como herramienta indispensable para el ordenamiento y la gestión sostenible de los territorios amazónicos, ha llevado a que hoy, en todos los departamentos y, en varios ámbitos municipales del país, esta herramienta se esté implementando.

La Municipalidad Provincial de Satipo y el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), expresan su profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible el desarrollo del proceso de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de la provincia de Satipo.

Especial reconocimiento a:

- Las organizaciones representativas de la provincia de Satipo, por su participación activa y responsable en este proceso. Son ellos los que dan sentido a nuestro trabajo, al haber compartido sus experiencias, conocimientos, sueños y, sobre todo, por haber confiado en nosotros, la responsabilidad de articular este esfuerzo compartido.
- Las instituciones y organizaciones que conforman la Comisión Técnica Provincial de la ZEE Satipo. Especialmente a: las municipalidades distritales de Pangoa, Río Negro, Mazamari, Río Tambo, Coviriali, Pampa Hermosa, Llaylla; las organizaciones públicas y privadas, tales como la Agencia Agraria de Satipo del Gobierno Regional de Junín, el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), los representantes de la Cámara de Comercio de Satipo, la Federación Agraria de la Provincia de Satipo, la Cooperativa Alto San Carlos, la Central de Comunidades Nativas de Selva Central (CECONSEC), la Central Asháninka de Río Tambo (CART), la Central Asháninka de Río Ene (CARE), la Federación de Mujeres de Comunidades Asháninkas, Nomatsiguengas y Cakintes (FREMAN), la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) de Satipo, el Instituto Superior Tecnológico Privado San Juan Bosco, el Equipo de Promoción y Capacitación Amazónica (PROCAM), el Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP), la Asociación para la Conservación del Patrimonio de Cutivireni (ACPC), la Asociación Regional de Pueblos Indígenas (ARPI), la Cooperativa Agraria Cafetalera Satipo (COSAT), la Asociación de Productores e Industriales Forestales de Satipo (APIFS), entre otros.
- El alcalde, regidores y equipo técnico de la Municipalidad Provincial de Satipo, por la voluntad política y liderazgo en el proceso de formulación de la ZEE.
- El Programa Institucional Plan de Impacto Rápido de Lucha Contra Drogas y a DEVIDA, por haber gestionado los recursos necesarios.
- Los miembros del equipo de profesionales del Programa de Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente (PROTERRA) del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), por su compromiso profesional con este trabajo.

A todos y cada uno de ellos, reiteramos nuestro compromiso de seguir aportando a la construcción de un Satipo con visión de futuro, ordenado, próspero y pacífico.



Plantación de café bajo sombra

Agradecimientos	5
Prefacio	9
Presentación	11
1. INTRODUCCIÓN	13
2. MARCO CONCEPTUAL DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	17
2.1. La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)	17
2.2. El Ordenamiento Territorial (OT)	19
3. EL ESCENARIO BIOFÍSICO	21
3.1. Clima	22
3.2. Geología y geomorfología	26
3.3. Hidrografía	27
3.4. Fisiografía y suelos	28
3.5. Vegetación y fauna	29
4. EL ESCENARIO SOCIOECONÓMICO	41
4.1. Proceso de construcción social	41
4.2. Población	41
4.3. Uso actual de la tierra	44
4.4. Derechos de uso del territorio	48
5. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DEL TERRITORIO Y SUS RECURSOS NATURALES	55
5.1. Generalidades	55
5.2. Valor productivo	55
5.3. Valor bioecológico	58
5.4. Valor histórico-cultural	58
5.5. Vulnerabilidad del medio físico	59
5.6. Conflictos de uso	60
5.7. Vocación urbana e industrial	60
5.8. Potencialidades socioeconómicas	60
6. ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DE LA PROVINCIA DE SATIPO	71
6.1. Alcance conceptual	71
6.2. Zonas ecológicas y económicas	71
A. Zonas productivas	76
B. Zonas de protección y conservación ecológica	94
C. Zonas de recuperación	105
D. Zonas de vocación urbana e industrial	111

7. RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA PROVINCIA DE SATIPO **113**

- 7.1. Recuperación de ecosistemas degradados, prevención y mitigación de problemas ambientales **113**
- 7.2. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos **113**
- 7.3. Conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas claves **114**

8. AGENDA PENDIENTE **117**

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **119**

FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación de la provincia de Satipo	15
Figura 2: Unidades morfoestructurales y corte altitudinal	21
Figura 3: Mapa de clima	23
Figura 4: Mapa de temperatura (°C)	24
Figura 5: Mapa de precipitación (mm)	25
Figura 6: Mapa de geología	31
Figura 7: Mapa de geomorfología	32
Figura 8: Mapa de fisiografía	33
Figura 9: Mapa de suelos	34
Figura 10: Mapa de capacidad de uso mayor de la tierra	35
Figura 11: Mapa de cuencas hidrográficas	36
Figura 12: Mapa de hidrografía	37
Figura 13: Mapa de vegetación	38
Figura 14: Mapa de fauna	39
Figura 15: Mapa forestal	40
Figura 16: Mapa de derecho de uso del territorio	51
Figura 17: Mapa de potencialidades socioeconómicas	52
Figura 18: Mapa de uso actual de la tierra	53
Figura 19: Mapa de aptitud productiva	62
Figura 20: Mapa de aptitud acuícola	63
Figura 21: Mapa de atractivos turísticos	64
Figura 22: Mapa de valor bioecológico	65
Figura 23: Mapa de valor histórico cultural	66
Figura 24: Mapa de vulnerabilidad	67
Figura 25: Mapa de conflictos de uso de la tierra	68
Figura 26: Mapa de vocación urbana e industrial	69
Figura 27: Mapa de Zonificación Ecológica y Económica - ZEE	75

GRÁFICOS

Gráfico 1. Población de la provincia de Satipo	42
--	----

TABLAS

Tabla 1. Población urbana y rural de la provincia de Satipo, 2007	42
Tabla 2. Índice de pobreza de la provincia de Satipo	43
Tabla 3. Zonas ecológicas y económicas	72



En el año 2008, tres instituciones: el IIAP, la Municipalidad Provincial de Satipo y la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida Sin Drogas (DEVIDA), decidieron unir esfuerzos para iniciar el proceso de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), que mediante estudios del medio físico, biológico y socioeconómico se puedan identificar las potencialidades y limitaciones de los diferentes espacios homogéneos de esta provincia. Los resultados de este esfuerzo son sintetizados en el presente documento.



Para esta labor, fueron convocados diversos especialistas, nacionales, regionales y locales, para contribuir con su experiencia, conocimiento y trabajo mediante la realización de estudios especializados como los de geología, geomorfología, fisiografía, suelos y capacidad de uso mayor de tierra, clima, hidrografía e hidrobiología, vegetación, evaluación forestal, uso actual de la tierra, evaluación de potencial turístico, potencialidades socioeconómicas, entre otros varios. Sobre la base de la integración de estos estudios, mediante técnicas informáticas, cada uno de los espacios particulares de la provincia, fueron evaluados para identificar sus potencialidades o limitaciones para diversas opciones de uso sostenible. El trabajo fue debidamente enriquecido con el aporte de profesionales y técnicos de la provincia en los diversos talleres de presentación y consulta.

Existen varios niveles de aproximación para la ZEE. Este trabajo, corresponde a un nivel intermedio o Meso ZEE, y puede servir para: 1) orientar la elaboración y aprobación de planes de desarrollo y ordenamiento territorial; 2) identificar y promover proyectos de desarrollo, principalmente en ámbitos cuencas hidrográficas o en áreas específicas de interés; y, 3) identificar áreas críticas para estudios de mayor detalle.

Al igual que en las otras disciplinas, el conocimiento del territorio no puede ser absoluto ni definitivo. Los resultados de la ZEE, expresados en este documento, son perfectibles en la medida de que la realidad territorial de la provincia es dinámica y está en constante cambio; y, por otro lado, las tecnologías de medición y análisis del territorio van siendo perfeccionadas constantemente, y son cada vez más precisas. No obstante ello, esperamos que las entidades responsables de gestionar el territorio de la provincia que son las municipalidades, las otras instituciones, privadas y públicas, nacionales, regionales o locales, encuentren en este documento, información relevante para orientar sus acciones de manera más informada, más eficiente y más responsable.

Luis E. Campos Baca
Presidente del IIAP

Polonizador de la flor de maracuyá





El progreso y el desarrollo parten por solucionar la deuda ecológica, que no es sino, la búsqueda de la armonía necesaria entre los volúmenes de flujo de recursos naturales y materia prima, requeridos para mantener los procesos económicos y los altos niveles de consumo, idea que debe enmarcarse en el desarrollo sostenible y la globalización, sin perder de vista los conflictos por el control de los recursos naturales (tierras, energía, agua y biodiversidad).



La idea del desarrollo sostenible, formalizada en el informe Brundtland en 1987, nos plantea el reto de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer a las generaciones futuras para atender sus propias necesidades. Por otro lado, la globalización, en la que las economías nacionales y locales están inmersas en una totalidad articulada, influye en el ritmo de extracción de recursos locales que, dependiendo de su severidad, afecta a lo largo del tiempo, en diferentes grados, al paisaje y al territorio. Esto último no es necesariamente compatible con el desarrollo sostenible de nuestra provincia.

Satipo posee enormes riquezas que, adecuadamente usadas, pueden servir para mejorar sosteniblemente el nivel de vida de sus habitantes, sirviendo de soporte para la actividad comercial basada en su creciente desarrollo productivo en un futuro no muy lejano.

Es un honor para mí, como alcalde provincial de Satipo -por segunda vez elegido por voto popular- sentirme doblemente comprometido con el progreso y desarrollo de la Capital Ecológica de la Selva Central, Satipo, presentarles la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de nuestra provincia, que contiene la evaluación de las potencialidades de nuestro territorio y sus recursos naturales, para el desarrollo de múltiples actividades productivas sostenibles.

Este es un estudio que permitirá el adecuado Ordenamiento Territorial de la provincia de Satipo. Se actualizará conforme los cambios socioeconómicos lo ameriten; es la forma técnica de planificar el buen uso de la tierra, teniendo en cuenta todos los elementos biofísicos y las condiciones socioeconómicas. Este estudio respondió a la iniciativa del Gobierno Central, la Municipalidad Provincial de Satipo y la Sociedad Civil, a fin de contar con una herramienta que ayude a afrontar los problemas de contaminación, degradación de suelos, pérdida de la biodiversidad, falta de competitividad y conflictos de uso de tierras.

Mi especial reconocimiento y agradecimiento, por su valioso aporte, al señor Rómulo Pizarro Tomasio, presidente ejecutivo de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (Devida); al doctor Luis Campos Baca, presidente del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP); y, al cuerpo de regidores de la Municipalidad, ya que sin su esforzada participación y acertada orientación, no hubiera sido posible realizar este trabajo.

Muchas gracias,

César Augusto Merea Tello

Charly May
Alcalde



Laguna de Materiato, Mazamari



1. INTRODUCCIÓN

El país, por mandato constitucional, ha asumido el compromiso de promover el desarrollo sostenible de la Amazonía (artículo 69 de la Constitución Política del Perú); sin embargo, existe una pregunta clave: ¿Cómo lograr este propósito constitucional, si todavía persisten, en algunos sectores de la sociedad nacional, percepciones distorsionadas sobre la realidad amazónica? Desde estos sectores de la sociedad, la Amazonía es considerada como:

- Un espacio vacío, que es necesario colonizar, desconociendo que en ella existen más de tres millones de habitantes, afrontando graves problemas socioeconómicos;
- Un espacio homogéneo, que sólo requiere políticas globales y, en muchos casos, sólo políticas nacionales, desconociendo que en este territorio existe una gran diversidad física, biológica, socioeconómica y cultural, requiriendo tratamientos específicos y diferenciados.
- Un espacio con alto potencial de recursos naturales de fácil aprovechamiento, sin considerar 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 la 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, de sus potencialidades y limitaciones; y sobre la base de este conocimiento, identificar las ventajas comparativas de los diversos espacios, así como planear la forma de una 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), basado en la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE).

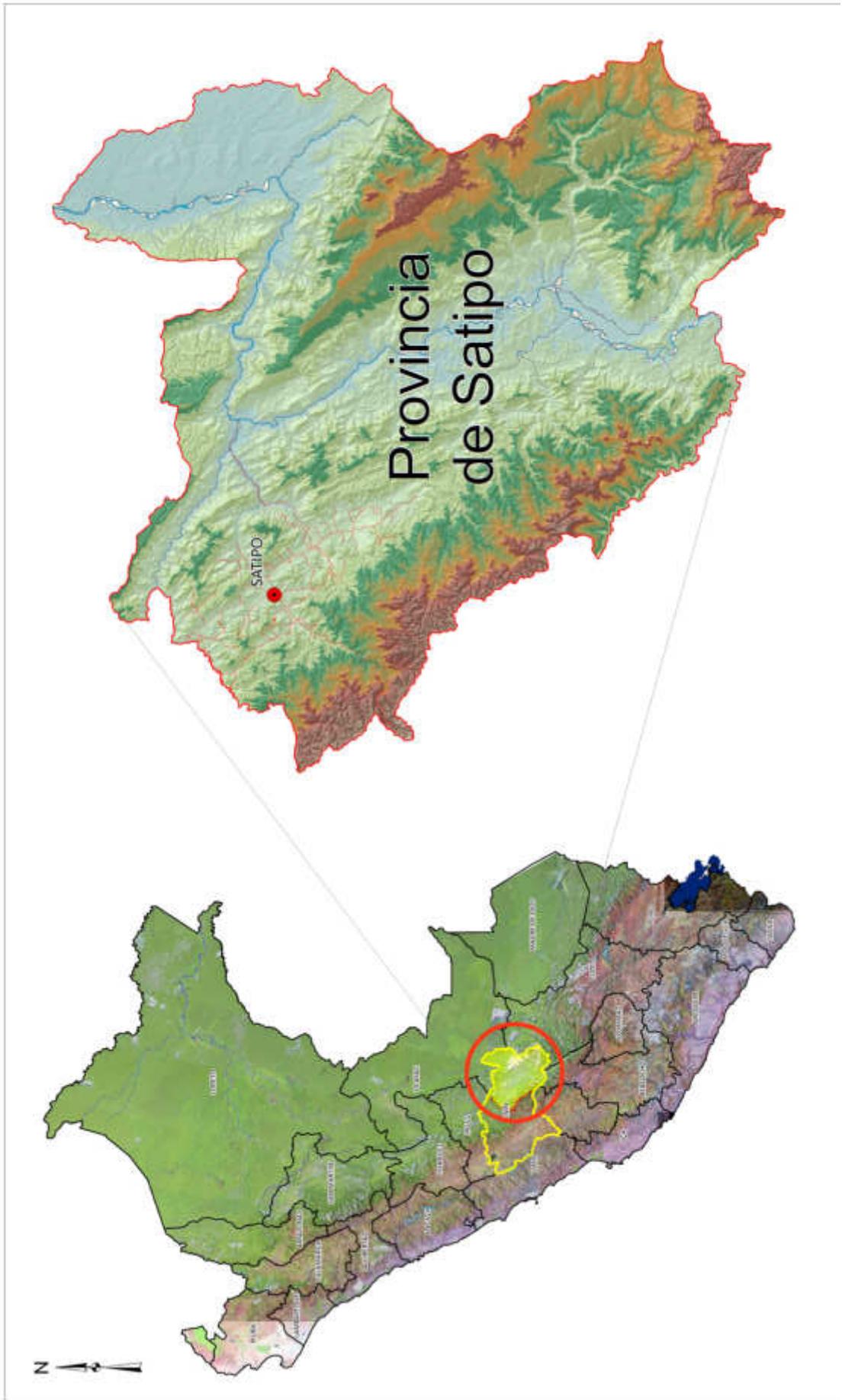
La provincia de Satipo, como otros ámbitos del país, afronta hoy retos difíciles. Están pendientes, por ejemplo, las decisiones sobre los grandes proyectos hidroenergéticos, viales y mineros; está la difícil tarea de compatibilizar las necesidades y exigencias, cada vez más crecientes de una población provincial en aumento, con las tierras y otros recursos, cada vez más escasos; todavía no se ha culminado la reivindicación de la cultura y calidad de vida de los pueblos indígenas originarios; la inserción, ojalá exitosa, de la provincia en el proceso de integración económica, nacional e internacional, que exige el proceso de globalización, está en curso.

Para tomar decisiones y planificar adecuadamente el futuro de la provincia de Satipo se requiere, entre otras cosas, conocer cuáles son sus potencialidades o sus limitaciones; se necesita saber sobre las alternativas de uso sostenible y la localización de éstas en la provincia. Precisamente, este documento, está orientado a contribuir con ello.



Niña cosechando naranja, Las Palmas - Ipoki,
Río Negro

FIGURA 1: MAPA DE UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE SATIPO



Taller de sensibilización de la ZEE Satipo





2. MARCO CONCEPTUAL DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

2.1. La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)

La ZEE es definida por los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial y el Reglamento Nacional de la Zonificación Ecológica y Económica (D.S. 087-2004-PCM), como un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE por el nivel de gobierno competente, se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales; siendo sus objetivos:

- Conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales sobre el uso sostenible de los recursos naturales y del territorio, así como la gestión ambiental en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente y el bienestar de la población.
- Proveer el sustento técnico para la formulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, en el ámbito nacional, regional y local.
- Apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción.
- Proveer información técnica y el marco referencial para promover y orientar la inversión pública y privada.
- Contribuir a los procesos de concertación entre los diferentes actores sociales sobre la ocupación y uso adecuado del territorio.

En términos prácticos, la ZEE es un instrumento que proporciona información sobre las potencialidades y limitaciones que tiene un territorio, mientras que el Ordenamiento Territorial es un proceso de construcción social que implica definir políticas, planes y proyectos de cómo usar, ocupar y desarrollar el territorio. Sin embargo, la ZEE es considerada como parte de este gran proceso de construcción social.

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).

Para la provincia de Satipo, la ZEE fue desarrollada a nivel de mesozonificación (escala de trabajo de 1:100 000), orientada a la identificación y promoción de desarrollo a nivel de cuencas o territorios no muy extensos, para lo cual se ha tratado de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué zonas de la provincia poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario?
- ¿Qué zonas pueden ser aprovechadas para promover el desarrollo de la agroforestería?
- ¿Qué zonas son más propicias para promover el desarrollo forestal sobre la base del manejo sostenible de los bosques naturales?
- ¿Qué zonas poseen mayor potencialidad de recursos para promover el desarrollo acuícola?
- ¿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 socioculturales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué zonas, por sus características físicas, permiten promover la explotación minera?
- ¿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 zonas 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 socio-económica?

La información generada en el proceso de ZEE Satipo y resumida en el presente documento, está orientada para el uso de:

- La Municipalidad Provincial de Satipo, el Gobierno Regional de Junín, los gobiernos locales de Río Negro, Mazamari, Pangoa, Coviriali, Llaylla y Pampa Hermosa, el Proyecto Especial Pichis Palcazu, las



Ciudad de Satipo vista desde el mirador del Cerro Satélite

direcciones regionales del Gobierno Regional de Junín, el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES), para definir sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, así como sus programas de inversiones.

- El sector privado, para identificar proyectos de inversión productivos.
- Las ONG de desarrollo, para focalizar sus actuaciones en actividades de promoción.
- La cooperación técnica internacional, para definir sus políticas de colaboración.
- Las organizaciones de base 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 de la provincia.
- El Ministerio del Ambiente, para definir sus políticas y planes ambientales a nivel regional y provincial.
- 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.
- Los programas de desarrollo alternativo, a fin de promover actividades económicas sostenibles.

En el tiempo, la ZEE es un proceso continuo, porque la dinámica del territorio es cambiante. Por ello, periódicamente requiere ser actualizada.



Presentación de la ZEE preliminar en Satipo Club Centro Social Satipo

2.2. El Ordenamiento Territorial (OT)

De acuerdo con los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial, aprobado por Resolución Ministerial 020-2010-MINAM, el Ordenamiento Territorial (OT) es una Política de Estado, un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos; de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones.

El Ordenamiento Territorial, tiene por objetivo lograr el desarrollo armónico y sostenible de una región o una parte de este territorio. Esto implica, entre otros aspectos:

- La mejora de la calidad de vida de la población, en armonía con el medio ambiente.
- La distribución adecuada de los servicios e infraestructura pública en el territorio.
- La gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, de forma compatible con la satisfacción de las necesidades crecientes de recursos, así como con el respeto a las peculiaridades locales.
- La utilización racional y equilibrada del territorio, promoviendo usos aceptables de acuerdo a la potencialidad o aptitud de cada espacio particular, evitando las "externalidades" o efectos negativos de actividades perniciosas sobre el territorio.

Muchos elementos como el agua, los bosques, el paisaje natural presentes en el territorio, son "bienes públicos" o "bienes comunes" para la sociedad. Cuando esto se presenta, el libre mercado no es un buen medio para optimizar el bienestar de la sociedad, por ello se dice que existen "fallas de mercado". El Ordenamiento Territorial permite, en cierto modo corregir estas fallas.



Asháninkas participando en desfile por la fiesta patronal de Satipo



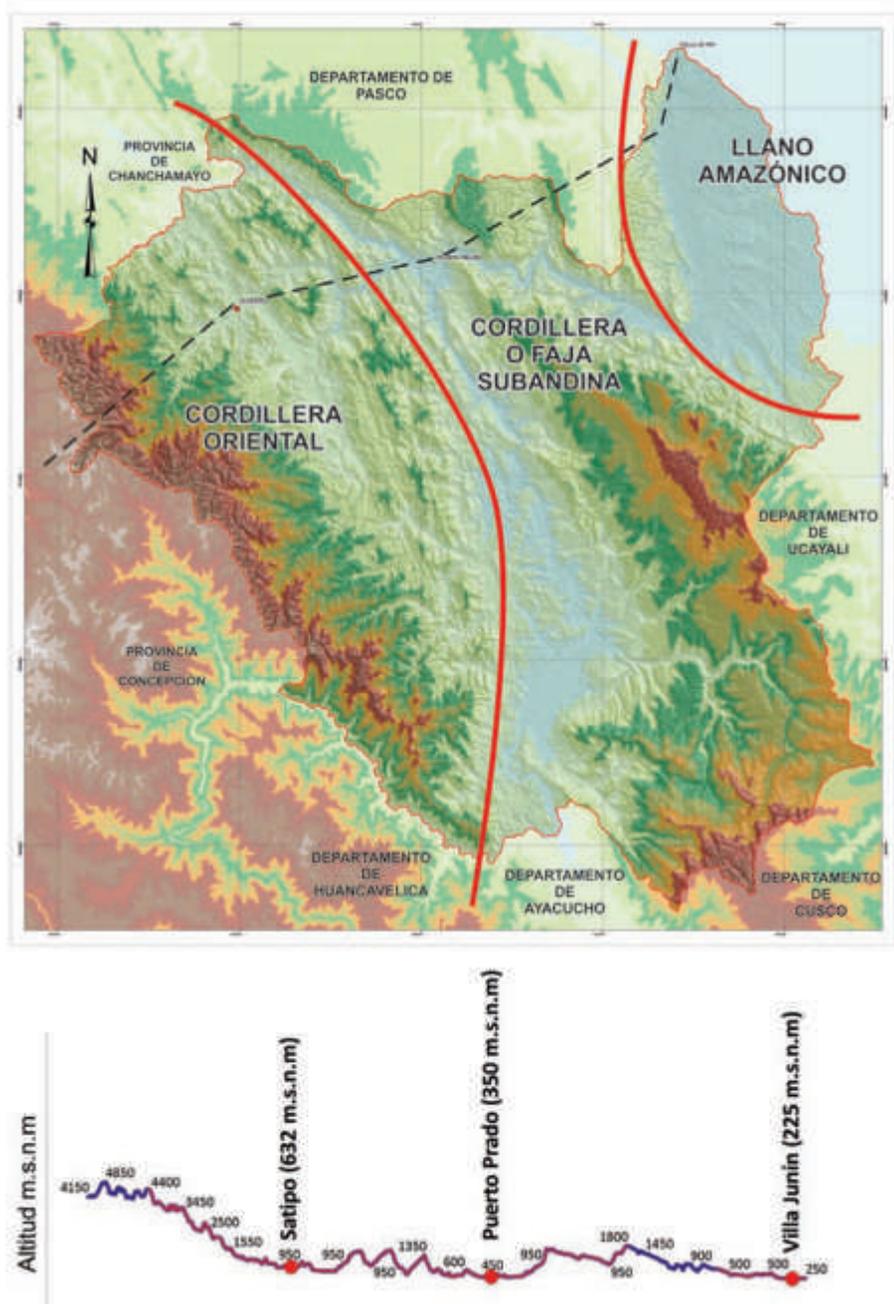
Cañon del Diablo en el río Ene, Río Tambo



3. EL ESCENARIO BIOFÍSICO

La provincia de Satipo, tiene una superficie (SIG) aproximada de 1 950 090 ha (44% del departamento de Junín)¹. Está conformada por: 1. Cordillera Oriental; 2. Cordillera Subandina; y, 3. Llano Amazónico (figura 2). Geográficamente, se localiza en el sector suroriental del Perú, en el departamento de Junín, limitando al oeste, con las provincias de Concepción y Chanchamayo del departamento de Junín; al norte, con el departamento de Pasco; al este, con el departamento de Ucayali; y al sur con los departamentos de Huancavelica, Ayacucho y Cusco.

FIGURA 2: UNIDADES MORFOESTRUCTURALES Y CORTE ALTITUDINAL



¹ La superficie según INEI-Compendio Estadístico, según Censo de 2005 es de 1 921 948 ha, lo cual difiere ligeramente de la superficie SIG (sistema de información geográfica). La Ley 15481 de creación de la provincia, no consigna superficie.

Este espacio tiene una gran variabilidad biofísica en términos de geología, geomorfología, fisiografía, suelos, entre otros, lo que se refleja en una alta diversidad biológica.

3.1. CLIMA

En la provincia de Satipo se han identificado nueve tipos de clima, los cuales se listan a continuación (véase figura 3: mapa de clima)²:

1. Clima (C1 s2 A' a'). Semiseco y cálido con déficit grande de agua entre junio y agosto. Abarca Puerto Ocopa y áreas aledañas como la confluencia de los ríos Ene y Perené y, la cuenca de inicio del río Tambo.
2. Clima (B2 r B4' a'). Moderadamente húmedo y semicálido con déficit pequeño de agua. Forma una franja y abarca las partes bajas de los distritos de Satipo, Mazamari (cuenca baja de los ríos Satipo, Mazamari y Pangá), localidades de Llaylla y San Martín de Pangoa.
3. Clima (B3 r B'4 a'). Húmedo y semicálido con déficit pequeño de agua. Comprende las ciudades de los distritos de Río Negro y Satipo, así como la parte baja de los distritos de Coviriali, Llaylla y Pangoa; la cuenca baja del río Perené y la margen izquierda del río Tambo.
4. Clima (B2 w B'4 a'). Moderadamente húmedo y semicálido con déficit moderado de agua entre junio y agosto. Abarca la parte baja de la cuenca del río Ene.
5. Clima (B3 r B'2 a'). Húmedo y templado frío con déficit pequeño de agua entre junio y agosto. Abarca la cuenca media del río Ene en el distrito de Río Tambo.
6. Clima (B4 r B'1 a'). Muy húmedo y semifrío sin déficit de agua. Comprende el área fronteriza con el departamento de Cusco.
7. Clima (B4 r A' a'). Muy húmedo y cálido sin déficit de agua. Incluye la margen derecha del río Tambo.
8. Clima (B3 r B'1 a'). Húmedo y semifrío con déficit pequeño de agua. Abarca la parte alta del oeste de la provincia, acercándose hacia los límites con las provincias de Jauja, Concepción y Huancayo.
9. Clima (B3 w C'1 a'). Húmedo y frío con déficit moderado de agua en invierno. Comprende la parte fronteriza con las provincias de Jauja, Concepción y Huancayo.

En términos generales, el clima de la provincia de Satipo es cálido y húmedo, variando desde áreas secas hasta muy húmedas. La temperatura promedio anual es alta, con un régimen de valores elevados en los meses de verano (de enero a marzo) y atenuadas en los meses de otoño y primavera (de abril a noviembre).

Las temperaturas más altas se presentan en las ciudades o centros poblados que contribuyen al efecto denominado "isla de calor". El régimen de lluvias es de tipo monomodal, con precipitaciones máximas de enero a marzo y mínimas de julio a agosto. Es decir, destacan dos periodos, bien diferenciados en el año: uno lluvioso estival (que llueve en el verano); y, otro invernal con precipitaciones escasas.

En la cordillera Oriental (sector oeste de la provincia de Satipo), se observan temperaturas con isotermas desde 10 a 20 °C; la precipitación varía desde 1000 a 1500 mm, disminuyendo conforme aumenta la altitud a partir de 1500 msnm. En las zonas más altas de esta cordillera predomina el clima húmedo y frío con déficit moderado de agua en invierno.

En la cordillera Subandina (sector central de la provincia de Satipo), que es el área más amplia de la provincia, con temperaturas que van de 20 a 28 °C; la precipitación promedio anual varía desde 1500 a 2000 mm. El clima predominante es de moderadamente húmedo y semicálido con déficit moderado de agua en la estación de invierno (julio-agosto). También resalta el clima semiseco y cálido con déficit grande de agua en el área específica de Puerto Ocopa y zonas aledañas a la confluencia de los ríos Ene, Perené y el tramo inicial de la cuenca del río Tambo.

En el Llano Amazónico (sector este del río Tambo), la temperatura es mayor que en el resto de la Provincia, con promedios anuales de 28°C a más y precipitaciones de 2000 a 3000 mm. En general, esta área se caracteriza por presentar un clima muy húmedo y cálido, sin déficit de agua durante el año.



Pajonales alto andinos cerca a la localidad de Toldopampa

² El clima en el ámbito de la provincia de Satipo ha sido determinado utilizando el Sistema de Clasificación de Climas del Dr. Warren Thornthwaite, sobre la base de la información de las estaciones meteorológicas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y los estudios realizados entre 1963 y 2007.

FIGURA 3: MAPA DE CLIMA

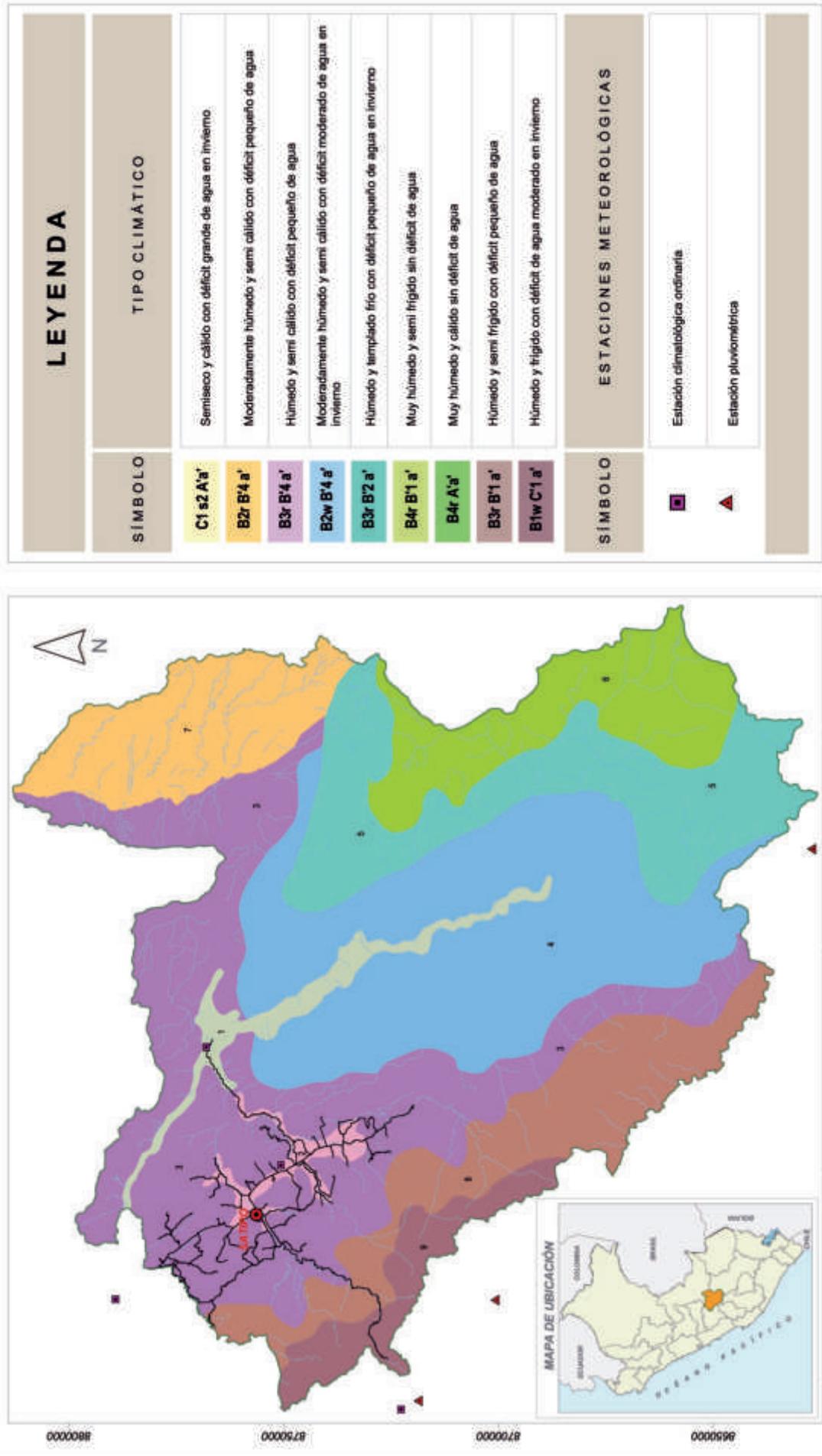


FIGURA 4: MAPA DE TEMPERATURA (°C)

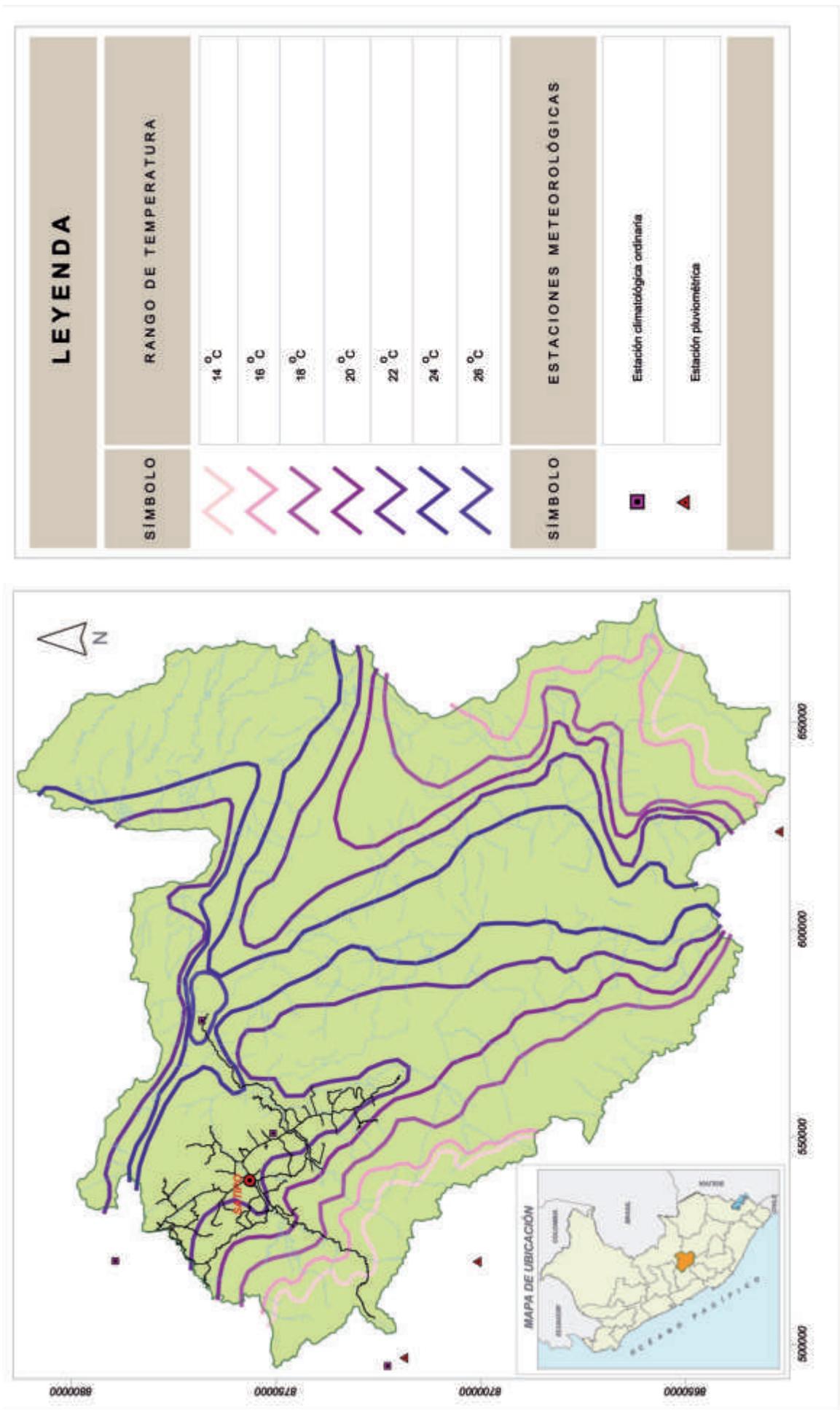
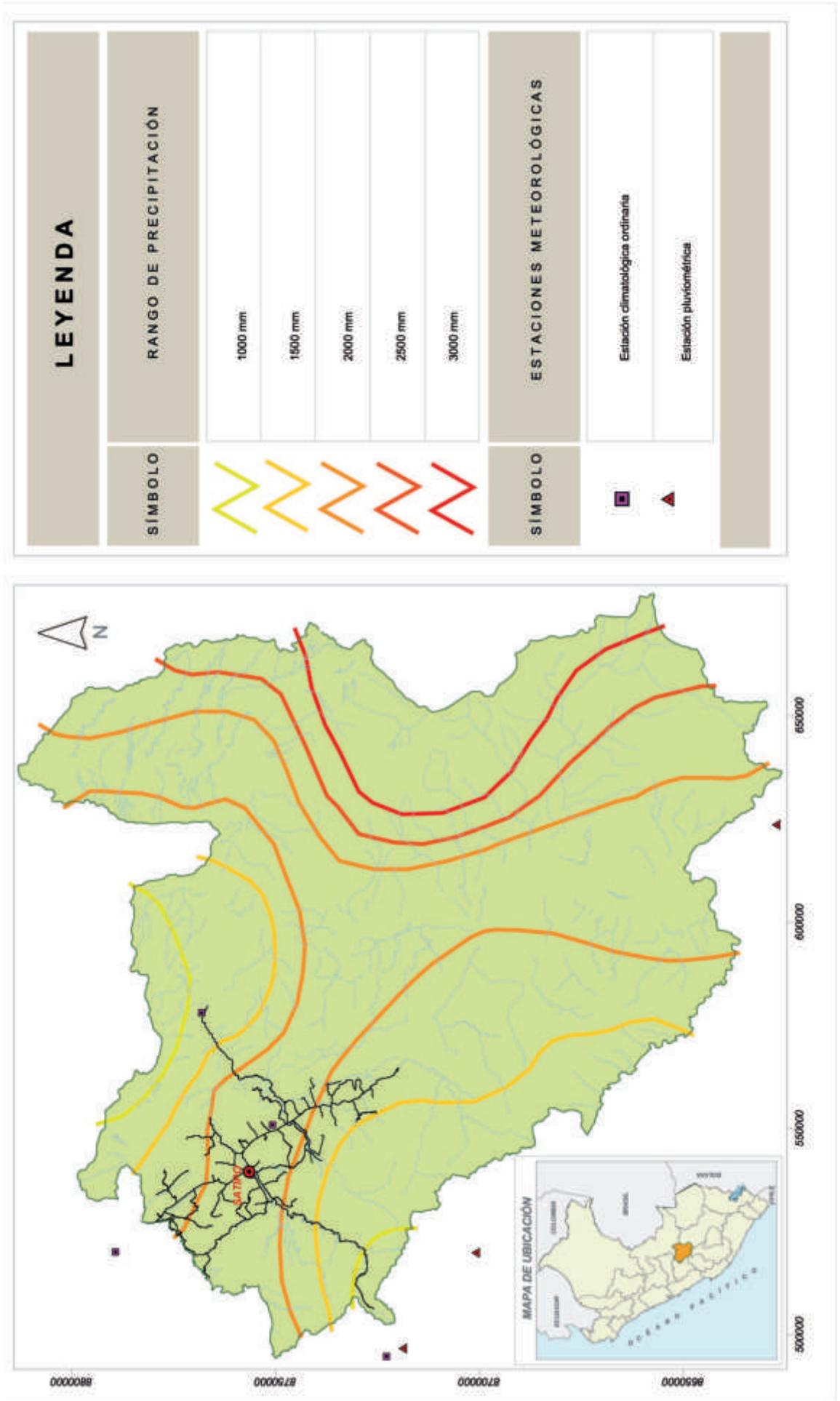


FIGURA 5: MAPA DE PRECIPITACIÓN (mm)



3.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En términos geológicos, la provincia de Satipo presenta afloramientos litológicos que datan desde el Precámbrico hasta el Cuaternario reciente (véase figura 6: mapa de geología). Estos afloramientos han sido identificados mediante el análisis de sus características litoestratigráficas, cronoestratigráficas, paleontológicas, magmáticas, metamórficas y análisis de las sedimentitas recientes y subrecientes, dando como resultado 20 unidades geológicas en el ámbito de la provincia: una de origen metamórfico; dos de origen ígneo plutónico; y, diecisiete de origen sedimentario. Éstas han sido agrupadas en los siguientes bloques, según era geológica:

Bloque Precámbrico-Paleozoico (600 a 800 m.a.).

Localizado en los sectores central y occidental de la provincia, que converge en su totalidad en la cordillera Oriental. Está constituido por las rocas más antiguas de la provincia como: complejo Marañón (134 476 ha) del Precámbrico; grupo San José (47 927 ha); grupo Ambo (24 096 ha); cuerpos plutónicos de granitos y monzogranitos (156 667 ha); cuerpos plutónicos de granodioritas y tonalitas (170 696 ha); grupo Tarma (97 379 ha); grupo Copacabana (152 162 ha); y formación Río Ene - Río Tambo (190 162 ha) del Paleozoico.

Bloque Mesozoico (245 a 65 m.a.). Se ubica principalmente en el sector central de la Provincia, correspondiendo mayormente a la cordillera Subandina. Se extiende de noroeste - sureste, como franjas alargadas y continuas. Está conformado por unidades geológicas que inician su aparición en el Triásico, tales como: grupo Pucará (1 527 ha) del periodo Triásico; grupo Oriente (226 521 ha) del Cretáceo inferior; y formación Chonta (88 653 ha) del Cretáceo medio.

Bloque Cenozoico (65 m.a. hasta el presente). Su distribución se manifiesta primero en la cordillera Suban-

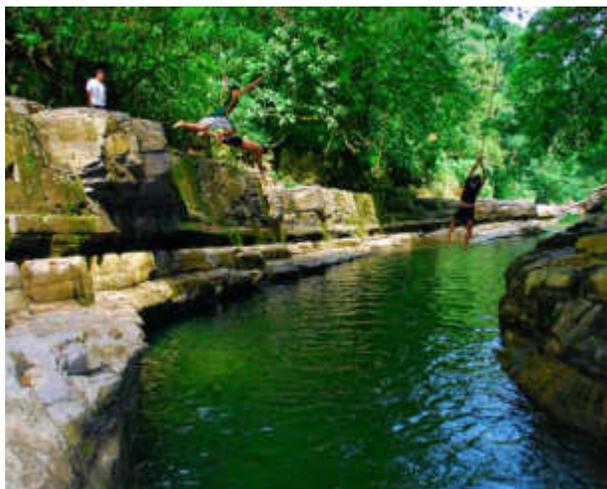
dina y en los valles interandinos y esporádicamente en la cordillera Oriental. Constituyen secuencias originadas principalmente por procesos denudativos y depositados desde inicios del Paleoceno. Este bloque está conformado por: formación Yahuarango (76 820 ha); formación Chambira (319 324 ha); formación Ipururo (48 080 ha); formación Río Picha (46 914 ha); formación Satipo (4 383 ha); depósitos aluviales pleistocénicos (35 843 ha); depósitos aluviales subrecientes (1 447 ha); y, depósitos aluviales recientes (23 823 ha).

En cuanto a su geomorfología la provincia presenta tres unidades morfoestructurales: 1. la cordillera Oriental; 2. la cordillera Subandina; y, 3. el Llano Amazónico.

Cordillera Oriental, conformada por relieves montañosos: 1. Montañas de litofacies, (montañas graníticas, montañas metamórficas, montañas detríticas paleozoicas y montañas calcáreas paleozoicas); 2. Los valles (el valle aluvial, el valle en V, las llanuras fluviales holocénicas; y, los valles glaciáricos); y 3. Abanicos (cono diluvial).

Cordillera Subandina, conformada por relieves montañosos y colinados: 1. Montañas de litofacies (montañas calcáreas del Mesozoico); 2. Montañas y colinas estructurales (montañas de cimas aplanadas, montañas estructurales mesozoicas, colinas estructurales del Terciario, y colinas estructurales erosionales del Cuaternario).

Llano Amazónico, presenta relieves relativamente planos y ondulados, localizados en la parte baja del río Tambo, donde se observan: 1. Planicies (llanuras fluviales holocénicas, llanuras no inundables subrecientes, planicies erosivas antiguas, islas, barras laterales); 2. Colinas (colinas estructurales erosionales del Cuaternario).



Piscina natural de Betania



Formaciones calcáreas en el río Tambo

3.3. HIDROGRAFÍA

La red hidrográfica de la provincia de Satipo está conformada por 58 ríos donde los más importantes son el Tambo, el Ene, el Perené y sus principales afluentes.

Estos ríos, se caracterizan por ser torrentosos, con abundantes rápidos y fondo de cauce rocoso-pedregoso; recorren la zona andina formando valles estrechos.



Vista panorámica del río Tambo cerca a la comunidad nativa Poyeni

El río Ene, tiene su origen en la confluencia de los ríos Mantaro y Apurímac, y recorre la provincia de sur a norte, hasta su confluencia con el río Perené, para dar origen al río Tambo. Se extiende sobre la parte oriental de la provincia entre los distritos de Pangoa, Mazamari y Río Tambo, y entre sus principales afluentes están los ríos Yaviro, Somabeni, Tincabeni, Anapatí, Sanibeni, Quempiri, Cutivireni, Mamiri, Catshingari, entre otros.

Los ríos Paucartambo y Chanchamayo dan origen al río Perené, recorriendo el sector norte de la provincia con dirección noroeste-sureste, atravesando la cordillera Oriental para unirse con el río Ene y dar origen al río Tambo; sus principales afluentes se encuentran en la margen derecha, destacando los ríos Ipoki y Pangá.

El río Tambo, caudaloso y de velocidad moderada, permite la navegación de embarcaciones pequeñas y medianas, es uno de los principales ríos de la provincia, nace en la confluencia de los ríos Ene y Perené, al noroeste de la cordillera Subandina; recorre la provincia con dirección oeste-este en un principio, para luego seguir en dirección sur-norte, en el distrito de Río Tambo. Este río tiene dos tramos bien diferenciados: en su primer tramo, que comprende desde la confluencia

de los ríos Ene y Perené hasta su confluencia con el río Poyeni, es un río angosto “encajonado”, con ancho aproximado de 100 m en la parte más estrecha y de 550 m en la parte más ancha, con pendiente pronunciada, caudal torrentoso y casi nula migración lateral. Sus afluentes principales en este tramo son las quebradas Ongoreni, Majireni, Oviri, Anapatí y Pijireni por la margen derecha; el río Masarobeni y las quebradas Cushireni y Samaireni, por la margen izquierda.

El tramo amazónico del río Tambo, se inicia en la desembocadura del río Poyeni (en el lugar conocido como el “Codo del Tambo” por el cambio brusco de su recorrido). Recorre el sector noreste de la provincia, paralelo a la cordillera Andina, uniéndose al río Urubamba, cerca de la localidad de Atalaya, para formar el río Ucayali. Sus principales afluentes por la margen derecha son: quebradas Poyeni, Mayapo, Capitiri, Quempiari, Sheboriato y Chembo; en la margen izquierda, las quebradas Shirintibeni, Camaruja, Cuaja, Cumbiri y Chauja. En este sector, el río Tambo es ancho, puede alcanzar hasta 1000 m, tiene escasa pendiente y cauce anastomosado. La velocidad de la corriente y los grandes volúmenes de agua que acarrea, asociados a la intensidad de las inundaciones y al material inconsolidado de los suelos, producen procesos erosivos y sedimentarios en las riberas. Estos fenómenos de erosión y sedimentación ocasionan migración lateral que se intensifican en los sectores bajos de su cauce.



Transporte fluvial con “chatas”, río Perené



Confluencia de los ríos Ene y Perené, formando el río Tambo

3.4. FISIOGRAFÍA Y SUELOS

La provincia de Satipo presenta una fisiografía heterogénea conformada por una amplia diversidad de paisajes como: montañas, laderas de diversos grados de inclinación, colinas, valles, terrazas, playas, entre otros. Estos paisajes, pueden ser agrupados en los siguientes grupos o grandes paisajes fisiográficos:

- **Relieve montañoso frío de la cordillera Oriental.** Conformado por montañas altas, montañas bajas y los valles intramontanos.
- **Relieve montañoso colinado.** Conformado por montañas bajas, abanico de terrazas, colinas altas, colinas bajas, terrazas altas y taludes. Estos paisajes están localizados en las cordilleras Oriental y Subandina de clima cálido a templado.
- **Llanuras aluviales.** Conformadas por playas, playones y bancos de arena, terrazas bajas y terrazas medias. Estos paisajes son típicos, aunque no exclusivos del Llano Amazónico.
- **Relieve plano ondulado.** Conformado por terrazas altas, taludes y colinas bajas. Corresponde al área de influencia de los ríos Ene, Perené y Tambo.
- **Relieve colinado.** Conformado por las colinas altas y colinas bajas. Estos paisajes están diseminados, principalmente, en el Llano Amazónico, en el área de influencia de la margen derecha del río Tambo.



Catarata Pampa Hermosa

Los suelos de la provincia de Satipo, concordante con la variabilidad fisiográfica, son heterogéneos. Utilizando la clasificación del Soil Taxonomy System (2006), en Satipo están presentes tres órdenes de suelos (Entisol, Inceptisol y Ultisol) y 37 series de suelos a nivel de subgrupos, además de una unidad de áreas misceláneas, que presentan poco o nada de suelo (véase figura 9: mapa de suelos)³.

Los suelos del orden Entisol, son jóvenes sin desarrollo definido de sus perfiles; están presentes en áreas de pendientes muy acentuadas con fuerte erosión de la cordillera Oriental y las terrazas bajas de los principales ríos. En su mayoría, el desarrollo de estos suelos se originó a partir de su material parental y de la depositación de los ríos; forman un horizonte A superficial, de textura franco y franco limoso; su pH es ligeramente ácido a ligeramente básico; su capacidad de intercambio catiónico (CIC) es mayor a 20 meq/100 g de suelo, por lo que son reconocidos como los suelos fértiles.

Dentro de este orden se han determinado los siguientes subgrupos y series de suelos:

- **Typic Udifluvents.** Suelos formados por la depositación periódica de sedimentos transportados por los ríos; presentan sólo la serie: Caña Brava, de topografía plana, pH entre ligeramente ácido a ligeramente alcalino. Son recomendados para cultivo en limpio.
- **Typic Udorthents.** Suelos superficiales propios de climas húmedos formados por gravilloso de origen coluvial; presentan una sola serie: Granados, localizada en terrazas altas disectadas; pH ácido, recomendados para pastos y cultivos permanentes.
- **Lithic Udorthents.** Suelos superficiales propios de climas húmedos, formados por roca parental, presentan las series: Calabaza, Nipón I, Calera I, Canuja, Betania, Toldo Pampa, Papa y Mango; localizados en montañas de fuerte pendiente, pH muy ácido (3,8 a 4,8), salvo Nipón I y Betania que presentan pH neutro; son recomendados generalmente con fines de protección o para cultivo permanente.
- **Lithic Ustorthents.** Suelos formados sobre material residual calcáreo propio de veranos secos; presentan una sola serie: Calera II, que se caracteriza por suelos muy superficiales y estar localizada en montañas de fuerte pendiente, pH ligeramente alcalino, recomendado para fines de protección.

Los suelos del orden Inceptisol se caracterizan por un mayor desarrollo que los Entisoles, presentando un horizonte A delgado formado a partir de la roca parental; un horizonte B de formación incipiente, arcilloso, estructurado; y un horizonte C, con tendencia a arcilloso. Tienen buen drenaje, retención de humedad, pH fuertemente ácido a ligeramente alcalino, CIC variable; estos suelos están siendo utilizados con cultivo de café en sistemas agroforestales.

³ La consociación, es una unidad cartográfica que tiene un solo componente edáfico, o un componente dominante en la unidad; y la asociación, como unidad cartográfica no taxonómica, está compuesta por dos o más unidades taxonómicas (subgrupo), asociadas geográficamente por posición fisiográfica o por la naturaleza del material parental que le da origen.

Dentro de este orden se han identificado los siguientes subgrupo y series de suelos:

- **Typic Epiaquepts.** Suelos que se caracterizan por ser de mal drenaje, propios de planicies aluviales. Presentan para la provincia de Satipo una sola serie: Charcal, son suelos profundos, pH entre 5,0 y 6,0, recomendados para pastos y cultivo permanente; en zonas accesibles puede recomendarse para acuicultura.
- **Lithic Haplustepts.** Suelos superficiales a moderadamente profundos, propios de climas semiáridos y subhúmedos, se les ha encontrado en laderas de montañas empinadas; presentan la serie Samaniato, pH neutro a moderadamente alcalino, con buena CIC.
- **Typic Dystrudepts.** Suelos bien drenados propios de climas húmedos; presentan las siguientes series de suelos: Ricardo Palma, Capirushiari, Naranja, Cutivirene, Avispa, Guaba, Colina, Samairene, Cushirene, Ratteri, Piña, Richiare, San Pascual, Buenos Aires y Noni; presentes en colinas altas y bajas, terrazas altas a medias, laderas de montaña; de suelos profundos con excepción de los suelos de la serie Sanairene, que son superficiales, pH de alta acidez, materia orgánica, fósforo y potasio disponible de bajo a medio; que le confiere a estos suelos una fertilidad natural baja.
- **Lithic Eutrudepts.** Suelos de colinas altas y laderas empinadas formadas sobre materiales sedimentarios calizos o rocosos en meteorización; presentan las series: Calitas, Esmeralda, que se caracterizan por ser superficiales, pH de ligeramente ácido a neutro, alta CIC; recomendables para fines de protección y cultivo permanente.
- **Typic Eutrudepts.** Suelos igualmente de buen drenaje y propios de climas húmedos en terrazas altas y colinas altas y bajas, así como montañas altas; presentan los suelos de las series: Llaylla, Anapati y Monterrico, los dos primeros de suelos profundos posiblemente por su ubicación en montañas altas; pH moderadamente ácido a ligeramente alcalino; por lo tanto alta CIC, recomendables para cultivo permanente y protección.
- **Fluventic Eutrudepts.** También de buen drenaje, formado de material aluvial antiguo; presentan suelos de la serie Palta, que se caracteriza por ubicarse en terrazas altas, moderadamente profundas, pH entre 5,0 y 6,0.

Los suelos del orden Ultisol, son suelos viejos bien desarrollados y estables, de coloración roja o amarilla, presentan perfil con horizontes bien definidos, siendo característica la constitución del horizonte C por arcillas pesadas. Son de pobre fertilidad natural por presentar pH fuertemente ácido, con poco o nada de calcio, bajos niveles de CIC y alta saturación de

aluminio, limitando la capacidad nutricional para la mayoría de cultivos comerciales como maíz, arroz y soya, aun cuando puedan tener altos contenidos de materia orgánica. Los niveles de nitrógeno disponible de estos suelos son bajos por lo que para su uso se requiere de aplicación de enmiendas (cal o dolomita).

Dentro de este orden se ha determinado el siguiente subgrupo y series del mismo:

- **Typic Paleudults.** Propio de áreas tropicales con régimen de humedad de suelo (udico), presentes generalmente en áreas onduladas a terrazas altas, textura arcillosa pesada. Se han identificado las siguientes series: Shicapaja, Pacales y Colinas Rojas, de suelos profundos a muy profundos, pH entre 4,0 y 5,4; con contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponible de bajo a medio; CIC medio (menor de 20 meq/100 g de suelo), recomendables para programas de reforestación, cuando las áreas están deforestadas y abandonadas, y de manejo de bosque cuando existe todavía cubierta forestal.

Una buena extensión de los suelos de la provincia de Satipo está degradada y presenta pH muy bajo. Un indicador de éstos es la presencia del helecho *Pteridium* sp. conocido localmente como "chaca chaca" y la gramínea *Imperata* sp. como "quial".

3.5. VEGETACIÓN Y FAUNA

La alta variabilidad física de la cordillera Oriental, cordillera Subandina y del Llano Amazónico han dado lugar a una considerable diversidad de flora y fauna en la provincia de Satipo; con varias especies endémicas de plantas e importantes comunidades primarias de fauna. Se han reportado al menos 1383 especies de plantas y 243 especies representativas de fauna.

Para la provincia de Satipo se reportan 28 tipos de vegetación (27 naturales y 1 antropogénica), que abarcan una gradiente de cuatro formaciones vegetales: bosques amazónicos (de 0 a 700 msnm); bosques de transición (de 700 a 2000 msnm); bosques nublados (de 2000 a 3400 msnm); y praderas altoandinas o pajonales (de 3400 a más msnm). Entre los tipos de vegetación naturales, 18 corresponden a las influencias del bosque amazónico, cuatro a la región de la cordillera Andina y los otros a la cordillera Subandina y valles intramontanos con influencia de climas cálidos templados. La mayor diversidad de vegetación ocurre en los bosques siempreverdes de planicies y colinas localizadas en el Llano Amazónico y en los bosques transicionales de selva alta. Adicionalmente, existen pequeñas formaciones de importancia ecológica estudiadas por varios autores, pero que no son cartografiables, como los bosquecillos o relictos de *Polylepis*, los herbazales acuáticos andinos y otros.

Aproximadamente, el 23% del territorio de Satipo comprende ecosistemas y hábitats antrópicos en distintas gradaciones, particularmente el sector occidental. Por el contrario, el Llano Amazónico, el área de influencia del río Tambo, el sector transicional oriental o piedemonte de la cuenca del río Ene, y los territorios de la Reserva Comunal Asháninka, Parque Nacional Otishi y Bosque de Protección Pui Pui, están cubiertos, en mayor proporción, por vegetación natural.

El potencial forestal de los bosques de Satipo (medidos a partir de árboles iguales o mayores de 25 cm de diámetro a la altura del pecho - DAP) es variado. Existe potencial forestal maderero bueno en los bosques de terrazas medias, terrazas altas, bosques de colinas bajas, bosques de colinas altas y bosques de montañas bajas (de 120 a 150 m³/ha). El potencial maderero es bajo para los bosques de terrazas bajas inundables (de 60 a 90 m³/ha); y nivel muy bajo para bosques de montañas altas, que presentan un volumen de menos de 60 m³/ha.

Las comunidades de fauna silvestre se encuentran distribuidas de acuerdo al piso altitudinal y grado de perturbación de los diferentes tipos de hábitats. Para la provincia se identificaron cuatro tipos de asociaciones de hábitats: bosque primario intacto (BPI), habitado por la comunidad primaria; bosque primario moderadamente alterado (BPA), habitado por la comunidad secundaria; bosque primario muy alterado asociado con bosque secundario (BPMA-BS); y bosque residual asociado con purmas, chacras y pastizales (BR-P-CH-P) habitado por la comunidad residual (veáse figura 14: mapa de fauna). Fueron registradas 28 especies de carácter endémico entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Gran parte de estas especies están en condición de amenazadas

(23 en la lista del D.S. 034-2004-AG; 19 en la lista del libro rojo de la IUCN; y, 60 en la lista de la Convención internacional para el comercio de especies de flora y fauna silvestres - CITES).

En relación a la fauna acuática, para la provincia de Satipo se reportan 29 especies de peces de aguas tropicales, agrupadas en 22 géneros y 11 familias. Las familias más representativas son Characidae y Loricariidae, que se caracterizan por ser pequeñas, escasas y poco diversificadas, reportándose también especies de peces de aguas frías como *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris). La diversidad de especies varía según el piso altitudinal de los cuerpos de agua, así:

- En la cordillera Oriental, existen pocas especies de peces y son de pequeño tamaño; la especie de mayor tamaño es *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris), una especie introducida que se encuentra en las áreas más altas y frías de la provincia.
- En la cordillera Subandina existen también pocas especies de peces, destacando dos especies pequeñas denominadas ambas mojarillas: *Creagrutus* sp. y *Knodus* sp., que apenas pueden alcanzar los 10 cm de longitud.
- En el Llano Amazónico, la presencia de peces es más abundante y diversificada, observándose un mayor número de especies de porte grande entre las que podemos mencionar a *Rineloricaria* sp. (shitari), *Mylossoma duriventris* (palometa), *Sorubini lima* (shiripira), *Oxydoras niger* (turushuqui), *Potamotrygon* sp. (raya), *Prochilodus nigricans* (chupadora).



Flor ornamental (*Ascosenda* sp.)



Machín negro (*Cebus apella*)

FIGURA 6: MAPA DE GEOLOGÍA

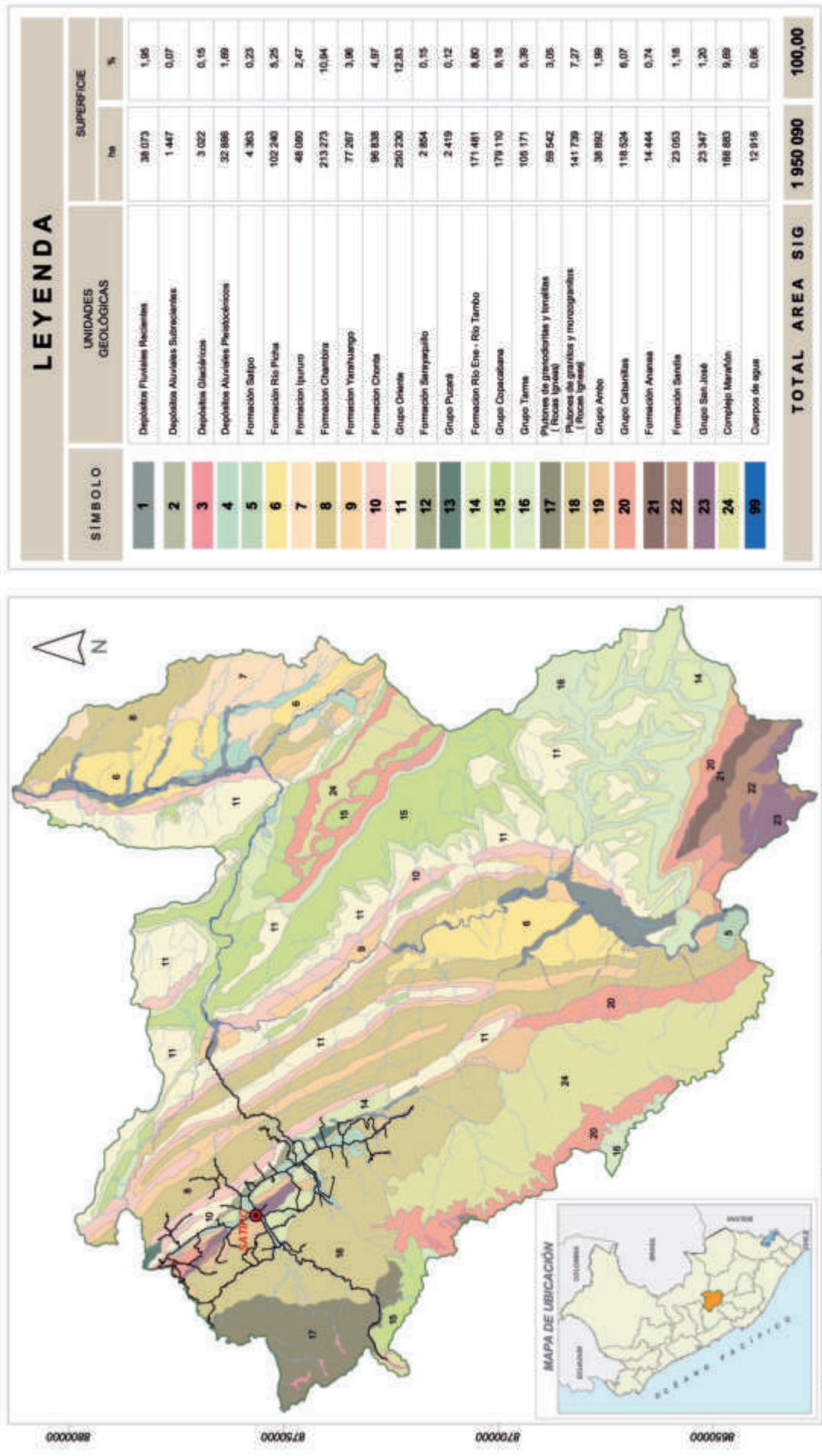


FIGURA 7: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA

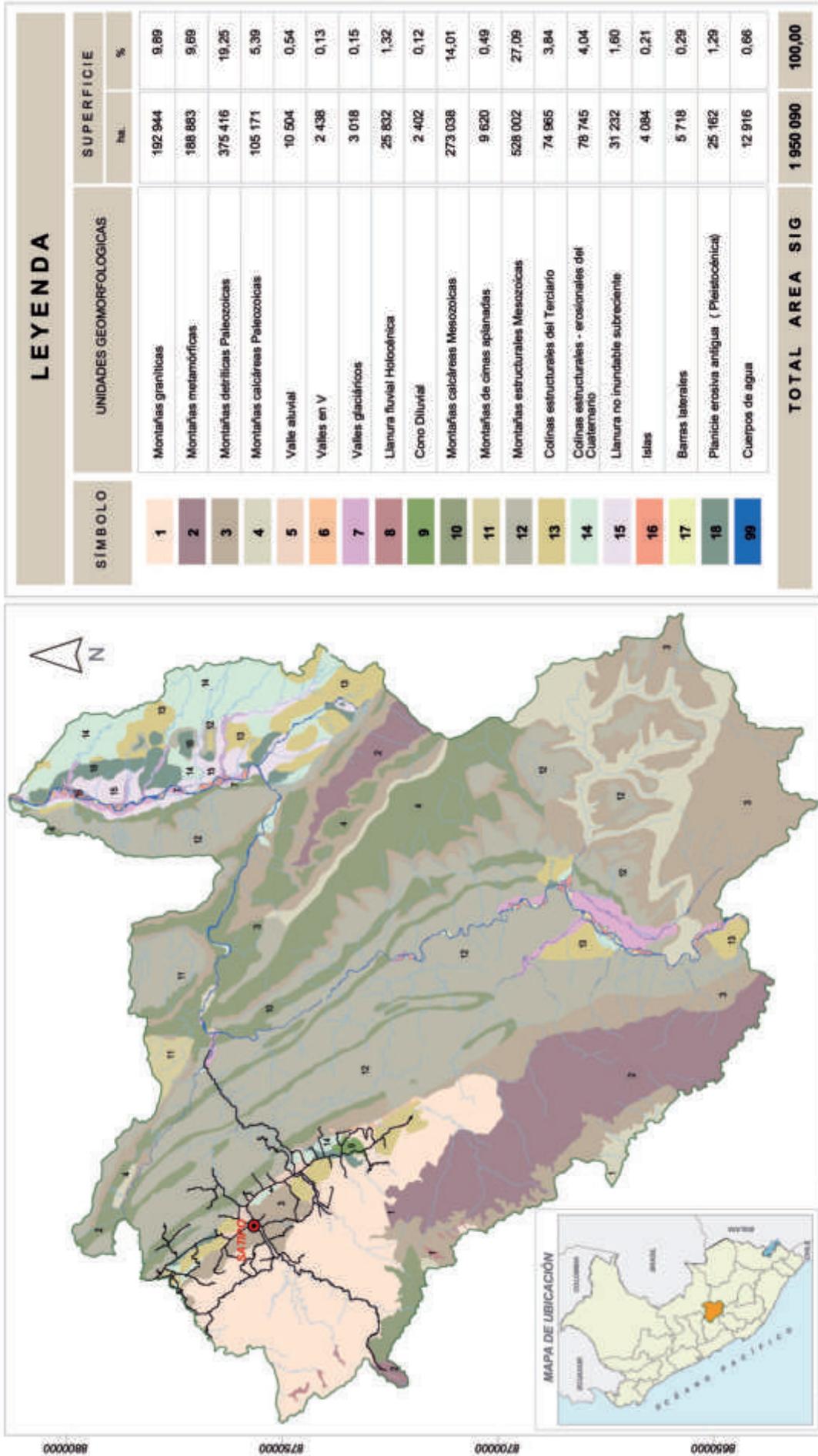


FIGURA 9: MAPA DE SUELOS

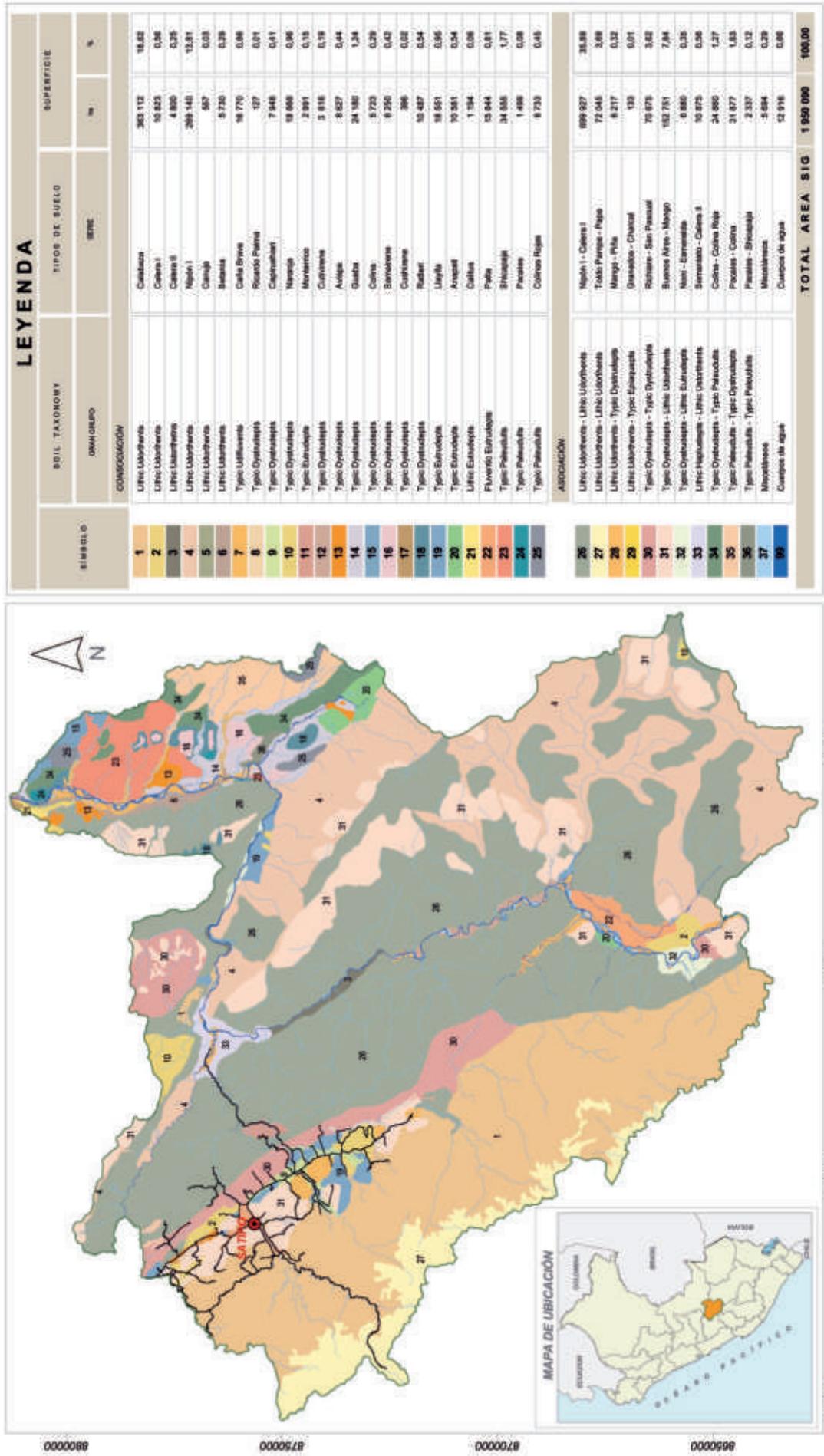


FIGURA 10: MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA

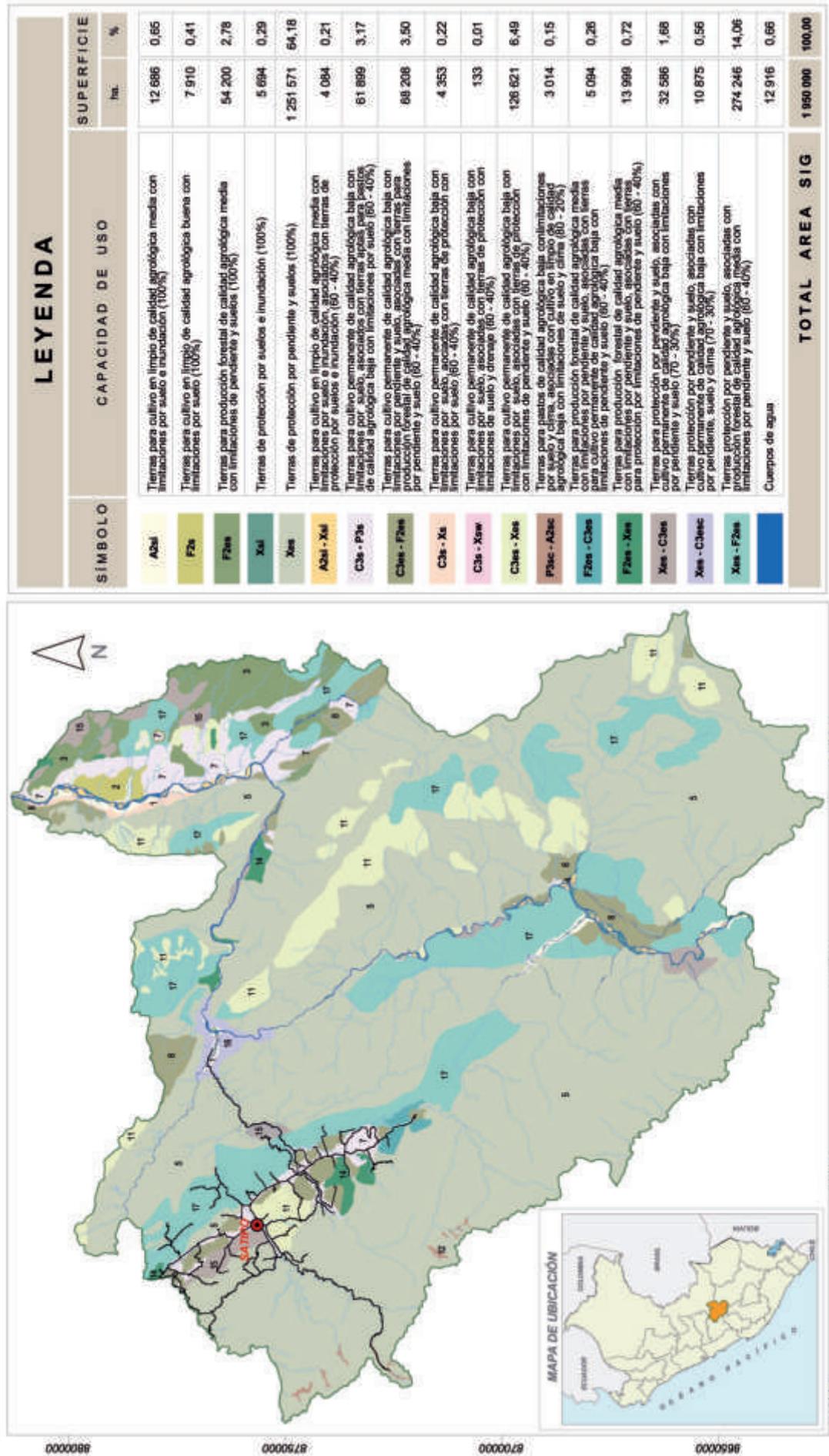


FIGURA 11: MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

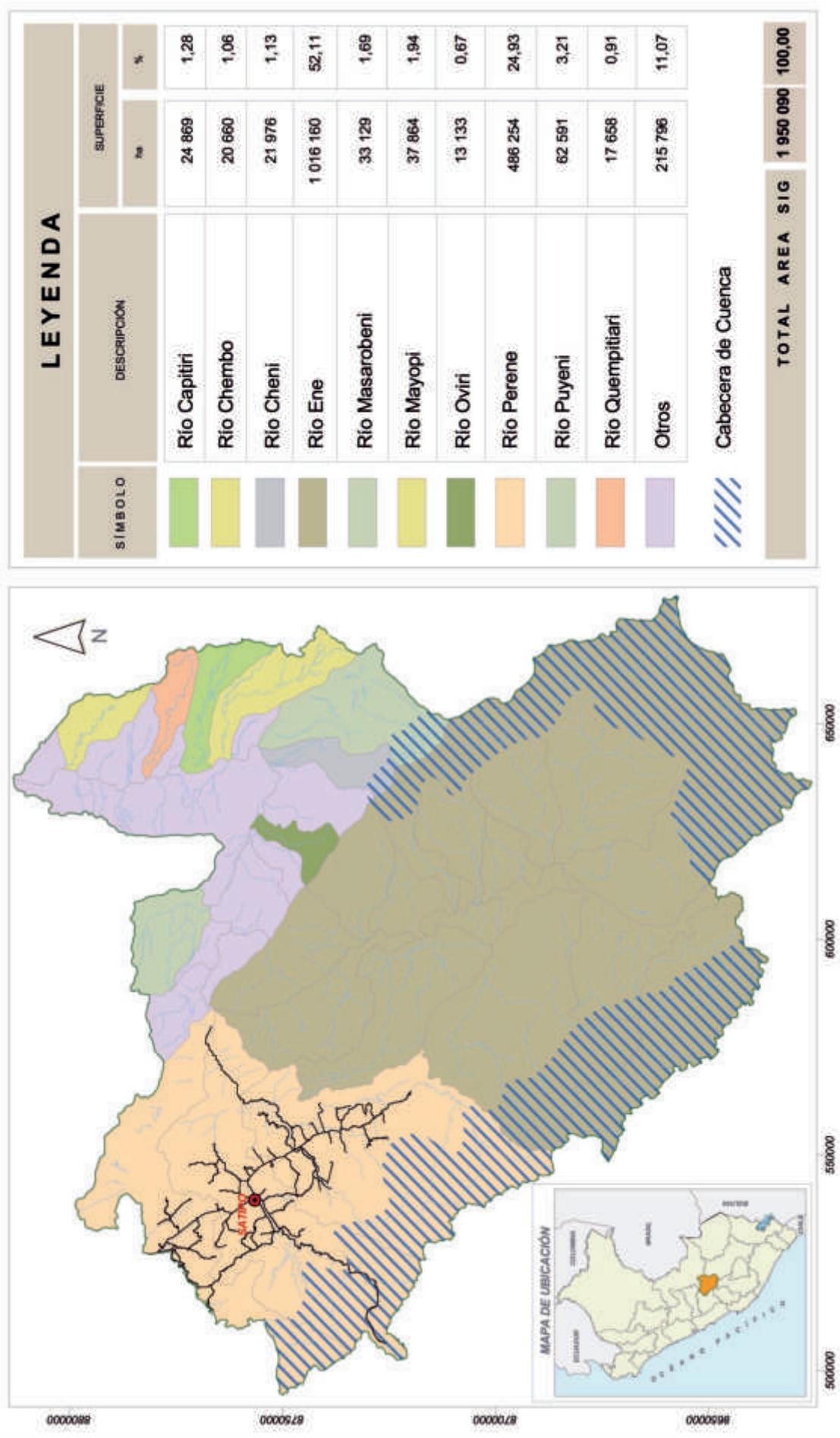


FIGURA 12: MAPA DE HIDROGRAFÍA

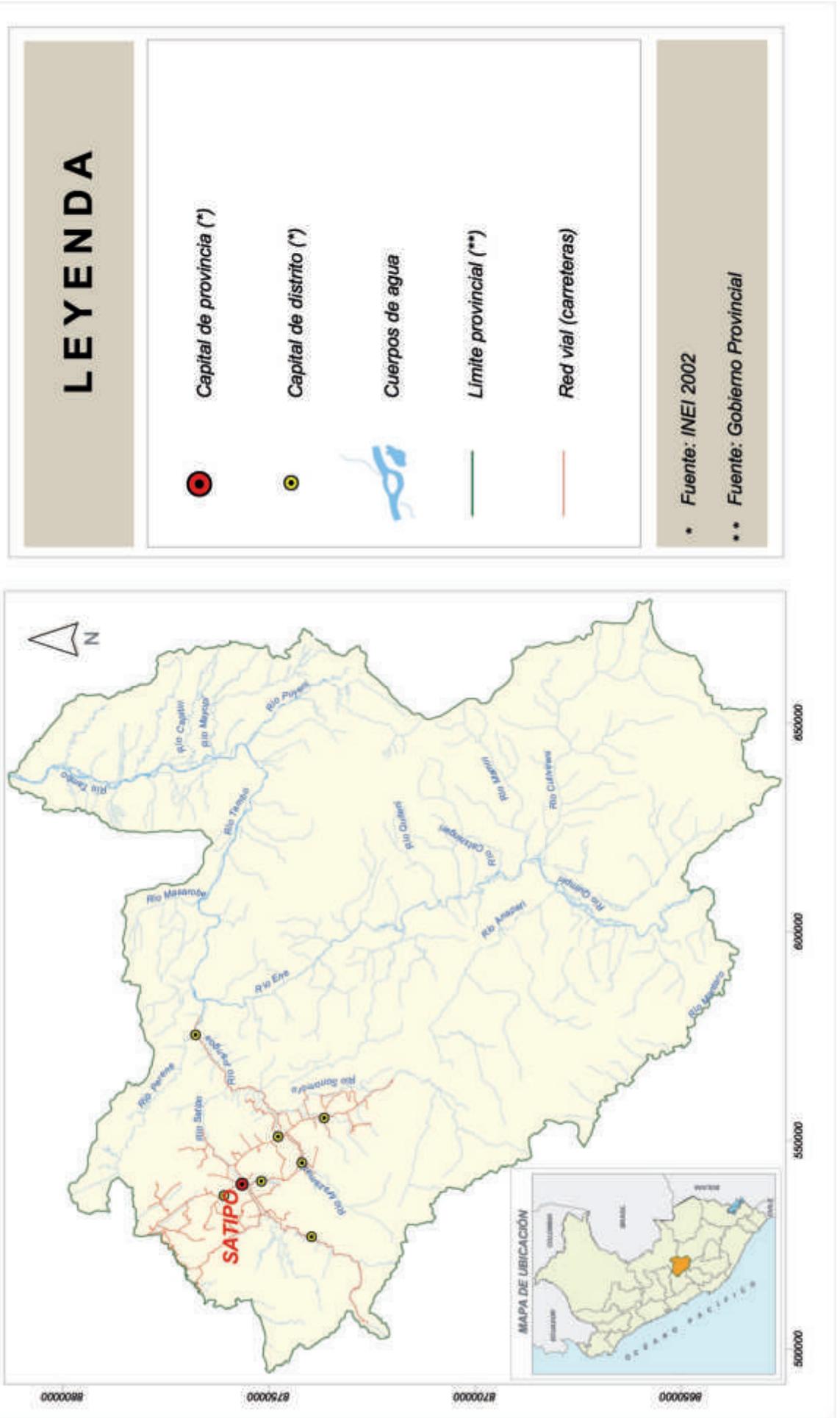


FIGURA 13: MAPA DE VEGETACIÓN

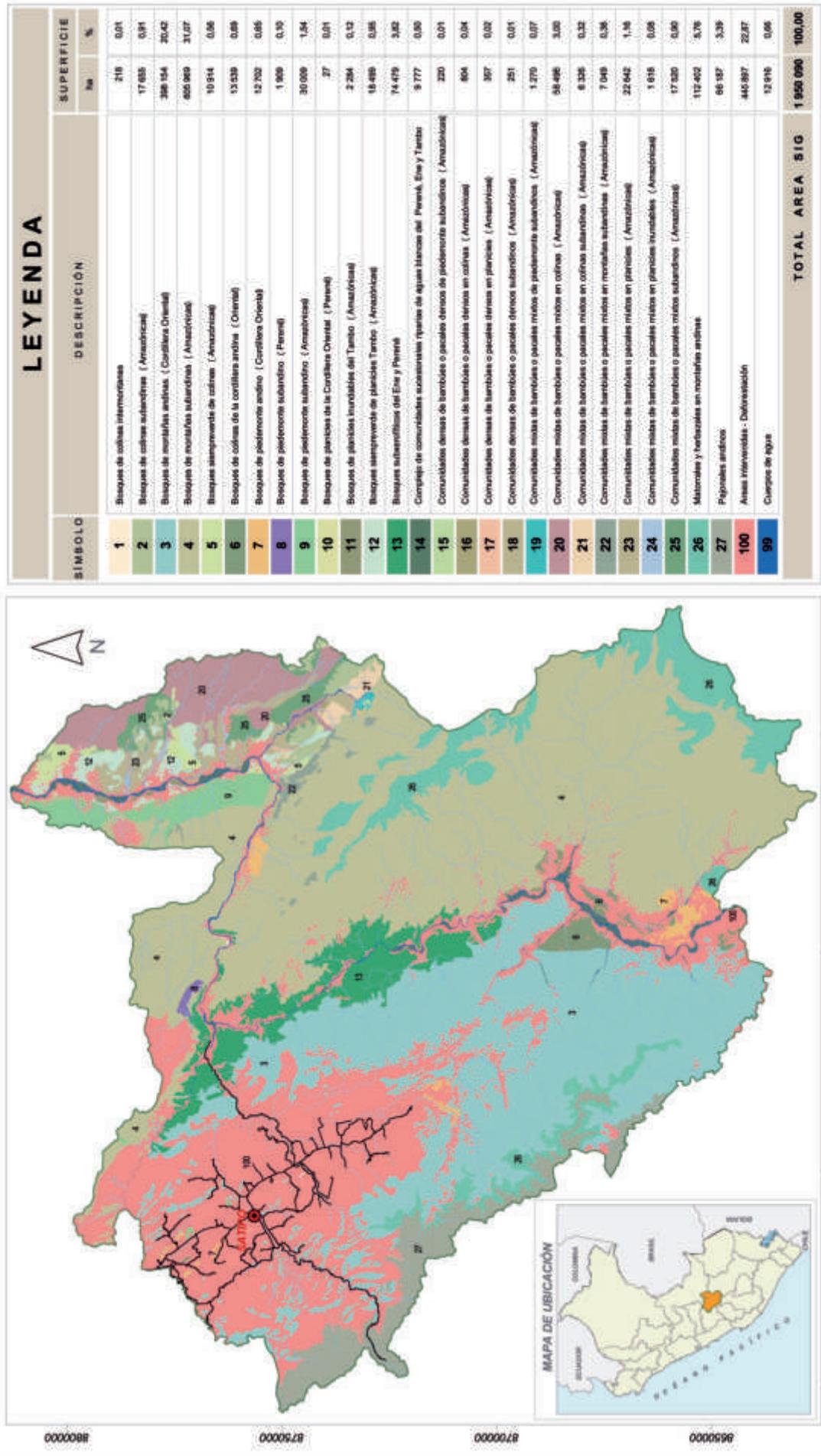


FIGURA 14: MAPA DE FAUNA

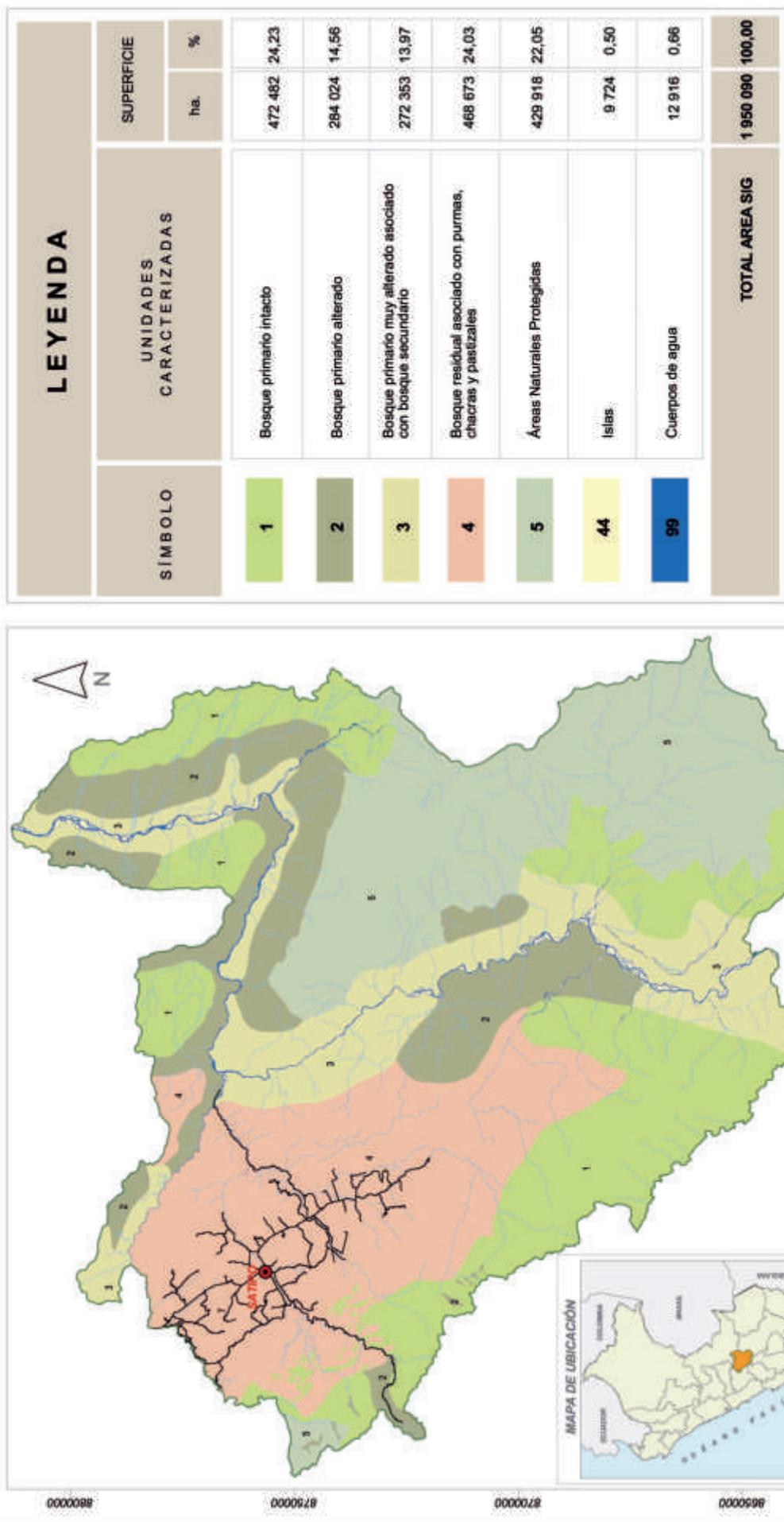
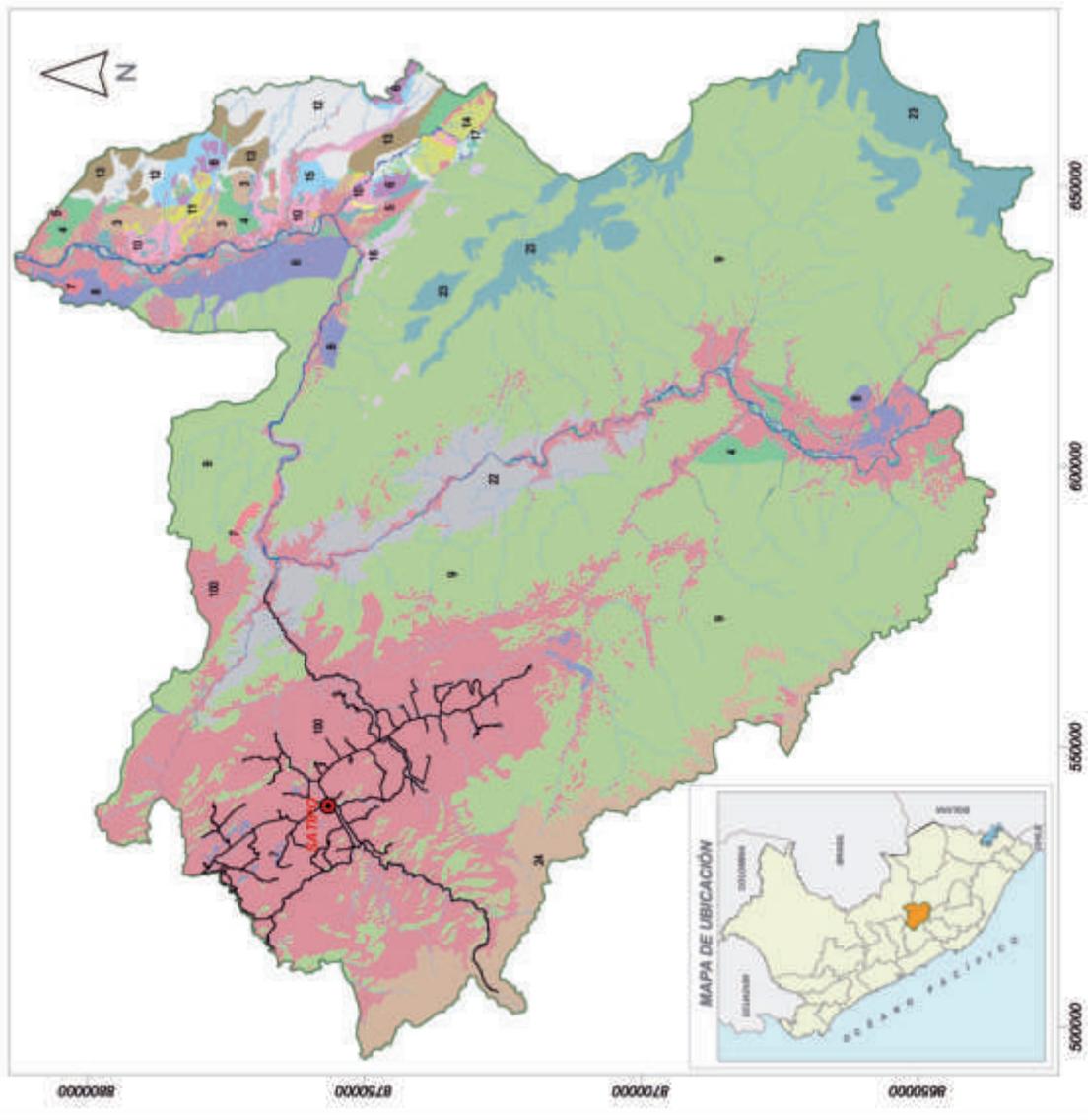


FIGURA 15: MAPA FORESTAL



LEYENDA		
SÍMBOLO	TIPOS DE BOSQUE	SIMBOLOGÍA
1	Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables	BHTe
2	Bosque Húmedo de Terrazas medias	BHTm
3	Bosque Húmedo de Terrazas altas	BHTa
4	Bosque Húmedo de Colinas bajas ligera a moderadamente disectadas	BHCb1-2
5	Bosque Húmedo de Colinas altas ligera a moderadamente disectadas	BHCa1-2
6	Bosque Húmedo de Colinas altas fuertemente disectadas	BHCa3
7	Bosque Húmedo de Montañas bajas moderadamente empinadas	SBMB1
8	Bosque Húmedo de Montañas bajas empinadas	SBMB2
9	Bosque Húmedo de Montañas altas	SBMA
10	Bosque Húmedo con Pico de Terrazas medias	SBPTm
11	Bosque Húmedo con Pico de Terrazas altas	SBPTa
12	Bosque Húmedo con Pico de Colinas bajas ligera a moderadamente disectada	SBPCb1-2
13	Bosque Húmedo con Pico de Colinas bajas fuertemente disectada	SBPCb3
14	Bosque Húmedo con Pico de Colinas altas ligera a moderadamente disectada	SBPCa1-2
15	Bosque Húmedo con Pico de Colinas altas fuertemente disectada	SBPCa3
16	Bosque Húmedo con Pico de Montañas altas	SBPMa
17	Bosque Húmedo con Pico de Montañas bajas empinadas	SBPMb
18	Páramo Húmedo de Terrazas medias	PTm
19	Páramo Húmedo de Colinas bajas ligera a moderadamente disectadas	PCb1-2
20	Páramo Húmedo de Colinas altas fuertemente disectadas	PCa3
21	Páramo de Montañas bajas empinadas	PMb
22	Bosque Sub Húmedo de Valle Interandino	SBHVM
23	Marjal	Ma
24	Pajonales alto andinos	Pj
25	Playas, playas o bancos de arena	---
100	Áreas intervenidas - Deforestación	Def
99	Cuerpos de agua	---

SUPERFICIE	
ha	%
7 068	0,41
6 314	0,32
12 686	0,65
26 761	1,37
9 186	0,48
6 753	0,35
4 708	0,24
40 760	2,09
1 032 978	53,97
17 284	0,89
6 358	0,32
45 298	2,32
19 644	1,02
6 403	0,33
11 067	0,57
6 638	0,34
1 270	0,07
307	0,02
855	0,05
251	0,01
220	0,01
74 525	3,82
82 098	4,21
66 032	3,37
5 684	0,29
445 897	22,87
12 916	0,66
TOTAL AREA SIG	1 950 090 100,00



4. EL ESCENARIO SOCIOECONÓMICO

4.1. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL

La actual provincia de Satipo es producto de un largo proceso de construcción social donde interactuaron factores políticos, económicos y demográficos, enmarcados en un entorno físico-biológico de selva alta. El proceso de poblamiento se presume se habría iniciado hace 3000 años con la presencia de los Asháninkas, que fueron desplazados hacia las cabeceras del río Ucayali, que con el transcurrir del tiempo tomaron posición de los ríos Ene, Satipo, Perené y Tambo. Este grupo étnico se mantuvo en constante movimiento en busca de tierras fértiles para la práctica de la agricultura incipiente, caza y pesca. En la época de la Colonia, los españoles no tuvieron mucho conocimiento de este espacio, en consecuencia fue mínima la intervención.



Poblador Nomatsiguenga

Es a fines de la Colonia y principios de la República que se inicia la “evangelización” de esta etnia partiendo del Convento de Santa Rosa de Ocopa, en la provincia de Concepción. En 1898 ingresa el primer colono extranjero, estableciéndose en mayor cantidad en 1919; en 1912 el monseñor Irazola ingresa a los ríos Perené y Panga y por esa vía llega a la ciudad de Satipo en 1915. En 1922 se inicia la construcción de la carretera Concepción-Satipo, y llegan en 1926 los primeros colonos andinos y en 1927 el primer grupo organizado de colonos. En 1947 un terremoto destruye la ciudad de Satipo y la carretera, cuya reconstrucción se inició en 1951.

La violencia social que azotó al país en la década de 1980, causó en Satipo grandes pérdidas de vidas humanas y el desplazamiento de un sector importante de la población hacia otras ciudades fuera de la provincia; pero superada esta violencia en la década de 1990, en el año 2000 se inicia el repoblamiento de la provincia.



Fiesta tradicional Nomatsiguenga

4.2. POBLACIÓN

La población de la provincia de Satipo proyectada por el INEI al año 2007 alcanzaba a los 193 910 habitantes, con una composición poblacional que se puede distinguir en: 1) población mestiza urbana, que constituye el mayor porcentaje; 2) población colona rural de origen andino; y 3) población originaria indígena de las etnias asháninka, nomatsiguenga y machiguenga, que para el 2005 INEI señala sobre la base del censo 2005, 191 comunidades nativas con un estimado de 23 492 pobladores nativos.



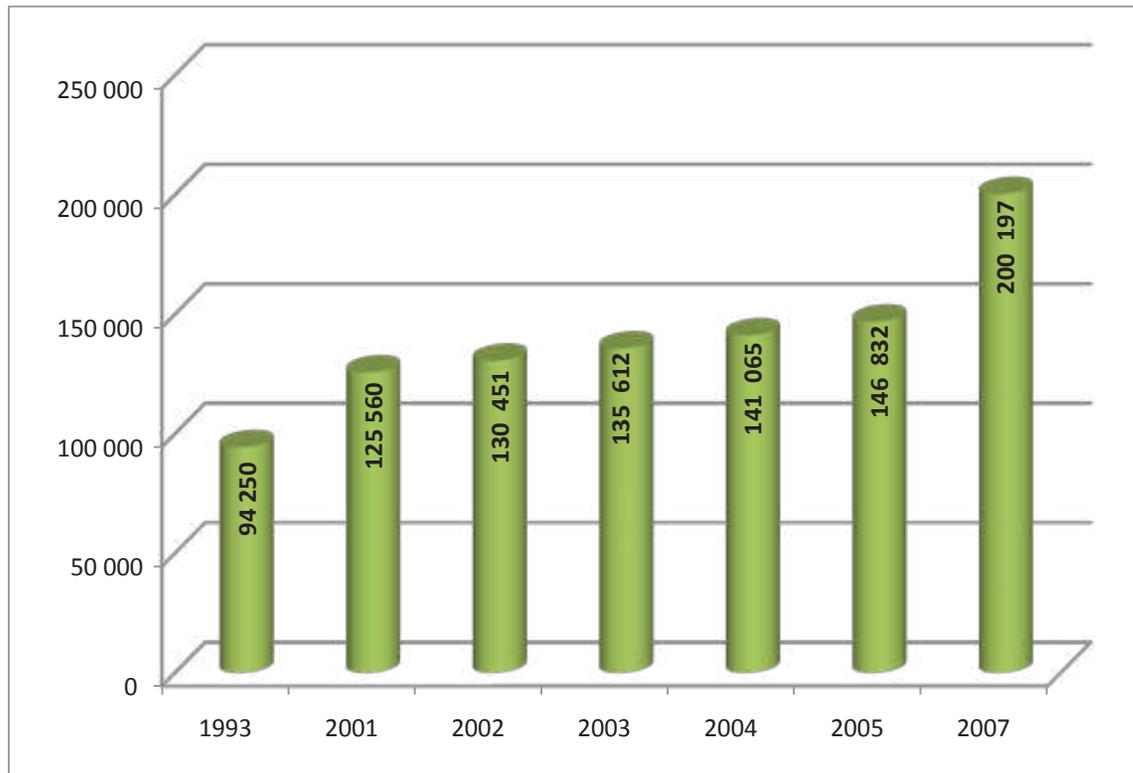
Niños de la ciudad de Satipo

La población provincial es eminentemente rural alcanzando el 72,4% del total, en tanto que el 88% de la población urbana provincial se concentra en la ciudad de Satipo y en los pueblos de Mazamari y San Martín de Pangoa. Cabe indicar que el proceso de migración hacia la provincia en forma intensa se inició en la década de 1960 y duró hasta los primeros años

de la década de 1980, influenciado por la construcción de vías de penetración e incentivos para la colonización; produciéndose un efecto inverso en la década de 1990 debido a la violencia social ya descrita, tendencia que se viene modificando en los últimos años, al apreciarse un flujo constante de nuevos migrantes andinos. Según

el INEI, la tasa de crecimiento anual entre 1972 y 1981 alcanzó la cifra de 6,8; en tanto que entre 1981 y 1993 fue de solo 3,5; incrementándose significativamente en los últimos años, si se considera que la proyección del INEI al año 2005 fue de 146 832 habitantes y para el 2007 de 193 910 habitantes (véase gráfico 1 y tabla 1).

Gráfico 1. Población de la provincia de Satipo.



Fuente: INEI, Censo de población y vivienda 1993, 2005 y 2007.

Tabla 1. Población urbana y rural de la provincia de Satipo, 2007.

Distritos	Centros poblados (capital del distrito)	Población total al 2007	Población urbana		Población rural	
			Habitantes	(%)	Habitantes	(%)
Satipo	Satipo	36 307	21 894	40,91%	14 413	10,27%
Coviriali	Coviriali	5 266	175	0,33%	5 091	3,63%
Llaylla	Llaylla	5 143	1 043	1,95%	4 100	2,92%
Mazamari	Mazamari	28 269	12 570	23,49%	15 699	11,18%
Pampa Hermosa	Mariposa	7 546	501	0,94%	7 045	5,02%
Pangoa	San Martín de Pangoa	29 595	12 583	23,51%	17 012	12,12%
Río Negro	Río Negro	25 981	1 632	3,05%	24 349	17,34%
Río Tambo	Puerto Prado	32 575	2 581	4,82%	29 994	21,37%
Ajuste estadístico por divergencia de límites	-.-	23 228	543	1,01%	22 685	16,16%
Total		193 910	53 522	100,00%	140 388	100,00%

Fuente: INEI - CPV2007

INDICADORES DE POBREZA

La provincia de Satipo se ubica entre las provincias con mayor severidad de pobreza, de acuerdo al Mapa de Pobreza del MEF-2001, índice de pobreza: 0,6182606763; y según FONCODES -2006 con un índice de carencias de 0,7600, quintil 1, está calificada como de extrema pobreza; el porcentaje de población sin agua: 61%, sin desagüe/letrina: 25%, sin electricidad: 68%; con una tasa de analfabetismo en mujeres: 21%, niños de 0-12 años: 36%, y 49 % de desnutrición (1999) (véase tabla 2).

En la tabla se muestra el orden según el índice de carencias por distritos. Se observa que sólo los distritos de Satipo y Llaylla se encuentran en el quintil

2, mientras que los demás distritos se encuentran en el quintil 1 de extrema pobreza, siendo los distritos de Pampa Hermosa y Río Tambo los de mayor severidad de pobreza.

Los indicadores de pobreza del MEF y FONCODES toman en cuenta el tamaño de la población y el área de residencia y recomiendan que los análisis en el futuro sean en el ámbito del centro poblado. En el mapa de pobreza de FONCODES 2006, se observa que los indicadores confirman que Satipo se ubica como la Provincia más pobre del departamento de Junín con un índice de carencia de 0,7600 y ubicado en el quintil 1 de extrema pobreza.

Tabla 2. Índice de pobreza en la provincia de Satipo - Foncodes 2006.

Distritos	Población 2005	Índice de carencias 1/	Quintil del índice de carencias 2/	% de la población sin:			Tasa Analfab. Mujeres	% Niños 0-12 años	Tasa de Desnutric. 1999
				Agua	Desag/ Letrin.	Electric.			
Satipo	33 508	0,3676	2	43%	17%	34%	12%	32%	40%
Llaylla	4 444	0,5700	2	51%	18%	47%	22%	36%	40%
Coviriali	4 033	0,6528	1	61%	14%	68%	25%	33%	48%
Mazamari	21 973	0,7268	1	67%	28%	76%	23%	37%	39%
Río Negro	17 448	0,7477	1	70%	14%	86%	20%	36%	49%
Pangoa	31 011	0,7911	1	67%	28%	76%	23%	37%	51%
P. Hermosa	6 459	0,8833	1	76%	57%	79%	25%	37%	54%
Río Tambo	27 793	0,9506	1	76%	35%	98%	33%	42%	61%
Consolid. Prov. Satipo	146669	0,7600	1	61%	25%	68%	21%	36%	49%

1/: Es un valor entre 0 y 1. Este índice es obtenido mediante el análisis factorial por el método de las componentes principales

2/: Quintiles ponderados por la población, donde el 1 = Más pobre y el 5 = Menos pobre.

Fuentes: Censo de población y vivienda de 2005 - INEI, Censo de talla escolar de 1999 - MINEDU.

Elaboración: FONCODES/UPR y Equipo PDC-Satipo.

4.3. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Del análisis de la información satelital se desprende que la superficie SIG de la provincia de Satipo es de 1 950 090 ha, con una superficie deforestada de aproximadamente 448 947 ha, equivalente al 23,02% de la superficie total de la provincia, distribuida principalmente en las áreas adyacentes a las márgenes de los ríos, carreteras, vías carrozables y alrededor de los centros poblados, ocupando terrazas planas o inclinadas, lomadas, colinas y hasta laderas de montaña con más de 35% de pendiente.

Sin embargo, como resultado del análisis de la información estadística y de las observaciones registradas durante el trabajo de campo sobre el uso actual de las tierras de la provincia, se ha logrado identificar un total de nueve actividades como unidades de uso, tomando en consideración su importancia socioeconómica y ambiental en el quehacer diario de la provincia; unidades a las que se ha denominado como frente productivo, identificándose las siguientes unidades de uso: (véase figura 18: mapa de uso actual de la tierra).

- Frente de uso urbano.
- Frente productivo de predominio del cultivo de café.
- Frente productivo de predominio del cultivo de frutos tropicales.
- Frente productivo de predominio ganadero,
- Frente productivo de predominio de cultivos de subsistencia.
- Frente productivo de predominio del cultivo de coca.
- Frente de aprovechamiento forestal.
- Frente de conservación bioecológica.
- Frente de aprovechamiento hidrobiológico.

4.3.1. Frente productivo de predominio del cultivo de café

Esta unidad de uso se distribuye en forma ampliamente dispersa, concentrándose en mayor proporción en la faja situada entre los 900 y 2000 metros de altitud; el área que cubre esta faja alcanza una extensión aproximada de 159 995 ha, las cuales contienen plantaciones en verde de café, sobre una extensión superficial de 37 434 ha, que representan el 42,36 % de la superficie total cultivada en la campaña agrícola 2007. La diferencia entre la superficie real cultivada y la extensión de este frente, está conformada por bosques secundarios que han sido incluidos al momento de digitalizar la dispersión del cultivo.

En esta faja el cultivo del cafeto presenta mayor vigorosidad y desarrollo con mejor calidad de fruto y rendimientos significativos, cuando las condiciones de manejo son óptimas; se sitúa mayormente en laderas

de montaña, localizadas en las cabeceras de los valles y redes de drenaje. Las mayores extensiones de este cultivo se encuentran en el distrito de Pangoa, (30,33%) de la superficie total de café cultivado, seguida por los distritos de Río Negro (16,02%), Satipo (14,50%), Río Tambo (12,52%) y Mazamari (8,85%).



Cosecha de café

Esto no significa que por debajo de los 900 metros de altitud, no se siembre café, por el contrario, existen apreciables extensiones de este cultivo, pero combinados con otros frutales tropicales que hace difícil separarlos, toda vez que están sembrados en forma de mosaicos; por debajo de la altitud señalada es común encontrar plantaciones de café bajo sombra de paca combinados muchas veces con cacao, cítricos, plátano, etc.



Plantaciones de café

La siembra anual media de café, en la provincia de Satipo fluctúa en alrededor de mil hectáreas, alcanzando una producción de grano seco de 17 596 toneladas; con rendimientos cercanos a 600 kg/ha, cifra no muy alentadora si se tiene en consideración que en otros sectores del país los rendimientos son mejores.

4.3.2. Frente productivo de predominio del cultivo de frutos tropicales

Cubre una superficie aproximada de 121 096 ha, dentro de la cual se ubican 31 156 ha de frutales diversos que representa el 35,25% de la superficie total cultivada en la campaña 2007. Conformada por una combinación de especies de frutos tropicales, que ocupa principalmente áreas cercanas a las vías carrozables. Entre las especies cultivadas más abundantes figuran: plátano (10 250 ha), cítricos (8 890 ha), cacao (7 698 ha), piña (1 401 ha), papaya (1 320 ha), palto (576 ha) y otros.



Agricultor seleccionando naranjas

La selva central, por su cercanía a los mercados de la Costa y en particular la provincia de Satipo, se ha constituido en el principal abastecedor de frutos tropicales tanto para la industria como para consumo fresco. No obstante esta facilidad, los productores de la zona no se han preocupado en desarrollar tecnologías mejoradas de producción, como por ejemplo el sistema de riego por goteo, pues se ha observado que sólo se depende de las lluvias para que las plantas completen su proceso productivo. Todas las especies se cultivan en secano.

El distrito de Pangoa se constituye en uno de los principales productores de frutos tropicales de la provin-



Plantaciones de piña en el Fundo Camarena (Mazamari)

cia, contribuyendo con 3131 ha de cítricos, 2843 ha de plátano, y 2535 ha de cacao, sumando una extensión total de 9461 ha de frutales tropicales sin considerar al café, al igual que Río Negro con 10 063 ha, Río Tambo con 4922 ha, Satipo con 4770 ha. La producción de estos cultivos en la campaña agrícola 2007 alcanzó a 277 544 toneladas, sin contar la producción del café. Entre las especies con más alta producción figuran: cítricos (116 606 t), plátano (109 746 t), piña (25 875 t), papaya (8184 t).

4.3.3. Frente productivo de predominio ganadero

Esta unidad abarca aproximadamente una superficie de 5404 ha, cifra inferior a la superficie de pastos cultivados de la provincia, que alcanza a 8544 ha equivalente al 9,67% de la superficie total cultivada durante la campaña agrícola 2007. Esta unidad está representada por las áreas de pastos cultivados concentrados en el eje Llaylla-Mazamari y los vallecitos altoandinos con presencia de pajonales naturales.



Pastoreo de ganado

En vista que gran parte de los pastos cultivados se encuentran en forma dispersa en los diferentes distritos de la provincia, no se han logrado ubicarlos en el mapa; sin embargo, del análisis de la información estadística de la provincia se observa que los distritos que cuentan con mayores áreas de pastos cultivados son los siguiente: Pangoa con 2250 ha, Río Negro (1305 ha), Pampa Hermosa (1225 ha), Llaylla (1066 ha) y Satipo (1031 ha).

La población de ganado vacuno de la provincia es de aproximadamente 18 290 cabezas; la de ovinos 15 280, porcinos 9096, cuyes 222 000, aves 622 400; el beneficio anual de estas especies es como sigue: vacunos 4131 cabezas, porcinos 5828, ovinos 2609, cuyes 575 773 y de 1 230 007 aves de corral. La producción anual de carcasa presenta el comportamiento siguiente: 1 283 319 kg de carne de vacuno, 362 824 kg de porcino, 83 825 kg de ovinos, 622 187 de cuyes y 3 597 183 de aves de corral.

4.3.4. Frente productivo de predominio de cultivos de subsistencia

Esta unidad abarca una extensión aproximada de 146 390 ha, en la cual están incluidas alrededor de 11 241 ha de diversos cultivos anuales y 1023 ha de cultivos perennes, equivalente al 13,88% de la superficie total cultivada durante la campaña agrícola 2007; está conformada principalmente por áreas con cultivos de panllevar cuyo principal uso es el autoconsumo familiar. Se distribuye mayormente en ambas márgenes de los ríos Ene y Tambo, así como en la cuenca baja del río Perené y las zonas templadas del flanco oriental de la cordillera Andina.

En la zona de valles calurosos predominan los cultivos de yuca, plátano, maíz, camote, cacao, caña de azúcar y coco principalmente, mientras que, en las áreas templadas ubicadas por encima de los 1500 metros de altitud predominan especies como las hortalizas, papa, pastos y otras.



Frutos del cacao

La característica principal de esta área es que predominan los bosques secundarios, las parcelas cultivadas no son tan amplias, muchas veces no llegan a una hectárea; en esa pequeña área se siembran diversas especies entre las que sobresalen: yuca, maíz, arroz, plátano, camote y especies de frutales como mango, cocotero, cacao, cítricos, ajonjolí, entre otras.

4.3.5. Frente productivo de predominio del cultivo de coca



Secado de la hoja de coca

Encierra una extensión aproximada de 15 487 ha, equivalente al 17,52% de la superficie total deforestada, que se distribuye entre la cuenca baja del río Mantaro (margen izquierda) y cuenca alta del río Ene. Desde el límite con el departamento de Ayacucho en la confluencia de los ríos Apurímac y Mantaro, que da origen al río Ene, hasta aproximadamente el caserío Selva de Oro. Extensión que alberga un buen número de núcleos poblacionales, tanto de colonos mestizos inmigrantes como de comunidades nativas, siendo los mestizos los que mayormente están involucrados con el manejo del cultivo de la coca.

En este sector se observa muy poca presencia del Estado. No obstante, que tiene vinculación terrestre con los departamentos de Ayacucho a través de las trochas carrozables que unen los centros poblados de Canaire-Llochegua, San Francisco y Ayacucho y con el Cusco mediante la carretera que une Puerto Ene con Pichari y Quillabamba, razón por la que esta zona forma parte del proyecto de desarrollo del valle de los ríos Apurímac-Ene (VRAE). Zona donde la actividad principal es la siembra de coca, pese a ser un cultivo ilícito.

4.3.6. Frente de uso urbano

Esta unidad está representada por las áreas que ocupan las ciudades de Satipo, Mazamari y San Martín de Pangoa y sus respectivas áreas de expansión urbana. Cubre una extensión de 575 ha, que representan el 0,13% de la superficie total deforestada de la provincia.

En estas ciudades se concentra la gran mayoría de la población de la provincia, porque en ellas se ubican los principales servicios públicos que hacen posible el desarrollo de una región, como: comercio, banca, servicios de hoteles, restaurantes, turismo, comunicación, salud, educación, energía, centros de acopio y transporte.



4.3.7. Frente de conservación bioecológica

Esta unidad abarca una superficie de 1 488 227 ha que representa el 76,32% de la superficie total de la provincia. Está conformada por todas las tierras que no forman parte integrante de ninguna de las unidades descritas anteriormente; generalmente cubre zonas montañosas de cabecera de cuenca de difícil acceso, con laderas empinadas a fuertemente empinadas, muchas veces con pendientes que superan el 100%.

4.3.8. Frente de aprovechamiento forestal

Está conformado por las áreas de contratos de aprovechamiento forestal con fines maderables adecuados a la legislación vigente. De acuerdo a la información recabada en la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura⁴, la superficie bajo concesiones forestales con fines maderables, en la provincia de Satipo, alcanza a 33 525,07 ha correspondiente a cuatro contratos de aprovechamiento forestal con fines maderables, adecuados a la legislación vigente. Estos contratos están localizados en los distritos de Pangoa, Río Negro y Río Tambo. No se consideran los permisos de aprovechamiento forestal con fines maderables correspondiente a las autorizaciones



Madera rolliza en balsa

⁴ Actualizada al 14 de octubre de 2009.



Transporte de madera rolliza

de extracción forestal que se otorgan a los propietarios de predios rurales agropecuarios y comunidades nativas, en este caso particularmente del distrito de Río Tambo. Entre los meses de enero y mayo de 2010, la producción de madera rolliza alcanzó los 22 612,85 m³, en tanto que la producción de madera transformada fue de 14 550,75 m³ entre cajones de fruta y similares, camas y partes, parquetaría, tablillas para cajones y madera aserrada, alcanzando esta última a 12 152,84 m³. Las especies de mayor contribución son manchinga, cumala, tornillo, moena amarilla, nogal, palo blanco y el grupo del llamado roble corriente.

4.3.9. Frente de aprovechamiento hidrobiológico (pesca de subsistencia, aguas para riego, acuicultura, transporte, proyectos hidroeléctricos)

Esta conformado por los cuerpos de agua (58 ríos y lagunas). Abarca una superficie de 12 916 ha que representa el 0,66% de la provincia. Estos cuerpos de agua sustentan los peces que abastecen la pesca de subsistencia, son fuente potencial de agua para riego de los cultivos agrícolas, para el desarrollo de la acuicultura y para otros usos. Sus cursos permiten su aprovechamiento con fines viales sobre todo para las poblaciones asentadas en los ríos Ene y Tambo; así como para fines hidroeléctricos como es el caso de la Central de Chalhuamay-Pauriali y potencialmente para el uso de los cursos del río Ene en la proyectada central hidroeléctrica Pakitzapango.



Cosecha de gamitanas

4.4. DERECHOS DE USO DEL TERRITORIO

4.4.1. Las áreas naturales Protegidas

El Parque Nacional Otishi y la Reserva Comunal Asháninka; mediante Decreto Supremo 003-2003-AG, modificado por Decreto Supremo 021-2003-AG se categorizó 709 347,06 ha de la Zona Reservada del Apurímac ubicada en los departamentos de Junín y Cusco en la Reserva Comunal Asháninka sobre una superficie de 184 468,38 ha del flanco occidental de la cordillera del Vilcabamba; en la Reserva Comunal Machiguenga sobre una superficie de 218 905,63 ha ubicada en el flanco oriental de la cordillera del Vilcabamba; y en el Parque Nacional Otishi, sobre la superficie de 305 973,05 ha, comprendida entre la Reserva Comunal Ashaninka y la Reserva Comunal Machiguenga. El 84,5% del Parque Nacional Otishi corresponde al distrito de Río Tambo, provincia de Satipo, departamento de Junín, y el 15,5% al distrito de Echarate, provincia de La Convención, departamento del Cusco. El objetivo principal de su creación es proteger la cordillera del Vilcabamba a fin de conservar la estabilidad e integridad de los suelos y el agua de las cuencas de los ríos Ene, Tambo y Urubamba así como su excepcional belleza paisajista, las singulares formaciones geológicas y diversidad biológica, caracterizada por la presencia de especies de distribución restringida y endémica de la flora y fauna silvestre entre las cuales constan especies amenazadas categorizadas en peligro de extinción, situación rara y vulnerable. Este Parque está rodeado por 35 comunidades nativas y un asentamiento colono, 20 en el flanco occidental correspondiente al distrito de Río Tambo, y 16 en el flanco oriental correspondiente al distrito de Echarate.

El Bosque de Protección Pui Pui, creado con la Resolución Suprema 0042-85-AG/DGFF sobre una superficie de sesenta mil hectáreas está ubicado en los distritos de Vitoc, Chanchamayo y Pichanaki de la provincia de Chanchamayo, el distrito de Pampa Hermosa de

la provincia de Satipo, el distrito de Comas de la provincia de Concepción y el distrito de Monobamba de la provincia de Jauja del departamento de Junín, de acuerdo a los linderos y medidas. La vegetación boscosa existente en la parte alta de las cuencas de recepción de los ríos Tulumayo, Huatziroki, Pichanaki e Ipoki que nacen en la cordillera de Pui Pui, por su ubicación y características especiales, sirve fundamentalmente para conservar los suelos y las aguas, disminuyendo así las posibilidades de huayco o torrentes; contribuyendo a garantizar el normal aprovisionamiento de agua para consumo humano/ agrícola e industrial en los valles de Chanchamayo y Perené, en donde existen tierras agrícolas en aprovechamiento y centros poblados importantes.

4.4.2. El territorio de las comunidades indígenas



Comunidad Yavironi

En la provincia de Satipo están según INEI (2007) asentadas 164 comunidades nativas, con 6687 familias; poseen una extensión de 575 463,54 ha de territorios comunales titulados. (Informe Temático Caracterización Social y Antropológica, tomando como fuente IBC).



Niños ashánincas en San Jacinto de Shauriato

Las comunidades ashánincas del Valle de Mazamari, tiene una extensión de 2309,05 hectáreas tituladas, constituyen veinticinco comunidades y un anexo y está conformadas por 1005 familias y una población de 5054 habitantes, la que está confederada a la Or-

ganización de Comunidades asháninkas de Mazamari (OCAM). Los pobladores asháninkas se avocan a una agricultura básicamente para el autoconsumo y también para la comercialización de sus productos en el mercado local: maíz, yuca, plátano, cítricos, café, cacao, etc.

Las comunidades asháninkas del valle de Río Negro, la constituyen 39 comunidades nativas, con una extensión de 7790,30 hectáreas tituladas. La conforman 1897 familias, con una población de 9486 habitantes. Están organizadas en: Federación Asháninka del Bajo Perené (FECONABAP), Organización Asháninka del Río Negro (OCAR), Federación Campa Asháninka (FECONACA) y la Central de Comunidades Nativas de la Selva Central (CECONSEC). Su actividad principal es la agricultura con la producción del café, plátano y cacao.

Las comunidades asháninkas del valle de Satipo, la constituyen 17 comunidades nativas, con una extensión de 13 328,82 hectáreas tituladas. La conforman 507 familias con una población de 2261 habitantes. Están integradas en la organización CECONSEC y CONAVAM-SAT. Se dedican a la producción de café, plátano y maíz. Estas comunidades pertenecen al pueblo asháninka de la familia Rawak.

Las comunidades asháninkas del Valle de Llaylla, la constituyen dos comunidades nativas, con una extensión de 875,80 hectáreas tituladas, 111 familias y 509 habitantes. Pertenecen a la organización indígena OCAM. Se dedican a la agricultura de café, plátano y cacao.

Las comunidades asháninkas del Valle de Coviriali, cuentan con dos comunidades nativas, con una extensión de 234,26 hectáreas tituladas, 42 familias y 201 habitantes. Pertenecen a la federación indígena CECONSEC. Se dedican a la producción de plátano, café y yuca.

Las comunidades nomatsiguengas y asháninkas del valle de Pangoa, poseen una extensión total de 213 749,67 hectáreas tituladas, 37 comunidades y 11 anexos, y la conforman 1566 familias, y 8364 habitantes del pueblo indígena nomatsiguenga y asháninka. La organización representativa es la Unión Asháninka Nomatsiguenga del valle de Pangoa con sigla KANUJA.

Las comunidades asháninkas de la cuenca del río Ene, río Tambo y bajo Perené, están constituidas por 82 comunidades nativas con una extensión de 338 175,23 hectáreas tituladas, cuenta con 3623 familias, con una población de 19 460 habitantes, confederadas en organizaciones: CARE y FARE por el río Ene, CART por el río Tambo y FECONABAP por el Bajo Perené. Estas comunidades se dedican a la comercialización de madera, ajonjolí y cacao.



**Nomatsiguengas
preparando los alimentos**

Las comunidades del pueblo kakinte, entre ellas la Comunidad Nativa de Tsoroja ubicada en la cabecera del Río Poyeni, jurisdicción del distrito del Río Tambo, cuentan con su organización representativa, la ODPK. Este pueblo posee cultura diferente al pueblo asháninka y su estado es de alta vulnerabilidad, en peligro de extinción debido a los factores externos enfrentados históricamente y la presencia de una empresa petrolera y enfermedades infecciosas y contagiosas.

El territorio reducido de las comunidades indígenas ubicadas en los distritos de: Satipo, Río Negro, Coviriali, Llaylla, Mazamari y parte de Pangoa, es sin embargo la zona de mayor colonización.

4.4.3. Las concesiones hidrocarburíferas y mineras

El lote 57 tiene una extensión de 61 107 km². Está ubicado entre las provincias de Satipo (Junín), Atalaya (Ucayali) y La Convención (Cusco). Este lote está situado en un área de alta diversidad biológica y etnolingüística, entre las cuencas de los ríos Urubamba y Tambo. La tercera parte de este lote, se encuentra ocupada por comunidades nativas y por colonos cuyas actividades son la agricultura, ganadería y extracción forestal.

El lote 108 está ubicado en la cuenca del Ene, con una extensión de 12 417 km. Este lote se superpone con la Reserva Comunal Asháninka.



Niños asháninkas de la comunidad nativa
Atahuallpa

FIGURA 16: MAPA DE DERECHO DE USO DEL TERRITORIO

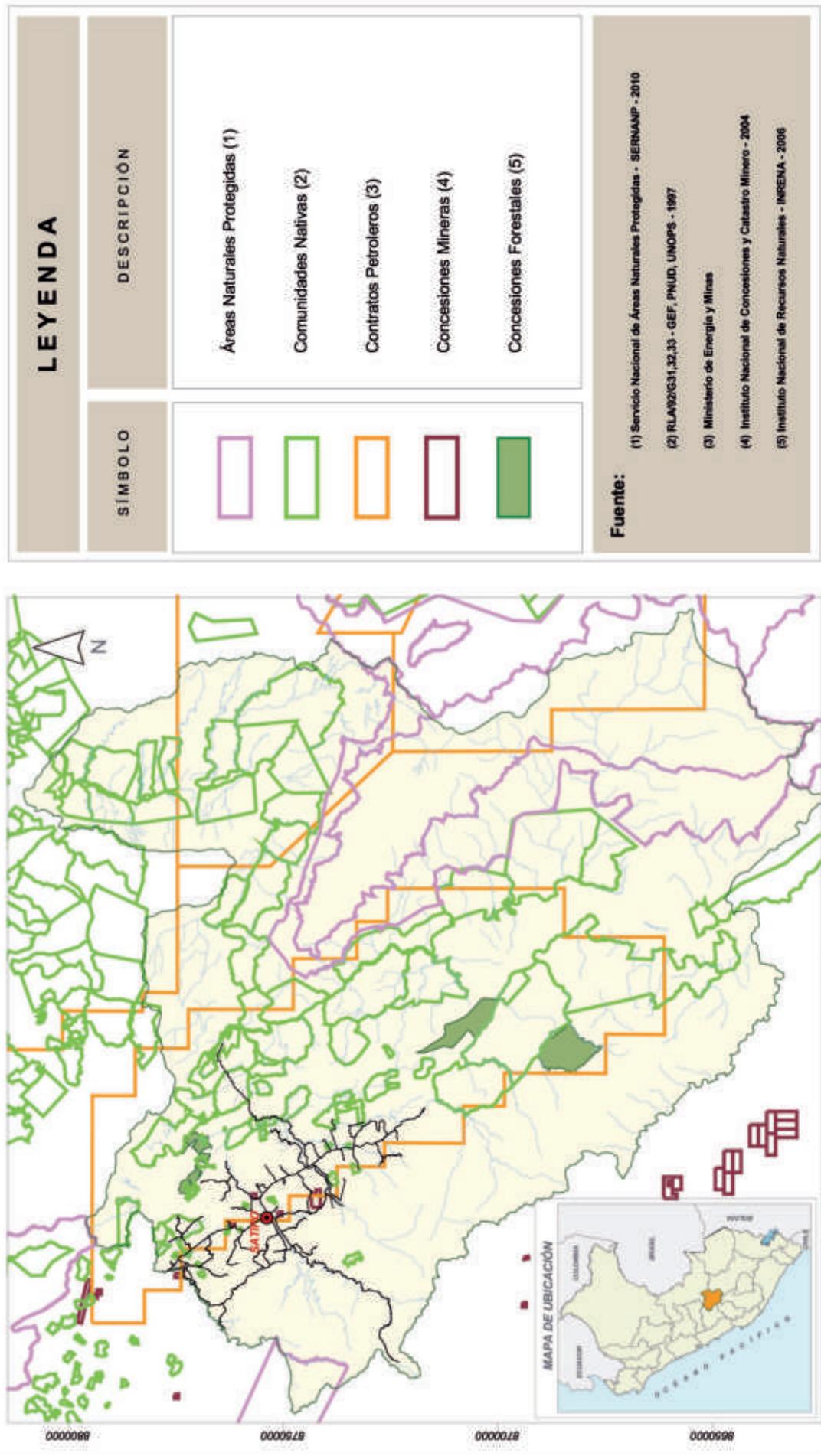


FIGURA 17: MAPA DE POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

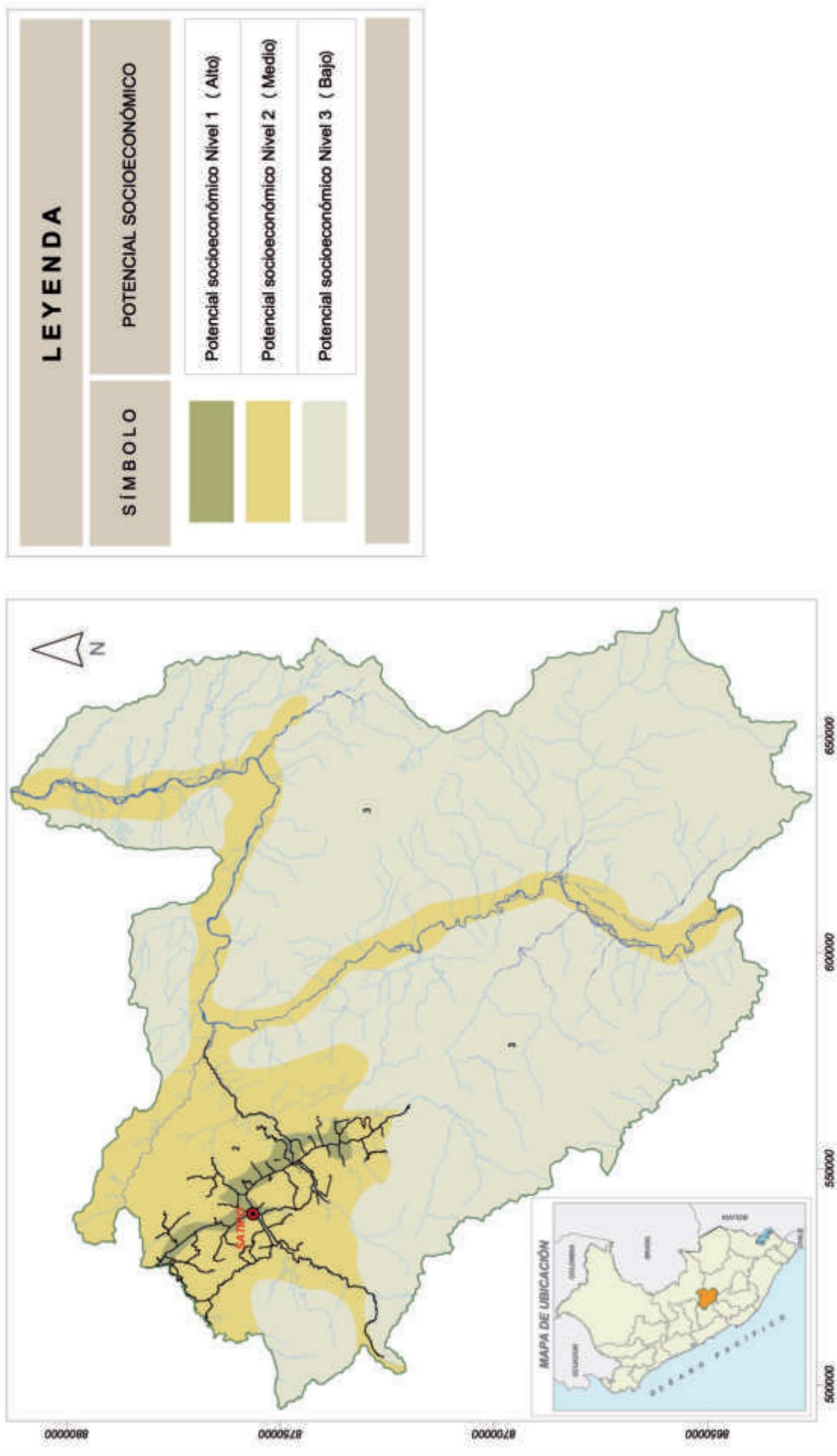
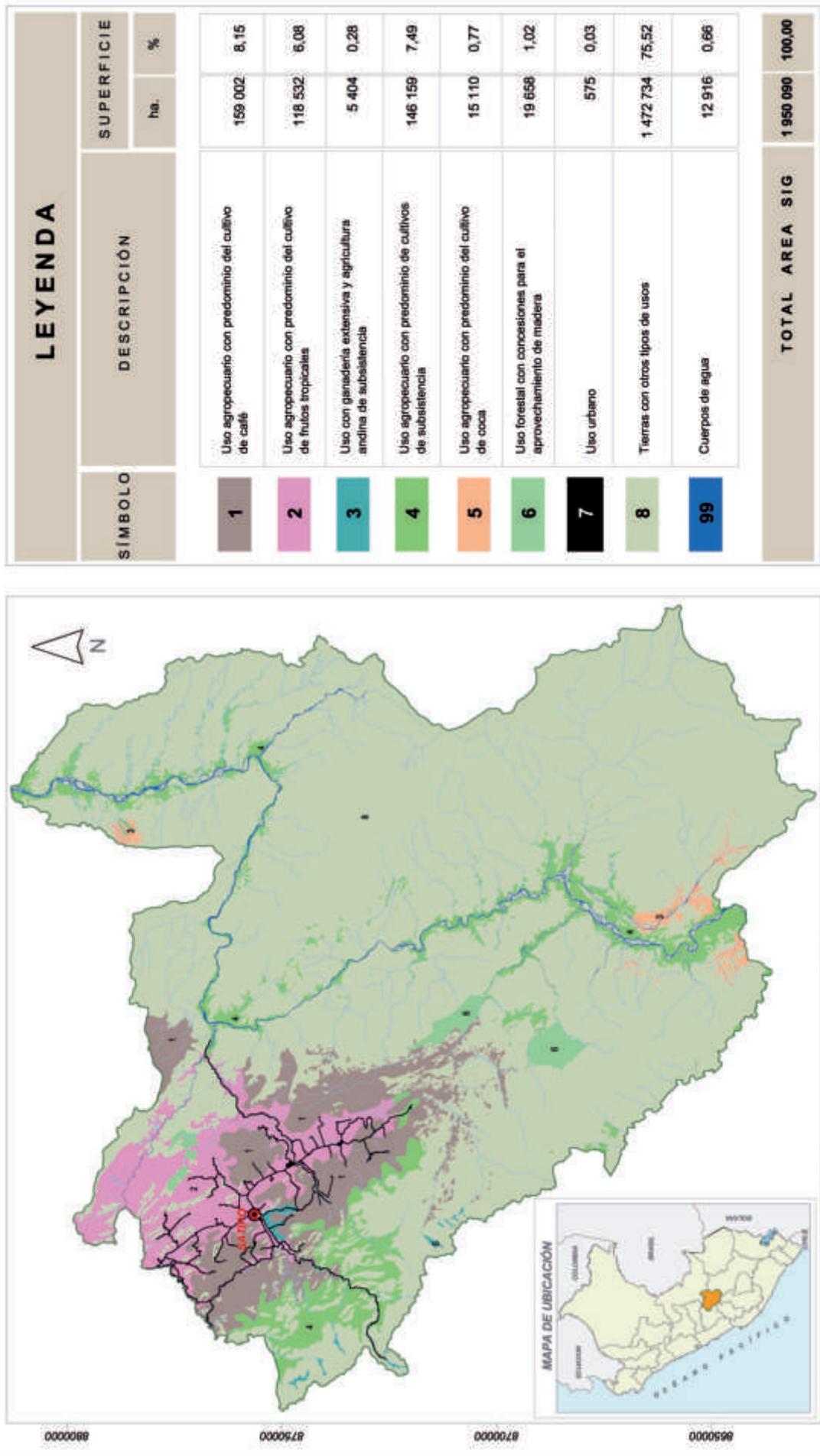


FIGURA 18: MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA





Áreas deforestadas y plantaciones de piña

5. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DEL TERRITORIO Y SUS RECURSOS NATURALES

5.1. GENERALIDADES

Teniendo como base las características biofísicas y socioeconómicas de la provincia de Satipo descritas en los capítulos anteriores, se han identificado unidades relativamente homogéneas denominadas Unidades Ecológicas Económicas (UEE); cada unidad con las mismas características físicas, biológicas y socioeconómicas que lo hacen diferente de otra unidad en una o varias características. En el proceso de formulación de la ZEE, cada UEE ha sido evaluada utilizando diversos criterios, con el propósito de encontrar los usos más apropiados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones.

Los criterios utilizados son los siguientes:

- Valor productivo, orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividades productivas con fines agropecuarios, forestales, industriales, acuícolas, mineros, turísticos, etc.
- Valor bioecológico, orientado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y de los procesos ecológicos esenciales.
- 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.
- Vulnerabilidad del medio físico, orientada a determinar las UEE que están expuestas a sufrir daños por procesos geodinámicos de erosión, inundación, deslizamientos, huaycos y otros.
- Conflictos de uso, orientados a identificar las UEE donde existan incompatibilidades de uso con la vocación natural del territorio.
- Aptitud urbana e industrial, orientada a identificar las UEE que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de infraestructura industrial.
- Potencialidades socioeconómicas, orientadas a identificar la disponibilidad de capitales, no sólo naturales, sino también físico-financieros y socioculturales.

5.2. VALOR PRODUCTIVO

5.2.1. Desde el punto de vista agropecuario⁵

Las áreas con vocación para cultivo en limpio, de calidad agrológica media, se ubican en las terrazas bajas y planicies inundables de los ríos Ene, Perené y Tambo. Generalmente están asociadas con áreas de protección con limitaciones por suelo e inundación.



Plantas de cacao

Las áreas con aptitud productiva para cultivo permanente, generalmente se encuentran asociadas con pastos, bosques y áreas de protección con limitaciones por pendiente y suelos. 1) Las asociadas con pastos se encuentran en el tramo carretero Llaylla-Mazamari, Satipo-Río Negro, Mazamari-Pangoa y en un sector de la cordillera Andina así como en las terrazas altas del Llano Amazónico en la margen derecha del río Tambo; presentan baja fertilidad, con limitaciones de pendiente y suelos. 2) Las asociadas con bosques de producción de calidad agrológica baja, se ubican en las colinas altas cerca a las ciudades de Satipo y Mazamari y en el piedemonte de la margen izquierda del río Tambo; son de fertilidad media con limitaciones de pendiente o erosión. 3) Las asociadas con tierras de producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelos, están presentes en áreas de colinas de la margen derecha del eje carretero Río Negro-Satipo, áreas entre Llaylla, Mazamari y San Martín de Pangoa, y áreas de Santa Cruz y Canaan, margen izquierda del río Perené. 4) Las asociadas con bosques y tierras de protección se encuentran en las laderas de montañas con pendiente empinada y suelos muy superficiales ubicadas entre Satipo, Coviriali, Llaylla y Mazamari.

⁵ Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor. D.S. 017-2009-AG. El Peruano del 2 de septiembre de 2009

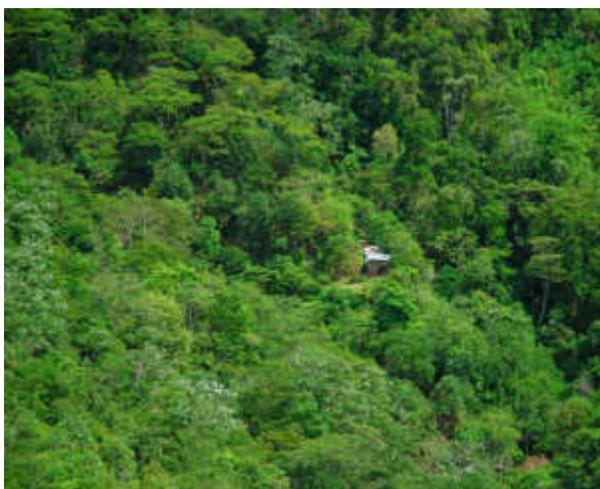


Sembrío de café

5.2.2. Desde el punto de vista forestal

Las áreas aptas para producción forestal, se ubican mayormente en el Llano Amazónico, en las terrazas y colinas bajas ubicadas en la margen derecha del río Tambo entre las localidades de Tsonronja y Los Ángeles de Shima, en el sector noreste de la provincia. Complementarias a éstas, se encuentran áreas con aptitud para producción forestal asociadas con cultivos permanentes, pastos y áreas de protección diseminadas en forma dispersa en toda la provincia.

Además, de las áreas mencionadas, en la provincia de Satipo existen áreas con fuertes pendientes, clasificadas como tierras de protección que constituyen refugios de fauna silvestre, banco de germoplasma y son reguladoras del ciclo hidrológico de los ríos de la provincia. Los bosques de estas zonas tienen potencial para la recolección o aprovechamiento de productos forestales no maderables (frutos, hojas, flores, raíces, cortezas, resinas, látex, aceites esenciales, lianas, etc.) y eventualmente tienen potencial para actividades ecoturísticas y forestales⁶.



Bosque intervenido en el distrito de Río Negro

5.2.3. Desde el punto de vista pesquero y acuícola



Acuicultor mostrando un ejemplar de gamitana

Las áreas con mayor aptitud pesquera se localizan fundamentalmente en los ríos Ene, Perené y Tambo, cuya captura es comercializada en los centros poblados cercanos y es considerado como pesca de subsistencia.

En cuanto al potencial acuícola (establecimiento de piscigranjas), los lugares de aptitud “muy alta” se encuentran en las terrazas altas y medias de la margen derecha del río Tambo entre el río Poyeni y la localidad de Ángeles de Shima, así como en las áreas adyacentes a la carretera Satipo-Coviriali. Las áreas de aptitud “alta” para la acuicultura tropical se encuentran cercanas a las ciudades de Mazamari, Satipo, Río Negro y Llaylla; y, para la truchicultura algunos sectores de Pampa Hermosa. En estas zonas se puede desarrollar la acuicultura a nivel comercial (véase figura 20: mapa de aptitud acuícola).



Piscigranja Ticse-Coviriali

6 En el sector central de la provincia, aguas arriba entre las quebradas Alto Chichiereni y Tincabeni afluentes de la margen derecha del río Anapati, existe un contrato de aprovechamiento forestal con fines maderables (distrito de San Martín de Pangoa).

5.2.4. Desde el punto de vista turístico

Los recursos turísticos con mayor jerarquía en la provincia de Satipo y que tienen mayores potenciales son:

- Sitios naturales: la catarata de Tsyapo, la piscina natural de Betania y el Parque Nacional Otishi, ubicadas en el distrito de Río Tambo.
- La manifestación cultural representada por el Monstruo de Canuja, en la margen derecha del río Tambo, a la altura de la localidad de Canuja.
- Los acontecimientos culturales, que corresponden a diferentes fechas de festividades como el 24 de junio en Mazamari, 22 al 29 de junio y el 4 de octubre en Satipo, entre otras fechas.
- Comunidades nativas de Betania y de Cutivireni ubicadas en el distrito de Río Tambo (véase figura 21: mapa de atractivos turísticos).

Otras áreas de menor nivel jerárquico son: las diversas cascadas y cataratas, petroglifos, tobogán de piedras de Meretari, Cañón del Diablo, la Misión Franciscana de Puerto Ocopa, la Hacienda Casa Blanca, los fósiles de la margen izquierda del río Tambo, la confluencia de los ríos Ene y Perené que forman el río Tambo, las comunidades nativas localizadas en los distritos de Río Tambo, Río Negro, Mazamari y Pangoa, así como los atractivos paisajísticos de la Reserva Comunal Asháninka.⁷

Sobre la base de la evaluación de los recursos turísticos de la provincia, se propone la implementación de diez circuitos o corredores turísticos que integran a los ocho distritos de la provincia:

- Circuito de Tsomontonari
- Ruta de los Misioneros
- Circuito del Río Tambo
- Circuito del Río Ene-Cutivireni
- Circuito de Puerto Ocopa
- Circuito de Paratushiali
- Circuito de Pangoa
- Circuito de Mazamari
- Circuito Gallito de las Rocas
- Circuito de la Caña de Azúcar



Catarata de Tsyapo



Petroglifos de Alto Chavini



Artesanías pirograbados en San Martín de Pangoa

⁷ En la provincia de Satipo se han identificado 85 atractivos turísticos utilizando el Manual para la Elaboración del Inventario Nacional de Recursos Turísticos, dando como resultado la oferta turística que por su origen de formación se divide en cuatro categorías: sitios naturales (29), manifestaciones culturales (15), acontecimientos programados (33), etnias (8). Estas categorías han sido jerarquizadas utilizando la Guía Metodológica del MINCETUR (2006) sobre la base de 4 niveles de jerarquías con valores que van del 1 (sin mérito) al 4 (excepcionales), habiéndose encontrado en el área de estudio 13 recursos con jerarquía 3, un grupo de 37 en jerarquía 2 y el resto en la jerarquía 1.

5.2.5. Desde el punto de vista minero energético

En la provincia de Satipo se han reportado sectores con potencial minero metálico (aurífero y polimetálicos) así como áreas con potencial minero no metálicos. Los recursos minerales están representados por oro en vetas y en forma masiva; y, los no metálicos, por arcillas, arenas cuarzosas, sal, caliza y materiales de construcción.

La distribución de los minerales de oro se manifiesta principalmente en la cordillera Oriental dispuesta en rocas ígneas y sedimentarias (especialmente las calcáreas), probablemente almacenadas en rocas metamórficas dentro de las geofomas de montañas altas.

Los minerales no metálicos, se distribuyen en forma dispersa, siendo uno de los más representativos la sal. Estos yacimientos se localizan en las proximidades de Pangoa y en el valle del río Perené. En Satipo, también están presentes minerales no metálicos como arcillas, gravas, arenas y los calcáreos que podrían tener importancia como insumo en la fabricación de cemento y obras ornamentales. Las manifestaciones calcáreas se encuentran como componente litológico de las formaciones Chonta, grupos Pucará, Copacabana y Tarma.

Las arenas y las gravas (hormigón) se encuentran distribuidas en los principales lechos de los ríos Satipo, Perené, Pangá, Tambo y Ene; siendo las cuencas bajas de los ríos Pangá y Satipo las más explotadas por su cercanía y accesibilidad a los centros poblados de Satipo, San Martín de Pangoa y Río Negro. Existen otras canteras no fluviales, que contienen materiales litológicos cuyos componentes primordiales son las areniscas y granitos fuertemente meteorizados, encontrándose distribuidas en la cordillera Subandina y cordillera Oriental.

Las concesiones mineras no metálicas (mármoles y otros) están concentradas principalmente en el distrito de Río Negro y Coviriali, y en forma limitada en los distritos de Pangoa y Llaylla; mientras que las concesiones de naturaleza metálica están distribuidas en los distritos de Pampa Hermosa, Pangoa y Llaylla, en el sector occidental de la provincia.

La provincia de Satipo por sus características geológicas presenta alto potencial hidrocarburífero, sobre todo las cuencas de los ríos Ene y Tambo, donde se ubican los lotes 108 y 57, y que se extienden hacia los departamentos vecinos.

5.3. VALOR BIOECOLÓGICO⁸

Las áreas con “muy alto valor” bioecológico de la provincia de Satipo están presentes en tres sectores: el primer sector se encuentra en la franja oeste de las montañas altas de la cordillera oriental, donde se observan bosques, matorrales y herbazales, con diversidad de flora de media a alta, comunidad primaria de fauna y las cabeceras de cuenca en las que están presentes plantas endémicas; el segundo sector se encuentra en los bosques subxerofíticos de los ríos Ene, Perené y Tambo, con una vegetación muy peculiar, y; el tercer sector, se ubica al este de la provincia, donde se encuentran las cabeceras de cuencas asociadas con la fauna y flora importante.

Las áreas con “alto valor” bioecológico de la provincia corresponden a áreas adyacentes al primer y tercer sector antes mencionados, principalmente en la Reserva Comunal Asháninka y en el Parque Nacional Otishi.

Las áreas con “bajo y muy bajo valor” Bioecológico corresponden a los sectores deforestados.

5.4. VALOR HISTÓRICO-CULTURAL

Las áreas con mayor valor histórico-cultural de la provincia, están relacionadas a la presencia de sitios arqueológicos conformados por petroglifos y pueblos indígenas asháninkas y nomatsiguengas, cuyos orígenes se remontan a 1000 a.C. principalmente en los distritos de Río Tambo, Mazamari y Pangoa.



Asháninkas de la comunidad nativa Panamá

⁸ El mapa de Valor bioecológico, fue elaborada coorelacionado las unidades de vegetación con la información de Clima, Biomasa y Diversidad; datos que a su vez fueron correlacionados con el de fauna y cabeceras de cuenca.



Asháninkas de la comunidad nativa de Cutivireni



Petroglifos de Huanacaure, Satipo



Monstruo del Canuja, Río Tambo, Satipo

5.5. VULNERABILIDAD DEL MEDIO FÍSICO

Para la valoración del grado de vulnerabilidad del medio físico se han evaluado las variables biofísicas que influyen en la generación de peligros (geología, fisiografía, vegetación y clima). Las áreas más estables son consideradas las menos vulnerables.

Las áreas **MUY INESTABLES** son las que están expuestas a la dinámica fluvial de los grandes ríos que drenan y articulan la provincia; entre ellas tenemos a la llanura de inundación; islas y barras de los ríos Ene, Tambo, Perené y Satipo.

Las áreas **INESTABLES** se encuentran principalmente, en relieves de montañas, donde la pendiente es moderadamente empinada a empinada de las cordilleras Subandina y Oriental; en esta categoría

también se encuentran los sistemas de colinas estructurales, cuyas características resaltantes son: suelos incipientes, cobertura vegetal de raíces poco profundas con árboles dispersos y alta precipitación pluvial; en estas áreas, los procesos erosivos más frecuentes son los deslizamientos, caídas de rocas, huaycos y procesos tectónicos (sismos). Estos procesos son favorecidos por la fragilidad de los materiales rocosos que han sido afectados en diversas etapas tectónicas, produciendo fallas y fracturas que debilitan la masa rocosa, haciéndolo más susceptible a los fenómenos naturales. Aproximadamente un 75% de la provincia se considera como zona inestable.

Las áreas **MODERADAMENTE ESTABLES/INESTABLES**, se encuentran en relieves ondulados; colinas altas estructurales y colinas bajas erosionales, precipitación ligera a moderada y material parental consolidado a compacto ligeramente debilitado por actividad tec-

tónica. Además, las actividades antrópicas favorecen este grado de susceptibilidad. Estas áreas se localizan en el fondo del valle aluvial de Satipo, desde la localidad de Ipoki hasta el distrito de Pangoa y en las áreas de influencia de los valles del Ene y Tambo. Aproximadamente el 20% de la provincia se considera moderadamente estable/inestable.



Medio de transporte en el río Tambo

Las áreas **ESTABLES** corresponden a relieves de planicies erosivas, planicies erosivas depresionadas y llanuras fluviales no inundables. Estas áreas, debido a su lejanía de los sistemas fluviales y por su escasa pendiente, generan una relativa estabilidad, aun cuando presentan escasa cobertura vegetal en ciertos sectores. Los procesos erosivos más frecuentes son las escorrentías laminar y difusa. Están en pequeñas superficies (valle del río Tambo).



Montañas con deforestación

5.6. CONFLICTOS DE USO

Las áreas con conflicto de uso ascienden a 320 820 ha, que representan el 16,46% del área total estudiada (véase figura 25: mapa de conflictos de uso), siendo los niveles de conflicto identificados, los siguientes:

- Uso agropecuario en áreas naturales protegidas.
- Uso agropecuario en tierras de producción forestal.
- Uso agropecuario de tierras de protección.
- Uso agropecuario en áreas de asociación de tierras de producción forestal con tierras de protección.

5.7. VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL

Para identificar las zonas con mayor vocación para el desarrollo urbano e industrial, se han tomado en consideración las variables que tienen una fuerte influencia en la localización de actividades urbanas e industriales, tales como: el relieve del terreno así como el acceso a servicios, a la infraestructura vial y al mercado.

Las zonas con mayor aptitud urbana o industrial son aquellas que son físicamente estables (zonas planas, y sin problemas de erosión o de inundación), poseen potencial para dotar de servicios básicos de agua, desagüe y luz y tienen infraestructura vial que les hace más accesibles al mercado.

Las áreas de mayor vocación para el desarrollo urbano y la actividad industrial se localizan en el área de influencia de las ciudades de Satipo, Río Negro, San Martín de Pangoa y Mazamari.

Las áreas con menor aptitud para la localización de asentamientos urbanos o actividades industriales están en las partes más accidentadas y menos accesibles; los costos de urbanización son sumamente altos o están expuestas a riesgos naturales, por lo que, no es recomendable promover en estas zonas la urbanización ni implementación de actividades industriales.

5.8. POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

La provincia de Satipo oferta una serie de recursos o capitales que, conjugados entre sí, constituyen o evidencian sus potencialidades, las cuales pueden caracterizarse y servir a su vez, como una herramienta para la planificación y gestión del territorio.

Se caracterizan tres sectores muy diferenciados, producto del estado o existencias de los recursos o capitales, siendo las calificaciones establecidas en términos relativos las siguientes:

Zonas con potencial socioeconómico TIPO 1 (alto).

Se caracterizan por la presencia de capital físico-financiero que se traduce en mejor articulación vial (carreteras nacional y departamental), mejores servicios de transporte de carga y pasajeros, educación, salud, saneamiento, energía, comunicaciones, financieros y comerciales. Abarcan las ciudades de Satipo, Río Negro, Mazamari, San Martín de Pangoa y sus áreas de influencia. Estas zonas presentan mayor potencial de recursos humanos y sociales como consecuencia de contar en su ámbito con centros de formación superior (universidad, institutos tecnológicos). El capital natural está representado por áreas para producción agropecuaria, principalmente para cultivos permanentes (café, cítricos, piña, cacao) y pastos orientados al mercado, así como también áreas para la actividad acuícola.

Zonas con potencial socioeconómico TIPO 2 (medio).

Caracterizadas por menor presencia de capital físico-financiero manifestada en la articulación vial por carretera sin afirmar y trochas carrozables, menores servicios de transporte de carga y pasajeros, educación, salud, energía, comunicaciones, financieros y comerciales. Abarca los pueblos de Coviriali, Llaylla, Mariposa, Puerto Ocopa, Puerto Prado y otros centros poblados mayores ubicados en las márgenes de los ríos Perené, Ene y Tambo, y sus áreas de influencia. Poseen menores recursos humanos (capital social-cultural) como consecuencia de contar con centros de formación superior de menor nivel (institutos de formación técnica). El capital natural está representado por áreas para producción agropecuaria, principalmente para cultivos permanentes y pastos, así como también para la actividad acuícola. Los atracaderos fluviales de Puerto Chata y Puerto Prado confieren a Puerto Ocopa, cierto nivel de importancia al cumplir funciones de cabecera de carretera que articula la navegación por los ríos Perené y Tambo con la localidad de Atalaya (departamento de Ucayali).

Zonas con potencial socioeconómico TIPO 3 (bajo).

Con potencial de recursos turísticos, forestales y mineros; con presencia de áreas de protección y conservación. Están catalogadas como tales, los centros poblados dispersos y el resto del territorio de la provincia. La presencia de capital físico-financiero está limitado a la articulación vial por caminos de herradura (vecinales), servicios educativos básicos (inicial y primaria), inexistentes servicios financieros, servicio

de salud deficiente, energía eléctrica domiciliar restringida, servicios de agua potable y desagüe inexistente, comunicación restringida a radiofonía, actividad comercial local, entre otras carencias, lo que contribuye a que existan escasos recursos humanos y sociales.



Bebida tradicional "masato"



Plaza de Armas de Satipo



Extracción artesanal de madera

FIGURA 19: MAPA DE APTITUD PRODUCTIVA

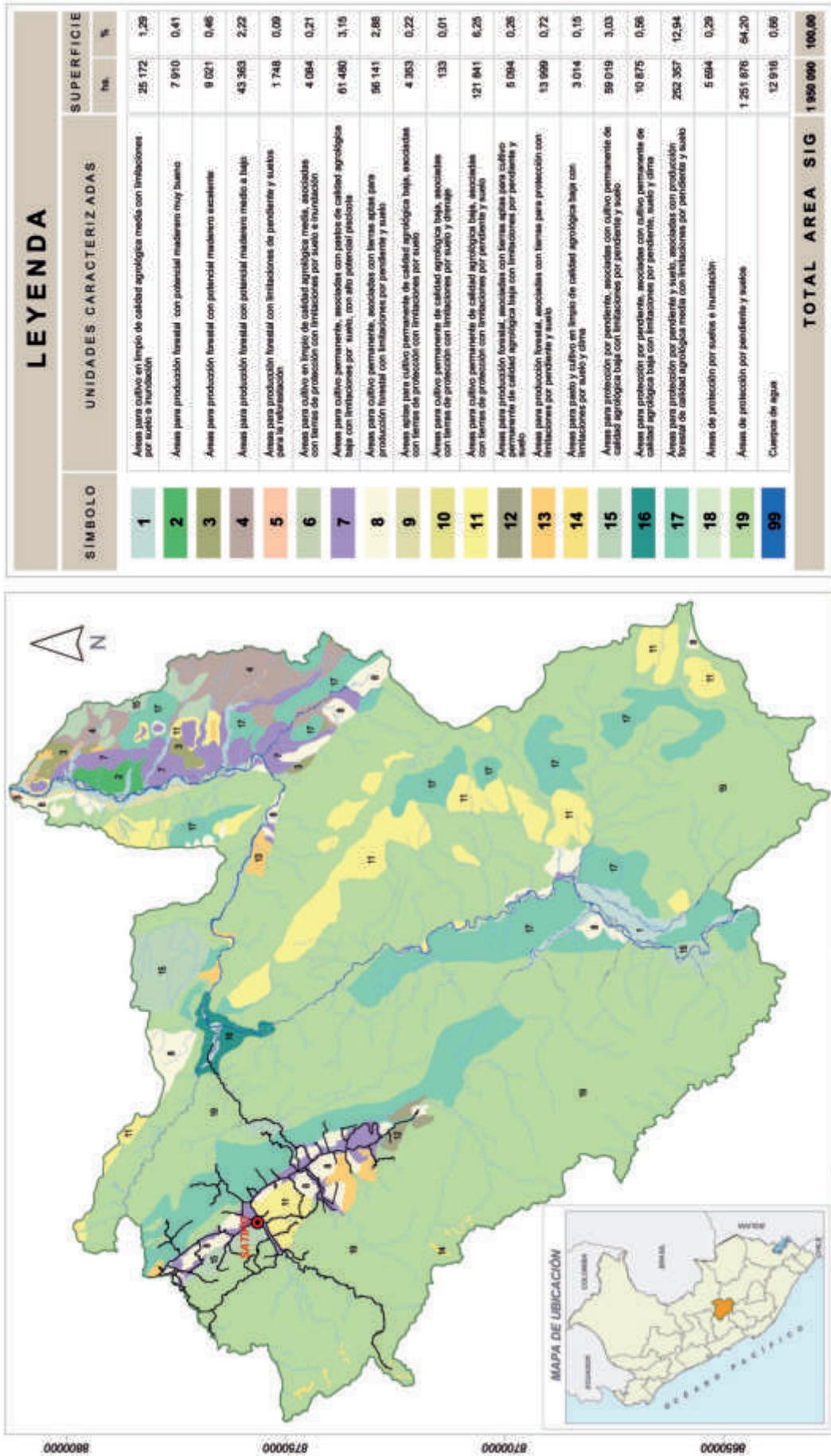


FIGURA 20: MAPA DE APTITUD ACUÍCOLA

LEYENDA			SUPERFICIE	
			Ha.	%
1	Muy baja	1 020 309	52,33	
2	Baja	791 981	40,61	
3	Medio	60 822	3,12	
4	Alta	45 337	2,32	
5	Muy alta	16 725	0,96	
99	Cuerpos de agua	12 916	0,66	
AREA TOTAL SIG		1 950 090	100,00	

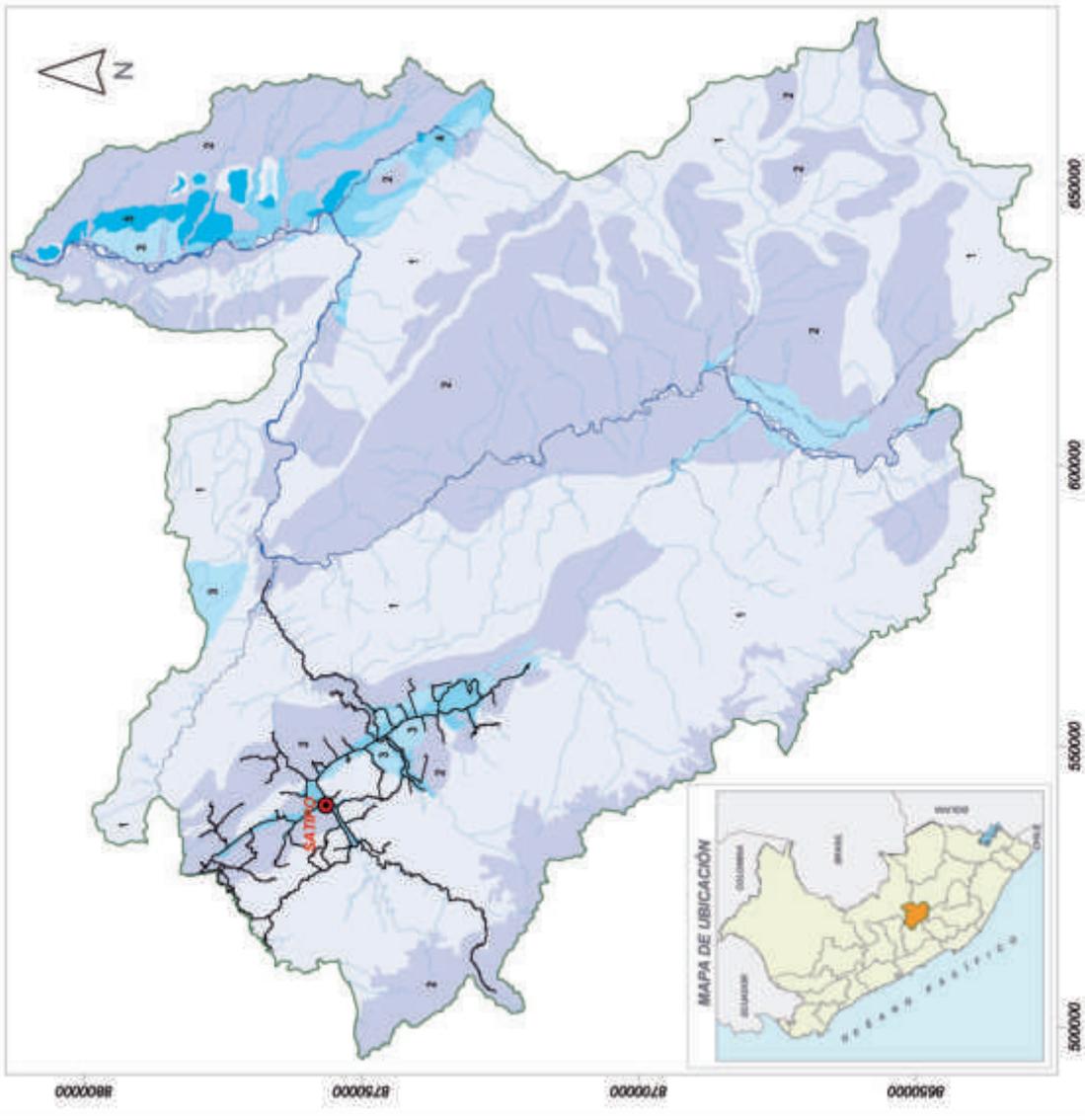
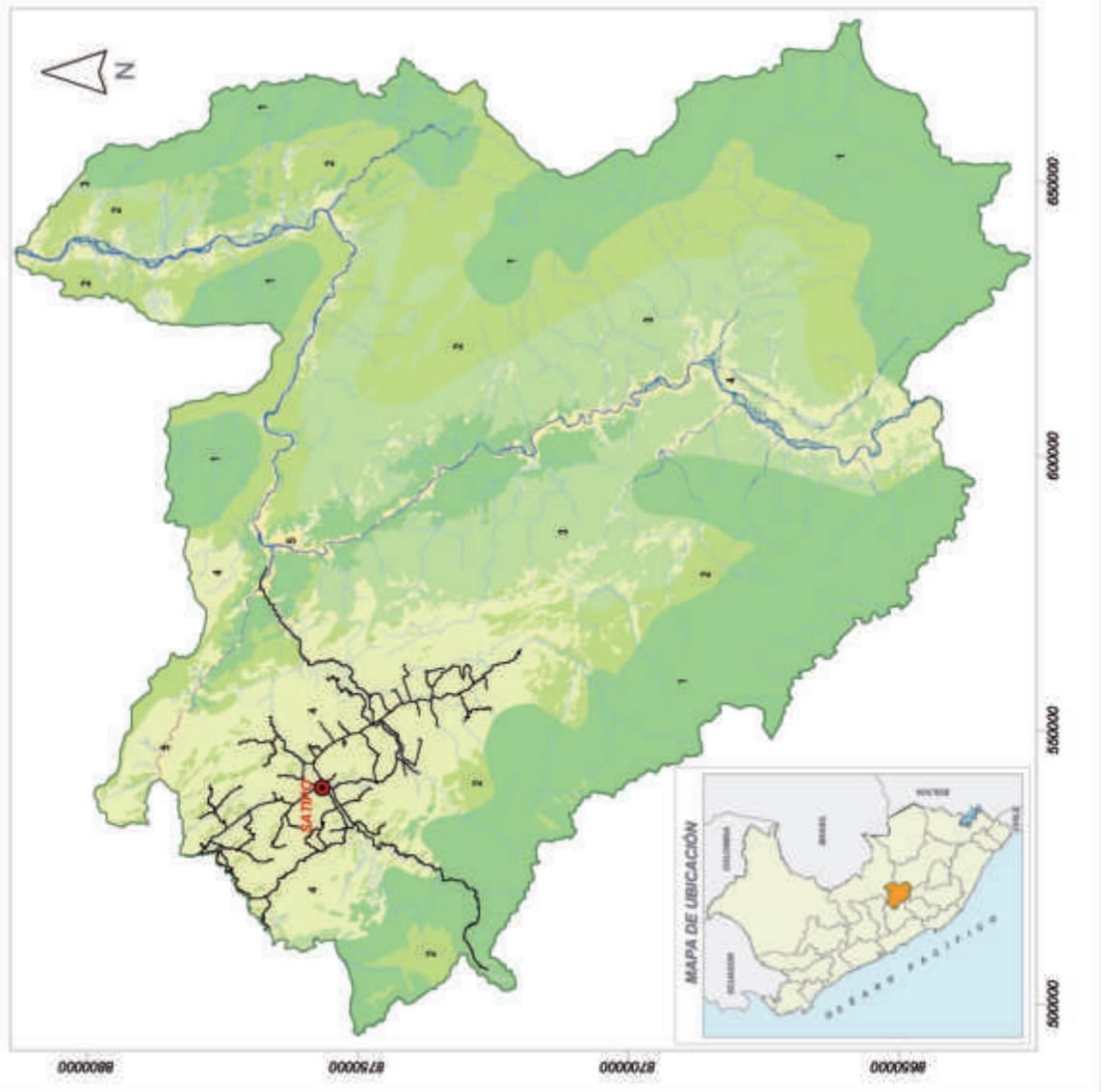
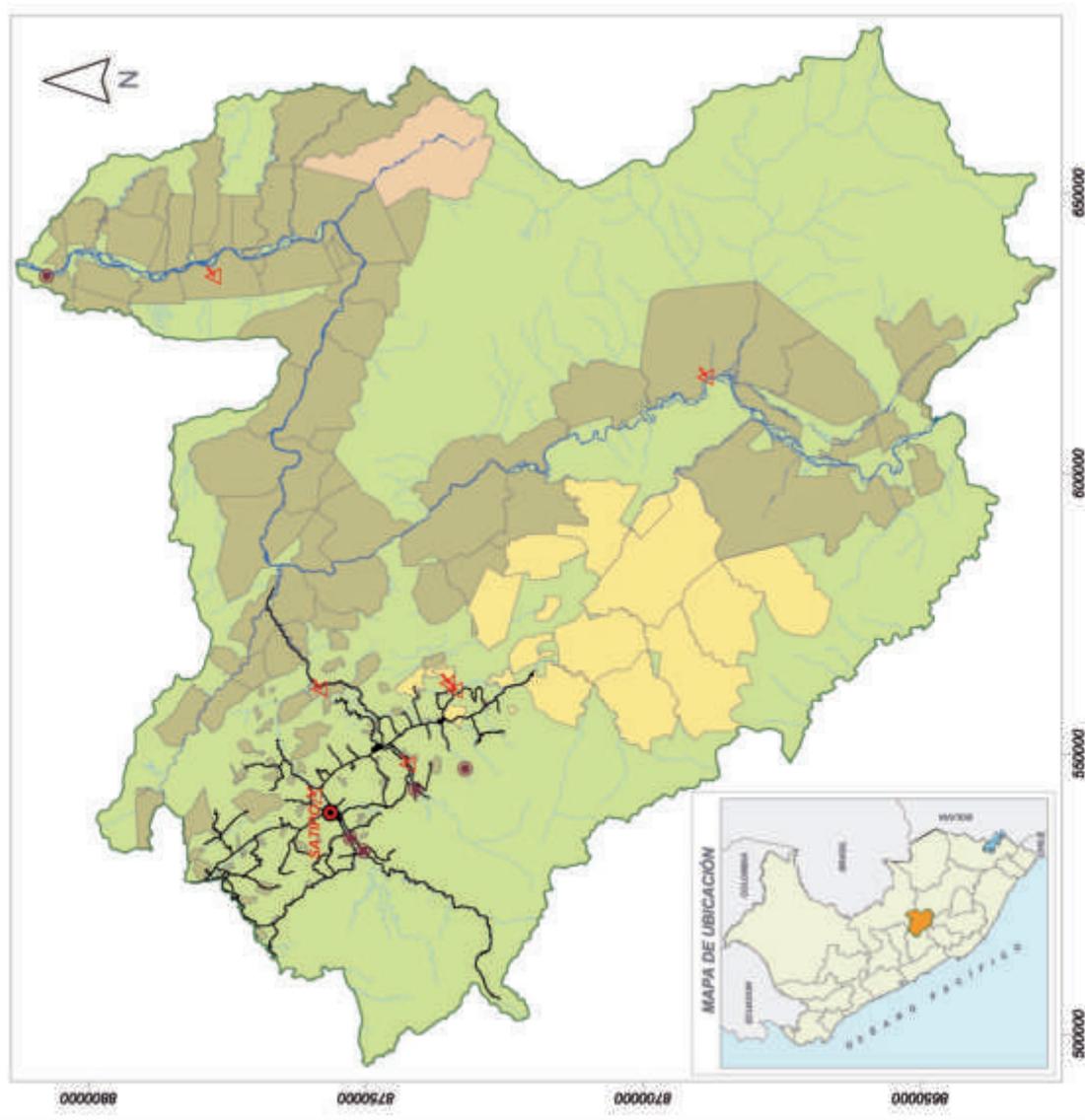


FIGURA 22: MAPA DE VALOR BIOECOLÓGICO



LEYENDA			SUPERFICIE	
			Ha.	%
1	Muy alto	768 235	39,39	
2	Alto	369 304	20,48	
3	Medio	370 846	19,02	
4	Bajo	380 906	19,53	
5	Muy bajo	17 863	0,92	
99	Cuerpos de agua	12 916	0,66	
AREA TOTAL SIG		1 950 090	100,00	

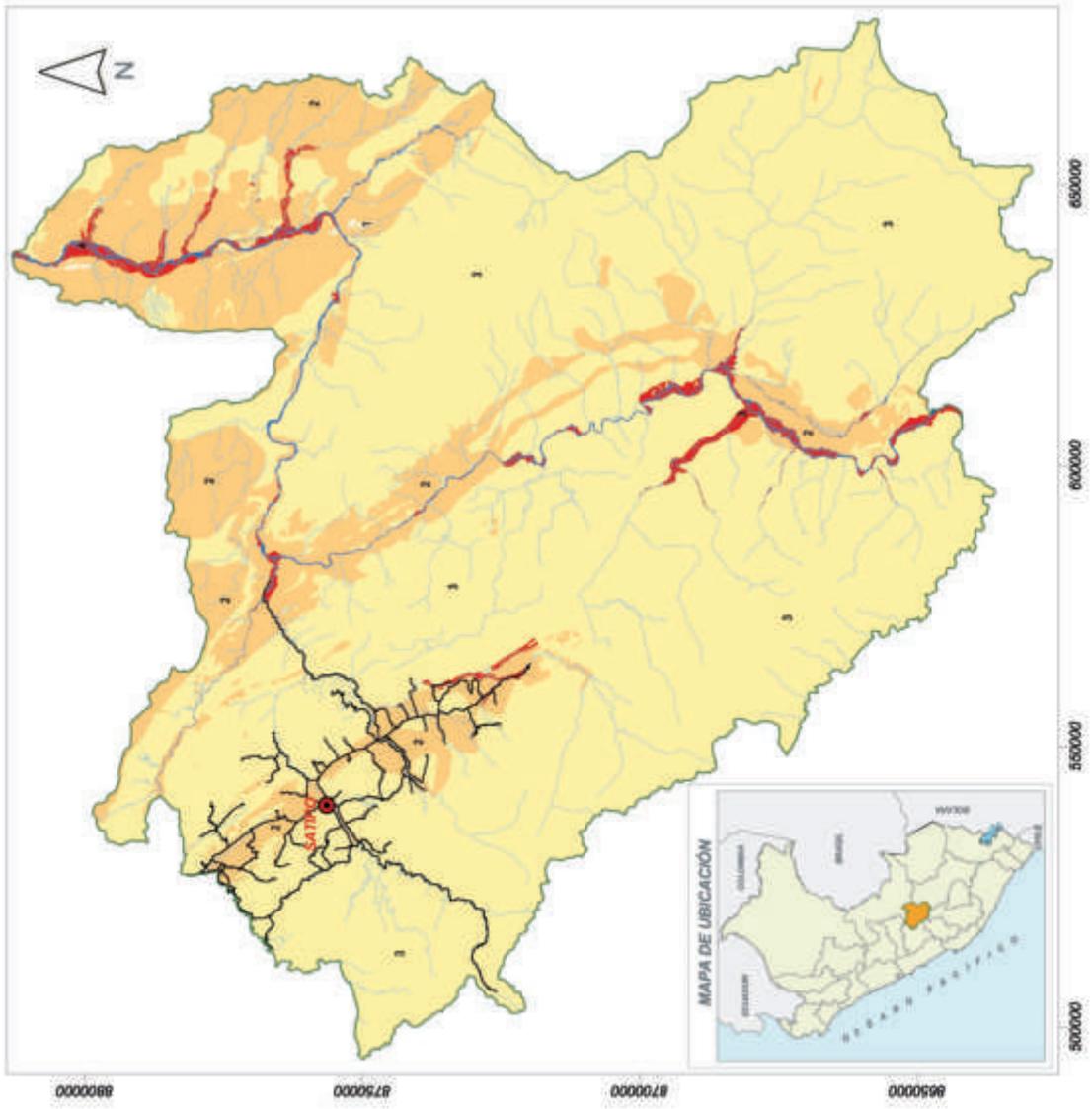
FIGURA 23: MAPA DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Comunidades nativas *
	Petroglifos
	Pueblo normatsiguenga *
	Pueblo asháninka *
	Pueblo kakinte *

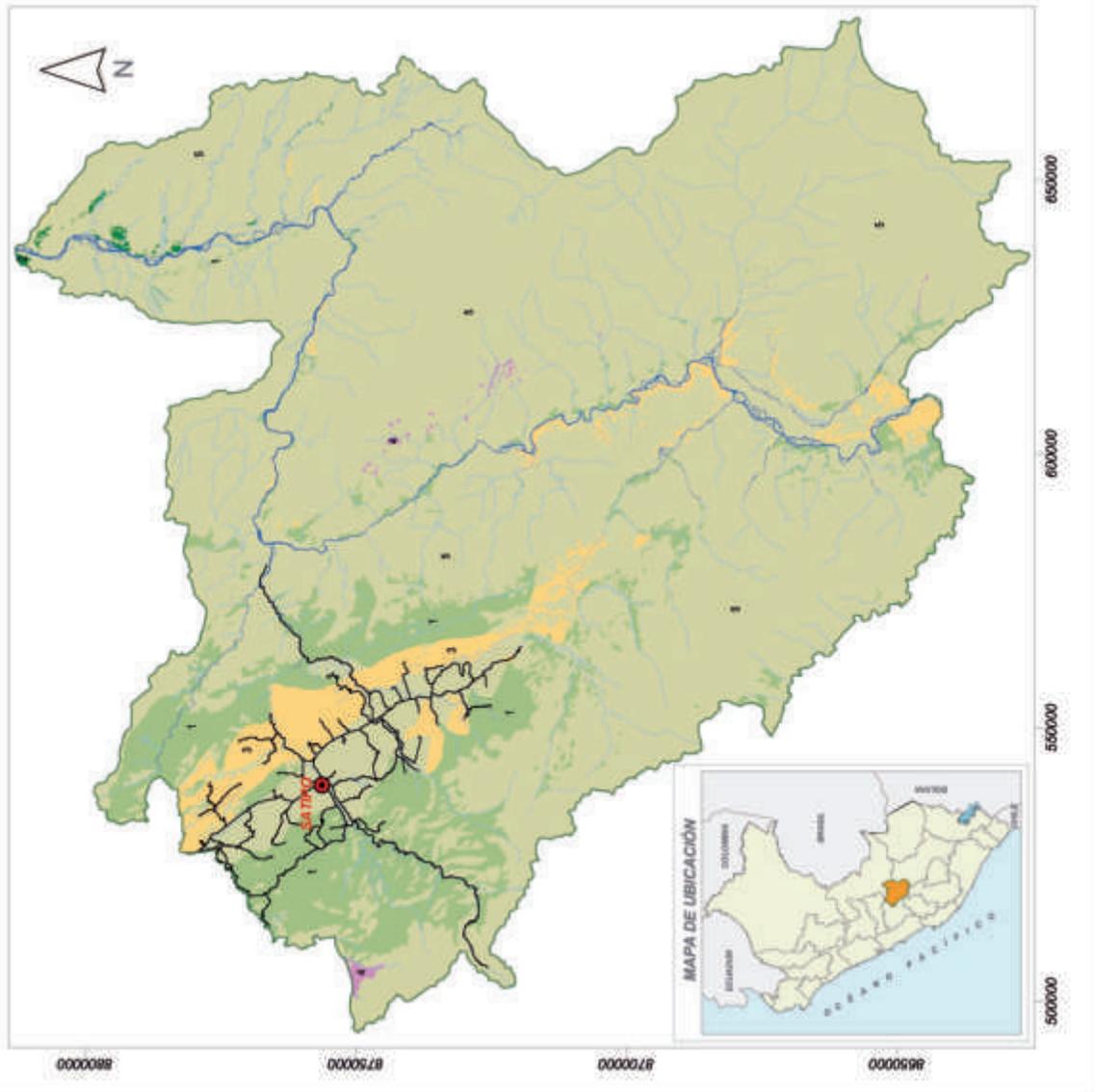
Fuente: * RLA92/G31, 32, 33 - GEF, PNUD, UNOPS - 1997; IBC - 2006

FIGURA 24: MAPA DE VULNERABILIDAD



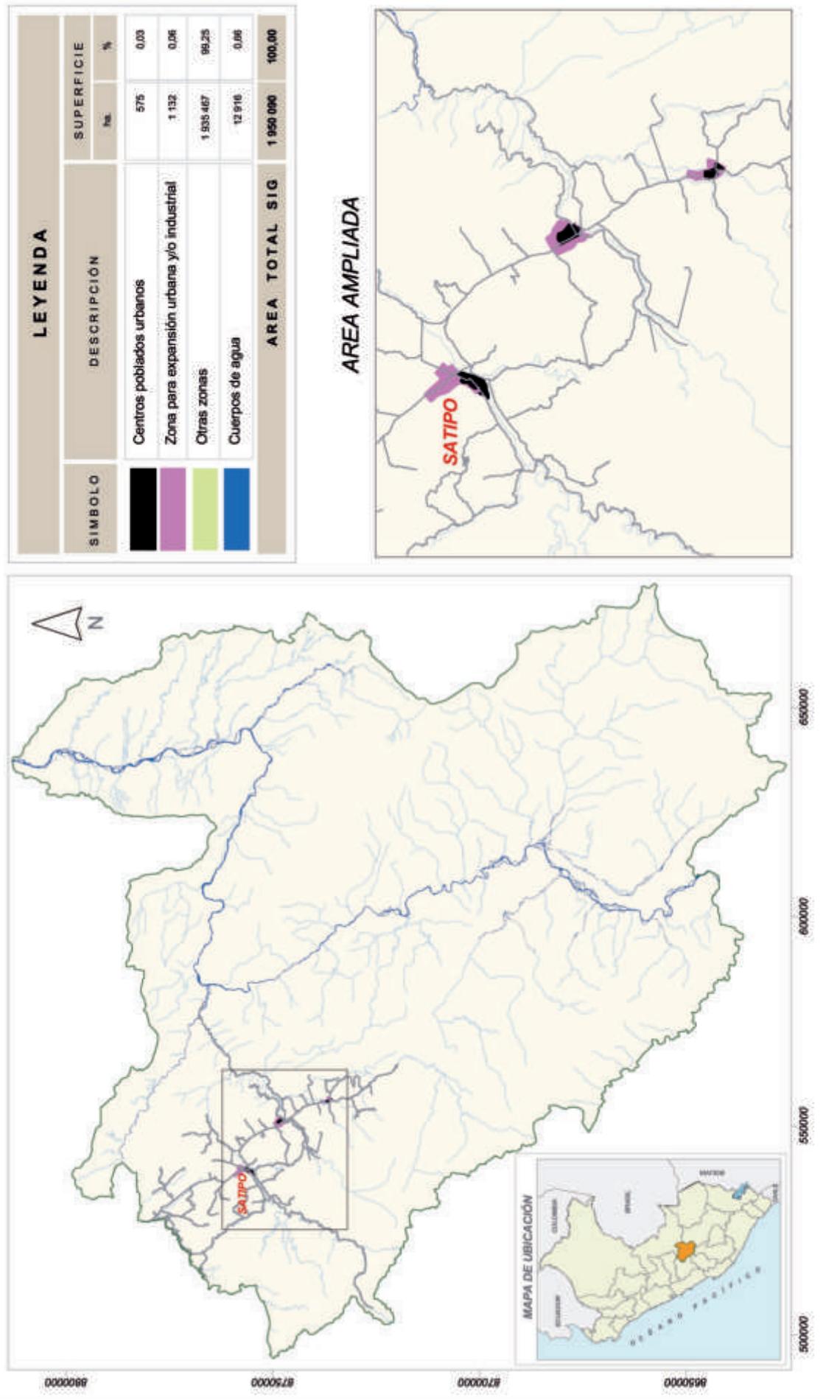
SIMBOLO		DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
			Hai.	%
1	Estable	1 147	0,06	
2	Moderadamente estable / inestable	387 577	19,87	
3	Inestable	1 522 557	78,08	
4	Muy inestable	25 893	1,33	
99	Cuerpos de agua	12 916	0,66	
AREA TOTAL SIG			1 950 090	100,00

FIGURA 25: MAPA DE CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA



SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
			ha.	%
1		Uso agropecuario en tierras de protección	227 575	11,67
2		Uso agropecuario en tierras forestales	3 415	0,16
3		Uso agropecuario en áreas de asociación de tierras de protección con forestal	85 589	4,39
4		Uso agropecuario en ANP	4 193	0,22
5		Zona sin conflicto	1 616 402	82,86
99		Cuerpos de agua	12 916	0,66
AREA TOTAL SIG			1 950 090	100,00

FIGURA 26: MAPA DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL





Valle de Mazamari



6. ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

6.1. ALCANCE CONCEPTUAL

Uno de los objetivos de los gobiernos locales es promover el desarrollo sostenible de sus jurisdicciones, en concordancia con el desarrollo regional y nacional. El desarrollo sostenible implica las siguientes ideas matrices:

- Contribución a la mejora de la calidad de vida y la equidad social de la población, actual y futura.
- Conservación y desarrollo de los fundamentos naturales de la vida (biodiversidad y procesos ecológicos que la sustentan).
- El crecimiento y la eficiencia económica, como condición necesaria (pero no suficiente por sí sola) del desarrollo sostenible.
- 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 estos propósitos. Para ello, es necesario identificar las potencialidades y limitaciones que tienen las diversas zonas de la provincia, determinando los usos sostenibles para cada una de estas zonas a fin de orientar a la diversas instancias de gobierno y a la sociedad civil, en el proceso de ordenamiento y desarrollo territorial.

6.2. ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS

En la provincia de Satipo, en concordancia con sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado veintiocho zonas ecológicas-económicas, y tres áreas productivas y centros poblados urbanos, las mismas que se presentan en la tabla 3.

En este esquema, las zonas corresponden a unidades relativamente homogéneas del territorio, expresadas como polígonos en el mapa, mientras que las áreas corresponden a sitios muy pequeños, con vocaciones específicas, las cuales son representadas mediante símbolos o íconos.

Tal como se podrá observar en la matriz del mapa de ZEE que se adjunta a esta publicación, así como en la descripción que se presenta a continuación, en cada zona se puede desarrollar una serie de usos, en concordancia con el potencial que posee el territorio. El nombre de cada zona corresponde al uso compatible predominante de dicha zona.

Como se mencionó en la sección 2 del presente documento, la ZEE identifica los posibles usos y las limitaciones de cada zona, información que sirve de base para definir qué uso o usos se les asignará definitivamente cuando se establezcan las respectivas políticas y planes de ordenamiento territorial.

En términos generales, el territorio de Satipo, posee 1 950 090 hectáreas (extensión SIG). Se caracteriza por el gran porcentaje que representan las zonas de protección ecológica (72,12%). Las zonas con potencial para actividades agropecuarias sólo representan el 9,14%, mientras que cerca del 1,74% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Un área significativa ha sido deforestada con fines agrícolas, pero, desde el punto de vista de aptitud, corresponde a tierras que son para protección o para producción forestal, constituyendo zonas para recuperación (16,25%).



Puente sobre el río Satipo

Tabla 3. Zonas Ecológicas y Económicas.

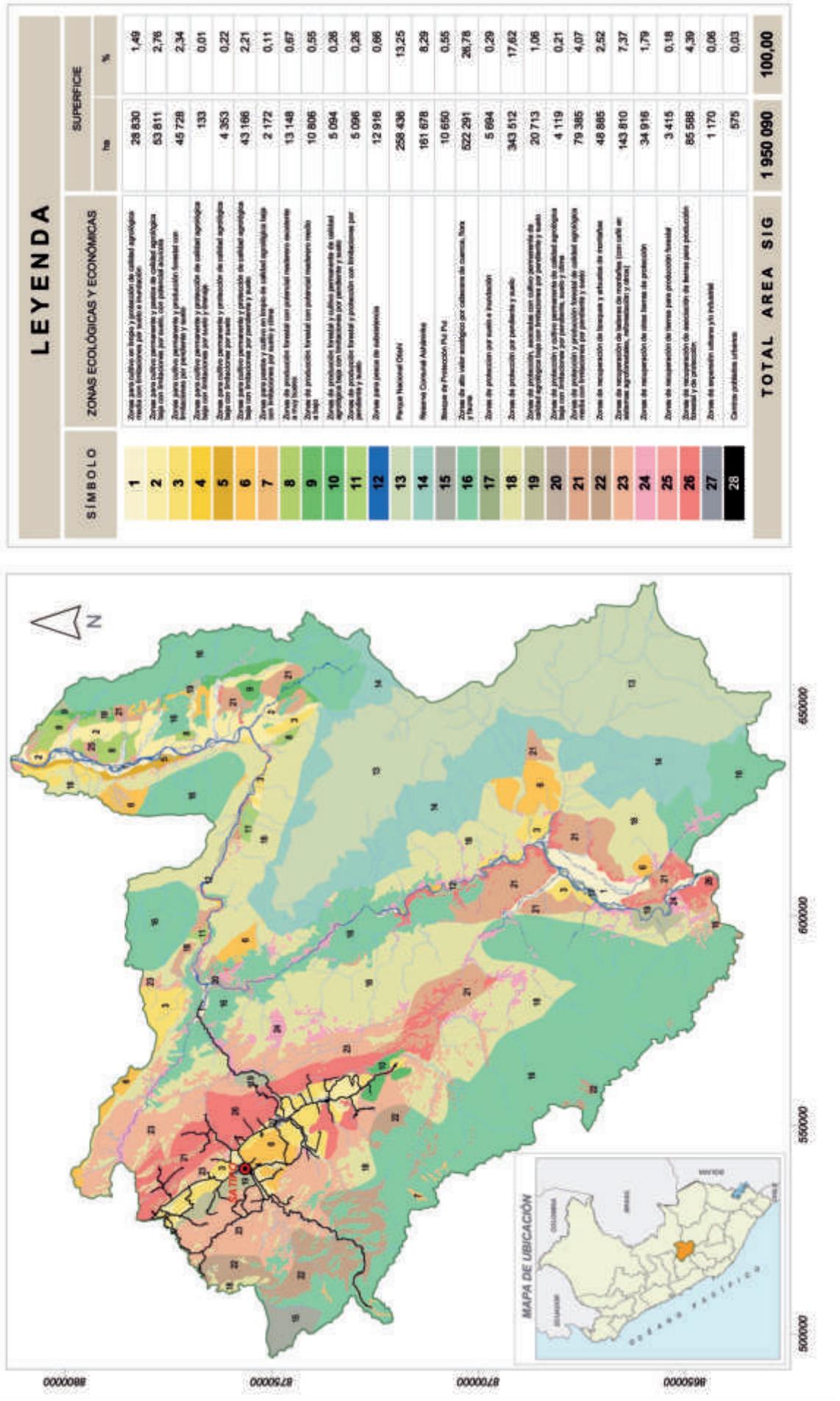
GRANDES ZONAS	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS	SUPERFICIE	
		ha	%
A	ZONAS PRODUCTIVAS	225 253	11,54
A.1	ZONAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	178193	9,14
A.1.1	Zonas para cultivo en limpio con limitaciones por suelo	28 830	1,49
1	Zonas para cultivo en limpio y protección de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo e inundación	28 830	1,49
A.1.2	Zonas para cultivo permanente con limitaciones por suelo	147 191	7,54
2	Zonas para cultivo permanente y pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, con potencial acuícola	53 811	2,76
3	Zonas para cultivo permanente y producción forestal con limitaciones por pendiente y suelo	45 728	2,34
4	Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y drenaje	133	0,01
5	Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo	4 353	0,22
6	Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones de pendiente y suelo	43 166	2,21
A.1.3	Zonas para pastos con limitaciones por suelo	2 172	0,11
7	Zonas para pasto y cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima	2 172	0,11
A.2	ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y OTRAS ASOCIACIONES	34 144	1,74
8	Zonas de producción forestal con potencial maderero excelente a muy bueno	13 148	0,67
9	Zonas de producción forestal con potencial maderero medio a bajo	10 806	0,55
10	Zonas de producción forestal y cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	5 094	0,26
11	Zonas de producción forestal y protección con limitaciones por pendiente y suelo	5 096	0,26
A.3	ZONAS PARA PRODUCCIÓN PESQUERA	12 916	0,66
12	Zonas para pesca de subsistencia	12 916	0,66
A.4	OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS - Áreas con potencial minero metálicos - Áreas con potencial minero no metálicos - Áreas con potencial de hidrocarburos - Áreas con potencial turístico.		

GRANDES ZONAS	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS	SUPERFICIE	
		ha	%
B.	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	1406478	72,12
13	Parque Nacional "Otishi"	258 436	13,25
14	Reserva Comunal "Ashaninka".	161 678	8,29
15	Bosque de Protección "Pui Pui"	10 650	0,55
16	Zonas de alto valor ecológico por cabecera de cuenca, flora y fauna	522 291	26,78
17	Zonas de protección por suelo e inundación	5 694	0,29
18	Zonas de protección por pendiente y suelo	343 512	17,62
19	Zonas de protección, asociadas con cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo	20 713	1,06
20	Zonas de protección y cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente, suelo y clima	4 119	0,21
21	Zonas de protección y producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo	79 385	4,07
C.	ZONAS DE RECUPERACIÓN	316614	16,25
22	Zonas de recuperación de bosques y arbustos de montañas	48 885	2,52
23	Zonas de recuperación de laderas de montañas (con café en sistemas agroforestales, reforestación y otros)	143 810	7,37
24	Zonas de recuperación de otras tierras de protección	34 916	1,79
25	Zonas de recuperación de tierras para producción forestal	3 415	0,18
26	Zonas de recuperación de asociación de tierras para producción forestal y de protección	85 588	4,39
D.	ZONAS DE VOCACIÓN URBANO INDUSTRIAL	1745	0,09
27	Zonas de expansión urbana y/o industrial	1 170	0,06
28	Centros poblados urbanos	575	0,03



Niños asháninkas de San Jacinto de Shauriáto

FIGURA 27: MAPA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA



A. ZONAS PRODUCTIVAS



A.1. ZONAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Tienen una superficie aproximada de 178 139 ha, que representan el 9,14% del área total de la provincia. Está conformada por tierras con vocación para cultivos en limpio y cultivos permanentes con otras asociaciones. Estas zonas se distribuyen en cuatro sectores: el primero, en la parte baja del río Tambo, entre la comunidad nativa de San Antonio de Cheni y localidades próximas a Atalaya; el segundo, en áreas de influencia del eje de la carretera de Río Negro - Satipo; el tercero, en las áreas de influencia del eje carretero Mazamari y San Martín de Pangoa; y el último, en la parte sur de la provincia, próximos a los ríos Cutivireni, Quempiri y Anapati. Gran parte de estas tierras se encuentran intervenidas con actividades agropecuarias, especialmente las cercanas a las vías de acceso.

En las zonas para producción agropecuaria que todavía contienen bosques primarios, el aprovechamiento de la madera está normado por la Ley Forestal y Fauna Silvestre vigente (Ley 27308), que establece los siguientes requisitos de 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 ambos márgenes.
- Aprovechar en forma máxima y eficiente los residuos de madera y productos restantes luego de la tala autorizada.

La madera extraída en estas zonas, producto de las actividades agropecuarias, puede ser trasladada para su comercialización e industrialización mediante permisos de aprovechamiento forestal con fines maderables,

otorgados por el Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General Forestal y Fauna Silvestre (DGFFS), como autoridad forestal.

Para el caso de extracción o recolección de productos diferentes de la madera (hojas, flores, frutos, cortezas, raíces, resinas, aceites, musgos, líquenes, hongos y otros) con fines de comercialización o industrialización, se requiere igualmente la autorización de la DGFFS mediante permisos de aprovechamiento forestal con fines no maderables.

Para casos de autoconsumo o uso local para satisfacer las necesidades básicas de salud, vivienda y alimentos, no se requiere de los permisos ni requisitos anteriormente descritos.

En el ámbito de estudio se determinaron siete zonas para producción agropecuaria, en terrazas y lomadas con pendiente plana a ligeramente ondulada y tres áreas productivas.



Fruto de la anona

A.1.1 Zonas para cultivo en limpio con limitaciones por suelo

1. Zonas para cultivo en limpio y protección de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo e inundación

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie de 28 830 ha, que representa el 1,49% del área estudiada; se distribuyen en forma dispersa en pequeñas superficies concentradas en mayor proporción en ambas márgenes e islas del río Tambo, entre las localidades de Poyeni y Los Ángeles de Shima. También se localizan en el área de influencia del río Quempiri, en ambas márgenes del río Anapati y el tramo inferior del río Cutivireni, y cerca de la confluencia de los ríos Perené y Ene.

Características físicas y biológicas

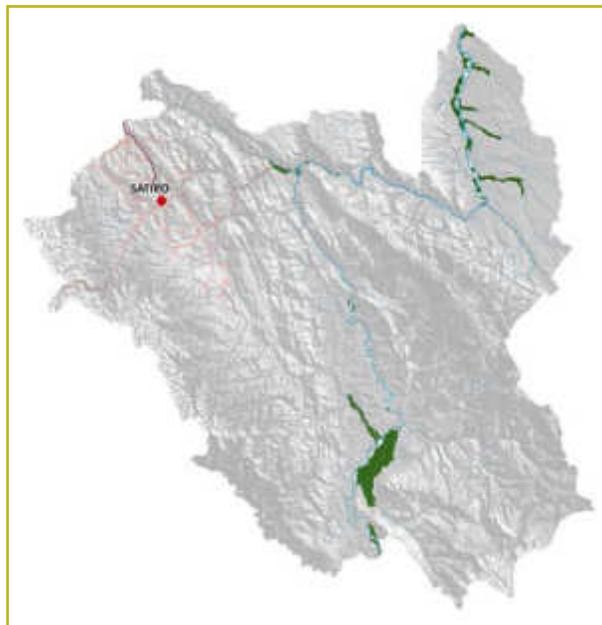
Están conformadas por islas, llanuras de inundación fluvial y planicies antiguas afectadas por procesos de inundación, socavamientos, erosión lateral y sedimentación. Estos relieves están compuestos por sedimentos recientes como arenas, y esporádicamente limos y arcillas, los cuales se combinan, en algunos sectores.

Los suelos son mayormente entisoles, varían de profundos a moderadamente profundos, de textura entre gruesa y media, con drenaje bueno a moderado y reacción del pH ligeramente alcalina. Las limitaciones de uso están referidas a las inundaciones periódicas y temporales así como a las fluctuaciones del nivel freático.

La cobertura vegetal está conformada por chacras y purmas en al menos el 50% de esta zona. También están presentes los complejos de comunidades sucesionales riparias, el bosque de planicies inundables del río Tambo y las comunidades mixtas de bambúes. Entre las especies de plantas más representativas de esta zona se cuentan a: *Cecropia* sp. (cético), *Ficus* sp. (ojé), *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp. (granadilla), *Ceiba* sp. (huimba), *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (rifari), *Tessaria integrifolia* (palo bobo), *Gynerium sagittatum* (caña brava), *Guadua* spp. (paca).

En cuanto a la fauna, están presentes las comunidades de fauna terciaria y secundaria, siendo las especies más notables: *Dinomys branickii* (machetero), *Cuniculus paca* (samaño), *Mazama americana* (venado colorado), *Mazama gouazoubira* (uchpa venado), entre otras.

Desde el punto de vista maderable, el potencial forestal de los sectores boscosos de esta zona está calificado como regular (de 60 a 90 m³/ha).



Características socioeconómicas

Las márgenes de la parte alta del río Ene, así como del río Anapati están ocupadas por agricultores migrantes andinos, dedicados a la agricultura de subsistencias; mientras la parte media del río Ene y todo el trayecto del río Tambo están ocupados por indígenas de la etnia asháninka, quienes desarrollan una agricultura de subsistencia con cultivos de plátano, yuca, camote, maíz, arroz y frutales, principalmente.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras están relacionadas con las dificultades de acceso vial a los mercados.

A los sectores comprendidos entre los ríos Ene, Perené y Tambo les corresponde una potencialidad socioeconómica de tipo 2 (media), donde el capital físico-financiero está representado por una articulación vial por medio de trochas carrozables y fluviales, y capital social-humano con cierta formación técnica; con un capital natural sustentado en la calidad agrológica media de los suelos.

A las zonas comprendidas en los ríos Anapati y Capitiri les corresponde una potencialidad socioeconómica tipo 3 (baja), debido a que los capitales físico-financiero y social-humano son escasos o nulos, aunque el recurso natural está representado por suelos de calidad agronómica media.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agricultura anual, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: aprovechamiento forestal, acuicultura, infraestructura vial e infraestructura urbana industrial.

El manejo de los cultivos está supeditado al uso de especies de corto periodo vegetativo como el arroz, maíz, maní, frijoles, hortalizas y algunas variedades de frutos propios del medio, evitando pérdidas de la producción por efecto de las inundaciones periódicas; asimismo, es posible aprovechar las "restingas" para la siembra de variedades de yuca de corto periodo vegetativo y variedades de plátano tolerantes a la inundación; siempre que las condiciones socioeconómicas y la productividad de los cultivos lo permitan, es posible cultivar en las partes con menor riesgo de inundación especies frutícolas y forestales tolerantes a la inundación.

A.1.2 Zonas para cultivo permanente con limitaciones por suelo

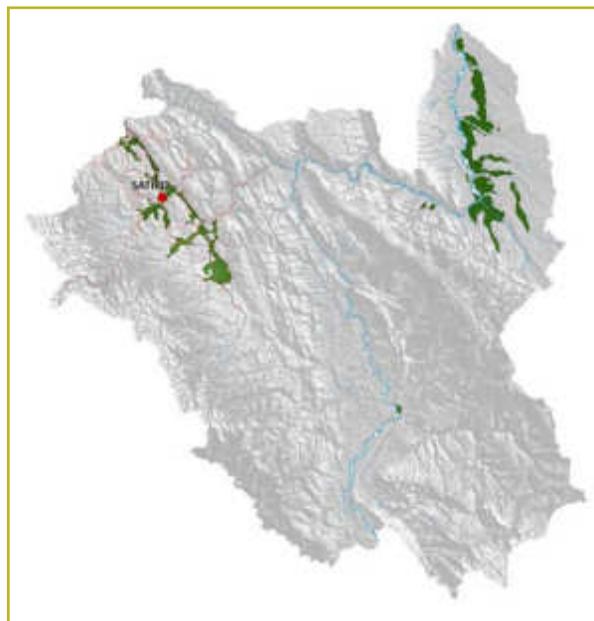
2. Zonas para cultivo permanente y pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, con alto potencial acuícola

Extensión y ubicación

Cubren una superficie de 53 811 ha, que representa 2,76% del área, concentrada principalmente en áreas colindantes a la margen derecha del curso medio inferior del río Tambo. Asimismo, se encuentran en áreas adyacentes a la carretera Central, en los sectores de Puerto Ipoki, Río Negro, Satipo, Mazamari y San Martín de Pangoa.



Puerto Prado



Características físicas y biológicas

Estas zonas están comprendidas por valles aluviales, conos diluviales, llanuras no inundables subrecientes y planicies antiguas. Están formadas por gran variedad de rocas sedimentarias e ígneas compuestas por areniscas cuarzosas y feldespáticas, conglomerados de naturaleza diversa, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas, calizas, sal, yeso, carbón, entre otras, las cuales se combinan con sedimentos semiconsolidados como arenitas, limos, arcillas y cantos rodados.

Los suelos son ultisoles, muy profundos, genéticamente muy evolucionados; de color rojo amarillento a veces pardo rojizo, de textura media a fina, drenaje bueno a moderado, reacción del pH de fuerte a muy fuertemente ácida, bajos en fósforo y medio en potasio. La saturación de bases es menor al 25%, por lo que los suelos son de fertilidad relativamente baja.

Las limitaciones de uso están referidas a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo, y a la toxicidad por aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes.

La cobertura vegetal está conformada por chacras y purmas, así como por comunidades mixtas de bambúes en las planicies, bosques siempreverde de planicies del Tambo (amazónicas), y otros. Entre las especies más importantes se reportan: *Cecropia* sp. (cetico), *Ficus* sp. (renaco), *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Solanum* sp., *Piper* sp. (yacushapana), *Guadua* spp. (paca), *Wettinia* sp. (ponilla), *Guarea* sp. (requia), *Pseudolmedia laevigata* (tamamuri), *Otoba glycyarpa* (aguanillo), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Iryanthera lavis* (cumala), entre otras.

En cuanto a la fauna silvestre, presenta principalmente las comunidades de fauna residual y fauna secundaria.

Las especies más importantes son: *Sciurus pirrhynus* (ardilla colorada), *Mazama gouazoubira* (uchpa venado), *Pecari tajacu* (sajino), *Dasypros novemcinctus* (quirquincho), *Dasyprocta variegata* (cutpe), entre otras.

Características socioeconómicas

Las áreas que se encuentran en el eje de la carretera Central: Satipo, Mazamari y San Martín de Pangoa, están ocupadas por población colona dedicada a actividades agrícolas, destacando el cultivo de frutos tropicales como: naranja, mandarina, toronja, plátano, papaya, piña, guanábana, palta, café, cacao, etc. En la zona del río Tambo, las áreas más extensas están ocupadas por población indígena asháninka, y se encuentran contiguas a la ribera del río, dedicándose a la agricultura de subsistencia, sobre la base de cultivos de: yuca, maíz, cacao, camote, café, plátano y la crianza de aves de corral. Su transporte es vía fluvial, por lo tanto los costos son altos y resultan menos competitivos.

El sector noroeste comprendido en los distritos de Río Negro, Satipo, Mazamari y parte de San Martín de Pangoa, presenta un nivel de potencialidad socioeconómica tipo 1 (alto) por disponer de capitales físico-financiero, social-humano y natural en mayor proporción de las otras áreas de la provincia, debido a que dispone de óptima articulación vial (carretera nacional), servicios financieros, comunicaciones y servicios básicos.

En tanto que el sector noreste (río Tambo) está calificado con un potencial tipo 3 (bajo) pues los capitales físico-financiero y social-humano son escasos o inexistentes, pero cuentan con recursos naturales en cantidades adecuadas para sostener a su población.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura, acuicultura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento forestal, extracción de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual.

Para las áreas ubicadas cerca a la red de carreteras, que tienen vinculación a los mercados de la costa y sierra del país, se recomienda el cultivo de frutos tropicales como: maracuyá, papaya, palta, plátano, piña, cítricos, cacao, cocona, cocotero, guanábana, entre otros.

En las áreas favorables para el desarrollo de la actividad ganadera, el manejo de pasturas debe basarse en el uso de semillas mejoradas de las especies adaptadas a las condiciones del medio; en el caso de gramíneas se sugiere especies como: *Andropogon gayanus*, *Brachiaria humidicola*, *B. brizantha*, y entre las leguminosas: *Stylosanthes guianensis*, *Centrosema macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Arachis pintoi*, entre otras.

Dentro del sistema productivo de la zona se recomienda incluir la actividad acuícola con especies nativas de la Amazonía, con la finalidad de atender los mercados interno y externo.

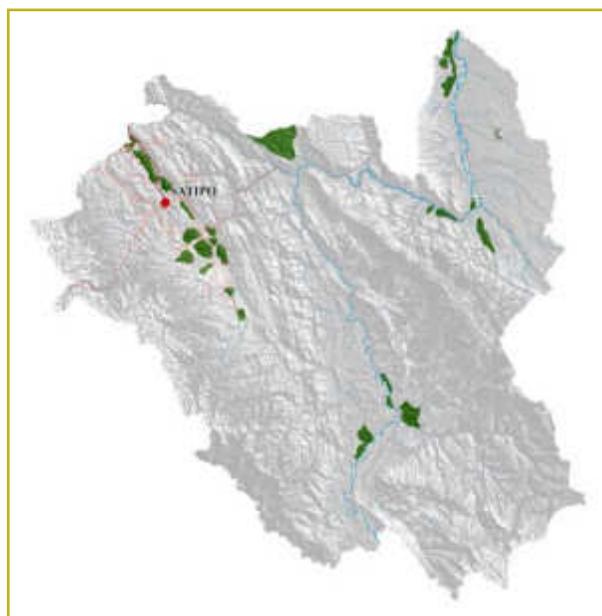
La recomendación para desarrollar otras actividades en estas tierras es, siempre y cuando, se obtengan rendimientos económicos superiores a los que se obtendrían utilizando en su verdadera vocación natural.

Asimismo, es factible aumentar la productividad de los cultivos, utilizando tecnologías de manejo, tales como: uso de semillas mejoradas, aplicación de enmiendas, fertilizantes, abonos, riego por goteo o aspersión y manejo integrado de malezas, plagas y enfermedades.

3. Zonas para cultivo permanente y producción forestal con limitaciones por pendiente y suelo

Extensión y ubicación

Tienen una superficie de 45 728 ha, que representa 2,34% del área; se ubican en forma dispersa en el río Ene entre las comunidades Valle Esmeralda, Selva de Oro, Boca Anapati y Cutivireni; en el eje de la carretera Río Negro, Satipo, Mazamari y San Martín de Pangoa adyacentes a la zona anterior; Río Tambo (colinas de Santa Cruz y Canaan) y en forma dispersa en ambas márgenes.



Características físicas y biológicas

Estas zonas comprenden planicies, colinas y montañas. Están formadas por rocas sedimentarias, compuestas por areniscas, calizas, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas, sal, yeso, carbón, entre otras; así como granitos, granodioritas y tonalitas con asociaciones de cuarzo.

Están conformadas por suelos inceptisoles, superficiales a profundos, de textura media a moderadamente fina, drenaje bueno a moderado y de reacción extremada a fuertemente ácida, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles.

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la ligera o moderada toxicidad de aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes. En áreas con fuerte pendiente su uso podría acelerar los procesos de erosión natural.

La vegetación en esta zona está conformada por chacras y purmas, bosques de colinas de la cordillera Andina, bosques de colinas subandinas, entre otras. La composición florística está representada por: *Cecropia* sp. (cetico), *Apeiba aspera* (maquisapa naccha), *Solanum* sp. (granadilla), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Otoba parvifolia* (aguanillo), *Rinorea guianensis*, *R. viridifolia*, *Guarea kunthiana* (requia), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Sanango racemosum*, *Trichilia pallida*, *Aniba* sp. (moena), *Anthurium croatii*, entre otras.

La fauna presenta comunidades muy intervenidas, entre ellas podemos mencionar a las comunidades de fauna terciaria y fauna residual. Las especies más importantes que habitan en esta zona son: *Cuniculus paca* (samaño), *Dasyprocta variegata* (cutpe), *Dasytus novemcinctus* (quirquincho), *Coendou bicolor* (puerco espín), entre otras.

El potencial forestal corresponde a bosques de montañas bajas, colinas altas y bajas, con vestigios de extracción selectiva de madera; destacando entre ellas especies de: *Iryanthera* sp. (cumala), *Tabebuia rosea* (roble blanco), *Inga altissima* (shimbillo), *Pleurothyrium acuminatum* (moena amarilla), *Parkia* sp. (pashaco), *Manilkara bidentata* (quinilla), *Rosedendrom donell* (palo blanco), entre otras, asociadas con especies de palmeras de *Iriartea* sp. (huacrapona), *Astrocaryum huicungo* (huicungo), *Iriartea deltoidea* (pona), *Socratea salazarii* (ponilla).

Características socioeconómicas

Las zonas correspondientes al sector noroeste de la provincia de Satipo, eje de la carretera Río Negro a San Martín de Pangoa, y colinas de Santa Cruz y Canaan, están ocupadas por colonos que se dedican al cultivo

de café, cacao, piña y plátano, así como a la extracción forestal selectiva, orientados principalmente a los mercados regional y nacional. Las zonas ubicadas entre las comunidades de Alto Kiatari y Cubantia en el distrito de Pangoa; al frente de la comunidad de Quempiri, en la confluencia del río Anapati con el río Ene; en la unión del río Cutivireni con el río Ene; la margen derecha del río Ene entre las comunidades de Cutivireni y Savoroshiari; están ocupadas por indígenas de la etnia asháninka que desarrollan cultivos de yuca, plátano, cacao, maíz, camote y extracción de madera y productos del bosque en forma selectiva, que destina al autoconsumo y al mercado local.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras están relacionadas con el desconocimiento de técnicas agroforestales para instalar cultivos asociados que permiten la sostenibilidad al recurso suelo, disminuyendo su erosión por deslizamientos.

El potencial socioeconómico es de tipo 1 (alto) en el sector de los centros poblados de Río Negro, Satipo, Mazamari, San Martín de Pangoa y Río Tambo (Santa Cruz y Canaan), y sus áreas de influencia, por el mayor nivel de los capitales físico-financiero y social-humano.

Tipo 3 (bajo) se encuentra en los sectores de los ríos Ene y Tambo, por la escasa o nula presencia de los capitales físico-financiero y social-humano; si bien cuentan con capital natural que ayuda a las poblaciones establecidas, sin embargo éstos no son competitivos.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopastura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento forestal, extracción de maderas, extracción de productos no maderables, acuicultura, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Agricultura anual.

Para las áreas ubicadas cerca a la red de carreteras que tienen vinculación con los mercados de costa y sierra del país, se recomienda cultivos de frutos tropicales de consumo directo como: cítricos (naranja, mandarina, limón, tangelo), cocona, cocotero, guanábana, maracuyá, papaya, palta, plátano, piña, entre otros; para las áreas más apartadas, cultivos que soporten el transporte como: café, cacao, sachainchi.

La recomendación para desarrollar otras actividades en estas tierras es, siempre y cuando, se obtengan rendimientos económicos superiores a los que se obtendría utilizando en su verdadera vocación natural.

Asimismo, es factible aumentar la productividad de los cultivos, utilizando tecnologías de manejo, tales como: uso de semillas mejoradas, aplicación de enmiendas, fertilizantes, abonos, riego por goteo o aspersión y manejo integrado de malezas, plagas y enfermedades.

Las tierras que aún conservan cobertura forestal y corresponden a contratos o permisos forestales vigentes, deben estar orientadas a mantener el bosque para conservar las diversas especies de flora y fauna de importancia económica, a fin de mantener el equilibrio de este ecosistema, por lo que su aprovechamiento debe realizarse en concordancia con la normatividad forestal vigente.

4. Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y drenaje

Extensión y ubicación

Cubren una superficie relativamente muy pequeña de 133 ha, que representa 0,01% del área de estudio. Se ubican en una franja pequeña en la margen izquierda del río Coviriali al inicio del tramo de la carretera Coviriali-Llaylla, que une las localidades de Satipo y Coviriali.

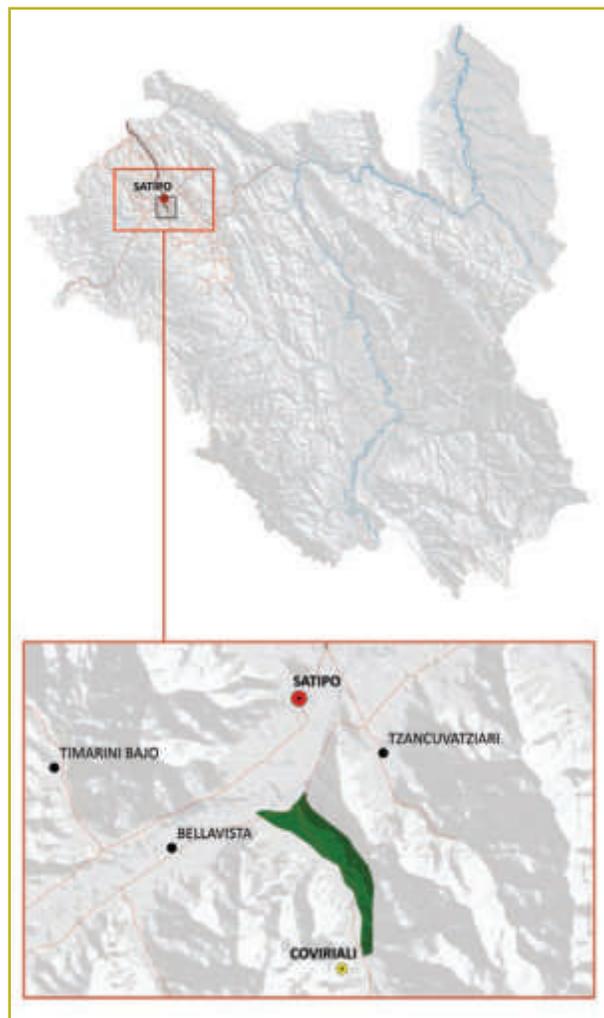
Características físicas y biológicas

Estas zonas están representadas por un valle aluvial, afectado por procesos de escorrentía, reptación de suelos y otros procesos de deslizamientos lentos, constituido por arenitas, conglomerados polimícticos (diverso origen) y bloques de rocas y arcillas.

Los suelos son asociaciones de inceptisol y entisol, muy superficiales a profundos, de textura franca a arcillosa, drenaje bueno a moderado, en algunas áreas de imperfecto a pobre a muy pobre en las áreas restantes, reacción de fuertemente a moderadamente ácida, contenido medio de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles en la capa superficial. Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, y al nivel freático fluctuante y en algunos casos muy superficial, así como a la deficiencia de nutrientes.

La cobertura vegetal está dominada completamente por el complejo de chacras y purmas, en el cual se ha desarrollado una notoria intervención de actividades antropogénicas. Las especies de flora están representadas por: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea*

sp. (moena), *Ficus* sp. (ojé), *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp. (granadilla), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (yacushapana), *Cissus* sp., entre otras.



Los animales están representados por la comunidad de fauna residual, siendo las especies más notorias: *Sylvilagus brasiliensis* (conejo silvestre), *Dasylops novemcinctus* (quirquincho), *Didelphys albiventris* (muca), *Psarocolius angustifrons* (sahihuaco), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por colonos que desarrollan cultivos extensivos de mango, cítricos, coco; ganadería vacuna y crianzas menores (cerdos y aves de corral), destinados al autoconsumo y los excedentes comercializados en la ciudad de Satipo.

Las limitaciones para el uso agrícola de estas tierras están dadas por la calidad del suelo y por desconocimiento de técnicas sencillas de drenaje.

La potencialidad socioeconómica de esta zona es de tipo 1 (alto), por altos niveles de capitales natural, físico-financiero y social-humano, manifestados por su cercanía a la ciudad de Satipo, acceso a la red vial que integra al mercado.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería y agrosilvopastura, acuicultura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual.

Estas zonas presentan condiciones relativamente favorables para el desarrollo de cultivos permanentes asociado con tierras para protección por suelo y drenaje.

Consecuentemente, de lograrse implementar un buen sistema de drenaje, es posible incluir en el cuadro de cultivos, especies de frutos tropicales de consumo directo como: cítricos, mango, cacao, plátano y cocotero, y además, desarrollar actividad acuícola.

El establecimiento de algunas de estas especies puede efectuarse mediante sistemas agroforestales, diversificando la producción con especies forestales de rápido crecimiento apropiadas para estas condiciones.

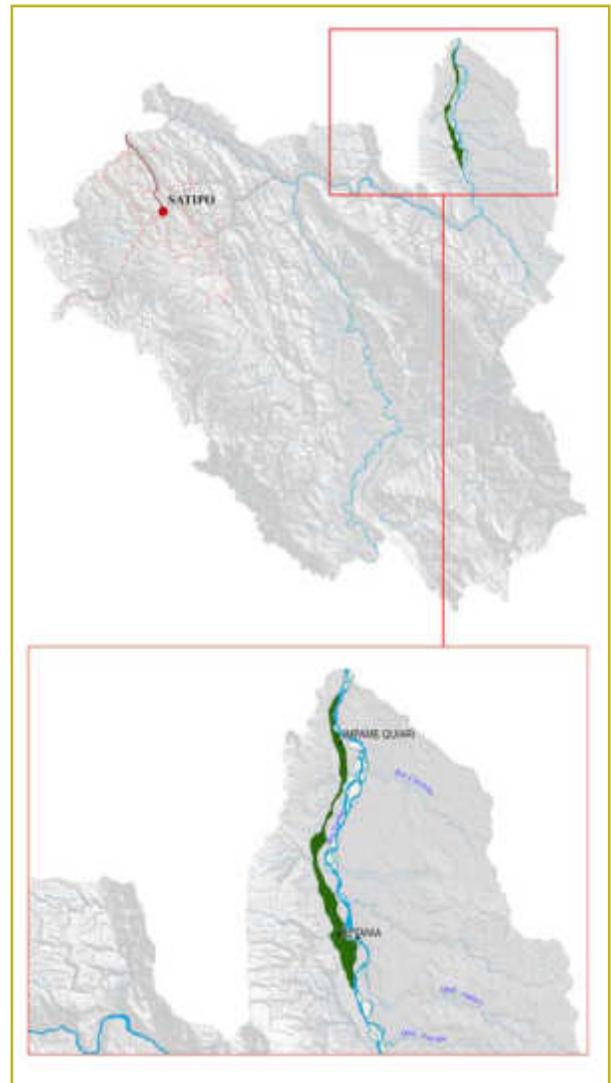


Vivienda típica de la comunidad nativa de Yavirironi

5. Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie de 4 353 ha, que representa 0,22% del área. Se ubican en la margen izquierda de la cuenca baja del río Tambo, entre las comunidades nativas asháninkas de Vista Alegre y el centro poblado de Villa Junín cercano a la localidad de Atalaya.



Características físicas y biológicas

Estas zonas están conformadas por llanuras no inundables subcrecientes, y el material está constituido por rocas formadas por sedimentos compuestos por cantos rodados. Las características en estas zonas son las caídas de bloques, colapsos y erosión lateral.

Los suelos son entisoles, muy superficiales de textura gruesa, de buen drenaje a moderado en algunas áreas; de reacción muy fuertemente ácida, contenido bajos en materia orgánica, fósforo y potasio disponibles.

Generalmente están formadas por el suelo Betania, de terrazas medias, drenaje bueno a moderado. Las limitaciones de uso están referidas al factor suelo (poca profundidad y baja fertilidad).

La vegetación está cubierta por chacras y purmas, así como bosques siempreverde de planicies y colinas amazónicas, con buena diversidad de flora. Las especies más representativas son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ficus* sp. (ojé), *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp. (granadilla), *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (cactus), *Piper* sp. (cordoncillo), *Pseudolmedia laevigata*, *Otoba glycyarpa* (aguanillo), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Iryanthera laveis* (cumala), *Garcinia* sp., *Guarea macrophylla* (requia), entre otras.

La fauna presenta comunidades muy alteradas como la comunidad de fauna terciaria y la comunidad de fauna secundaria. Las especies más representativas son: *Cuniculus paca* (samaño), *Aotus nigriceps* (musmuqui), *Ortalis motmot* (tiracarajo), *Mazama* spp., entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas principalmente por indígenas de la etnia asháninka que cultivan plátano, yuca, camote, maíz, cocona, cítricos, papaya, cacao, zapote, destinados al autoconsumo; los excedentes son comercializados en la localidad de Atalaya (departamento de Ucayali).

La potencialidad socioeconómica de la zona es de tipo 2 (media) por la presencia del capital físico-financiero representado por una articulación y transporte principalmente fluvial, con un capital social-humano con cierta formación técnica y con presencia de capital natural que permiten sustentar a las poblaciones establecidas en estos sectores.

Recomendaciones para su uso y manejo

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

Usos recomendables con restricciones: ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual y acuicultura.

Las zonas presentan condiciones favorables para el desarrollo de cultivos permanentes, asociado con tierras de protección con limitaciones por deficiente fertilidad y afloramiento rocoso.

Se recomiendan cultivos de especies de frutos tropicales que soporten un largo transporte como: cacao, cocotero, maracuyá, plátano, piña, zapote, entre otros.

Asimismo, para aumentar la productividad de los cultivos se deben utilizar tecnologías de manejo como el uso de semillas mejoradas, la aplicación de enmiendas, fertilizantes, abono, riego por goteo o aspersión, buen control de malezas y manejo fitosanitario.

6. Zonas para cultivo permanente y protección de calidad agrológica baja con limitaciones de pendiente y suelo

Extensión y ubicación

Cubren una superficie de 43 166 ha, que representa el 2,21% del área. Se distribuyen en forma dispersa, principalmente en laderas de montañas y colinas bajas de la cuenca baja del río Tambo (inmediaciones Caperucia, sector alto entre la comunidad de Betania y Quemarija); en el río Ene (Alto Ene y Quiteni y parte alta de la comunidad de Cutivireni), así como en las áreas entre Satipo (parte alta de Tzancuvatziari y Túpac Amaru), Coviriali (Alto Florida, San Pedro, Palestina y Alto Buenos Aires), y Mazamari (Villa Flavia, Los Ángeles y Alto Paureli); complementándose con las ubicadas en laderas de montañas de las últimas estribaciones de la cordillera San Carlos.

Características físicas y biológicas

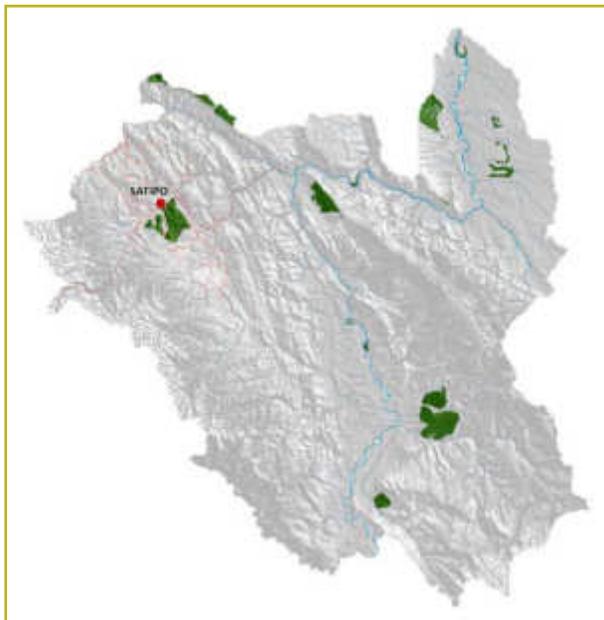
Estas zonas están representadas por montañas estructurales, calcáreas, graníticas y metamórficas; y el material está conformado por diferentes tipos de rocas y sedimentos consolidados y compactos.

Los suelos son entisoles e inceptisoles, superficiales a profundos, de textura media a moderadamente fina, drenaje bueno a moderado, y de reacción extremada a muy fuertemente ácida, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponible.

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno, fósforo y potasio disponibles, y a la toxicidad por aluminio, con una saturación de bases menor al 35%.

Presentan al menos diez tipos de vegetación diferentes, destacando: los bosques de montañas subandinas, bosques secundarios (purmas), las comunidades mixtas de paca (bambúes) en colinas del Llano Amazónico,

entre otras. Las especies de flora predominantes son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp., *Juglans neotropica*, *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia* sp. (cetico), *Cecropia engleriana* (cetico blanco), *Clusia* sp., *Clusia weberbaueri*, *Diplazium* sp., *Ocotea* sp. (cumala), *Ficus* sp. (renaco), *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp. (granadilla), *Sida acuta*, entre otras.



Las características de la vegetación y del potencial forestal son muy bajas por corresponder principalmente a bosque de montañas altas, siendo las características fisonómicas de los árboles, achaparrados, de fustes retorcidos y copas medianas a pequeñas, las que deben ser conservadas con fines de protección de suelos, como regulador del régimen hídrico de la zona, protección de la fauna, banco de germoplasma y como belleza escénica con fines turísticos.

La fauna está representada por comunidades de fauna primaria y secundaria; las especies representativas son: *Ateles chamek* (maquisapa negro), *Lagothrix cana* (choro cenizo), *Mazama americana* (venado colorado), *Alouatta seniculus* (mono aullador), *Callicebus* sp. (tocón negro), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas, en los distritos de Satipo, Coviriali, Llaylla y Mazamari está ocupadas principalmente por colonos que cultivan café, piña, cacao, cítricos, etc. Los mismos que comercializan a mercados regional y nacional, en tanto el plátano, yuca, maíz, son para el autoconsumo y mercado local. Las comunidades nativas cultivan plátano, yuca, cacao, maíz y camote para el autoconsumo.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras están relacionadas con el desconocimiento de

técnicas agroforestales para instalar cultivos asociados con árboles para la sostenibilidad del recurso suelo y reducir los procesos de erosión y deslizamientos.

La potencialidad socioeconómica de la zonas próximas a la carretera Marginal es de tipo 2 (media) por el capital físico-financiero representado por carreteras sin afirmar, presencia de servicios de transporte, comunicaciones, educación y salud, y capital social-humano con formación técnica.

En los sectores cercanos a las cuencas de los ríos Perené, Ene y Tambo la potencialidad socioeconómica es de tipo 3 (baja), por los capitales físico-financiero y social-humano escasos o nulos, sin embargo presenta un capital natural que permite sostener a la población establecida en estos sectores.

Recomendaciones para su uso y manejo

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

Usos recomendables con restricciones: ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual y acuicultura.

En las áreas con presencia de bosque y pendientes menores a 35% es recomendable la siembra de café con raleo del bosque. En las áreas con pendientes menores a 15% se pueden instalar cultivos de piña, palto, cítricos o plátano; en las áreas con pendientes menores a 8% se pueden instalar cultivos de cacao, cítricos, guanábana, maracuyá, papaya, etc.

Se puede aumentar la productividad de los cultivos utilizando tecnologías apropiadas de manejo como el uso de semilla mejorada, aplicación de enmiendas calcáreas, fertilizantes, abono, riego por goteo o aspersión, el control manual o mecanizado de malezas, buen control fitosanitario.

A.1.3 Zonas para pastos con limitaciones por suelo

7. Zonas para pastos y cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima

Extensión y ubicación

Cubren una superficie aproximada de 2 172 ha, que representa el 0,11% de la superficie total estudiada. Comprenden pequeños valles situados entre los 2800 y 4000 msnm, cerca al límite con los distritos de Comas y Andamarca de la provincia de Concepción.

Características físicas y biológicas

Las zonas están conformadas por valles de tipo glaciar, en forma de "U", generados por la erosión glaciar en periodos geológicos recientes, circundados por montañas metamórficas e ígneas, formadas por rocas sedimentarias.

Los suelos son entisoles, muy superficiales, con perfiles tipo AC, formados por suelo orgánico de color negro estructurado en gránulo, de textura moderadamente gruesa, drenaje bueno a moderado y de reacción fuertemente ácida, contenido alto de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponible. Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno, fósforo y potasio disponibles.

La vegetación está dominada por pajonales andinos, que se puede apreciar con diversidad de plantas herbáceas. Las especies más representativas son: *Aciachne pulvinata* (pacu pacu), *Eryngium humile*, *Distichia muscoides* (champa), *Gentianella* sp., *Muehlenbeckia volcánica* (mullaca), *Myrosmodos* sp., *Stipa ichu* (ichu), *Oxychloe andina*, *Calamagrostis jamesonii* (ichi), *Werneria nubigena* (lirio), *Myrosmodos* sp., *Plantago tubulosa*, entre otras.

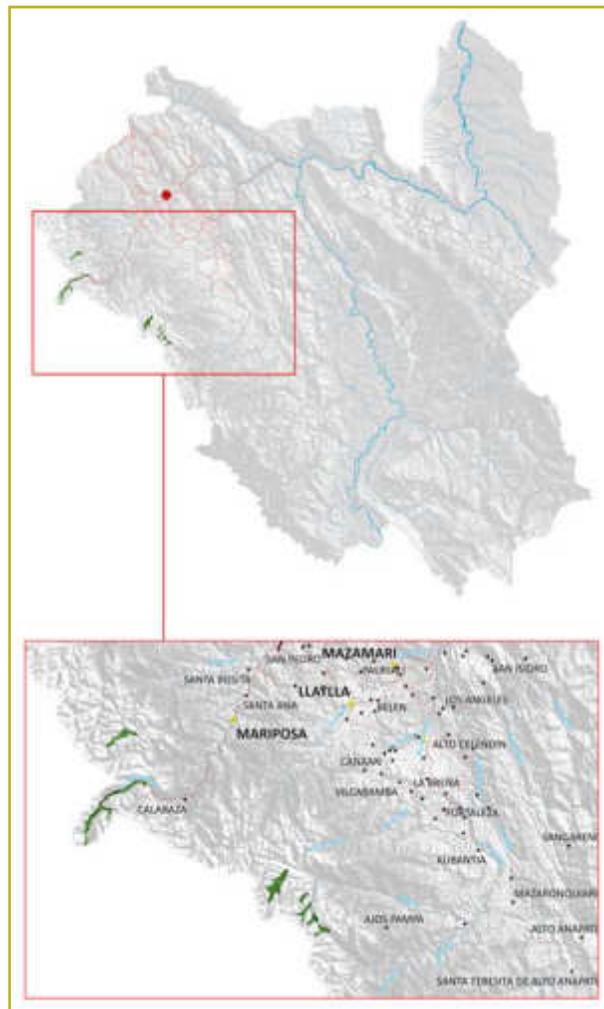
La fauna está representada por una comunidad de fauna secundaria, predominando: *Pseudalopex culpaeus* (zorro colorado), *Cavia tschudii* (cuy silvestre), *Chloephaga melanoptera* (huachua), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por una población andina dedicada al cultivo de papa, oca, mashua y hortalizas; y a la crianza extensiva de camélidos, vacunos, ovinos y caprinos a nivel de subsistencia. Algunas áreas disponen de accesibilidad a los mercados de Huancayo y Satipo, como es el caso del poblado de Toldopampa.

El problema principal que limita el desarrollo agrícola de estas zonas se debe a suelos muy superficiales y con abundante afloramiento de rocas, que sólo pueden ser aprovechados en pequeñas parcelas y con muy pocas especies.

La potencialidad socioeconómica de la zona es de tipo 3 (baja) por la escasa o nula presencia de los capitales físico-financiero y social-humano, con presencia de capital natural medio a bajo. Sin embargo, su ubicación geográfica le confiere la función articuladora con los distritos de Comas y Andamarca en la provincia de Concepción.



Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: ganadería, turismo, conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura anual, acuicultura, actividad minera, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura perenne, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, reforestación y caza de subsistencia.

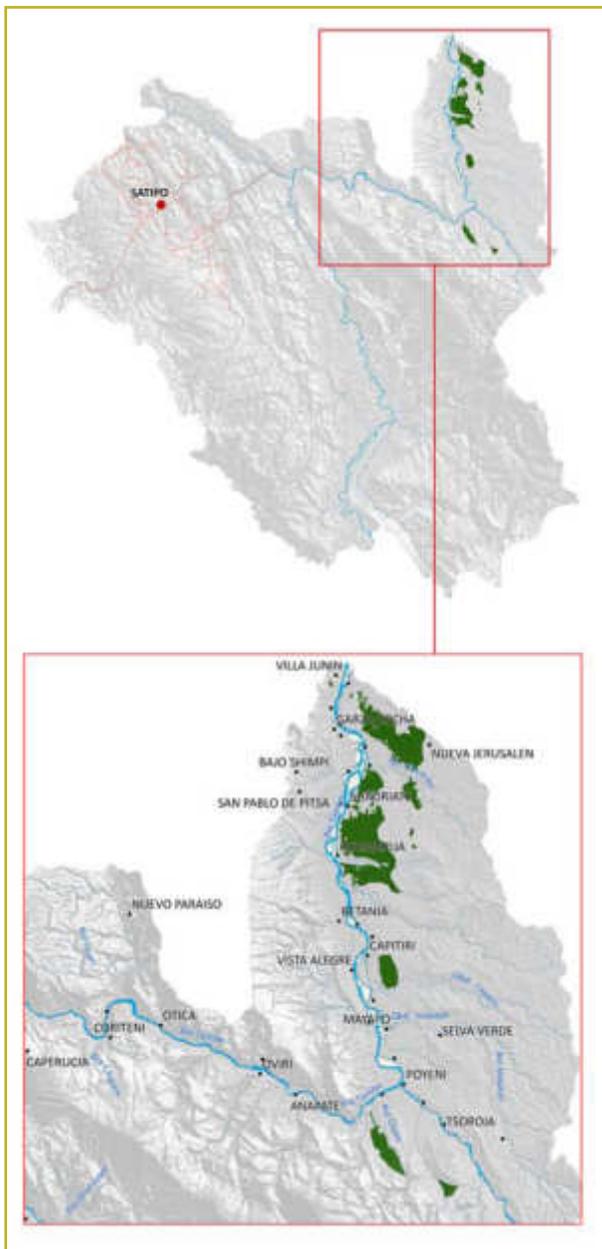
Se recomienda el desarrollo ganadero aprovechando los pastos naturales existentes, asociados al cultivo de forrajes y cultivos agrícolas en limpio.

A.2 ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y OTRAS ASOCIACIONES

8. Zonas de producción forestal con potencial maderero excelente a muy bueno

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 13 148 ha, que representa el 0,67% del área de estudio. Se ubican en forma dispersa en la margen derecha de la cuenca media inferior del río Tambo, entre las comunidades de Capitiri, Cheni, Quemarija, Santa Rosita de Shirintiari, Buenos Aires y Los Ángeles de Shima.



Características físicas y biológicas

Estas zonas están representadas por relieves de colinas y llanuras no inundables; afectadas por procesos de deslizamientos, incisiones, carcavamiento y erosión lateral; y el material de origen está constituido por lutitas, arcillitas, arenitas y limolitas.

Los suelos son ultisoles, profundos desarrollados a partir de depósitos sedimentarios, con perfiles tipo ABC de colores pardo rojizo a amarillento, buen drenaje, textura moderadamente fina a fina, de extremada a fuertemente ácida, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles; la saturación de bases fluctúa entre 14% y 20%, por la abundancia de aluminio y hierro.

La vegetación que presentan son bosques siempreverde de colinas (bosques altos entre 25-30 m) y comunidades mixtas de bambúes o pacales en planicies (de 15-19 m de alto). Las especies de plantas representativas son: *Otoba glycyarpa* (aguanillo), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Leonia glycyarpa* (tamara), *Virola calophylla* (cumala blanca), *Gloeospermum longifolium* (tamarilla), *Batocarpus costaricensis*, *Cavanillesia* sp., *Guadua* spp. (paca), *Wettinia* sp. (ponilla), *Guarea* sp. (requia), *Iryanthera paraensis* (cumala), *Nealchornea yapurensis* (huira caspi), *Pseudolmedia laevigata* (chimicua), *Iryanthera laevis* (cumala colorada), entre otras.

El potencial forestal maderable de esta zona está calificado como excelente (> de 150 m³/ha), destacando especies como cumala, roble blanco, pashaco, quillobordon, huimba, entre otras, asociadas con palmeras de huacrapona, huicungo, pona, ponilla, con un sotobosque relativamente ralo con especies de regeneración natural de palmeras como ponilla, huacrapona y leguminosas.

La fauna está representada por comunidades de fauna secundaria y fauna terciaria, encontrándose especies como: *Callicebus* sp. (tocón negro), *Cebus albifrons* (mono martín), *Cebus apella* (mono martín), *Saguinus imperator* (pichico), *Pecari tajacu* (sajino), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por la etnia asháninka, que se dedica al cultivo de yuca, plátano, cacao, maíz y camote a nivel de subsistencia y a la extracción forestal selectiva de madera mediante permisos de aprovechamiento forestal con fines maderables, con la participación de un extractor maderero (formal o informal), madera que preferentemente es comercializada en los mercados.

Las limitaciones para el aprovechamiento sostenible del bosque están determinadas principalmente por la falta de planes de manejo forestal, evasión de las normas vigentes y la ausencia de vigilancia.

son: *Guadua* spp. (paca), *Aniba* sp. (moena), *Ficus* sp. (renaco), *Hevea* sp. (shiringa), *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Hymenaea* sp. (azúcar huayo), *Licania* sp., *Ficus insipida* (ojé), *Swartzia* sp., entre otras.

El potencial forestal maderable, de esta zona está calificado como medio (de 90 a 120 m³/ha) encontrándose las especies representativas: cumala colorada, moena, quinilla, shimbillo, pashaco, tornillo, zapote, catahua, y moena amarilla, entre otras.

La fauna está representada por una comunidad de fauna secundaria. Las especies más representativas son: *Mazama americana* (venado colorado), *Pecari tajacu* (sajino), *Alouatta seniculus* (mono aullador), *Callicebus* sp. (tocón negro), *Penelope jaquacu* (pucacunga), *Pipile cumenensis* (pava aliblanca), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas se encuentran ocupadas por indígenas de las etnias asháninka y kakinte, que se dedican al cultivo de yuca y plátano a nivel de subsistencia y en menor escala a la extracción forestal selectiva de madera y otros productos del bosque.

Las limitaciones para el uso adecuado de estos espacios están referidas principalmente a las dificultades de acceso a estas áreas, falta de planes de manejo forestal y aplicación de las normas vigentes; actualmente estos recursos se extraen sin mayor control.

El potencial socioeconómico es de tipo 3 (bajo) debido a la carencia de capitales físico-financiero y social-humano. En términos de capital natural presentan niveles de medio a bajo.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agroforestería, agrosilvopastura, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne y acuicultura.

Los usos recomendados con restricciones tienen como finalidad evitar la extracción irracional de especies forestales que conlleven a la pérdida de la biodiversidad, valor genético y deterioro de la calidad ambiental de estas zonas.



Plantación de yuca

La política de manejo de estas tierras debe estar orientada de manera especial a mantener la cobertura del bosque y aprovechar en forma sostenible las diversas especies de flora y fauna de importancia económica.

La normatividad forestal vigente para el aprovechamiento maderable y otros recursos del bosque, para el caso de comunidades nativas, obliga el uso de permisos forestales, debido a que se tiene que cumplir con el requisito del plan de manejo aprobado por la autoridad competente.

10. Zonas de producción forestal y cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo



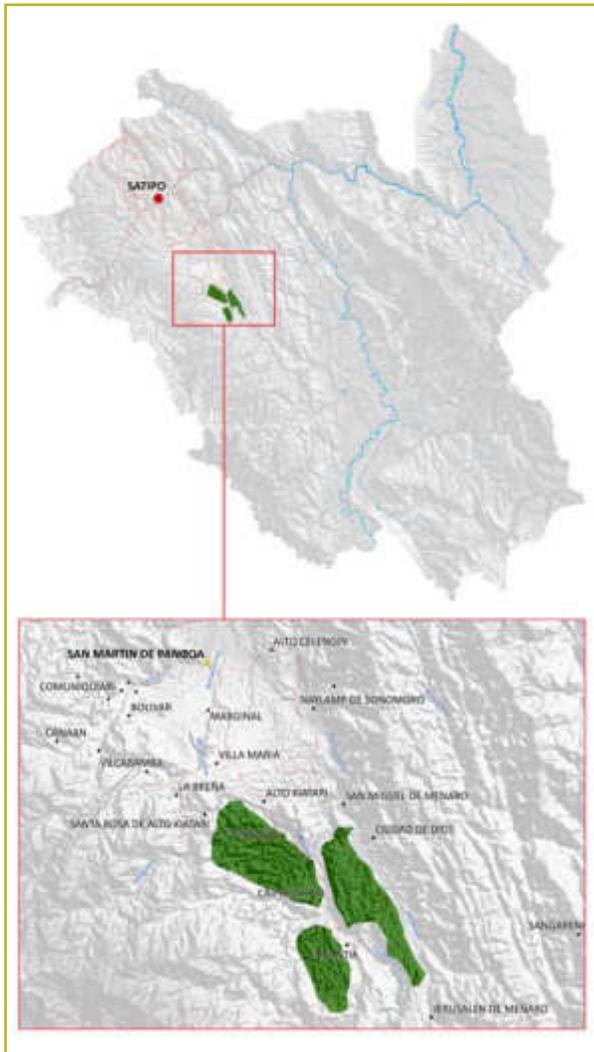
Lavado y despulpado del café

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 5 094 ha, que representa el 0,26% del área de estudio. Su ubicación está en el distrito de Pangoa, en las inmediaciones de los centros poblados de Miraflores, Fortaleza, San Juan de Pueblo Libre, Capirushari, Abelardo Quiñones y la margen izquierda del río Sonomoro en la parte alta de Kubantia.

Características físicas y biológicas

Estas zonas presentan montañas y colinas altas constituidas por rocas ígneas de tipo granito y monzogranito (alto porcentaje de cuarzo).



Características socioeconómicas

Estas zonas se encuentran ocupadas principalmente por colonos que se dedican al cultivo de café, cacao, cítricos, piña, plátano, yuca, maíz, a nivel de subsistencia y otros productos del bosque (leña, frutos) para el consumo familiar y cuyos excedentes son comercializados en el mercado local.

Las limitaciones para el uso adecuado de estos espacios están referidas principalmente a la pérdida de fertilidad del suelo, por ausencia de bosque, malas prácticas agrícolas y escaso capital financiero.

El potencial socioeconómico es de tipo 2 (medio) por la presencia de capital físico-financiero sustentado en una articulación vial por carretera sin afirmar, presencia de servicios de transporte, comunicaciones, educación y salud; capital social-humano con cierta formación técnica y organización, así como capital natural por suelos de calidad agrológica baja.



Café en fructificación

Los suelos son asociaciones de inceptisoles y entisoles, superficiales a moderadamente profundos, de texturas media a finas, drenaje natural bueno a moderado, colores que varían de pardo a pardo amarillento; reacción de extremadamente a muy fuertemente ácida, con baja presencia de saturación de bases, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles en todo el perfil; la fertilidad natural de estos suelos es baja.

La vegetación está conformada por chacras y purmas. Las especies de plantas más representativas son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Ficus* sp., *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., entre otras.

La fauna está muy intervenida y solamente presenta la comunidad de fauna residual. Sus especies representativas son: *Dasyus kappleri* (quirquincho chico), *Dasyus novemcinctus* (quirquincho), *Dasyprocta variegata* (cutpe), entre otras.

Recomendaciones para su uso y manejo

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

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agrosilvopastura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

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

Es importante utilizar áreas de acuerdo a su vocación considerando el uso de la agroforestería y reforestación para tierras de producción forestal, a fin de no causar conflicto por uso indebido de las áreas forestales.

La política de manejo de estas tierras debe estar orientada a mantener la cobertura vegetal natural, reforestar y aprovechar en forma sostenible las diversas especies de flora y fauna de importancia económica. El aprovechamiento forestal debe realizarse con restricciones y en concordancia con la normatividad forestal vigente, mediante permisos de aprovechamiento por tratarse de áreas en predios privados; sea para aprovechamiento de la madera y otros recursos del bosque.

Se recomienda para áreas con presencia de bosque y pendientes menores a 35%, cultivar en sistemas agroforestales (café asociado con árboles). En las áreas con pendientes menores a 15% se puede instalar piña, palto, cítricos o plátano; en las áreas con pendientes menores a 8% se puede instalar cultivos de cacao, cítricos, guanábana, maracuyá, papaya, etc.

11. Zonas de producción forestal y protección con limitaciones por pendiente y suelo

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 5 096 ha, que representa el 0,26% del área de estudio. Se ubica en forma dispersa en la margen derecha de la cuenca media inferior del río Tambo, entre las comunidades de Shimabenzo, Otica, Oviri, Mayapo, Santa Rosita de Shirintiari y el caserío de Los Ángeles de Shima; y en el distrito de Río Negro en la comunidad nativa de Cheni.

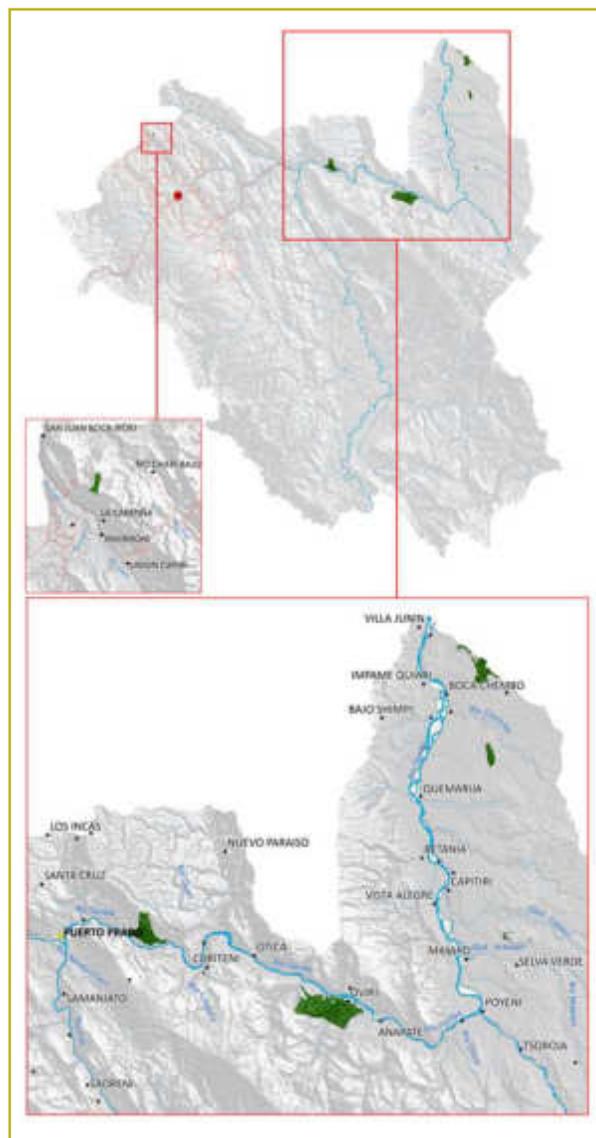
Características físicas y biológicas

Las zonas están conformadas por montañas y colinas, afectadas por deslizamientos, caídas de bloque y reptación (movimiento lento) de suelo. Compuestas por material predominante: calizas, dolomitas, margas, yeso, areniscas feldespáticas, así como conglomerados polimícticos, arenitas y limos, ligeramente consolidados a consolidados, además de carbón, yeso y sal, asociados a las rocas de areniscas.

Los suelos son inceptisoles, moderadamente profundos a profundos, de textura moderadamente fina a fina, drenaje bueno a moderado; de reacción fuerte a ligeramente ácida, contenido medio de materia orgánica, y bajos en fósforo y potasio disponibles en la capa superficial. Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad por la deficiencia de nitrógeno, fósforo y potasio disponibles.

La vegetación está conformada por: bosques de piedemonte andino (cordillera Oriental), bosques de montañas subandinas y bosques de colinas subandinas (amazónicas). Las especies representativas son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Diplazium* sp., *Endlicheria formosa* (yacu buena), *Juglans neotropica* (nogal), *Leonia*

crassa (tamara), *Miconia filamentosa* (yacushapana), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp. (orquídea), *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Otoba parvifolia* (aguanillo), *Rinorea guianensis* (yimareo de altura), *R. viridifolia* (cafecillo), *Guarea kunthiana* (requia), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Sanango racemosum*, entre otras.



Las especies maderables son palo leche, cumala, zapote, roble blanco, anonilla, roble colorado, shimbillo, moena amarilla, pashaco, quinilla, palo blanco, entre otras, y especies de palmeras de huacrapona, huicungo, pona, ponilla, que se extraen para construcciones rurales.

La fauna silvestre está representada por la fauna secundaria y terciaria. Las especies más representativas son: *Mazama americana* (venado colorado), *Cuniculus paca* (samaño), *Nasua nasua* (mishasho), *Pipile cumanensis* (pava de cabeza blanca), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por indígenas de la etnia asháninka; se dedican al cultivo de yuca, plátano y maíz a nivel de subsistencia y a la extracción selectiva de madera y otros productos del bosque (leña, frutos) para el consumo familiar. De las áreas que se encuentran cercanas a la ribera del río Tambo, gran parte de las especies valiosas han sido extraídas por el fácil acceso para su transporte, mientras que otras áreas más distantes de la ribera, conservan algunas especies de valor.

Las limitaciones más importantes para el uso de estas tierras están relacionadas con el desconocimiento de técnicas agroforestales para la sostenibilidad del recurso suelo y falta de implementación de planes de manejo forestal para el aprovechamiento sostenible de sus bosques.

Para los sectores ubicados en ambos márgenes del río Tambo, el potencial socioeconómico es de tipo 2 (medio), por la presencia de capital físico-financiero sustentado en una articulación vial por trochas carrozables y fluvial, presencia de servicios comerciales, comunicaciones, educación y salud; capital social-humano con cierta formación técnica y nivel de organización.

Para las áreas de la comunidad de Nuevo Jerusalén y áreas aledañas, es de tipo 3 (bajo), por encontrarse alejadas de las vías de comunicación, carencia de capital físico-financiero y social-humano, y capital natural de nivel bajo.

Recomendaciones para su uso y manejo

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

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, ganadería, agrosilvopastura, acuicultura, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Las zonas presentan condiciones favorables para la producción forestal, pero el desarrollo de esta actividad es considerada como restringida; se puede desarrollar esta actividad mediante permisos forestales autorizados por la autoridad competente, a fin de evitar la extracción irracional de especies forestales que ocasionan la pérdida de la biodiversidad, valor

genético del bosque y el deterioro de la calidad ambiental.

Estas tierras deben ser destinadas al manejo y aprovechamiento forestal mediante planes de manejo a fin de evitar la extracción ilegal que ocasiona la degradación del bosque, pérdida de la biodiversidad, así como deterioro del valor genético y la calidad ambiental.

De conformidad con la normatividad forestal vigente, el aprovechamiento maderable y de otros recursos del bosque (flora, fauna y servicios ambientales); tratándose de bosques comunales, se otorga mediante permisos forestales, previa aprobación de sus planes de manejo por la autoridad competente.

A.3 ZONAS PARA PRODUCCIÓN PESQUERA

12. Zonas para pesca de subsistencia

Extensión y ubicación

Tienen una superficie aproximada de 12 916 ha que representa el 0,66% del área estudiada; comprenden los cuerpos de agua de la red hidrográfica de la cuenca del río Tambo.



Características físicas y biológicas

Satipo presenta una compleja red hidrográfica conformada por cursos de agua de diferentes tipos: a) agua blanca, con alto contenido de material en suspensión, baja transparencia y pH neutro a alcalino. Estas aguas reúnen mejores condiciones para la producción biológica (ej. ríos Tambo, Ene, Perené); b) agua negra, se caracteriza por presentar coloración

negruzca debido al alto contenido de sustancias húmicas producto de la descomposición de la materia orgánica; presenta pH ligeramente ácido y bajos niveles de conductividad (ej. río Shinompiari) y, c) agua clara, caracterizada por ser transparente, con ausencia o escaso material en suspensión, corresponden a pequeños ríos y quebradas que nacen en el pie del monte andino o en terrenos colinosos, afluentes de los principales ríos de la provincia de Satipo (ej. río Negro, Tziriri y Cuvaro y diferentes quebradas y ojos de agua).

La comunidad de peces en la zona andina está representada por especies de pequeño porte como *Creagrutus* sp. (mojarita), *Knodus* sp., y la especie introducida *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris), entre otras. En el Llano Amazónico, las especies ícticas son de mayor tamaño entre las que destacan *Mylossoma duriventris* (palometa), *Leporinus friderici* (lisa), *Serrasalmus humeralis* (piraña o paña blanca), *Sorubim lima* (shiripira), *Potamotrygon* sp. (raya), *Oxydoras niger* (turushuqui), *Prochilodus nigricans* (boquichico o chupadora), entre otras.

En cuanto a la fauna acuática, se reportan especies como: *Hydrochaeris hydrochaeris* (ronsoco), *Chironectes minimus* (ratón de agua), *Lontra longicaudis* (lobillo), *Paleosuchus trigonatus* (lagarto enano), entre otras.

Características socioeconómicas

En estos ríos se desarrolla la pesca de subsistencia, siendo más frecuente en los ríos Ene, Tambo y el sector bajo del Perené. La población predominantemente indígena aprovecha estos ríos como vía de transporte con embarcaciones menores (canoas, botemotores y deslizadores).

Las limitaciones para el uso adecuado de este recurso están referidas a malas técnicas de aprovechamiento del recurso íctico (peces y moluscos), con redes depredatorias, insecticidas químicos, sustancias tóxicas (huaca, rotenona) y explosivos, que ponen en riesgo el uso sostenible del recurso.

La contaminación biológica y química de las aguas, debido al vertimiento de aguas servidas de las principales ciudades (Satipo, Mazamari, Río Negro y San Martín de Pangoa), uso de agroquímicos en las actividades agropecuarias, contaminación por metales producto de la actividad minera (cabecera del río Ene) y residuos de la maceración de la hoja de coca (río Ene), incrementa el riesgo de sostenibilidad de este recurso.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: pesca de subsistencia e Investigación.

Usos recomendables con restricciones: pesca comercial, turismo, conservación.

La dinámica poblacional del recurso pesquero no es conocida, por referencias de los pobladores se conoce la existencia de peces migradores como dorado, zúngaro, mota punteada, mota flemosa, puma zungaro, tigre zúngaro, doncella y shiripira, especialmente en el tramo final del río Tambo, sin embargo, esto no ha sido verificado.

En este sentido, es necesario considerar esfuerzos para ejecutar estudios que permitan conocer los recursos pesqueros en los diferentes hábitats acuáticos de la provincia de Satipo, para determinar las zonas de producción y las zonas críticas en las rutas migratorias, conocimientos que permitirán establecer políticas de conservación de este recurso.

Asimismo, es necesario capacitar a los pobladores, a través de programas de educación ambiental, con temas de aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero, transfiriéndoles conocimientos sobre tallas mínimas de pesca, redes apropiadas y evitando el uso de sustancias tóxicas y explosivos.

Se recomienda promover el cultivo de peces en piscigranjas, seleccionando áreas con buen potencial para esta actividad, teniendo en cuenta el mapa Aptitud acuícola; como sectores de las terrazas altas y medias que se ubican en la parte derecha del río Tambo y áreas cercanas a las ciudades de Mazamari, Satipo, Río Negro y Coviriali, por las características apropiadas para desarrollar la acuicultura a nivel comercial.

Para contrarrestar la contaminación de las aguas se recomienda la sensibilización de autoridades y la población con temas sobre los efectos de la contaminación biológica y química tanto en el hombre, los animales, las plantas y los hábitats acuáticos, así como de tratamiento de aguas servidas antes de ser vertidas al río, el cumplimiento de las normas sobre el buen uso de agroquímicos, control de relaves mineros y productos usados para la elaboración de los derivados de la coca.

A.4 OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS

Áreas con potencial turístico

Ubicación

Estas áreas, se hallan dispersas en toda la provincia, con mayor concentración en tres distritos: Pampa Hermosa, San Martín de Pangoa y Río Tambo. Sobre la base de este inventario se proponen diez circuitos y corredores turísticos⁹ como opciones de visitas a todos los distritos de la provincia de Satipo.

Características físicas y biológicas

La provincia de Satipo posee grandes potencialidades para el desarrollo turístico, en especial el tipo de turismo de naturaleza (ecoturismo), turismo de aventura y científico, para los cuales presenta variados recursos y atractivos (montañas, cursos de agua, formaciones modeladas por agua, formaciones geológicas internas, áreas naturales protegidas, etc.); asimismo, aptitudes para el turismo cultural presentando diversas modalidades de manifestaciones culturales como legado de los antepasados y de las culturas vivas (arquitectura y espacios urbanos, sitios arqueológicos, grupos étnicos, folclore, acontecimientos programados, etc.).

De los 85 recursos turísticos inventariados en la provincia, 68 tienen mayor potencial para su puesta en valor: 29 recursos turísticos corresponden a la categoría sitios naturales; 15 a la categoría manifestaciones culturales; 16 a la categoría acontecimientos programados, y 8 a la categoría grupos étnicos; con atractivos suficientes como para captar el interés de los visitantes.

Características socioeconómicas

La mayoría de los recursos turísticos de la provincia se encuentran cerca a centros poblados, caseríos o comunidades nativas, con poblaciones que no se encuentran capacitadas para recibir turistas ni en condiciones de brindarles servicios básicos (agua, luz, comunicación) ni infraestructura adecuada (albergues, restaurantes, transporte, etc.). Las vías de acceso y las carreteras principales se encuentran frecuentemente deterioradas y el servicio de transporte público y particular sólo se puede encontrar en las capitales de distritos, siendo escaso y por lo general nulo en los centros de atracción turística. El aprovechamiento de los recursos turísticos en Satipo, es informal y generalmente no es operado por organizaciones con personal capacitado para la atención al turista.

Se resalta sin embargo, que un factor favorable al turismo en Satipo es la seguridad actual, que es bastante

alta, siendo escasos los accidentes o asaltos en toda la provincia.

Recomendaciones para su uso y manejo

Debido a que la mayoría de los atractivos turísticos de la provincia mantienen aún su autenticidad y valor paisajístico originales, se recomienda promover la inversión municipal o privada en construcción o mejoramiento de la vías de acceso y en acondicionamiento de los recursos.

A fin de articular la actividad turística a un desarrollo integral y ordenado de la provincia, se recomienda que la Municipalidad Provincial formule un programa de desarrollo turístico que contenga proyectos de promoción efectiva y los mecanismos de interacción con la actividad privada y las poblaciones involucradas. Para esto se deben tomar en cuenta las experiencias de los proyectos, puesta en valor del corredor turístico Tarma-Selva Central, y turismo vivencial en la comunidad nativa de Panga.

Áreas con potencial minero (aurífero, metálicos y no metálicos)

Ubicación

Las áreas con potencial aurífero y metálico se encuentran diseminadas principalmente, en el sector noroccidental de la provincia, en áreas montañosas y colinosas de los distritos de Pampa Hermosa, Llaylla, Coviriali, Río Negro y Pangoa; y las áreas con potencial no metálico se encuentran en áreas aluviales de los ríos Tambo, Ene, Perené, Panga y Satipo.

Características físicas

Aunque no se tienen reportes de explotación aurífera, existen denuncias mineras en el distrito de Pampa Hermosa, en las proximidades de la localidad de Mariposa, donde se ha observado y reportado exploración de este mineral con muestreos muy relevantes en rocas graníticas muy alteradas; y que probablemente su ocurrencia esté asociada a las rocas calcáreas, ligadas a un metamorfismo de contacto.

Los depósitos metálicos se manifiestan en formas de filones y vetas, cuyos componentes más comunes constituyen el zinc, cobre, estaño, plata, entre los más importantes. La ocurrencia de estos depósitos mineralógicos está asociada a magmas de tipo alcalino, que al hacer contacto con rocas sedimentarias y metamórficas han generado vetas de minerales que se encuentran rellenando fallas y fracturas.

⁹ Para el desarrollo de las propuestas de circuitos turísticos, se han considerado los lineamientos estratégicos del Plan Concertado de Desarrollo Turístico de la provincia de Satipo.

Los depósitos no metálicos están representados por: sal, arenas, gravas, arcillas y calizas. Son utilizados como enmiendas para los suelos agrícolas, en construcción, ladrillería, artesanía, entre otros.

El desarrollo de la minería formal en la provincia de Satipo, es todavía incipiente; su presencia está restringida al sector occidental. Las concesiones de minerales no metálicos (mármoles y otros) están concentrados principalmente en los distritos de Río Negro y Coviriali, y en forma limitada en los distritos de Pangoa y Llaylla; mientras las concesiones de naturaleza metálica están distribuidas en los distritos de Pampa Hermosa, Pangoa y Llaylla, en el sector occidental de la provincia.

Características socioeconómicas

Estas áreas por diversas razones actualmente presentan limitaciones para un aprovechamiento sostenible de los minerales metálicos como zinc, plata, cobre, estaño, etc. La precaria condición económica de los extractores eventuales es un factor en el caso de la extracción de minerales no metálicos (sal, gravas, arenas, calizas y arcillas), además la poca demanda de mercado para estos recursos, tal es el caso por ejemplo de las ladrilleras que usan las arcillas; su operatividad está restringida a la demanda, pues a veces dejan de operar mucho tiempo, debido a que se rigen según las necesidades de la población.

Recomendaciones para su uso y manejo

La actividad minera es muy compleja y delicada, por la necesidad de integrar y compatibilizar aspectos legales, económicos, ambientales y sociales. Por esta razón las autoridades locales deben mantener estrecha coordinación con los niveles de decisión del Estado, así como trabajar en la delimitación de áreas intervenidas por esta actividad y en la promoción de una explotación eficiente de los recursos, tomando en cuenta los aspectos de responsabilidad social y ambiental.

Áreas con potencial petrolífero (hidrocarburos)

Ubicación

En la provincia estas áreas se encuentran localizadas en toda la cuenca del río Ene (lote 108) y en el sector nororiental (lote 57), cubriendo parte del Parque Nacional Otishi y la Reserva Comunal Asháninka. Asimismo, en la parte norte, frontera con el departamento de Ucayali, se encuentra el lote 90, con estudio de impacto ambiental.

Características físicas y biológicas

Según INGEMMET, la cuenca Ene-Tambo presenta excelentes características geológicas para la generación

de hidrocarburos, corroborado por estudios realizados por empresas petroleras que han obtenido resultados favorables en la etapa de exploración, mientras que la zona noroccidental presenta condiciones limitadas.

Actualmente existen dos lotes de hidrocarburos concesionados por el Estado a empresas privadas; estos lotes son el 57 y el 108. El lote 57, ubicado entre las provincias de Satipo (Junín), Atalaya (Ucayali) y La Convención (Cusco), compromete un área de alta diversidad biológica y etnolingüística, entre las cuencas de los ríos Urubamba y Tambo. El lote 108 ubicado en la cuenca del Ene, se superpone con la Reserva Comunal Asháninka. El lote 90 es el menos importante, se encuentra entre los departamentos de Ucayali y Junín, en esta última en el sector norte de la provincia de Satipo.

Características socioeconómicas

En estas áreas la población en su gran mayoría, es de la etnia asháninka. Es una población vulnerable, por riesgo a perder su identidad cultural, los impactos negativos de la actividad para la conservación de sus conocimientos tradicionales y la pérdida de la biodiversidad, aun cuando las empresas desarrollan programas de responsabilidad social y ambiental.

Recomendaciones para su uso y manejo

La actividad de hidrocarburos es muy compleja y delicada, por los fuertes impactos negativos, por lo que tiene que considerarse, la necesidad de integrar y compatibilizar aspectos legales, económicos, ambientales y sociales. Es por ello que las autoridades locales deben mantener estrecha coordinación con los niveles de decisión del Estado, así como trabajar con las poblaciones a fin de sensibilizar, educar en la conservación de su cultura y exigir a las empresas el cumplimiento de su responsabilidad social y ambiental.

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 las áreas naturales protegidas, las áreas de humedales (pantanos, aguajales y cochas), las cabeceras de cuenca y zonas de colinas que por su disección, son consideradas como tierras de protección de acuerdo al Reglamento de clasificación de tierras, y las áreas adyacentes a los cauces de los ríos.

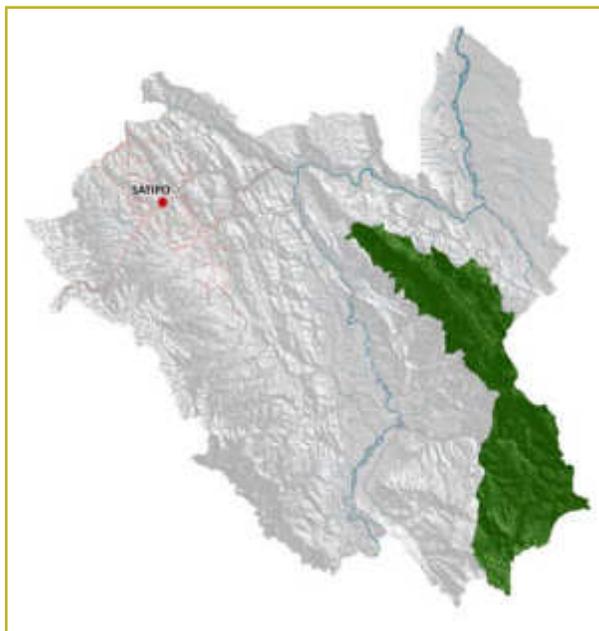
En la provincia de Satipo, estas zonas representan una importante extensión, el 72,12% del área total de la provincia; de las cuales, el 22,09% corresponden

al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, SINANPE. Se encuentran ubicadas principalmente en el sector este de la provincia. Estas áreas, por sus especiales características ambientales, protegen suelos, aguas, diversidad biológica, valores escénicos, culturales, científicos y recreativos, que sólo pueden ser sujetos a usos sostenibles, compatible con su naturaleza.

13. Parque Nacional Otishi

Extensión y ubicación

Se ubica al sureste de la provincia de Satipo, en el sector colindante con el distrito de Echarate, provincia La Convención, Cusco. Abarca las cabeceras de cuencas de la margen derecha del río Ene como: Cutivireni, Mamiri, Catshingari y Quiteni y del río Poyeni que es un afluente del río Tambo. A la provincia de Satipo, le corresponden 258 436 ha, aproximadamente el 85% del área total del Parque. Esta zona es el 13,25% del área total de la provincia de Satipo.



Características físicas y biológicas

Está constituido por montañas empinadas y muy empinadas, afectadas por procesos erosivos tales como caída de bloques y deslizamientos. Está conformado por gran variedad de rocas que se presentan como areniscas cuarzosas y feldespáticas, calizas, dolomitas, lutitas, limolitas, arcillitas, yeso, mármoles y metacuarcitas.

La vegetación está formada por: bosques de montañas subandinas, matorrales y herbazales de montañas andinas y comunidades mixtas de pacaes; con bosques y arbustales de baja a alta diversidad. Las especies que predominan son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp., *Juglans neotropica* (nogal), *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia engleriana* (cetico), *Clusia* sp. (renaco), *Clusia weberbaueri* (renaco), *Diplazium* sp., *Endlicheria formosa* (yacu muena), *Escallonia myrtilloides* (chachacoma), *Saxifraga magellanica*, *Lupinus* sp., *Baccharis* spp., *Relbunium hypocarpium*, *Senecio* spp., *Monnina* sp., *Polystichum cochleatum*, pajonales, bosques de *Polylepis*, entre otras.

La fauna está formada por comunidades de fauna primaria, representada por: *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Ateles chamek* (maquisapa negro), *Lagothrix cana* (choro cenizo), *Tapirus terrestris* (sachavaca), *Puma concolor* (puma), *Ateles paniscus* (mono maquisapa), *Alouatta seniculus* (mono lanudo), *Cebuela pigmaea* (titi pigmeo), *Mymercophaga tridactyla* (oso hormiguero gigante), *Rupicola peruviana* (gallito de las rocas), *Harpia harpyja* (águila arpía), *Felis pardalis* (ocelote), *Felis wiedii* (margay) y paujil (*Mitu tuberosum*), entre otros¹⁰.

Características socioeconómicas

El Parque se creó mediante Decreto Supremo 003-2003-AG, del 15 de enero de 2003. En esta zona se encuentran grupos humanos en aislamiento voluntario, algunos en aislamiento extremo y otros en aislamiento relativo¹¹.

El objetivo de esta área natural protegida es conservar las muestras representativas de la diversidad biológica natural de la cordillera Vilcabamba.

La zona es de difícil accesibilidad, pues sólo es factible llegar por vía fluvial y por trochas peatonales altamente accidentadas, lo que mantiene la naturaleza de la población no contactada y conservando la riqueza de especímenes de flora y fauna.

Las amenazas para la conservación de esta zona, están relacionadas con la falta de implementación del Plan Maestro del Parque Nacional Otishi, aprobado por R.J. 099-2005-INRENA.

La potencialidad socioeconómica actual es de tipo 3 (baja) debido a deficientes niveles de capitales físico-financiero y social-humano, atribuido principalmente a su lejanía y difícil acceso, aun cuando el capital natural está representado por los recursos paisajísticos y la biodiversidad, que adecuadamente gestionados podrían sustentar actividades de ecoturismo de acuerdo con el Plan Maestro.

¹⁰ http://wikipedia.org/wiki/Parque_Nacional_Otishi

¹¹ Plan Maestro del Parque Nacional Otishi 2005-2010 y comunicación personal con el Ing. Carlos Barientos Allca, jefe del Parque (13/9/2010).

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvicultura, acuicultura, actividad minera, reforestación, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Para afianzar los objetivos de conservación de esta zona, se recomienda la implementación de un Plan Maestro donde se contemplen acciones para la conservación de la cobertura forestal, la diversidad de flora y fauna silvestre amenazada, y protección de la población indígena no contactada, así como facilitar los trabajos de investigación del área natural. Desde el punto de vista económico y social, se deben promover los usos indirectos como el ecoturismo.

14. Reserva Comunal Asháninka

Extensión y ubicación

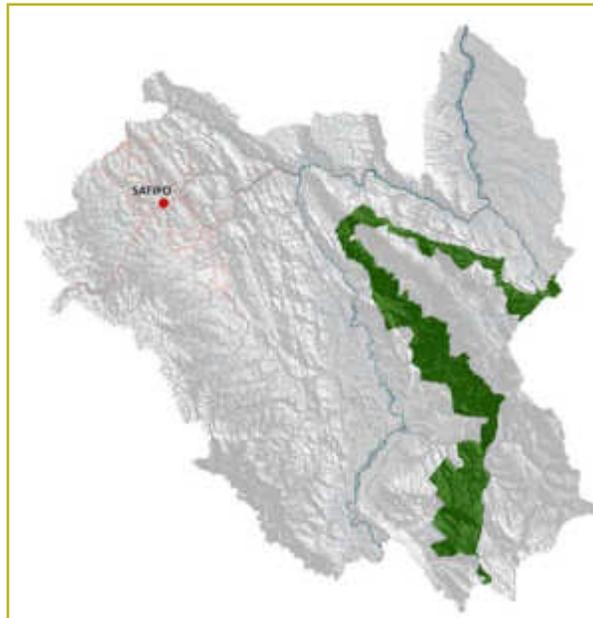
El área tiene aproximadamente 161 678 ha, que representa el 8,29% de la provincia. Fue creada con el propósito de conservar la riqueza de la diversidad biológica y cultural. Se ubica en las áreas occidentales adyacentes al Parque Nacional Otishi, en las estribaciones de montañas de la cordillera Vilcabamba, sector este de la provincia de Satipo; creada con el mismo Decreto Supremo 003-2003-AG, del 15 de enero de 2003, de creación del Parque Nacional Otishi, como zona de amortiguamiento.

Características físicas y biológicas

Está formada por laderas de montañas empinadas y muy empinadas constituidas por rocas sedimentarias y metamórficas, como areniscas cuarzosas y feldespáticas, calizas, margas y cherts; conglomerados, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas, sal, yeso, carbón, gneis, esquistos, cuarcitas, mármoles.

La vegetación está representada por diez formaciones vegetales, como bosques de montañas subandinas, matorrales y herbazales en montañas andinas, bosques subxerofíticos del Ene y Perené, bosques de colinas subandinas, entre otras. Las especies de flora más importantes son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda*

crispiflora, *Sobralia* sp., *Juglans neotropica* (nogal), *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia engleriana*, *Clusia* sp., *Clusia weberbaueri*, *Diplazium* sp., *Endlicheria formosa* (yacu muena), *Hoffmannia obovata*, *Escallonia myrtilloides* (chachacoma), *Saxifraga magellanica*, *Lupinus* sp., *Baccharis* spp., *Relbunium hypocarpium*, *Senecio* spp., *Monnina* sp., *Polystichum cochleatum*, entre otras.



La fauna está formada por comunidades de fauna primaria, siendo las predominantes: *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Ateles chamek* (maquisapa negro), *Lagothrix cana* (choro cenizo), *Tapirus terrestris* (sachavaca), *Puma concolor* (puma), *Mitu tuberosum* (paujil), entre otras.

Características socioeconómicas

La zona es utilizada con fines de caza y de recolección por las poblaciones asháninkas cercanas a la Reserva. Las amenazas para la conservación de esta zona están relacionadas a la falta de implementación del Plan Maestro del área natural protegida.

La potencialidad socioeconómica es de tipo 3 (baja) debido a los deficientes niveles de capitales físico-financiero y social-humano, aun cuando el capital natural está representado por los recursos turísticos y biodiversidad, que adecuadamente gestionados podrían sustentar actividades económicas y ecoturísticas de baja intensidad.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agroforestería, agrosilvicultura, aprovechamiento de productos no maderables, turismo, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, acuicultura, actividad minera, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Respecto a la gestión y administración de la Reserva Comunal Asháninka, se sugiere elaborar e implementar un Plan Maestro, que regule estrategias para la conservación y manejo de los recursos naturales de la Reserva, es decir, establecer actividades factibles de desarrollar, priorizarlos y fijar límites permisibles para cada familia, a fin de conservar los diversos ecosistemas para beneficio de la población.

15. Bosque de Protección Pui Pui

Extensión y ubicación:

Se ubica en el sector noroeste de la provincia de Satipo, distrito de Pampa Hermosa. Limita con el distrito de Vitoc de la provincia de Chanchamayo. Fue creado mediante R.S. 0042-85-AG/DGFF del 31 de enero de 1985. Tiene una extensión de 10 650 ha que representa el 0,55% de la provincia de Satipo, el Bosque de Protección (el resto está en las provincias de Chanchamayo y Jauja).

Características físicas y biológicas

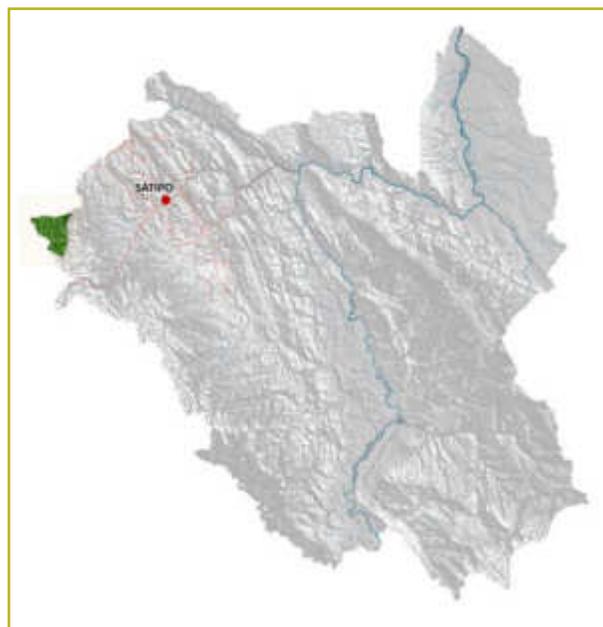
Está formado por laderas de montañas altas y empinadas, muy accidentadas y de excepcional belleza paisajística.

Una de las particularidades de la zona es la presencia de lagunas como Ucumale, Pucacocha, Paracsho, Antuyo, Ancayo, Tinki y Yanacocha.

La vegetación está formada por pajonales andinos con baja diversidad de especies y biomasa, pequeños sectores deforestados y relictos de bosques de lipa y quishuar. Las especies más representativas son de la familia Poaceae, dispuestas en manojos aislados y de hojas punzantes: *Aciachne pulvinata* (pacu-pacu), *Eryngium humile*, *Distichia muscoides* (champa), *Gentianella* sp., *Muehlenbeckia volcanica* (mullaca),

Myrosmodes sp., *Stipa ichu* (ichu), *Oxychloe andina*, *Calamagrostis jamesonii* (ichi), *Werneria nubigena* (lirio), *Myrosmodes* sp., *Plantago tubulosa*, *Oxychloe andina*, *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Cissus* sp., entre otras.

Otras formaciones son las *Azorella* sp. (yareta) y el césped de puna (*Gentianella* sp., *Senecio* spp., *Valriana* sp.)



La fauna está formada por comunidades de fauna primaria y secundaria, representada por: *Mazama chunyi* (venado enano), *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Conepatus chinga* (añaz), *Puma concolor* (puma), *Mazama nemorivaga* (venado gris), *Nasua nasua* (achuni), *Dasyopus pilosus* (armadillo), *Leopardus colocolo* (gato montés), *Lontra longicaudis* (nutria), *Musela frenata* (comadreja). Entre las aves, están presentes: *Chloephapa melanopectera* (ganso andino), *Anas flavirostris* (pato jerga), *Phalacrocorax macrorhynchos* (caracara cordillerano), *Theristicus branikii* (bandurria andina), *Oxyura ferruginea* (pato rana), *Bubulcus ibis* (garza bueyera), entre otras.

Características socioeconómicas

Fue establecido como área natural protegida el 31 de enero de 1985 mediante Resolución Suprema 0042-85-AG/DGFF, con el objetivo de proteger la cuenca hidrográfica de los ríos Tulumayo, Huatzirok, Pichanaki e Ipoki que nacen en la cordillera del Pui Pui, con el fin de garantizar el normal abastecimiento de agua para uso agrícola y humano en los valles de Chanchamayo y Perené; conservar los suelos y proteger la infraestructura vial, los centros poblados y las tierras agrícolas y preservar el bosque como factor regulador del ciclo hidrológico y climático de la zona para evitar la sedimentación de los ríos.

La zona presenta escasa población altoandina dedicada al cultivo de papas, otros tubérculos y hortalizas; y crianza extensiva de ganado caprino, ovino a nivel de subsistencia. La accesibilidad a la zona es por trocha peatonal con pendientes pronunciadas, y presenta características sui géneris que enriquecen al ecosistema, que merecen conservarse. Las limitaciones para la conservación de esta zona, tienen que ver con la falta de implementación de planes de manejo.

La potencialidad socioeconómica es de tipo 3 (bajo) debido a los nulos o inexistentes capitales físico-financiero y social-humano; el capital natural si bien es limitado a especies arbóreas en protección, es sin embargo de alto valor bioecológico.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, turismo, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

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

Se recomienda desarrollar un plan maestro, que permita tener una estrategia de largo plazo para garantizar la conservación del área, la protección de los ecosistemas y sus funciones ecológicas; con el fin de mitigar los efectos del cambio climático.

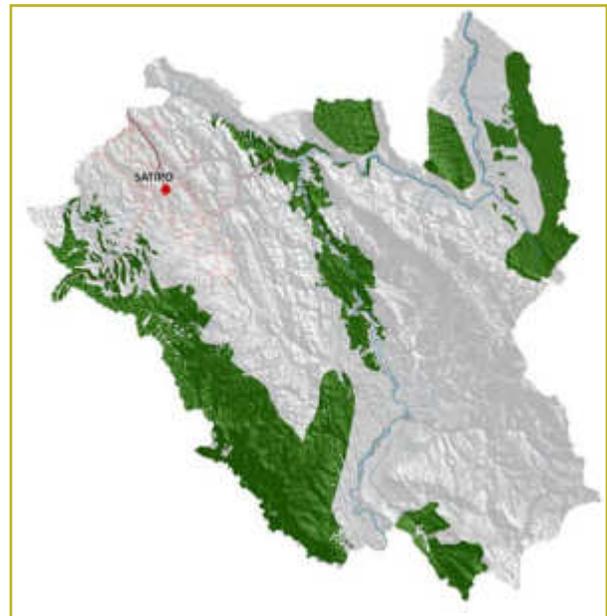


Ganado vacuno

16. Zonas de alto valor ecológico por cabecera de cuenca, flora y fauna

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 522 291 ha, que representa el 26,78% del área de estudio; se distribuye de norte a sur concentrándose en el río Tambo en ambas márgenes, principalmente de las partes altas colindantes con los distrito de Echarate (Cusco) y Atalaya (Ucayali); en ambas márgenes de la partes bajas de los ríos Ene y Perené; las partes altas de los distrito de Pangoa, Llaylla, Pampa Hermosa, Río Tambo (entre Quirishari y Nuevo Paraíso).



Características físicas y biológicas

Estas zonas están conformadas por montañas y colinas, formadas por rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas de tipo calizas, dolomitas, lutitas, limonitas, lodolitas, arcillitas, sal, yeso, carbón, areniscas, conglomerados, arena, limo, arcilla, granitos, granodioritas, tonalitas, gneis, esquistos, cuarcitas y mármoles.

En la parte central y occidental de la provincia los suelos son ultisoles, en el Llano Amazónico, profundos; la textura varía de franco arcillosa a arcillosa, con drenaje de bueno a moderado, escorrentía superficial lenta; reacción de muy fuertemente a fuertemente ácida; la capa superficial contiene proporciones medias de materia orgánica y potasio y bajos en fósforo disponible. Las limitaciones de uso de los suelos ubicados en la parte nororiental de la provincia, están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno, fósforo y potasio disponibles, y a la toxicidad por aluminio intercambiable.

La vegetación está representada por: bosques de montañas andinas (cordillera Oriental), bosques de montañas subandinas (amazónicos), bosques subxerofíticos del Ene y Perené, pajonales andinos, entre otros. Las especies más representativas son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp. (orquídea), *Juglans neotropica* (nogal), *Anthurium* sp., *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia* sp. (cetico), *Cecropia engleriana* (cetico), *Clusia* sp. (renaco), *Clusia weberbaueri* (renaco), *Diplazium* sp., *Endlicheria formosa* (yacu buena), *Cavanillesia* sp., *Selenicereus* sp., *Acalypha* sp., *Maprounea* sp., *Rinorea* sp., *Acalypha cuneata*, *Aspidosperma* sp. (remo caspi), *Clavija* sp., *Platyserium andinumun* (cuerno de alce), *Rinorea viridifolia* (cafecillo), *Clarisia biflora* (capinurí de altura), *Matisia* sp., (sachazapote), *Aciachne pulvinata* (pacu pacu), *Eryngium humile*, *Distichia muscoides* (champa), *Gentianella* sp., *Muehlenbeckia volcanica* (mullaca), *Myrosmodes* sp., *Stipa ichu* (ichu), entre otras.

Presentan también un bosque subhúmedo de valles intramontanos, con sotobosque compuesto por plantas arbustivas y herbáceas muy dispersas que permiten entrar al bosque sin dificultad. Entre las especies representativas están: *Amburana cearensis* (ishpingo), *Centrolobium ochroxylon* (amarillo), *Cedrella* sp. (cedro), *Cordia alliodora* (ajo ajo o añallo caspi), *Tabebuia* sp. (tahuari), *Ceiba pentandra* (algodón pochote), *Chorisia insignis* (árbol del tambor), *Cavanillesia* sp. (colorado o lupuna colorada), *Ficus* sp. (leche leche) y *Triplaris pavoni* (tangarana); además palmeras de *Astrocaryum huicungo* (huicungo) y ponas de *Socratea* e *Irartea*, etc.

La fauna silvestre, está representada por la comunidad de fauna primaria y la comunidad de fauna terciaria. Las especies más importantes son: *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Mazama chunyi* (venado enano), *Ateles chamek* (maquisapa negro), *Callicebus* sp. (tocón negro), *Alouatta seniculus* (mono aullador), *Potos flavus* (chosna), *Mirmecophaga tridactyla* (oso hormiguero), *Pipile cumanensis* (pava aliblanca), entre otras.

Características socioeconómicas

En los sectores altoandinos los colonos se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia, asociada a la crianza de ganado vacuno y ovino, con cultivos de papa y hortaliza. En las partes bajas desarrollan cultivos de frutos tropicales como: naranja, plátano, papaya, cacao, etc., asociando en algunos casos la crianza de animales menores.

La parte ocupada por población indígena, está usada para la agricultura de subsistencia, siendo los cultivos más importantes yuca, cacao y plátano, asociados con la crianza de aves de corral.

El avance de la frontera agrícola constituye una amenaza para la conservación del régimen hídrico, flora, fauna y ecosistemas.

La potencialidad socioeconómica es de tipo 2 (media) para los sectores ubicados al oeste de la provincia y adyacentes a los ríos Ene, Perené y Tambo, donde los capitales físico-financiero y social-humano están presentes con la articulación por vías terrestres y fluviales, y la presencia de servicios de comercialización, comunicaciones, educación y salud.

Los sectores ubicados en ambas márgenes del río Tambo (noroeste de la provincia) presentan una potencialidad socioeconómica de tipo 3 (baja), debido a los nulos o inexistentes capitales físico-financiero y social-humano. El capital natural está representado por especies de flora y fauna de un nivel de conservación medio.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, turismo, caza de subsistencia, actividad minera y petrolera.

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

Se sugiere concientizar e incentivar a los ocupantes, sobre los beneficios de mantener y conservar las cabeceras de cuencas, por su abundante riqueza en diversidad de animales, vegetales y ecosistemas frágiles sin alterar.

Asimismo, se debe promover la creación de áreas de conservación municipal o áreas de conservación privada a fin de preservar la diversidad biológica existente o mantener los ecosistemas, especialmente las cabeceras de cuenca.

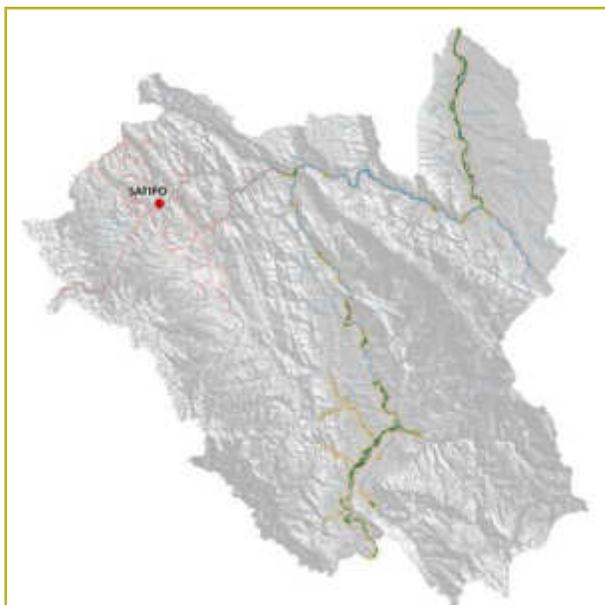


Niñas apoyando en labores cotidianas, río Tambo

17. Zonas de protección por suelo e inundación

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 5 694 ha, que representa el 0,29% del área de la provincia. Por lo general se ubican en las islas y playas de los ríos Tambo, Ene, Perené y algunos afluentes.



Características físicas y biológicas

Las zonas están representadas por barras laterales, islas, playones, afectadas por inundación y sedimentación; están conformadas por arenitas, limos, cantos rodados y esporádicamente arcillitas inconsolidadas y de alta fragilidad.

La vegetación está conformada por el complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo, donde las especies más predominantes son: *Tessaria integrifolia* (palo bobo), *Gynerium sagittatum* (caña brava), *Cecropia* sp. (cetico), *Salix* sp. (sauce), *Triplaris* sp. (tangarana), *Crotalaria incana*, *Ludwigia* sp. (chirapa sacha), *Adenaria* sp., *Calliandra amazonica*, *Inga* sp. (shimbillo), *Ficus* sp. (renaco), *Piper* sp. (cordoncillo), *Heliconia* sp. (heliconia), *Hura crepitans* (catahua), entre otras.

La fauna presenta una comunidad de fauna terciaria, con baja diversidad. Las especies representativas son: *Hydrochoeris hydrochaeris* (ronsoco), *Bradypus variegatus* (perezoso), *Phyllostomus hastatus* (masho), entre otras.

Características socioeconómicas

Zonas eventualmente usadas por colonos e indígenas de la etnia asháninka para extraer material de construcción del río y productos del bosque, así como para actividades domésticas y recreativas.

Estas zonas corresponden a una potencialidad socioeconómica de tipo 2 (media) donde los capitales físico-financiero y social-humano están presentes con la articulación por trochas carrozables y fluviales, servicios de transporte, comunicaciones, comercialización, educación y salud, con un capital natural de nivel bajo por el tipo de material presente.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación, investigación.

Usos recomendables con restricciones: turismo, actividad minera y petrolera, reforestación.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, acuicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial.

Por tratarse de zonas de protección por inundación, no se puede realizar ninguna actividad agraria de carácter productivo. Más bien debe mantenerse como una zona de conservación.

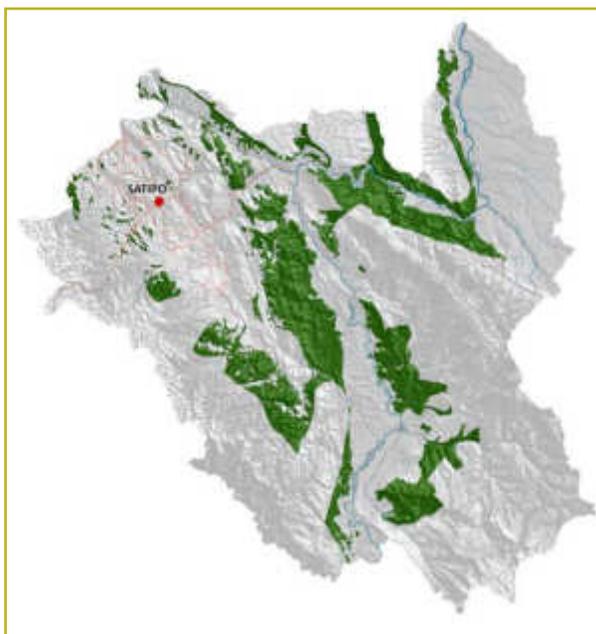


Extracción de madera motoaserrada

18. Zonas de protección por pendiente y suelo.

Extensión y ubicación

Abarca una superficie aproximada de 343 512 ha, que representa el 17,62% del área de estudio. Se ubican en los sectores central, sur y noreste de la provincia, generalmente sobre zonas montañosas muy empinadas, distribuyéndose principalmente en los distritos de Río Tambo (ambos márgenes de los ríos Ene y Tambo), Mazamari y Pangoa.



Características físicas y biológicas

Estas zonas están representadas por montañas de relieve accidentado conformadas por una variedad de rocas y sedimentos consolidados como: areniscas cuarzosas y feldespáticas, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas, sal, yeso, carbón, gneis, esquistos, cuarcitas y mármoles.

Los suelos son entisoles, muy superficiales, sin desarrollo genético, con perfiles tipo AC; de textura gruesa a fina, drenaje bueno a excesivamente drenados; de reacción neutra a extremadamente ácida, contenido medio de materia orgánica, bajos en fósforo y potasio disponible. Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la superficialidad y pendiente de los suelos.

La vegetación está conformada por: bosques de montañas subandinas, bosques de montañas andinas, bosques de piedemonte subandinos, entre otros. Las especies más representativas son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp. (orquídea), *Juglans neotropica* (nogal), *Anthurium* sp.,

Bomarea sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia* sp. (cetico), *Cecropia engleriana* (cetico), *Clusia* sp. (renaco), *Clusia weberbaueri* (renaco), *Diplazium* sp. *Endlicheria formosa* (yacu buena), *Ficus trigona* (renaco), *Guzmania* sp., *Hoffmannia obovata*, *Leonia crassa* (tamara), *Fusaea peruviana*, *Gloeospermum sphaerocarpum*, *Guarea macrophylla* (requia), *Licaria guianensis*, *Dipteryx* sp., *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), *Cedrela* sp. *Pouteria laevigata* (quinilla), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Sapium glandulosum*, *Tetragastris panamensis* (copal), *Theobroma cacao* (cacao), *Otoba parvifolia* (aguanillo), *Lonchocarpus spiciflorus*, *Macrocnemum roseum*, *Guarea pterorhachis* (requia), *Matisia cordata* (zapote), entre otras.

La fauna presenta los cuatro tipos de comunidades, donde las más importantes son la comunidad de fauna secundaria y la comunidad de fauna residual. Las especies más representativas son: *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Ateles chamek* (maquisapa negro), *Alouatta seniculus* (mono aullador), *Pipile cumanensis* (pava aliblanca), *Potos flavus* (chosna), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas son usadas eventualmente por colonos e indígenas de la etnia asháninka para extraer madera y productos del bosque en asociación con extractores madereros (formal o informal).

Las amenazas para la protección de los bosques están relacionadas a la falta de control de la autoridad forestal.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, actividad minera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

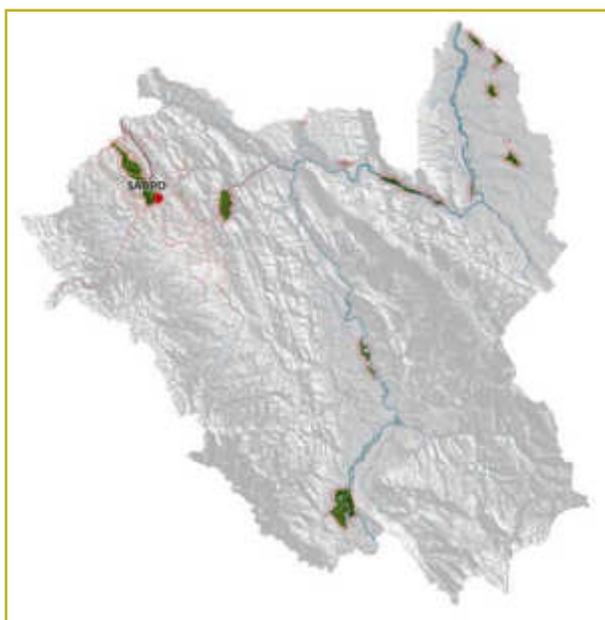
Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, agroforestería, agrosilvopastura, acuicultura, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

En vista de que estas zonas están clasificadas como áreas de protección, se recomienda su conservación, a través del desarrollo de programas de control y concientización.

19. Zonas de protección, asociadas con cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente y suelo

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 20 713 ha, que representa el 1,06% del área de estudio. Se ubican en el sector noroeste de la provincia, en el tramo Ipokiari-Río Negro hasta Timarini Bajo-Satipo y la margen izquierda del río Mazamari entre Santa Isabel y la comunidad nativa de Panga, y una pequeña superficie en el sector sur del río Ene, entre las localidades Nueva América y Yaviro. También en pequeñas áreas dispersas ubicadas en el sector noreste de la provincia, en la cuenca baja del río Tambo (Nueva Jerusalén, Buenos Aires y Los Ángeles de Shima).



Características físicas y biológicas

Están representadas por montañas y colinas de diversos tipos. Compuestas por calizas, margas, lutitas calcáreas, limolitas, limoarcillitas calcáreas y areniscas cuarzosas; así como areniscas rojizas, carbón, lutitas, lodolita, limolita, arenisca arcillosa, todas ellas asociadas a yeso y sal; y cantos rodados, gravas, arenitas de grano medio a fino, arcilla y limos.

Los suelos son inceptisoles, superficiales a moderadamente profundos, texturas media a fina, drenaje natural bueno a moderado, los colores varían de pardo a amarillo; pH de extremadamente a muy fuertemente ácido y neutra. La saturación de bases fluctúa entre 55 y 92%, contenido medio de materia orgánica y fósforo, alto contenido de potasio disponible en todo el perfil. La fertilidad natural de los suelos es de media a baja. Sus limitaciones están relacionadas principalmente al factor edáfico y pendiente.

La vegetación está representada por chacras y purmas; así como por comunidades mixtas de bambúes en colinas, bosques de montañas subandinas, bosques de piedemonte andino, entre otras. Las especies más predominantes son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Ficus* sp., *Apeiba aspera* (peine de mono), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., *Guadua* spp. (paca), *Aniba* sp. (moena), *Hevea* sp. (shiringa), *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Clarisia racemosa*, *Hymenaea* sp., *Licania* sp. (parinari), *Ficus insipida* (ojé), *Swartzia* sp., entre otras.

La fauna está representada por las comunidades de fauna residual y fauna terciaria. Las especies más representativas son: *Dasyopus novemcinctus* (quirquincho), *Dasyprocta variegata* (cutpe), *Aulacorrhinchus* sp. (choquimbo), *Psarocolius decumanus* (shihuaco), *Psarocolius angustifrons* (shihuaco), entre otras.



Quirquincho

Características socioeconómicas

Están ocupadas por pobladores indígenas de la etnia asháninka y colonos andinos. Ambos grupos desarrollan actividades agropecuarias de subsistencia como el cultivo de cacao, plátano, yuca, maíz, frutales, y crianzas de especies menores. Los sectores que todavía cuentan con bosques, aprovechan la extracción de recursos maderables y no maderables.

La amenaza para la protección de estas zonas están relacionadas al avance de la agricultura y a la falta de planes de manejo de los bosques.

Los sectores ubicados de los distritos de Río Negro, Satipo y Mazamari presentan una potencialidad socioeconómica de tipo 2 (media) por la presencia de capitales físico-financiero y social-humano de nivel medio; los sectores de los ríos Ene y Tambo, donde los capitales físico-financiero y social-humano son muy escasos o nulos, presentan una potencialidad socioeconómica de tipo 3 (baja).

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

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

En las áreas de protección no se deben realizar actividades agropecuarias. Si por alguna circunstancia estas áreas estuvieran deforestadas, es conveniente reforestarlas o dejar que se regenere el bosque en forma natural.

En áreas de tierras de cultivo permanente con presencia de bosque y pendientes menores a 30%, es preferible ralear para la siembra de café y aprovechar la sombra de los árboles. En las áreas con pendientes menores a 15%, se pueden instalar cacao, palto, cítricos, guanábana; en las áreas con pendientes menores a 8% se pueden instalar cultivos como: cítricos, piña, plátano maracuyá, papaya, etc.

Se puede aumentar la productividad de los cultivos utilizando tecnologías apropiadas de manejo como el uso de semilla mejorada, aplicación de enmiendas calcáreas, fertilizantes, abono, riego por goteo o aspersión, el control manual o mecanizado de malezas y buen control fitosanitario.

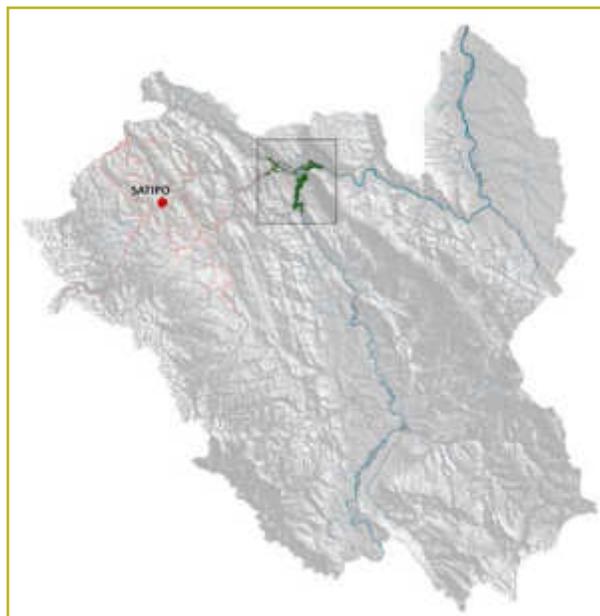
20. Zonas de protección y cultivo permanente de calidad agrológica baja con limitaciones por pendiente, suelo y clima

Extensión y ubicación

Abarcan una superficie aproximada de 4 119 ha, que representa el 0,21% del área de estudio. Se ubican en el sector norte de la provincia en áreas cercanas a la confluencia de los ríos Ene, Perené (río Tambo).

Características físicas y biológicas

Estas zonas están representadas por montañas bajas estructurales, compuestas por calizas, dolomitas, margas, cherts, lutitas y areniscas cuarzosas y feldespáticas; así como limoarcillitas, conglomerados, lodolitas, limolitas, arcillitas.



Los suelos son inceptisoles y entisoles, superficiales a moderadamente profundos, de colores que varían de pardo oscuro a pardo amarillento, de textura moderadamente gruesa, excesivamente drenados; de reacción neutra a moderadamente alcalina, contenido medio de materia orgánica y bajo en fósforo y alto en potasio disponible. Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la pendiente de los suelos y a la escasez de agua.

La vegetación presenta comunidades de bosques secundarios (chacras y purmas) y bosque subxerofítico. Las especies más representativas son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Ficus* sp., *Apeiba aspera* (peine de mono), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., *Cavanillesia* sp., *Selenicereus* sp., *Acalypha* sp., *Maprounea* sp., *Rinorea* sp., *Acalypha cuneata*, *Aspidosperma* sp., *Clavija* sp., entre otras.

La fauna está representada por comunidades de fauna terciaria y secundaria. Las especies más representativas de esta zona son: *Dasyus novemcinctus* (quirquincho), *Eira barbara* (omayro), *Ortalis motmot* (tiracarajo), *Cuniculus paca* (samaño), entre otras.

Características socioeconómicas

Están ocupadas, mayormente por pobladores asháninkas que se dedican al cultivo de plátano, yuca, maíz, frutales, y crianzas de especies menores.

Las amenazas están relacionadas a prácticas culturales que no preservan la calidad y sostenibilidad del bosque y suelo.

Corresponden a una potencialidad socioeconómica de tipo 2 (media) con capitales físico-financiero y social-humano sustentados en la articulación vial terrestre y fluvial, con servicios de transporte terrestre y fluvial, comunicación, comercialización, educación y salud, con un capital natural de nivel bajo por la calidad del clima, suelo, peligro de deslizamiento y escasez de agua.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual y acuicultura.

En las áreas con pendientes superiores a 50%, que corresponden a zona de protección no debe realizarse ningún tipo de actividad agropecuaria.

Teniendo presente que esta zona ocupa áreas, que presentan déficit de agua durante alguna temporada del año, es conveniente tomar las precauciones necesarias a fin de considerar especies que son tolerantes a la escasez de agua, a fin de que puedan adaptarse a las condiciones ambientales del medio.

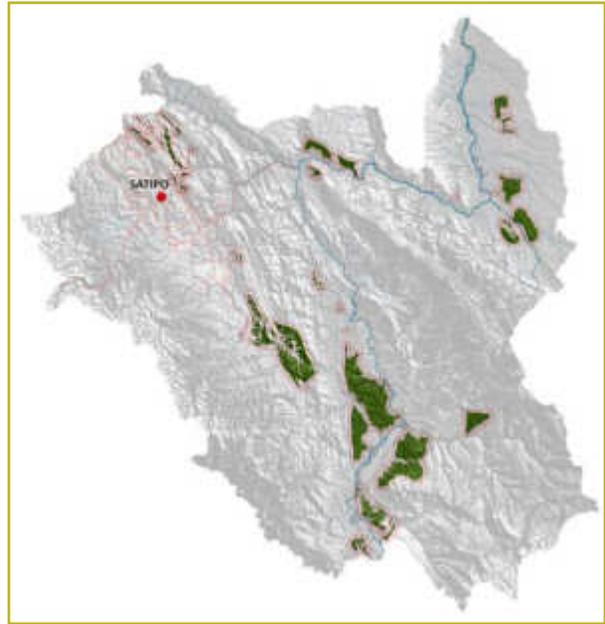
21. Zonas de protección y producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por pendiente y suelo

Extensión y ubicación

Abarca una superficie aproximada de 79 385 ha, que representa el 4,07% del área de estudio; se ubican en el sector noreste de la provincia en ambos márgenes del río Tambo, en el sector central y sur de la provincia, entre las estribaciones de montañas cercanas a los ríos Ene y cabeceras del río Anapati.

Características físicas y biológicas

El relieve está representado por montañas y colinas, constituidas por areniscas cuarzosas y feldespáticas, calizas, dolomitas, margas y cherts; limoarcillitas, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas, sal, yeso y carbón; así como granitos y granodioritas.



Los suelos son entisoles e inceptisoles; las áreas ubicadas en la cordillera Andina agrupan suelos superficiales a muy superficiales y en el Llano Amazónico son moderadamente profundos a profundos, de textura moderadamente gruesa a fina, drenaje natural bueno a moderado, colores que varían de pardo oscuro a pardo rojizo; el pH varía de extremadamente a muy fuertemente ácido, baja saturación de bases, contenido medio de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles en todo el perfil. La fertilidad natural de los suelos varía de media a baja. Sus limitaciones para la implementación de cultivos están relacionadas principalmente al factor edáfico y pendiente.

La vegetación está conformada por bosques de montañas subandinas, comunidades mixtas de bambúes subandinos, bosques de colinas de la cordillera Andina, entre otros. Las especies más representativas son: *Pourouma* sp. (sachauvilla), *Guettarda crispiflora*, *Sobralia* sp. (orquídea), *Juglans neotropica* (nogal), *Anthurium* sp., *Bomarea* sp., *Cavendishia bracteata*, *Cecropia* sp. (cetico), *Cecropia engleriana* (cetico), *Clusia* sp. (renaco), *Clusia weberbaueri* (renaco), *Diplazium* sp., *Escallonia myrtilloides* (chachacoma), *Saxifraga magellanica*, *Lupinus* sp., *Baccharis* spp., *Relbunium hypocarpium*, *Senecio* spp., *Monnina* sp., *Polystichum cochleatum*, *Polypodium* sp., *Equisetum* sp., *Halenia sphagnicola*, *Baccharis genistelloides*, *Geum peruvianum*, *Tibouchina* sp., *Berberis lutea* (airampu), entre otras.

La fauna presenta comunidades de fauna secundaria y primaria. Las especies representativas son: *Dinomys branickii* (machetero), *Callicebus* sp. (tocón negro), *Dactylomys peruanus* (ratón del pacal), *Lagothrix cana* (choro cenizo), entre otras.

Las montañas altas presentan bosques con bajo potencial forestal, árboles achaparrados, de fuste retorcido y copa de pequeña a mediana, por lo que

deben conservarse con fines de protección, regulador del régimen hídrico, protección de fauna, banco de germoplasma y como belleza escénica con fines turísticos. En los bosques de montañas bajas, presentan moderado potencial forestal, siendo las especies más representativas: palo leche, roble blanco, anonilla y roble colorado.

En los bosques de colinas altas existen limitaciones para realizar actividades de aprovechamiento forestal maderero debido a la accesibilidad. Las especies que predomina son: *Iryanthera* sp. (cumala), *Tabebuia rosea* (roble blanco), *Rosedendrom donell* (palo blanco), *Annona palmeri* (anonilla), *Pouteria splendens* (palo colorado). Además, se reporta la presencia de algunas especies de palmeras de *Iriarteia* sp. (huacrapona), *Astrocaryum huicungo* (huicungo), *Euterpe precatoria* (huasaí), *Sheelea* sp. (shapaja). El sotobosque es relativamente ralo con especies de regeneración natural de palmeras especialmente de *Iriarteia* sp. (huacrapona), *Sheelea* sp. (shapaja) y especies arbóreas de leguminosas.



Flores ornamentales (Heliconias)

Características socioeconómicas

La población es escasa y conformada por indígenas de la etnia asháninka, que se dedican a la extracción selectiva de madera y productos del bosque.

Las amenazas para la protección de estas zonas están relacionadas a la falta de manejo forestal e incumplimiento de las normas vigentes.

Al sector central y sur de la provincia le corresponde una potencialidad socioeconómica de tipo 2 (media) por la presencia de los capitales físico-financiero y social-humano con la articulación por trochas carrozables y vía fluvial, servicios de comunicaciones, de educación y salud. Al sector noreste le corresponde una potencialidad socioeconómica tipo 3 (baja) por ausencia o limitados capitales físico-financiero y capital social-humano. El capital natural presente corresponde a los recursos forestales de alta fragilidad pero con potencial preferente para servicios ambientales.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agricultura perenne, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopasturas, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, ganadería, acuicultura e infraestructura urbano industrial.

En las áreas de protección no debe realizarse actividad agropecuaria; en las áreas deforestadas se pueden realizar programas de reforestación o regeneración natural.

En las áreas para producción forestal, el uso de los recursos del bosque se debe realizar de acuerdo a la normatividad forestal vigente y de acuerdo con el régimen de propiedad, que en este caso corresponde a permisos de aprovechamiento forestal con fines maderables y de otros recursos del bosque, previa aprobación de sus correspondientes planes de manejo forestal por la autoridad competente.

C. ZONAS DE RECUPERACIÓN

22. Zonas de recuperación de bosques y arbustos de montañas

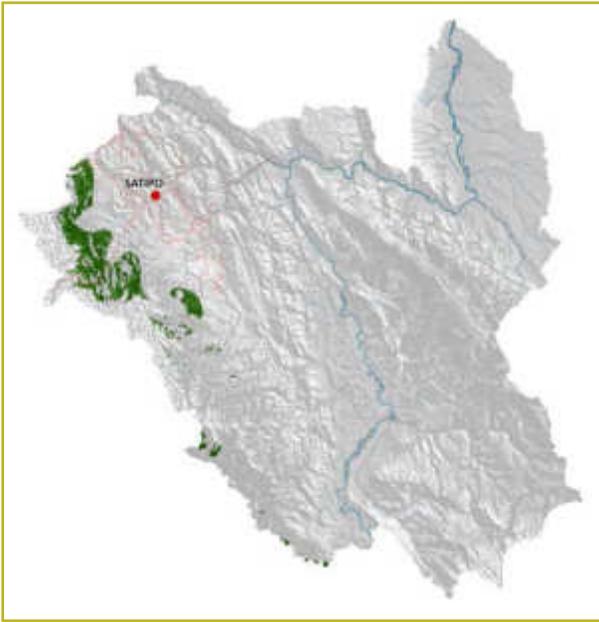
Extensión y ubicación

Tienen una superficie de 48 885 ha, que representa el 2,52% de la superficie total. Se ubican en el sector noroeste de la provincia, en los distritos de Pampa Hermosa, Satipo, Río Negro, Pangoa y Llaylla. Se caracterizan por presentar fuertes pendientes.

Características físicas y biológicas

Estas zonas están conformadas por montañas desnudas, constituidas por granitos, granodioritas; y gneis, esquistos, cuarcitas y mármoles.

Los suelos son entisoles, muy superficiales, texturas moderadamente gruesas a finas, drenaje natural bueno a moderado, la reacción varía de extremadamente a muy fuertemente ácida en suelos, baja saturación de bases, contenido bajo de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural de estos suelos varía de media a baja. Sus limitaciones están vinculadas



principalmente al factor edáfico (suelos superficiales) y la pendiente (mayores de 70%).

La vegetación corresponde a áreas antropogénicas de chacras asociadas con comunidades herbáceas; las especies más representativas son: *Stipa ichu*, *Aciachne pulvinata*, *Erygium humile*, *Distichia muscoides*, *Calamagrostis antoniana*, *Plantago tubulosa*, *Senecio macrorrhizus*, entre otras.

Las comunidades de fauna están fuertemente intervenidas, siendo representadas por la fauna residual y la fauna terciaria. Las especies más predominantes son: *Dasyus novemcinctus* (quirquincho), *Didelphys albiventris* (muca), *Dasyprocta variegata* (cutpe), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por población migrante, dedicada al pastoreo, y al cultivo de productos andinos de subsistencia.

Las limitaciones para la recuperación de estas áreas están referidas al desconocimiento de la población de los beneficios de la reforestación, la ausencia de asistencia técnica, y el mal uso de la tierra.

Las potencialidades socioeconómicas de esta zona son del tipo 2 (media), el capital físico-financiero está dado por la articulación vial por medio de vías carrozables afirmadas, y el capital social-humano es de nivel medio.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, acuicultura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal e infraestructura urbana industrial.

Las áreas de protección pueden recuperarse a través de programas de reforestación con fines de protección, utilizando de preferencia especies de la zona de rápido crecimiento, basados en los conocimientos y experiencias desarrolladas en la zona, así como con el manejo y protección de la regeneración natural. En zonas donde en la actualidad existen predios individuales para el uso de la agricultura, se recomienda el uso de sistemas agroforestales.

23. Zonas de recuperación de laderas de montañas (con café en sistemas agroforestales, reforestación y otros)

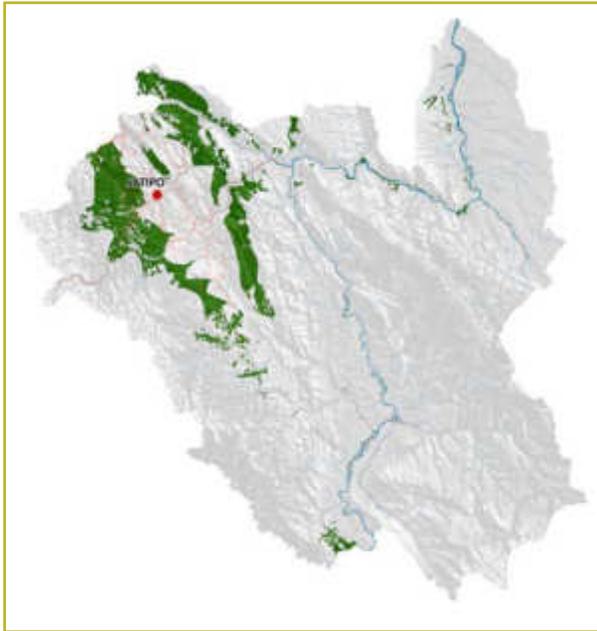
Extensión y ubicación

Tienen una superficie de 143 810 ha que representa el 7,37% de la superficie total de la provincia; presentan fuertes pendientes; se encuentran ubicadas mayormente en el sector noroeste de la provincia de Satipo, en los distritos de Pampa Hermosa, Satipo, Río Negro, Mazamari y Pangoa; complementada con pequeñas áreas que se ubican en el río Tambo y al suroeste de la provincia.

Características físicas y biológicas

Estas zonas está conformada por montañas, constituidas por areniscas cuarzosas y feldespáticas, rocas calcáreas, conglomerados, lutitas, lodolitas, limolitas, limoarcillitas, granitos y granodioritas.

Los suelos son entisoles, muy superficiales, texturas moderadamente gruesas a finas, drenaje natural bueno a moderado, la reacción varía de extremadamente a muy fuertemente ácida en suelos, baja saturación de bases, contenido bajo de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles. La fertilidad natural de estos suelos varía de media a baja. Sus limitaciones están vinculadas principalmente al factor edáfico (suelos superficiales) y la pendiente (mayores de 70%).



La vegetación corresponde a comunidades de chacras y purmas, resultado de actividades antropogénicas con las especies predominantes *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Solanum* sp., *Sida acuta*, *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., entre otras.

Las comunidades de fauna están fuertemente intervenidas, y son representadas por la fauna residual y la fauna terciaria, Las especies más predominantes son: *Dasybus novemcinctus* (quirquincho), *Didelphys albiventris* (muca), *Crotophaga ani* (guardacaballo), *Dasyprocta variegata* (cutpe), entre otras.

Características socioeconómicas

Estas zonas están ocupadas por población migrante e indígenas de la etnia asháninka, que se dedican al cultivo de café, cacao, frutales, plátano, yuca, camote, que se destina al autoconsumo y al mercado local.

Las limitaciones para la recuperación de estas áreas están referidas al desconocimiento de la población de los beneficios de la reforestación, la ausencia de asistencia técnica, y el mal uso de la tierra.

Las potencialidades socioeconómicas de estas zonas son del tipo 2 (media) para las zonas ubicadas en los distritos de Río Negro, Satipo, Mazamari, Pangoa y Río Tambo, y las ubicadas en las cuencas de los ríos Perené y Tambo, con capital físico-financiero caracterizado por la articulación con trochas carrozables y fluvial, servicios de comunicación, comercialización, educación, salud y capital social-humano de nivel medio.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, acuicultura, actividad minera, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

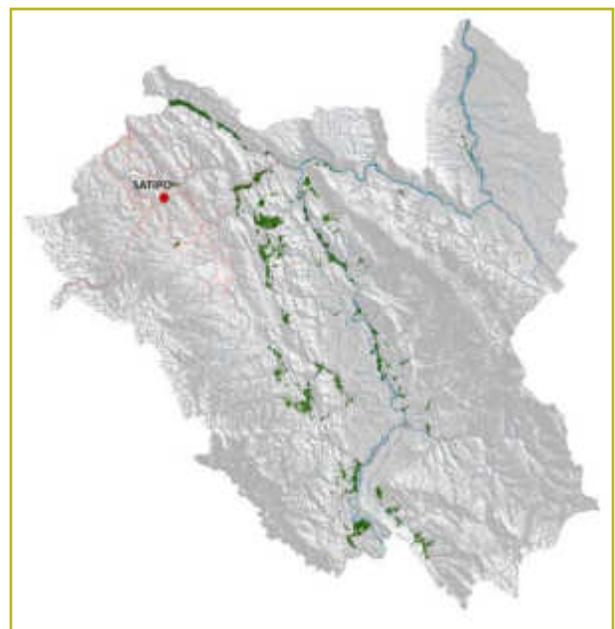
Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, e infraestructura urbana industrial.

Las áreas de protección pueden recuperarse a través de programas de reforestación con fines de protección, utilizando de preferencia especies de la zona de rápido crecimiento, basados en los conocimientos y experiencias desarrolladas en la zona; así como con el manejo y protección de la regeneración natural. En áreas donde actualmente existen predios agrícolas, se recomienda el uso de sistemas agroforestales.

24. Zonas de recuperación de tierras de protección

Extensión y ubicación

Se encuentran en forma dispersa en los distritos de Río Tambo, Satipo, Río Negro, Mazamari y Pangoa, en ambos márgenes de los ríos Perené, Ene, Tambo y Quempiri. Cubren una superficie de 34 916 ha que representa el 1,79% de la superficie total de la provincia.



Características físicas y biológicas

Estas zonas están conformadas por montañas, constituidas por conglomerados, lutitas, lodolitas, limolitas, limoarcillitas, calizas, areniscas, granitos, granodioritas y subvolcánicos.

Los suelos son entisoles, muy superficiales, textura moderadamente gruesa a fina, drenaje natural bueno a moderado y en algunas áreas cerca a la confluencia del Ene con el Tambo son excesivamente drenadas; la reacción varía de extremadamente ácida a ligeramente alcalina, saturación de bases de media a baja, contenido bajo en materia orgánica; fósforo y potasio disponibles de media a baja. La fertilidad natural de estos suelos varía de media a baja. Sus limitaciones están vinculadas principalmente al factor edáfico (suelos superficiales) y la pendiente (mayores de 50%).

La vegetación corresponde a comunidades de chacras y purmas, resultado de actividades antropogénicas. Las especies predominantes son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Ficus* sp., *Apeiba aspera* (peine de mono), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., entre otras.

Las comunidades de fauna están fuertemente intervenidas, siendo representadas por la fauna residual y la fauna terciaria. Las especies más predominantes son: *Dasyopus novemcinctus* (quirquincho), *Didelphys albiventris* (muca), *Crotophaga ani* (guardacaballo), *Dasyprocta variegata* (cutpe), entre otras.

Características socioeconómicas

Las zonas están ocupadas principalmente por población indígena y migrante, ubicadas en áreas adyacentes a los ríos Ene, Quempiri, Anapati, Perené y Tambo. El acceso a estas áreas presenta dificultades por limitaciones de vías carrozables; siendo el ingreso a las otras áreas por vía fluvial. Se cultivan cacao, frutales, plátano, yuca, camote, que se destinan al autoconsumo y al mercado local.

Las limitaciones para la recuperación de estas áreas es la ausencia de asistencia técnica, altos costos de transporte y uso inadecuado de la tierra.

Las potencialidades socioeconómicas de estas zonas son del tipo 2 (media), por la presencia de los capitales físico-financiero y social-humano con la articulación con trochas carrozables y fluvial, servicios de comunicación, comercialización, educación y salud.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, actividad minera, turismo, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, acuicultura, aprovechamiento forestal, e infraestructura urbana industrial.

Las áreas de protección pueden recuperarse a través de programas de reforestación con fines de protección, utilizando de preferencia especies de la zona de rápido crecimiento, basados en los conocimientos y experiencias desarrolladas en la zona; así como con el manejo y protección de la regeneración natural. En zonas donde en la actualidad existen predios individuales para el uso de la agricultura, se recomienda el uso de sistemas agroforestales.

25. Zonas de recuperación de tierras de producción forestal

Extensión y ubicación

Tienen una superficie aproximada de 3 415 ha, que representa el 0,18% del área total; se ubican en pequeñas áreas diseminadas en el sector noreste de la provincia, correspondiente al Llano Amazónico de la cuenca del río Tambo.

Características físicas y biológicas

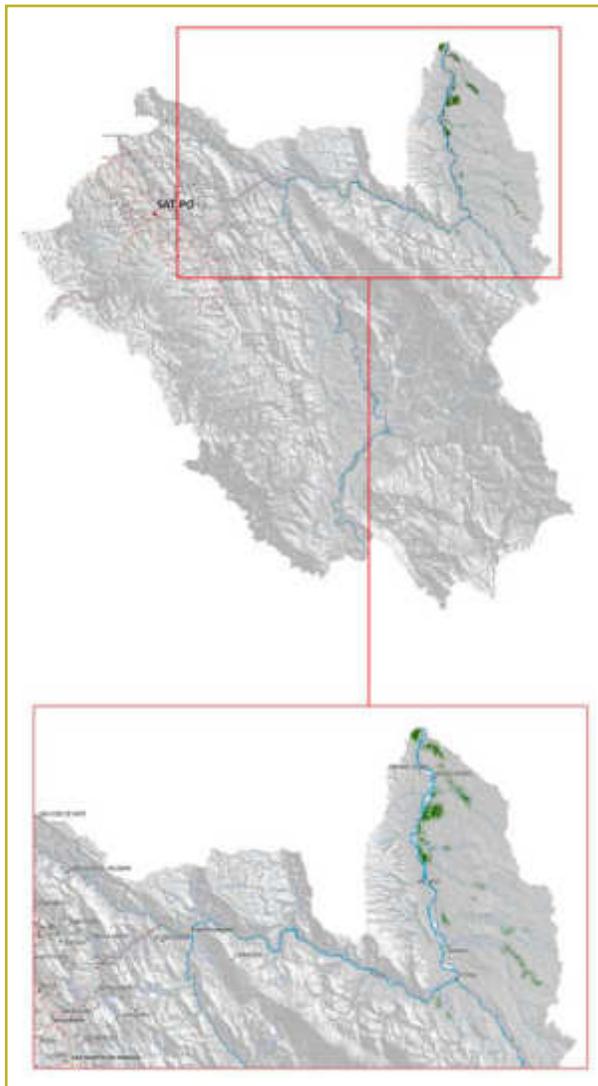
Estas zonas están conformadas por colinas y planicies, compuestas por areniscas, lodolitas, limolitas y arcillitas.

Los suelos son ultisoles, profundos a muy profundos, textura media a fina, drenaje bueno a moderado, pH de muy fuerte a fuertemente ácido, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles.

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo, y a la ligera o moderada toxicidad por aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes.

La vegetación representativa son chacras y purmas. Las especies representativas son: *Cecropia* sp. (cetico),

Ocotea sp. (moena), *Ficus* sp., *Apeiba aspera* (maquisapa ñaccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., entre otras.



La fauna está representada principalmente por la comunidad de fauna terciaria y secundaria. Las especies más predominantes son: *Dactylomys peruanus* (ratón de pacal), *Dasyops novemcinctus* (quirquincho), *Dasyops kappleri* (quirquincho chico), *Saimiri sciureus* (pichico), entre otras.

Características socioeconómicas

Están ocupadas por indígenas de la etnia asháninka que cultivan plátano, yuca, camote, maíz, frutales para el autoconsumo, la accesibilidad es vía fluvial por el río Tambo y sus tributarios.

Las amenazas para la recuperación, están relacionadas a las prácticas culturales que no toman en cuenta el manejo de regeneración natural y de la capacidad de uso de estas tierras.

Para las áreas adyacentes a la cuenca del río Tambo la potencialidad socioeconómica es del tipo 2 (media), por la presencia de los capitales físico-financiero y social-humano representado por la articulación y transporte fluvial, presencia de servicios de comunicación, educación y salud; para las zonas más alejadas de la margen derecha del río Tambo la potencialidad socioeconómica es de tipo 3 (baja) por los inexistentes capitales físico-financiero y social-humano. El capital natural corresponde a suelo de baja fertilidad.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agroforestería, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agrosilvopastura, turismo, actividad minera, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, acuicultura, caza de subsistencia e infraestructura urbana industrial.

Las áreas para producción forestal, pueden recuperarse a través de programas de manejo de la regeneración natural, así como de reforestación con fines comerciales o de agroforestería, utilizando de preferencia especies de la zona con potencial de mercado y de rápido crecimiento.

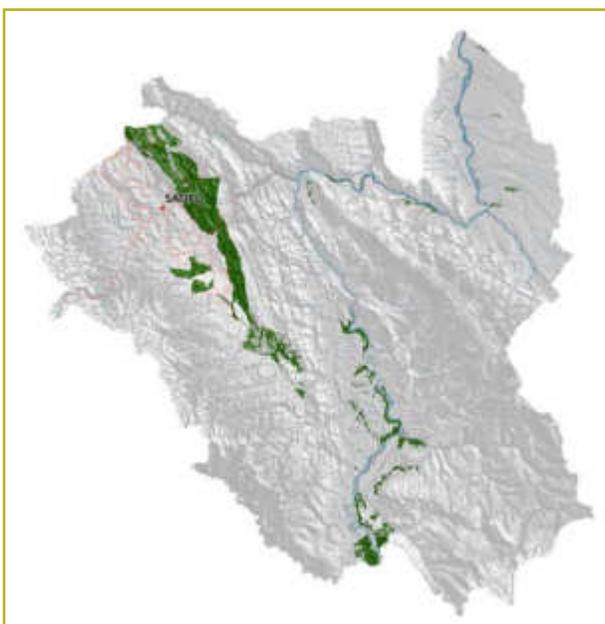


Recuperación de tierras con reforestación

26. Zonas de recuperación de asociación de tierras de producción forestal y de protección

Extensión y ubicación

Tienen una superficie aproximada de 85 588 ha, que representa el 4,39% de la superficie total. La mayor área de esta zona se ubica, en el sector de influencia de la carretera de penetración Puerto Ipoki, Río Negro y Satipo, extendiéndose hacia los sectores adyacentes de la carretera de los distritos Mazamari y Pangoa, las cabeceras de los ríos Sonomoro y Anapati, complementándose con pequeñas áreas diseminadas a ambos lados de los ríos Ene y Tambo.



Características físicas y biológicas

Estas zonas están representadas por montañas empinadas a muy empinadas, constituidas por areniscas cuarzosas y feldespáticas, rocas calcáreas como calizas bituminosas, dolomitas, margas y cherts; limoarcillitas, conglomerados, lutitas, lodolitas, limolitas, arcillitas; sal, yeso, carbón; granitos, granodioritas, tonalitas y cuarzo.

Los suelos son inceptisoles, moderadamente profundos a profundos, textura media a fina, drenaje bueno a moderado, reacción de extremada a fuertemente ácida, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponibles.

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo, y a la ligera o moderada toxicidad por aluminio intercambiable.

La vegetación está conformada por chacras, purmas y bosques secundarios. Las especies más predominantes son: *Cecropia* sp. (cetico), *Ocotea* sp. (moena), *Ficus*

sp., *Apeiba aspera* (maquisapa naccha), *Parkia* sp. (pashaco), *Solanum* sp., *Ceiba* sp. (huimba), *Sida acuta*, *Costus* sp. (bastón de rey), *Piper* sp. (atadijo), *Inga* sp. (shimbillo), *Persea americana* (palta), *Heliconia* sp. (heliconia), *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica* (mango), *Cyclanthus bipartitus* (calzón panga), *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. (rifari), *Cissus* sp., entre otras. Se pueden observar áreas cubiertas sólo de poblaciones de helechos del género *Pteridium*, conocidos localmente como "chacachacales", indicador de suelos degradados por la agricultura.

La fauna está conformada por una comunidad de fauna residual y la comunidad de fauna terciaria. Las especies más representativas son: *Sciurus pyrrhinus* (ardilla colorada), *Dasyus novemcinctus* (quirquincho), *Didelphis alviventris* (carachupa), *Psarocolius angustifrons* (shihuaco), *Aulacorrhinchus* sp. (choquimbo), entre otras.

Características socioeconómicas

Los sectores próximos a la carretera Marginal de la Selva Sur en el distrito de Río Negro y la ciudad de Satipo, y a la carretera afirmada Satipo - Mazamari - San Martín de Pangoa están ocupados por población migrante y en menor proporción por comunidades asháninkas que cultivan café, cítricos, piña, mango, plátano, yuca; desarrollan ganadería extensiva y crían especies menores, orientadas a los mercados.

Las áreas aledañas a los ríos Ene, Quimbiri, Anapati, Cutivireni y Tambo están ocupadas por indígenas de la etnia asháninka que se dedican al cultivo de yuca, plátano, camote, maíz, y a la crianza de especies menores destinadas al autoconsumo.

Las limitaciones para la recuperación de estas zonas están relacionadas principalmente a la falta de mecanismos para controlar la fuerte presión demográfica y al desconocimiento de la población para realizar sus cultivos actuales mediante sistemas agroforestales, así como ejecutar programas de reforestación.



Bosque de ladera de montaña, río Tambo

Presentan potencial socioeconómico de tipo 2 (medio) por la presencia de los capitales físico-financiero y social-humano, con articulación vial terrestre y fluvial, con servicios de comunicación, educación y salud; con un capital natural representado por suelos de baja fertilidad.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: agroforestería, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: agro-silvopastura, turismo, actividad minera, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento de productos no maderables, aprovechamiento forestal, acuicultura, caza de subsistencia e infraestructura urbana industrial.

Las áreas de protección y las de producción forestal pueden recuperarse a través de programas de reforestación o agroforestería, utilizando de preferencia especies de la zona, de rápido crecimiento y, los conocimientos y experiencias desarrollados en la zona. Las áreas de difícil acceso pueden recuperarse a través de la regeneración natural.

D. ZONAS DE VOCACIÓN URBANO-INDUSTRIAL

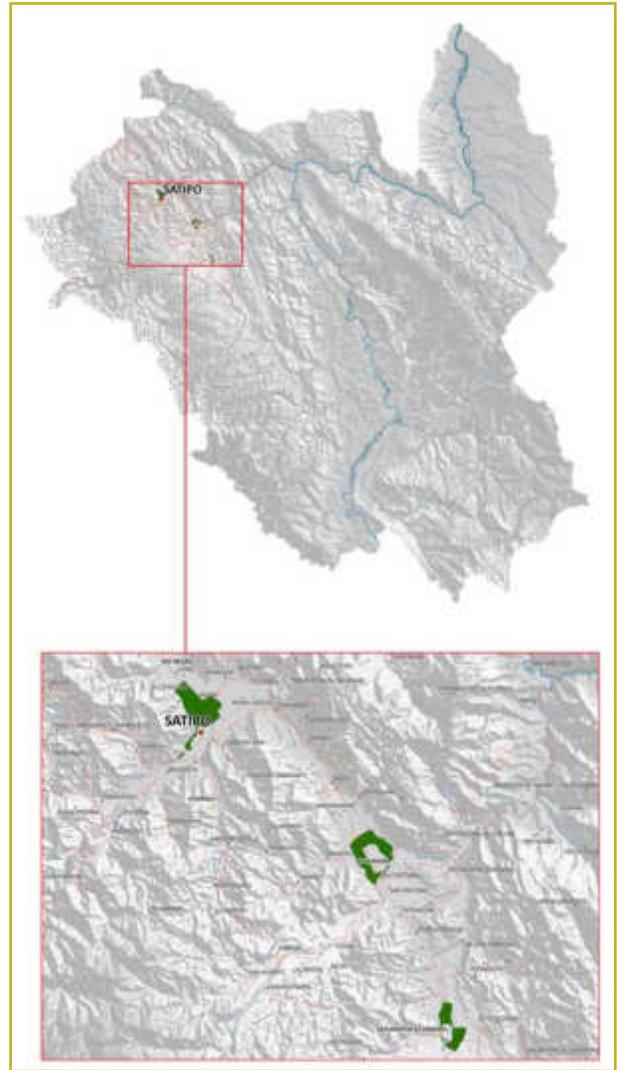
27. Zonas de expansión urbana o industrial

Extensión y ubicación

Ocupan una superficie de 1 170 ha aproximadamente, representa el 0,06% del área total. Se localizan adyacentes a las ciudades de Satipo, Mazamari, Río Negro y San Martín de Pangoa.

Características físicas

Presentan relieve relativamente planos, predominando los sistemas de terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas, con drenaje bueno a moderado, compuestos por materiales litológicos como arcillas, cantos rodados y gravas.



Características socioeconómicas

Están articuladas a nivel nacional por la carretera Fernando Belaunde Terry (ex Marginal de la Selva Sur) y la carretera afirmada Mazamari - San Martín de Pangoa. En ellas se desarrollan actividades comerciales, agroindustriales y servicios turísticos principalmente.

Las amenazas de uso están relacionadas a la falta de un plan de expansión urbana (plan director) de las respectivas ciudades.



Parque ecológico de San Martín de Pangoa

En el sector noroeste de la provincia la potencialidad socioeconómica es de tipo 1 (alta), por mayor presencia de los capitales físico-financiero y social-humano, complementada con recursos naturales adecuados a las actividades productivas que en ellas se desarrollan.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Usos recomendables con restricciones: reforestación.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvicultura, acuicultura, actividad minera, conservación, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Se recomienda promover la ampliación de las áreas urbanas de acuerdo a las orientaciones emanadas del plan de expansión urbana, previa implementación del saneamiento físico legal.

28. Centros poblados urbanos

Extensión y ubicación

Ocupan una superficie de aproximadamente 575 ha, que representa el 0,03% del área total. Localizados en las ciudades de Satipo, Mazamari, Río Negro y San Martín de Pangoa.

Características físicas

Presentan relieve relativamente plano con predominio de terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas, drenaje de bueno a moderado y material conformado por arcillas, cantos rodados y gravas.

Características socioeconómicas

Están articuladas a nivel nacional por la carretera Fernando Belaunde Terry (ex Marginal de la Selva Sur) y la carretera afirmada Mazamari - San Martín de Pangoa. En ellas se desarrollan actividades comerciales, agroindustriales y servicios turísticos.

Las amenazas están relacionadas a los problemas de implementación de planes de desarrollo concertado y a los escasos recursos económicos.

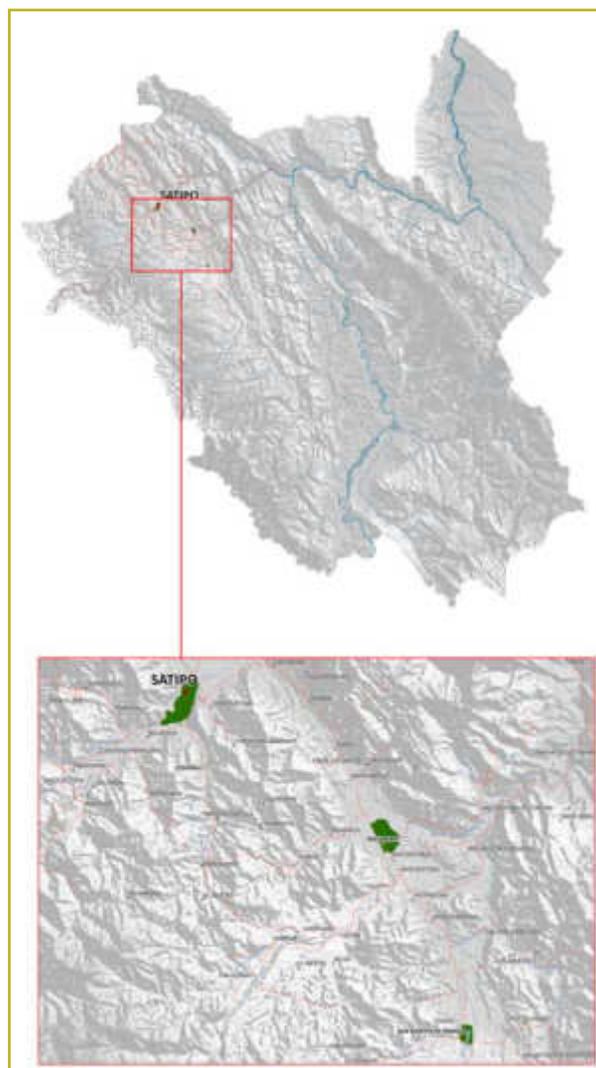
En las ciudades de Satipo, Mazamari y San Martín de Pangoa, la potencialidad socioeconómica es de tipo 1 (alta) por la mayor presencia de los capitales físico-financiero y social-humano, complementada con recursos naturales adecuados a las actividades productivas que en ellas se desarrollan.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: turismo, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Usos recomendables con restricciones: reforestación.

Usos no recomendables: agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, aprovechamiento forestal, aprovechamiento de productos no maderables, agroforestería, agrosilvicultura, acuicultura, actividad minera, conservación, caza de subsistencia y actividad petrolera.





7. RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA PROVINCIA DE SATIPO

A partir del asfaltado de la Carretera Marginal, que une Satipo con la ciudad de Lima, se han generado grandes expectativas en el uso de los recursos naturales de esta provincia. Este proceso socioeconómico, puede a la vez ser oportunidad y amenaza para el desarrollo sostenible de este territorio. Si no se asume con responsabilidad la orientación de estos procesos de uso y ocupación del territorio, con criterios de sostenibilidad socioambiental, su futuro podría ser sombrío.

En este sentido, de acuerdo a los resultados obtenidos en el proceso de ZEE, se propone como estrategia para la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales, la actuación en tres grandes zonas: la primera, relacionada con el proceso de recuperación de ecosistemas degradados, prevención y mitigación de problemas ambientales; la segunda, con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos; y la tercera, con la conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas claves.

7.1. Recuperación de ecosistemas degradados, prevención y mitigación de problemas ambientales

Siendo esta zona la de mayor proporción en la provincia, y por lo tanto de urgente atención para reducir los impactos negativos inherentes, se plantea:

- La promoción de un programa provincial de reforestación de tierras de protección, principalmente de cabeceras de cuencas, con fines de recuperación, protección y manejo de cuencas, relacionándola al concepto de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH).
- La búsqueda de mecanismos de financiamiento, como mecanismo de desarrollo limpio (MDL) y compensación de servicios ecosistémicos (CSE), para la canalización de financiamiento para el programa de reforestación.
- La organización, sensibilización y capacitación de la población involucrada, en la gestión de riesgos, derivados del impacto de la deforestación y conflictos de uso de las tierras.
- La promoción de la agroforestería, en áreas de recuperación con pendientes menores a 35%. En sectores degradados con condiciones ambientales

para el cultivo del café, se debe promover este cultivo como sistemas agroforestales.

- El uso de incentivos relacionados a la inversión pública para no comprometer obras en zonas con ocupación inadecuada de ecosistemas.
- La promoción de actividades complementarias, como turismo y recreación, para los casos de recursos turísticos identificados en esta gran zona.
- Desarrollo de un programa de monitoreo de la deforestación de la provincia, orientado a definir políticas de mitigación sectorial y municipal.

7.2. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos

Las actividades de carácter productivo se deben localizar en áreas con mayor potencialidad para las actividades agropecuarias. Por ejemplo, el café en laderas que reúnan las condiciones ambientales para el desarrollo de este cultivo. A continuación se presentan algunas recomendaciones para esta gran zona:

- Las zonas más apropiadas para desarrollar proyectos de carácter productivo, sobre la base de los cultivos de ciclo corto, se deben focalizar principalmente en las zonas aluviales adyacentes a los ríos principales, aunque no todo es de buena fertilidad o presentan limitaciones por inundación o drenaje, que restringen el cuadro de cultivos. Asimismo, desde el punto de vista socioeconómico, las limitaciones para el aprovechamiento de estas tierras, están relacionadas por su lejanía a los mercados principales.
- Las zonas más propicias para desarrollar proyectos de carácter productivo sobre la base de cultivos permanentes, usando de preferencia sistemas agroforestales, se localizan en laderas poco empinadas, con suelos profundos, adyacentes a los fondos de valle, terrazas altas y medias. Sobre el particular, cabe mencionar que estas zonas presentan fuertes limitaciones por la baja fertilidad natural de los suelos, asimismo, desde el punto de vista socioeconómico, las limitaciones para el uso adecuado de estas tierras están relacionadas a la precaria condición económica del morador que no permite realizar más inversiones que la de su propia mano de obra familiar y al débil

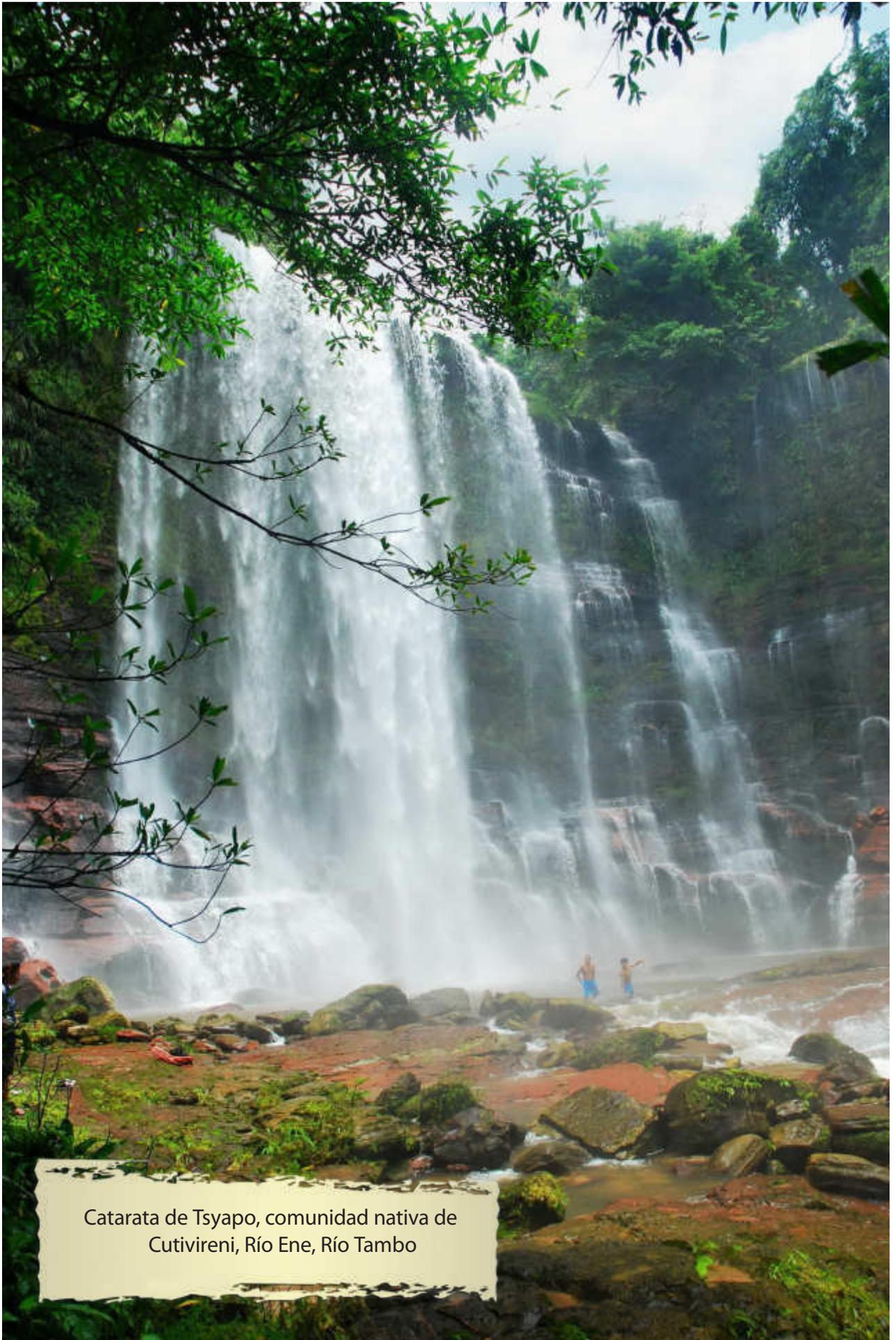
conocimiento sobre el uso y manejo apropiado de estas tierras. Es necesario por un lado, la presencia del Estado con asistencia técnica y alternativas de financiamiento.

- En las zonas propicias para producción forestal se debe promover el desarrollo de proyectos de reforestación con fines comerciales, rescatando experiencias anteriores en la zona.
- Las zonas más adecuadas para el desarrollo de pasturas con fines ganaderos, en el marco de sistemas agrosilvopastoriles, se localizan también en laderas con poca pendiente.
- Las zonas más propicias para proyectos relacionados con el aprovechamiento forestal se localizan en la Llanura Amazónica, margen derecho del río Tambo; recomendándose para el aprovechamiento de las mismas la aplicación de planes de manejo y el respeto a la legislación forestal.
- Las zonas más adecuadas para el desarrollo de proyectos pesqueros se localizan en el sector inferior del río Tambo. De igual modo el de acuicultura. Un sector importante por su cercanía a la ciudad de Satipo es el de la carretera Satipo-Coviriali.
- Los recursos turísticos más importantes con potencial a ser desarrollados para el turismo en las cascadas, paisaje montañoso, biodiversidad y aspectos socioculturales identificados, deben basarse en la categorización de los mismos, para garantizar el éxito de las acciones de puesta en valor.
- Completar el proceso de titulación y reconocimiento de las comunidades indígenas. El proceso de titulación de tierras para agricultores debe ser compatible con las áreas más apropiadas para el desarrollo agropecuario de la zona y evitar conflictos de uso.
- Desarrollar un programa de monitoreo del proceso de deforestación y del uso de la tierra, así como de la actividad minera, con el propósito de definir políticas oportunas para la ocupación ordenada del espacio y prevenir problemas ambientales.
- Elaborar y poner en ejecución un plan de ordenamiento territorial con base en la ZEE, que responda a la visión de desarrollo (plan estratégico) de la provincia de Satipo, en el contexto del desarrollo del departamento de Junín.
- En zonas donde se ejecutarán proyectos de desarrollo, es necesario realizar estudios de ZEE de mayor detalle, teniendo en consideración los objetivos de cada uno de ellos.

7.3. Conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas claves

Teniendo en consideración que esta provincia está ubicada en una de las zonas más accidentadas con predominio de un relieve montañoso que soporta fuertes precipitaciones, con gran potencial cultural y biológico que amerita conservarlo, se recomienda en términos generales:

- El mantenimiento y desarrollo del corredor biológico sobre la base del Parque Nacional Otishi y la Reserva Comunal Asháninka.
- La promoción para la creación de áreas de conservación municipal, comunal y privadas, principalmente en áreas de protección por ser cabeceras de cuenca.
- Protección de las cabeceras de cuenca como mecanismo de conservación de las fuentes de agua. Particularmente, es recomendable proteger las microcuencas del flanco oriental de la cordillera de los Andes, donde nacen los tributarios de los ríos Satipo, Mazamari, Pangá, Ene y Perené. En vista de que el río Tambo es el colector de todas aguas de la provincia de Satipo, se recomienda que la Municipalidad Provincial de Satipo, en coordinación con el Gobierno Regional de Junín, promuevan la conformación del Consejo de Cuenca del Río Tambo a fin de que esta instancia formule el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca del río Tambo. La sensibilización y capacitación de las poblaciones involucradas en los principios de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) con criterio de cuenca, de acuerdo con la Ley de Recursos Hídricos.
- Por otro lado, las zonas de expansión urbana de Satipo, como de otros centros poblados más dinámicos, deben ser planificadas adecuadamente a fin de evitar problemas de crecimiento anárquico de estas ciudades.
- El desarrollo vial carretero debe tener como ejes centrales la conclusión del asfaltado tanto de la carretera Fernando Belaunde y su conexión con Atalaya. Las carreteras secundarias que se desarrollen a partir de estos ejes, sólo deben localizarse en áreas que requieran incorporar zonas con potencial productivo, previa evaluación de impacto ambiental.



Catarata de Tsyapo, comunidad nativa de Cutivireni, Río Ene, Río Tambo



Taller de presentación de la ZEE en Satipo



8. AGENDA PENDIENTE

En concordancia con la Directiva Nacional de Zonificación Ecológica y Económica, a partir de esta etapa del proceso de ZEE, y de cara al ordenamiento territorial para un desarrollo sostenible de la provincia de Satipo, la agenda pendiente es la siguiente:

1. Difundir la ZEE concertada, consensuada y aprobada, a nivel regional, provincial como nacional, en todos los niveles del departamento, como de distritos de la provincia de Satipo, versión que incorpora las observaciones y sugerencias realizadas por los diversos actores sociales.
2. El documento 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 a nivel nacional.
3. La Municipalidad Provincial de Satipo en estrecha coordinación con el Gobierno Regional de Junín, deberán establecer mecanismos para que la ZEE, sea utilizada de manera obligatoria por las diversas instituciones públicas en el ámbito nacional, regional y local, como instrumento de planificación y de gestión del territorio de la provincia de Satipo.
4. La Municipalidad Provincial de Satipo deberá promover talleres y otros mecanismos participativos con el propósito de difundir la ZEE y consolidar la apropiación de la misma a nivel de gobiernos distritales y de instituciones públicas y privadas.
5. Formular el plan de ordenamiento territorial, en el marco de una visión de desarrollo sostenible del departamento de Junín, teniendo como base la zonificación ecológica y económica.
6. En las áreas seleccionadas 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.
7. Desarrollar un programa de educación ambiental, orientado a las organizaciones sociales y a los diversos estamentos educativos, con el propósito de internalizar la propuesta de ZEE y el ordenamiento territorial.
8. Toda la información generada en el proceso de ZEE deberá ser incorporada en el portal de internet de la Municipalidad Provincial de Satipo, del Gobierno Regional de Junín, del Ministerio del Ambiente y en Siamazonia (IIAP).
9. 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 degradación de los bosques, de los conflictos en el uso de la tierra y de la contaminación de los cuerpos de agua, entre otros.
10. Desarrollar una propuesta de estudios necesarios de recursos naturales, de las poblaciones en aislamiento voluntario (en los sectores próximos al Parque Nacional Otishi) y aspectos ambientales que permitan completar la información faltante, detectada durante el presente estudio.
11. Promover procesos de ZEE y OT a mayor nivel de detalle en distritos priorizados, que sean asumidos por las autoridades locales y la población en su conjunto, articulando estas iniciativas al proceso de macro ZEE del departamento de Junín.
12. Articular la propuesta de ZEE y 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.
13. Dentro del proceso de transferencia de competencias, se hace necesario utilizar la ZEE y el OT como la herramienta fundamental para el desarrollo provincial y regional. Esta herramienta debe ser usada internamente por todas las gerencias de las municipalidades, del Gobierno Regional, de los otros sectores, así como por el Proyecto Especial Pichis-Palcazu.



Taller de consulta y validación de la ZEE

Cascada de San Andrés, Satipo



© HENRY GINES S



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AABP (Andes to Amazon Biodiversity Program). 12 diciembre 2008.
http://www.andesamazon.org/spanish/proyectos/ecologia_de_vegetacion.aspX
- Acero, D. L.E. 1979. Principales Plantas Útiles de la Amazonía Colombiana. Proyecto Radargramétrico del Amazonas. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. Bogotá, Colombia.
- ACP, CEDIA, IBC. 2006. Sistema de Información sobre Comunidades Nativas de la Amazonía Peruana. Lima, Perú.
- ACPC (Asociación para la Conservación del Patrimonio de Cutivireni), 26 julio 2008. <<http://www.geocities.com/acpcweb/index.htm>>.
- APODESA. 1990. Estudio SIG de la superficie intervenida en áreas de la selva alta. Lima. INADE.
- Aramburú, C. 1986. Población y producción en la Amazonía peruana en: Priorización y desarrollo del sector agrario en el Perú; Alfredo Figueroa y Javier Portocarrero Editores, Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú y Fundación Ebert. 2ª ed.
- 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.
- Arrignon, J. 1979. Ecología y piscicultura de aguas dulces. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 365 pp.
- Ascorra, C. 2006. Consecuencias de la contaminación por mercurio en el ambiente y en la salud humana. Primer seminario taller "Agua, salud humana y minería", Vicariato Apostólico de Puerto Maldonado. Puerto Maldonado, 25 de agosto de 2006.
- Azabache, L.; P.B. Bayley; H. Guerra; G. Hanek; D. Levieil; V. Montreuil; A. Nájjar; E. Pazos; R. Shulz y M. Villacorta. 1982. La pesquería en la Amazonía peruana: presente y futuro. Hanek, G. (ed.). FAO, Documento de Campo 2. 86 pp.
- Boyle, B. 2001. Vegetation of Two Sites in the Northern Cordillera de Vilcabamba, Peru. En L. E. Alonso, A. Alonso, T. S. Schulenberg, and F. Dallmeier (eds). 2001. Biological and social assessments of the Cordillera de Vilcabamba, Peru. RAP Working Papers 12 and SI/MAB Series 6, Conservation International, Washington, D.C.
- Brack E. A. 1986. Ecología de un país complejo. En: Manfer – Juan Mejía Baca. Eds. La Gran Geografía del Perú pp. 221-313.
- Brako, L. y Zarucchi, J. L. (eds.). 1993. Catalogue of the Flowering Plants and gymnosperms of Peru/ Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Vol 45. Missouri Botanical Garden, Saint Louis. 1286 pp.
- Bridgewater, S., R. T. Pennington, C. A. Reynel, A. Daza & T. D. Pennington. 2003. A preliminary floristic and phytogeographic analysis of the woody flora of seasonally dry forests in northern Peru. *Candollea* 58(1):129-148.
- Castillo Soto, D.A. 2001. Viabilidad de los cultivos alternativos frente a la explotación de la hoja de coca en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina; Facultad de Agronomía. Lima. Trabajo monográfico, 44 pp.
- Daubenmire, R. 1968. Plant Communities: A Textbook of Plant Synecology. Harper & Row, Publishers, New York. 300 pp.
- 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 ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial. 135 pp.

- El Comercio. 2008. Anuncian que se construirán tres hidroeléctricas en la selva central. Nota periodística del 23/09/2008, Lima, Perú, p. 13.
- Encarnación, F. 1993. El bosque y las formaciones vegetales en la Llanura Amazónica del Perú. *Alma Máter* 6:95-114.
- Encarnación, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la Llanura Amazónica. *Candollea* 40: 237-252.
- Ferreira, R. 1986. Flora y vegetación del Perú. En: Manfer – Juan Mejía Baca. Eds. *La Gran Geografía del Perú* p. 97-126.
- Flores, M., Alegría, J. y Granda A. 2005. Diversidad florística asociada a las lagunas andinas Pomacocha y Habascocha, Junín, Perú. *Revista Peruana de Biología*. 12(1): págs. 125-134.
- Furch, K. y Junk, W.J. 1997. Physicochemical conditions in Floodplains. In: *Ecological Studies*, Vol. 120. Junk (ed) *The Central Amazon Floodplain*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 69-108.
- García, A, Limachi, H. 2008. Socioeconomía, informe temático. Proyecto Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Satipo, convenio entre el IIAP, DEVIDA y la Municipalidad Provincial de Satipo. Iquitos. Perú.
- Geisler, R.; Koppel, H.A. y Sioli, H. 1973. The ecology of freshwater fishers in Amazonia: Present status and future tasks for research. *Applied Sciences and Development* (2). 144-62.
- Gentry, A.H. y Vásquez, R. 1994. *A Field Guide to the Families and Genera of the Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa*. Conservation International, Washington. 895 pp.
- 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.
- Gobierno del Perú-OEA-PNUM. 1987. Estudio de Casos de Manejo Ambiental: Desarrollo Integrado de un Área en los Trópicos Húmedos - Selva Central del Perú. Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales. Washington, D.C., 262 pp.
- Gobierno Regional de Junín. 2008. Plan de Desarrollo Regional Concertado Junín. 2005-2008. Huancayo, 125 pp.
- Gobierno Regional de Junín. 2004. Plan Vial Departamental Participativo Junín. Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones. Resumen Ejecutivo. Satipo, 17 pp.
- <http://ibcperu.nuxit.net/doc/isis/5471.pdf> 75 págs. (consulta 150308)
- <http://peru.indymedia.org/news/2007/02/24906.php>
- <http://www.infoagro.com>
- <http://www.minag.gob.pe/>
- <http://www.jbmperu.org/yvegetacion.htm> 26 junio 2008.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. GTZ. Eschborn. 476 pp.
- IIAP-Natureservice. 2007. *Sistemas Ecológicos de la Amazonía Peruana*. Iquitos, Perú.
- IIAP, PRODATU, Municipalidad Provincial de Tocache. 2006. Serie: Estudios Temáticos para la ZEE de la provincia de Tocache: Uso actual de las Tierras. Impresiones Fimart S.A. Lima. 50 pp.

- IIAP-CTAR Madre de Dios. 2001. Madre de Dios: Camino al desarrollo sostenible. Propuesta de Zonificación Ecológica Económica como base para el Ordenamiento Territorial. Iquitos, Perú.
- IIAP-WWF. 1999. Visión y estrategias para la conservación de la biodiversidad. Volumen II. Proyecto de Bosques Inundables y Ecosistemas Acuáticos de Várzea e Igapó – División Perú. Informe final. 169 pp.
- IIAP. 2008. Plan estratégico 2009-2018: Interpretando el futuro.
- INGEMMET. 1998. Geología de los cuadrángulos del río de Poyeni y Cutivireni Hoja 23-o y 24-o. Lima, Perú, 162 pp. + mapas.
- INRENA, Sociedad Zoológica de Francfort, The Nature Conservancy, Centro de Datos para la Conservación – UNALM. 2005. Hacia un Sistema de Monitoreo Ambiental Remoto Estandarizado para el SINANPE. Estudios de caso 2004: Parques Nacionales Yanachaga-Chemillén / Otishi, Reservas Comunes Yanesha / Asháninka / Machiguenga, Bosques de Protección San Matías - San Carlos / Pui Pui y Santuario Nacional Megantoni. 75 pp.
- INRENA-GTCI. 2004. Plan Maestro del Parque Nacional Otishi. Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA, Grupo Técnico de Coordinación Interinstitucional Camisea. 106 pp.
- INRENA-Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1996. Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Peruana. Lima, Perú.
- 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-OEA. 1994. Zonificación Ecológica y Económica de Yaco-Iñapari, Madre de Dios. Lima, Perú.
- Josse, C., G. Navarro, F. Encarnación, A. Tovar, P. Comer, W. Ferreira, F. Rodríguez, J. Saito, J. Sanjurjo, J. Dyson, E. Rubin de Celis, R. Zárate, J. Chang, M. Ahuite, C. Vargas, F. Paredes, W. Castro, J. Maco y F. Reátegui. 2007. Sistemas ecológicos de la cuenca amazónica de Perú y Bolivia. Clasificación y mapeo. NatureServe. Arlington, Virginia, EE UU. 94 pp.
- Junk, W.J. y Furch, K. 1985. The physical and chemical properties of Amazonian waters and their relationships with the biota. In Key Enviroments Amazonia. Prance, G.T. y Lovejoy, T.E. (eds.): 3-18.
- Kessler, M. 2006. Bosques de Polylepis. Botánica Económica de los Andes Centrales. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2006: 110-120.
- Kometter, R. 1985. Estudios de los bosques secundarios en la zona de La Merced, Satipo. 22 pp.
- Malleux, J. 2008. Estudio Técnico Legal del proceso de acceso al bosque de acuerdo a la legislación forestal vigente.- Proyecto: Fortalecimiento de la cadena productiva de la madera proveniente de las concesiones forestales y otros bosques bajo manejo forestal. 61 p formato digital.
- Malleux, O. J. 1982. Inventarios Forestales en Bosques Tropicales. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
- Malleux, O. J. 1974. Planeamiento de Inventarios Forestales. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Manta, M. 2007. Evaluación de los incendios forestales en la provincia de Satipo, departamento de Junín, Perú. 59 pp.
- Ministerio de Agricultura. Dirección General Forestal y Fauna y ONERN. 1975. Reglamento de Clasificación de Tierras-D.S. N° 0062/75 – AG. Lima. 60 pp.
- Ministerio de Agricultura. 2009. Reglamento de Clasificación de Uso Mayor de Tierras - D.S. N° 017-2009-AG. Lima, Normas Legales del Peruano 401820-401837 pp.

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. 1991. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Tercera Edición, España. (Aguilo *et al.*).
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2006. Plan Vial Provincial Participativo de Satipo. 213 pp.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, and J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 853-858.
- Municipalidad Provincial de Satipo. 2008. Plan de desarrollo concertado de la provincia de Satipo (2008-2017). Satipo, 155 pp.
- ONERN-Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales. 1989. Vigilancia Ecológica de la Degradación de las Tierras y Desertificación en el Perú. Monitoreo Ecológico Huallaga Central y Bajo Mayo. Lima, Perú.
- ONERN-1987. Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales del Medio y Bajo Urubamba, Cusco. (reconocimiento). Lima, Perú.
- ONERN. 1987. Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la zona Puyen – Huitiricaya (reconocimiento). Lima, Perú. 235 pp.
- ONERN. 1982. Inventario y evaluación semidetallada de los recursos de suelos y forestales de la zona de Atalaya. Lima, Perú. 177 pp.
- ONERN. 1980. Inventario y Evaluación Nacional de Recursos Naturales y Aguas Superficiales. Lima, Perú, 90 p+anexos.
- ONERN. 1968. Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del río Tambo, Gran Pajonal. Lima, Perú.
- PDA/CONTRADROGAS. 2002. La calidad de las aguas en el ámbito del programa de desarrollo alternativo. Lima, Perú, 82 pp.
- Portocarrero, J. 2003. Memoria Histórica de la Violencia Política: Resultado de los focus group con pobladores afectados por la violencia política. 59 pp. Formato digital.
- Reynel, C.; Alban, J. León, J. & J. Díaz. 1990. Etnobotánica Campa-Asháninka, con especial referencia a la especies del bosque secundario. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 139 pp.
- Reynel, C. & R. Lao. 1981. Árboles vinculados con la caza entre la población nativa del curso inferior del río Perené y el río Tambo; en *Revista Forestal del Perú*. 117-122 pp. Volumen 12.
- Rodríguez, L. (ed.). 1996. Diversidad Biológica del Perú, Zonas prioritarias para su conservación. Proyecto FANPE GTZ – INRENA. 191 p.
- Sioli, H. 1984. The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dr. Junk Publishers, Dordrecht. 763 pp.
- Sioli, H. 1968. Hydrochemistry and Geology in the Brazilian Amazon region. *Rev. Amazoniana* 1 (3): 267-277.
- Sociedad Nacional de Industrias. 2008. Road Show Junin. Lima, Perú.
- UNESCO. 1981. Mapa de vegetación de América del Sur. Nota explicativa. Investigaciones sobre recursos naturales 17: 1-189. UNESCO, París.
- Vásquez, R. y Rojas, R. Sinopsis de la Caracterización de la Vegetación en las Áreas Naturales Protegidas de la Selva Central. Jardín Botánico de Missouri.
- Velásquez, M, Corahua, I. 2006. Evaluación preliminar de la pesca de consumo en el río Tambo (Junín, Perú). Museo de Historia Natural-UNMSM. Lima, Perú.

- Villota, H. 1991. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. IGAC-Bogotá. 212 pp.
- Webb, Richard; Fernández Baca, Graciela. Anuario Estadístico Perú en Números 2006. pp. 691–718.
- Weberbauer, A. 1945. El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos. Minist. Agricultura, Lima. 776 pp.
- Zinck, A. 1987. Aplicación de la Geomorfología al Levantamiento de Suelos en Zonas Aluviales. Bogotá D.E. 178 pp.



Niños asháninkas de la comunidad nativa de Yavironi

© HENRY GINES S



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO

Capital Ecológica de la Selva Central

"AÑO DEL CENTENARIO DE MACHU PICCHU PARA EL MUNDO"

ORDENANZA MUNICIPAL N°. 016 -2011-CM/MPS

Satipo, 26 de mayo del 2011.

POR CUANTO:

El Concejo Municipal de la Provincia de Satipo, en Sesión Extraordinaria de fecha 16 de mayo del 2011, ha aprobado la siguiente Ordenanza Municipal que declara de interés Provincial la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Satipo.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 194 de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley N° 28607, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972, establece que los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;

Que, para garantizar los procesos de uso y ocupación del territorio en el ámbito Provincial, es necesario conocer las diferentes alternativas de uso sostenible del territorio basado en la evaluación de las potencialidades y limitaciones, con la finalidad de orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio en armonía a las necesidades de la población y el ambiente;



Qu